

**PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DE PAUTAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTO
FORMATIVO SME DEL SENA, EN BASE AL PMBOK®**

EUTIMIO ALEXANDER LOZANO ALVAREZ

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2015**

**PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DE PAUTAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTO
FORMATIVO SME DEL SENA, EN BASE AL PMBOK®**

EUTIMIO ALEXANDER LOZANO ALVAREZ

Trabajo de grado de investigación que se realiza como requisito para optar por el título de
Magister en Gerencia de Proyectos

Asesor: MARÍA CECILIA HENAO ARANGO

Ingeniera Civil-MBA-PMP®

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN**

2015

DEDICATORIA

A mi hijo “**Martin**” una gran bendición, que viene en camino, y que espero con gran ansiedad.

“Si nunca lo intentas, nunca sabrás” (Martin, 2005)

AGRADECIMIENTO

Agradezco este logro alcanzado en primera instancia a Dios que me dio una nueva oportunidad de vivir, lo cual me motivó a culminar este gran sueño.

A mi familia que aunque están lejos ha sido de gran apoyo en este proyecto, motivándome en todo instante.

A mis compañeros de trabajo que integran el equipo de instructores del programa de formación en gestión de mercados del SENA regional Antioquia, especialmente a Naida Sabas.

A mi jefe Oswaldo J. Monroy.

Y a mi asesora de trabajo de grado María Cecilia Henao A. por su valiosa orientación

CONTENIDO

pág.

Lista de Figuras.....	6
Lista de Tablas	10
1 Introducción.....	14
1.1 Justificación	15
1.2 Situación en estudio – problema	15
1.3 Objetivos del trabajo de investigación	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
2 Marco de referencia conceptual	21
2.1 ¿Por qué es necesaria la gestión por proyectos en las organizaciones?.....	21
2.2 ¿Qué es un estándar?	23
2.3 Metodología de gestión de proyectos	24
2.4 Fundamentos para la dirección de proyectos	25
2.5 Propósito de la Guía del PMBOK®.....	26
2.6 Proyecto formativo.....	26
3 Método de solución	28
3.1 Productos esperados del trabajo de grado.....	28
4 Presentación y análisis de resultados	29
4.1 Diagnóstico del proyecto formativo SME, con base el estándar PMBOK®	29
4.1.1 Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más fuertes en el proyecto SME. En la Tabla 4 se muestran las áreas de conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más fuertes en el proyecto SME.	36
4.1.2 Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más débiles en el proyecto SME. En la Tabla 5 se muestran las áreas de conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más débiles en el proyecto SME que se obtuvieron del diagnóstico realizado.	37
4.1.3 Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más críticas en el proyecto SME.	38

4.2	Propuesta de mejoras en las prácticas de gestión para el proyecto formativo SME, según el PMBOK®	50
4.3	Desarrollo de la propuesta de mejoras en las prácticas de gestión para el proyecto formativo SME, según el PMBOK®.....	51
4.3.1	Áreas, grupos de procesos, y procesos de dirección críticas a intervenir	51
4.3.1.1	Área del conocimiento gestión del alcance del proyecto formativo SME	51
4.3.1.2	Área de conocimiento gestión del tiempo del proyecto formativo SME	59
4.3.1.3	Área de conocimiento gestión de los costos del proyecto formativo SME	78
4.3.2	Áreas, grupos de procesos, y procesos de dirección débiles a intervenir	85
4.3.2.1	Área del conocimiento gestión de las comunicaciones del proyecto formativo SME	85
4.3.2.2	Las Tics en el proyecto formativo SME.....	88
4.3.2.3	Área del conocimiento gestión de los riesgos del proyecto formativo SME..	90
4.3.2.4	Análisis de Riesgos.....	100
5	Conclusiones.....	119
6	Recomendaciones.....	123
7	Referencias	124
8	Anexos.....	127

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Oportunidades SENA	19
Figura 2. Ciclo de vida del proyecto	22
Figura 3. Evaluación por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME	31
Figura 4. Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME.....	32
Figura 5. Evaluación por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME	32
Figura 6. Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME.....	33
Figura 7. Evaluación Vs Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME	34
Figura 8. Evaluación vs Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME	35
Figura 9. Consolidado general de procesos del proyecto formativo SME	43
Figura 10. Consolidado de Fortalezas y Debilidades del proyecto formativo SME.....	43
Figura 11. Evaluación y porcentaje alcanzado por grupos de procesos de gestión del proyecto formativo SME.....	45
Figura 12. Puntuación máxima Vs puntuación obtenida por los grupos de procesos de gestión.	45
Figura 13. Evaluación y porcentaje alcanzado por los grupos de procesos de gestión	47
Figura 14. EDT Propuesta proyectos formativos.....	52
Figura 15. EDT Propuesta proyecto formativo SME: Vista Ruta Crítica.....	55

Figura 16. EDT Propuesta proyecto formativo SME parte operativa (Instructores) Vista Ruta Crítica.....	56
Figura 17. Estimación en horas del recurso tipo trabajo para el proyecto formativo SME.....	61
Figura 18. Estimación en horas del recurso tipo trabajo para el proyecto formativo SME.....	62
Figura 19. Planificar la gestión del cronograma	63
Figura 20. Estimación del tiempo total del proyecto Formativo SME	64
Figura 21. Escala de tiempo de programa de formación gestión de mercados (SENA).....	65
Figura 22. Hitos del proyecto formativo SME.....	66
Figura 23. Estimación del tiempo en días en cada una de las fases que estructuran el proyecto SME	66
Figura 24. Estimación del tiempo en días de cada uno de los servicios que ofrece el proyecto formativo SME.....	67
Figura 25. Estimación del tiempo en días para cada una de las guías de aprendizaje a ejecutar en el proyecto SME	68
Figura 26. Estimación del tiempo en días para la ejecución de las competencias laborales que componen la estructura curricular del proyecto SME.....	69
Figura 27. Vista de ruta crítica 2 proyecto formativo SME.....	74
Figura 28. Vista del costo por horas del proyecto formativo SME	75
Figura 29. Vista de banderas del proyecto formativo SME.....	76
Figura 30. Vista del progreso del proyecto formativo SME.....	77
Figura 31. Estimación del costo total del proyecto formativo SME.....	79
Figura 32. Estimación del costo total del proyecto formativo SME.....	79
Figura 33. Estimación del costo de los recursos por tipo para proyecto SME	80

Figura 34. Estimación de costo presupuestado por trimestre para el proyecto formativo SME..	80
Figura 35. Estimación del costo por fases del proyecto formativo SME.....	81
Figura 36. Estimación del costo por fase del proyecto formativo SME	81
Figura 37. Estimación del costo por los servicios formativos del proyecto formativo SME	82
Figura 38. Estimación del costo de los servicios formativos del proyecto formativo SME.....	82
Figura 39. Estimación del costo por guía integrada de aprendizaje del proyecto formativo SME	83
Figura 40. Estimación del costo por guía integrada de aprendizaje del proyecto formativo SME	83
Figura 41. Estimación de los costos del proyecto formativo por competencia laboral	84
Figura 42. Descripción general de la Gestión de los riesgos del proyecto	91
Figura 43. ITTOS del proceso de planificación de la gestión riesgos.	92
Figura 44. Esquema Categorización de los riesgos del proyecto formativo SME.....	93
Figura 45. ITTOS del proceso de identificar los riesgos.	96
Figura 46. ITTOS del proceso de realizar análisis cualitativo de riesgos.....	99
Figura 47. Matriz del nivel de riesgo (P x I).....	105
Figura 48. Categoría de fuentes de riesgo.....	107
Figura 49. Priorización de los riesgos.....	108
Figura 50. Objetivos principales del proyecto SME impactados.....	109
Figura 51. ITTOS del proceso de realizar análisis cuantitativo de riesgos.....	110
Figura 52. Densidad probabilística del tiempo total en días del proyecto formativo SME	112
Figura 53. Análisis de sensibilidad del tiempo total en días del proyecto formativo SME por fases	113

Figura 54. Densidad probabilística del costo total del proyecto formativo SME.....	115
Figura 55. Análisis de sensibilidad del costo total del proyecto formativo SME por fases	115
Figura 56. ITTOS del proceso de planificar la respuesta a los riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y salidas.	116
Figura 57. Estrategia de respuesta al riesgo.....	117
Figura 58. ITTOS del proceso de controlar los riesgos.	118

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Criterios de valoración para los proceso de dirección de gestión.....	30
Tabla 2. Correspondencia entre las áreas de conocimiento, grupos de procesos y números de procesos de dirección.....	30
Tabla 3. Consolidado de los resultados del diagnóstico por áreas del conocimiento.....	31
Tabla 4. Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más fuertes en el proyecto SME.....	36
Tabla 5. Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más débiles en el proyecto SME.....	37
Tabla 6. Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más críticas en el proyecto SME.....	38
Tabla 7. Otros procesos.....	40
Tabla 8. Consolidado general de los procesos de dirección fuerte y débil en el proyecto formativo SME.....	41
Tabla 9. Consolidado de grupos de procesos.....	44
Tabla 10. Lista de control del fin del proyecto formativo SME.....	49
Tabla 11. Propuesta de mejoras en las prácticas de gestión para el proyecto formativo SME, según el PMBOK®.....	50
Tabla 12. Propuesta de lista de chequeo para el control del alcance del proyecto formativo.....	57
Tabla 13. Recursos WBS SME por competencias.....	59
Tabla 14. Propuesta para el control del cronograma del proyecto formativo SME.....	73

Tabla 15. Valoración de las actividades de comunicación para el proyecto formativo SME	87
Tabla 16. Requisitos conocimientos sobre Tics para el proyecto formativo SME.....	88
Tabla 17. Escala de medición del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto SME	94
Tabla 18. Matriz del perfil del riesgo del proyecto formativo SME.....	95
Tabla 19. Factores de riesgo identificados para el proyecto formativo SME.....	97
Tabla 20. Escala de medición para la priorización de riesgos - Matriz de riesgos Proyecto Formativo SME (P x I)	100
Tabla 21. Presentación de los niveles y priorización de los riesgos del proyecto SME.....	102
Tabla 22. Resultado de priorización de los riesgos.....	106
Tabla 23. Riesgos de nivel ALTO de gran impacto en los objetivos principales de costo y tiempo del proyecto.....	111
Tabla 24. Modelación de la duración en días de las fases del proyecto SME	112
Tabla 25. Costo total por fases del proyecto formativo SME (Modelación del presupuesto) ..	114

PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DE PAUTAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTO FORMATIVO SME DEL SENA, EN BASE AL PMBOK®

Eutimio Alexander Lozano Alvarez

alexanderlozano1@hotmail.com

elozano@eafit.edu.co

Resumen

Hoy en día, son más las empresas de diferentes tamaños y actividades económicas tanto del sector privado como público, que involucran el concepto y práctica del “proyecto(s)” como herramienta insustituible para la toma de decisiones y como medio indispensable para alcanzar los objetivos tanto de carácter operativo, táctico como estratégico, con el único fin de elaborar un mejor producto o prestar un adecuado servicio que implique ser más competentes en un mercado actualmente globalizado. La escasez que se presenta hoy de los recursos requiere de mejores administradores de los proyectos; de su dirección y gestión dependerá la optimización de estos recursos, el cumplimiento de los objetivos, y la satisfacción del cliente.

Por tal motivo la disciplina conocida en este momento como gestión de proyectos es necesaria en las organizaciones para el desarrollo de sus proyectos en sus diferentes fases: inicio, planeación, ejecución, control y cierre, para esto existen diversas metodologías diseñadas, desarrolladas y mejoradas durante mucho tiempo por diferentes expertos de acuerdo a sus vivencias y experiencias, contribuyendo así con ello a crear normas o estándares que brindan lineamientos, reglas, características y definiciones para la dirección de proyectos, programas, portafolios y operaciones continuas.

En este documento se expone una propuesta de modelo de gestión para los proyectos (formativos) a través de la aplicación un estándar de gestión basado en algunas de las pautas expuestas en la guía de fundamentos PMBOK®, teniendo en cuenta las políticas organizacionales en la cual se ejecuta dichos proyectos. La implementación de dicho estándar (Guía) de gestión se realizará y aplicará para el proyecto formativo piloto SME (Soluciones mercadológicas empresariales), proyecto piloto perteneciente al programa de gestión de mercados que está dentro de la oferta educativa del Centro de Comercio del SENA de la regional Antioquia, en el cual se adoptarán y aplicarán algunos procesos de dirección, herramientas, técnicas, y plantillas dentro de las áreas del conocimiento requeridas, acorde a la actividad económica, la necesidad y requerimientos de la organización para obtener el producto deseado, logrando así una válida evidencia en su funcionamiento y modelo para los demás proyectos de formación por competencias, y para la organización un grado más de madurez en la gestión de estos proyectos.

Palabras clave

Guía, estándar, gestión de proyectos, proyectos formativos, servicios formativos, áreas del conocimiento, procesos, PMBOK®.

Abstract

These days, there are more and more companies of various sizes and economic activities within both the private and public sectors that are increasingly involved with the concept and practice of the “project (s)” as irreplaceable tools for decision making and as an indispensable method to reach objectives of operations and tactics. As well, it is strategic, with the purpose of developing a better product or present an appropriate service that implies being more competent in a market that is now globalized. The scarcity of resources that is apparent today requires better project administration. The management will depend on the optimization of these resources and the fulfillment of these objectives along with the satisfaction of the client.

For this reason, the practice known as project management is necessary in the organizations for the development of its projects in different stages: beginning, planning, execution, control and closing. For all of this, you will find various methodologies designed, developed and improved over time by different experts according to their experiences, contributing to the creation of norms or standards that provide rules, regulations, characteristics and definitions for the management of projects, programs, portfolios and continuous operations.

In this document a management model proposal is exposed for the (training) projects through the application of a management standard based on some of the expressed points in the guide of fundamentals PMBOK®. Keeping in mind the requirements and the organizational policies in which each project is executed. The implementation of such standard of management will be completed and applied for the pilot training project SME (Business Marketing Solutions). This pilot project belongs to the Business Management program within the offered training in the SENA Center of Commerce, in the department of Antioquia. This respective project will serve to adopt and apply some of the processes of management, tools, techniques and forms within the areas of required knowledge according to the economic activity, the need and the requirements of the organization to obtain the desired product. This way, achieving valid evidence in its functioning and become a model for the rest of the training projects for competitions and for the organizations become a level above in the management of these projects.

Keywords

Guide, standard, Project management, training projects, training services, areas of knowledge, processes, PMBOK®.

1 Introducción

El SENA¹ como cualquier otra organización ejecuta su actividad principal (formación para el trabajo) a través de proyectos, en este caso proyectos formativos. Pero estos proyectos tienen falencias en su gestión, en su unificación, consolidación y articulación de criterios; haciendo esto del Centro de Comercio de la regional Antioquia, una organización inmadura en la administración y dirección de sus proyectos formativos, ya que no se presenta en ellos una metodología, una guía o un estándar de gestión que permita alcanzar los objetivos y los resultados esperados de forma efectiva para el beneficio de las tres partes involucradas SENA – aprendices – empresas.

Por tal motivo en este documento se expone una propuesta que consiste en incorporar a partir de un diagnóstico algunas pautas para la gestión del proyecto formativo SME, en base a la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK® (áreas del conocimiento, procesos, técnicas, herramientas y plantillas), que conlleve a la generación y aplicación de un estándar en el proyecto objeto de estudio y que sirva como modelo de gestión para la implementación de la metodología en otros proyectos formativos del mismo SENA y de diferentes instituciones educativas.

Este proyecto formativo Soluciones Mercadológicas Empresariales (SME) se presta bajo la figura KPO² y pertenece al programa de formación titulada tecnólogo en gestión de mercados que ofrece el Centro de Comercio de la regional Antioquia.

¹ SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

² KPO: Tercerización de procesos de conocimiento

1.1 Justificación

Para obtener el respectivo título en Maestría en Gerencia de Proyectos, la universidad EAFIT solicita como requisito académico el trabajo de grado; este requisito es concebido como un escenario en el cual el estudiante se apropia de los conocimientos en la disciplina de Gerencia de Proyectos, por medio de la investigación y su metodología; en él se confronta la teoría con la práctica, aplicando y contribuyendo con estos conocimientos adquiridos a través de una propuesta a solucionar un problema real (objeto de estudio) para la organización de estudio (SENA).

1.2 Situación en estudio – problema

El sitio web del SENA menciona: *“El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, es un establecimiento público del orden nacional con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa. Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia”*. (<http://www.sena.edu.co>). Cuenta con 117 centros de formación en 33 regionales de todo el país. El SENA tiene como objetivo brindar formación técnica y tecnológica a todos los colombianos, busca la capacitación técnica del recurso humano; forma personas integrales para vincularlas al mercado laboral, y realiza actividades de desarrollo empresarial. Dentro del modelo pedagógico, el SENA se encuentra desarrollando la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), basada en competencias laborales; la formación por competencias es un modelo integral para el sector educativo, un modelo pertinente, relacionado con la realidad económica y social, donde el SENA, se ha apropiado tanto de él, que hoy en día es pionero en el país en este tipo de formación.

En el Centro de Comercio del SENA, regional Antioquia, se origina el proyecto formativo SME³, perteneciente al programa tecnológico gestión de mercados; nace de una búsqueda inteligente a la solución de un problema presente en las Mipymes de la localidad (Valle de Aburra), específicamente en el área de marketing. La idea es realizar proyectos de **“vinculación escuela- empresa”** (López, 2012), que mejoren la calidad del proceso de formación por competencias en los aprendices; estas empresas están expuestas hoy en día a los mismos retos de las grandes compañías, para lo cual no se han preparado en su gran mayoría, poniendo en juego no solo su desempeño empresarial, sino también su existencia. Su baja capacidad y músculo financiero, la ausencia de personal especializado que pueda incrementar la productividad en áreas concretas del negocio de las Mipymes; no les permite realizar estudios de mercados o contratar empresas expertas en la realización de tales estudios, de modo tal que reduzcan con esto su alto grado de incertidumbre y se facilite la toma de mejores decisiones y que conlleve a la búsqueda de nuevos horizontes o “nichos” en un mercado cada vez más competitivo.

Un proyecto formativo es un proyecto integrador que agrupa las unidades de aprendizaje cuyo fin es orientar a la formación de las competencias; dicho trabajo se distribuye durante el trimestre, servicio formativo o módulo. La realización del proyecto formativo en todas sus fases (*Inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, y cierre*) (Project Management Institute, Inc, 2009) implicará por parte del instructor asesorar, organizar los aprendizajes a través de actividades y acciones enmarcadas en la vida real que interesan al instructor, aprendiz y el empresario, este último también como evaluador del proceso de formación. El proyecto

³ SME: Soluciones mercadológicas empresariales

formativo SME consiste en la realización y prestación de 5 servicios formativos de procesos de mercadeo bajo la figura KPO Y BPO⁴, de una forma gratuita, con fin disminuir o mitigar ese grado de incertidumbre en las Mipymes; estos servicios ofrecidos a las empresas son los siguientes:

- Un análisis situacional o diagnóstico empresarial
- Una investigación de mercados
- Un análisis, evaluación y monitoreo de producto (evaluación del producto, gestión de la marca, y fijación de políticas de precio y proyección de ventas)
- Un SIM y SAC: Sistema de Información del Marketing y Sistema de Atención al Cliente
- Un plan de mercadeo.

Los anteriores servicios formativos permiten a la organización (SENA) cumplir así con unos sus objetivos primordiales que es “*Fortalecer los procesos de formación profesional integral que contribuyan al desarrollo comunitario a nivel urbano y rural.*”(http://www.sena.edu.co). Todo esto a través de uno de sus mejores centros en la especialidad de mercadeo y ventas: Centro de Comercio de la regional Antioquia.

Pero al ser un proyecto tiene falencias en la gestión del mismo, en su unificación, consolidación y articulación de criterios, haciendo esto del Centro de Comercio de la regional Antioquia, una organización inmadura en la administración y dirección de sus proyectos formativos, ya que no se presenta en ellos una metodología estándar que permita alcanzar los objetivos y los resultados esperados de forma efectiva para el beneficio de las tres partes involucradas SENA – Aprendices – Mipymes.

⁴ BPO : Tercerización procesos de negocio

Según el libro *Innovación y Gestión Estratégica de Proyectos* (Esquembre, 2014), cuando las organizaciones son inmaduras en la dirección de proyectos es normal encontrarse con varios de los problemas que se mencionan a continuación:

Los proyectos se inician con definiciones inadecuadas sin conocer los beneficios que proveerá al negocio, las organizaciones ejecutan proyectos sin hacer una selección adecuada que se basa en el análisis de los beneficios respecto a los planes estratégicos y los riesgos asociados, cada líder o director del proyecto tiene sus propios métodos o herramientas para gestionarlos, las estimaciones de duración de las actividades y del presupuesto son erróneas, los recursos no se gestionan de manera coordinada y no se realiza un aprovechamiento de los más escasos, el seguimiento de los proyectos se realiza con baja rigurosidad, no se gestiona correctamente la calidad y se entrega a los clientes los productos y servicios con muchos defectos o errores, y las personas asignadas a los equipos no tienen directivas claras. (Esquembre, 2014, pág. 113)

Y son estos problemas en su mayoría los que se presentan hoy en la gestión del proyecto formativo SME del programa tecnológico en Gestión de Mercados, pero también en los diferentes proyectos de cada uno de los programas técnicos y tecnológicos que ofrece el Centro de Comercio y el SENA en general.

De lo anterior se deduce la deficiencia presentada en la implementación de una metodología, estándar, o guía en la gestión de los proyectos formativos por competencias laborales bajo la figura KPO y BPO, en los programas de formación titulada (Técnico o Tecnólogo), que ofrece el Centro de Comercio de la regional Antioquia, en su servicio de formación profesional integral (FPI)⁵.

Esta es la situación en estudio, que se presenta como problema y la cual requiere una solución inmediata. Esto lleva a proponer el desarrollo y adaptación de algunas pautas para la gestión de proyectos formativos aplicable en un proyecto piloto (SME), acorde a las necesidades

⁵ FPI: Formación integral profesional

de la organización; permitiendo así que los proyectos formativos se desarrollen de una forma adecuada, dentro de los parámetros de tiempo, costo y calidad planificados y generando satisfacción del cliente; todo esto bajo la aplicación de un subconjunto de fundamentos expresados en la guía PMBOK®⁶ y logrando con ello un impacto positivo en la gestión del proyecto, y una evidencia en su funcionamiento como referente para los demás proyectos de formación por competencias y como apoyo en el mejoramiento de la calidad del proceso de aprendizaje significativo que es la misión del SENA. Así mismo facilitará la asignación de los recursos al proyecto SME de forma adecuada y en el momento requerido; el control del proyecto por parte los coordinadores académicos, en todas sus etapas; y el cumplimiento de las expectativas de los aprendices, y empresarios que demandan estos servicios formativos mercadológicos al SENA. La situación en estudio se articula en el proceso productivo del SENA y puede observarse en la Figura 1:



Figura 1. Oportunidades SENA

Fuente: Elaboración propia con base en SENA (2014)

⁶ PMBOK®: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

1.3 Objetivos del trabajo de investigación

1.3.1 Objetivo general

Incorporar pautas expuestas en la guía de fundamentos PMBOK®, en el proceso de gestión del proyecto formativo SME del programa de formación titulado Tecnólogo en Gestión de Mercados, que ofrece el Centro de Comercio de la regional Antioquia del SENA.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer a partir de un diagnóstico realizado al proyecto qué áreas de conocimiento, grupos de procesos y procesos de dirección de proyectos son los más apropiados para adoptar, aplicar, y mejorar en la gestión del proyecto formativo SME, del programa de formación titulada Tecnólogo en Gestión de Mercados del Centro de Comercio de la regional Antioquia del SENA.
- Proponer de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la organización algunas técnicas, herramientas y plantillas de administración de proyectos con base a la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK®, que contribuyan para que el proyecto SME, sea un proyecto exitoso y modelo en su gestión.

2 Marco de referencia conceptual

2.1 ¿Por qué es necesaria la gestión por proyectos en las organizaciones?

La gestión de proyectos es una de las disciplinas que en la actualidad está más vigente, y que tiene mayor crecimiento en la organización; es necesaria su implementación debido a la forma como se desarrollan hoy los negocios y las actividades de inversión y al gran número de proyectos fallidos que se presentan en las compañías. La gestión de los proyectos en las organizaciones debe apuntar siempre a una mejora continua en cada uno de los procesos y procedimientos de la compañía; a la efectiva preparación en la administración y dirección de los proyectos; permite alcanzar la madurez en la gestión de los mismos, mejorando los procesos de trabajo para arrojar así mejores resultados, y por ende un aumento en el número de proyectos exitosos. La gestión tiene por objetivo disponer los componentes para definir, evaluar, controlar, y entregar los resultados establecidos.

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”, (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 3) que busca satisfacer una necesidad, solucionar un problema, aprovechar una oportunidad o desarrollar una idea y que consume recursos, opera bajo tiempos, costos, riesgos, calidad y restricciones que hay que equilibrar. De la eficiente gestión de estas restricciones y la adecuada administración de los recursos dependerá el cumplimiento de los objetivos propuestos. Es importante mencionar la importancia del proyecto en la organización como medio para alcanzar los resultados y como pilar para el sostenimiento de la misma. Según lo referenciado en el texto Innovación y Gestión Estratégica de Proyectos, “Los proyectos individuales corrientes en la organización. En un ambiente de proyecto, este dominio se extiende en áreas más cercanas a las operativas

sosteniendo el negocio desde la base de la pirámide organizacional, es decir que sostienen la “Misión” de la organización”. (Esquembre, 2014, pág. 109).

De igual modo una dirección de proyectos eficaz requiere un plan extenso y coordinado: “La dirección de proyectos es la aplicación del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado” (PMI Project Management Institute, 2014, pág. 5). En general la dirección de los proyectos se ha practicado siempre informalmente aunque comenzó a surgir como una profesión distinta a mediados del Siglo XX.

Los procesos para dirigir los proyectos se estandarizan de acuerdo con Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) en cinco grupos de procesos, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestos; el número de fases o etapas se determina de acuerdo a las necesidades del proyecto y de su tamaño, debido a que todos los proyectos son diferentes en la realización de actividades y sus entregables, como lo muestra la Figura 2.



Figura 2. Ciclo de vida del proyecto

Fuente: Memorias de clase: Gerencia de Proyectos, Especialización (Universidad EAFIT, 2014)

El director de proyectos debe prepararse y dominar diversas áreas de conocimiento necesarias para una gestión adecuada de un proyecto. Las áreas de conocimiento son disciplinas de gestión

que son aplicables y que se interrelacionan en cualquier campo de la gestión empresarial y que en el caso de la dirección de proyectos son adaptadas a la naturaleza y características de éstos, *“representan así mismo un conjunto de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional”* (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 60). Las áreas de conocimiento que se trabajarán son: Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, adquisiciones, recursos humanos, comunicaciones, riesgos e interesados, “estas áreas proporcionan una descripción detallada de las entradas y salidas de los procesos, junto con una explicación descriptiva de las herramientas y técnicas de uso más frecuentes en los procesos de la dirección de proyectos para producir cada uno de los resultados” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 60).

Uno de los objetivos del el PMI es estandarizar prácticas gerenciales para proyectos por medio del diseño de normas y buenas prácticas de gestión de proyectos dadas las vivencias y experiencias de expertos y voluntarios de esta especialidad.

2.2 ¿Qué es un estándar?

“Un estándar es un documento establecido por consenso, aprobado por un cuerpo reconocido, y que ofrece reglas, guías o características para que se use repetidamente. Los estándares globales del PMI le proveen las guías de las mejores prácticas a los directores de proyectos, programas y portafolios, así como a sus organizaciones, al tiempo que le ahorran el tener que crear soluciones nuevas constantemente”(PMI Project Management Institute, 2014).

2.3 Metodología de gestión de proyectos

Según el libro *Project Management Methodologies-Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*: “Una metodología es un conjunto de directrices o principios que puedan ser adaptados y aplicados a una situación específica” (Charvat, 2003), de otro lado, para el texto *Innovación y Gestión Estratégica de Proyectos* sería:

Dentro del desarrollo de la metodología encontramos las definiciones de las tareas a realizar en cada fase, proceso y actividad del proyecto, como así también plantillas de los documentos a generar las políticas a seguir, las guías ”paso a paso” y todo otro activo que le permita a la organización adaptarse a la metodología. Las guías, instructivos y plantillas constituyen los llamados activos de los procesos de la metodología que deberán estar al alcance de todos los para que puedan consultarlos en todo momento.(Esquembre, 2014, pág. 145).

La metodología es la documentación de una serie de pasos y procedimientos para lograr la conclusión con éxito de un proyecto. Está conformado por el conjunto integrado de conocimientos, habilidades, tareas, técnicas, herramientas, funciones y responsabilidades, y la definición de los hitos. “Una metodología de gestión de proyectos proporciona un proceso estándar y repetible para guiar el desempeño del proyecto desde el concepto hasta su finalización” (Esquembre, 2014, pág. 146).

La aplicación de una buena metodología provee un marco de calidad para el desarrollo de los proyectos de la organización.

- Facilita el trabajo de los líderes y gerentes del proyecto.
- Establece la estructura de desglose de trabajo
- Estandariza los procesos y los documentos generados.
- Muestra uniformidad en criterios

- Establece las pautas para la recolección de requerimientos, logrando la participación de los clientes
- Reduce la cantidad de cambios, y establece la forma de tratarlos
- Facilita la obtención de resultados repetibles y predecibles
- Mide el rendimiento de los proyectos en forma consistente y en cada proyecto que se ejecute.

2.4 Fundamentos para la dirección de proyectos

La Guía del PMBOK® es la norma para dirigir la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, en diversos tipos de industrias. Esta norma describe los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso. Las normas de dirección de proyectos no abordan todos los detalles de todos los temas. Esta norma se limita a proyectos individuales y a los procesos de dirección de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 18).

La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®), es un documento escrito que recoge e integra las diferentes apreciaciones y recomendaciones de voluntarios en el tema de la gestión de proyectos en el mundo. Es una metodología de gestión que contribuye a las mejores prácticas durante el inicio, planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos, a través de 42 procesos y es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos, proporcionando así pautas para la dirección de proyectos tomados de forma individual. Define la dirección de proyectos y otros conceptos relacionados, y describe el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos conexos. (Project Management Institute, Inc, 2009).

2.5 Propósito de la Guía del PMBOK®

La creciente aceptación de la dirección de proyectos indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuados puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK® identifica ese subconjunto de fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y prácticas descritos se aplican a la mayoría de los proyectos y que existe consenso sobre su valor y utilidad. *“Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.*”(PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 2).

También proporciona y promueve un vocabulario común en el ámbito de la profesión de la dirección de proyectos, para analizar, escribir y aplicar conceptos de la dirección de proyectos.

La estructura de PMBOK®, se presenta en 13 secciones: en las primeras 2 secciones se hace una introducción en los conceptos y términos claves en la dirección de proyectos; en la sección 3 se resume los grupos de procesos y se presenta la interacción entre los procesos con las diez áreas de conocimiento y los cinco grupos de procesos. En la sección 4 a 13 se amplía la información contenida en el estándar o guía, en cada una de las diez áreas de conocimiento, 47 procesos, herramientas, técnicas utilizadas para dirigir proyectos (PMI Project Management Institute, Inc., 2013).

2.6 Proyecto formativo

Un proyecto formativo es un proyecto integrador que agrupa las unidades de aprendizaje y cuyo fin es orientar a la formación de las competencias; dicho trabajo se distribuye durante el

trimestre, servicio formativo o módulo. La realización del proyecto formativo en todas sus fases de inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre (Project Management Institute, Inc, 2009) implicará por parte del instructor asesorar, organizar los aprendizajes a través de actividades y acciones enmarcadas en los requerimientos definidos.

3 Método de solución

De acuerdo con el problema planteado y los objetivos general y específicos definidos en este trabajo, como método de solución se combinan los enfoques de investigación cualitativo y cuantitativo y para tal efecto se realizará un diagnóstico de la situación actual del proyecto formativo SME por áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección; de acuerdo con los resultados arrojados por el diagnóstico y teniendo en cuenta los requerimientos de la organización, se implementarán ciertos principios del PMI en este proyecto incorporando algunas pautas expuestas en la Guía del PMBOK®, haciendo de éste un proyecto que sirva como modelo de gestión para la implementación de la metodología en otros proyectos formativos.

3.1 Productos esperados del trabajo de grado

- Un diagnóstico actual de la gestión del proyecto formativo SME del programa de Gestión de Mercados, que determine y establezca qué áreas del conocimiento, grupos de procesos y procesos de dirección requieren mejoras o nuevas adaptaciones, que conlleven al proyecto a ser exitoso y con grado de madurez en su gestión.
- Un documento que describa qué fases, áreas del conocimiento, procesos, técnicas, herramientas y plantillas deberán ser adoptadas, aplicadas e implementadas para la gestión del proyecto formativo SME, con base a la guía de fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK®, teniendo en cuenta las políticas y requerimientos organizacionales.
- Una propuesta para la gestión para otros proyectos formativos pertenecientes a los diferentes programas de formación técnica y tecnológica que ofrece el SENA.

4 Presentación y análisis de resultados

4.1 Diagnóstico del proyecto formativo SME, con base el estándar PMBOK®

El diagnóstico hace parte del proceso para determinar específicamente cuál es el problema, necesidad, oportunidad o carencia a trabajar, permitiendo esto enfocar todos los esfuerzos y recursos necesarios para solucionarlo, aprovecharlo o suplirlo, según sea el caso, para la organización o situación objeto de estudio. Este diagnóstico del proyecto formativo SME presenta la descripción específica de la situación objeto de estudio (problemática) y la incidencia o efecto que se presenta sobre los interesados del proyecto.

Para identificar las fortalezas y debilidades del proyecto formativo SME y definir la propuesta de mejoras en su práctica de gestión, se creó en una batería mediante el uso de la herramienta ofimática Excel®, con base a la guía del PMBOK® como recurso; el director del proyecto Bladimir Coba, líder de la red de Comercio y Ventas a nivel nacional del SENA calificó la gestión de ésta, permitiendo evaluar por medio de unos criterios de valoración (escala de Likert) cada uno de los procesos, áreas del conocimiento y grupos de procesos involucrados en el proyecto formativo SME; esta acción conduce a la búsqueda de soluciones para la gestión de dicho proyecto y aumentar su grado madurez .

La Tabla 1 muestra los criterios de valoración definidos mediante escalas Likert que: evaluación y nivel de esfuerzo, que fueron utilizadas en el diagnóstico para calificar cada uno los 47 procesos de dirección del proyecto formativo SME.

Tabla 1. Criterios de valoración para los proceso de dirección de gestión

CRITERIO DE VALORACIÓN		ESFUERZO REQUERIDO	
Criterio Evaluación	Evaluación	Criterio Evaluación	Evaluación
Sin Acción	0	Ninguno	0
Iniciación	1	Poco	1
Implementación Parcial	2	Moderado	2
Implementación Completa	3	Alto	3
Evaluada Y Sostenida	4	Muy Alto	4
No aplica	NA	No aplica	NA

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Correspondencia entre las áreas de conocimiento, grupos de procesos y números de procesos de dirección

AREAS DEL CONOCIMIENTO / GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS	GI	GP	GE	GMC	GC	# DE PROCESOS POR AREA
GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	1	1	1	2	1	6
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		4		2		6
GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO		6		1		7
GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO		3		1		4
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		1	1	1		3
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO		1	3			4
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO		1	1	1		3
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO		5		1		6
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		1	1	1	1	4
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	1	1	1	1		4
NUMERO TOTAL DE PROCESOS DE DIRECCIÓN	2	24	8	11	2	47

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Tabla 2 refleja los 47 procesos de dirección de proyectos en los 5 grupos, que conforman cada una de las 10 áreas de conocimiento de la guía del PMBOK®.

Tabla 3. Consolidado de los resultados del diagnóstico por áreas del conocimiento

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO	EVALUACIÓN	ESFUERZO
GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	3,0	2,7
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	3,0	3,0
GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	2,4	2,9
GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	2,3	2,0
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	3,7	4,0
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	4,0	3,0
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	1,0	1,3
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	0,2	0,3
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	4,0	4,0
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	4,0	4,0

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Tabla 3 muestra los resultados arrojados por el diagnóstico que se realizó al proyecto formativo en su estado actual y en nivel de esfuerzo en las 10 áreas de conocimiento, obtenidos de calificar cada uno de los procesos de dirección que integran la guía de fundamentos PMBOK®. Para una mejor comprensión de este documento, aquellas áreas de conocimiento evaluadas con 4 puntos se consideran áreas fuertes, con una evaluación de entre 2 y 3 puntos áreas críticas, y entre 0 y 1 punto áreas débiles.

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO FORMATIVO SME

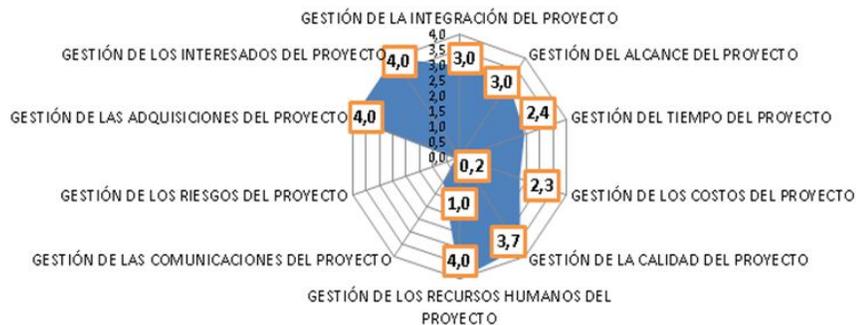


Figura 3. Evaluación por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

NIVEL DE ESFUERZO POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO FORMATIVO SME

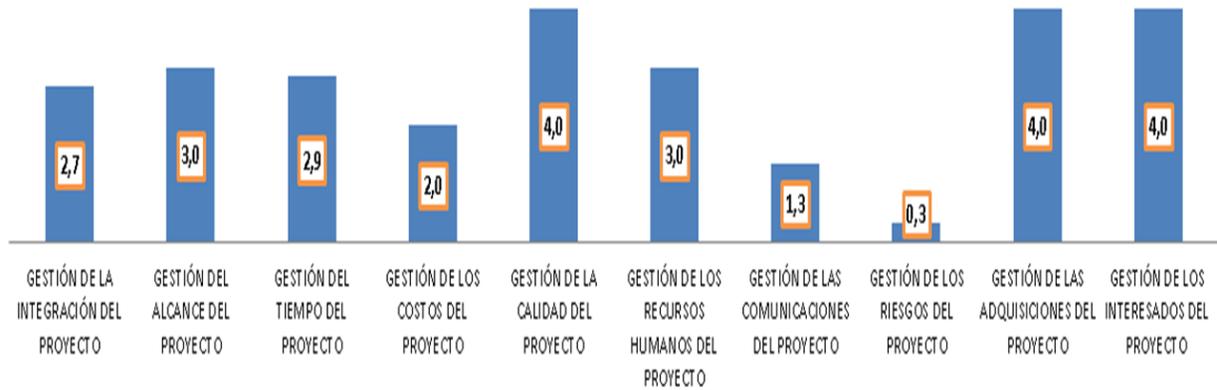
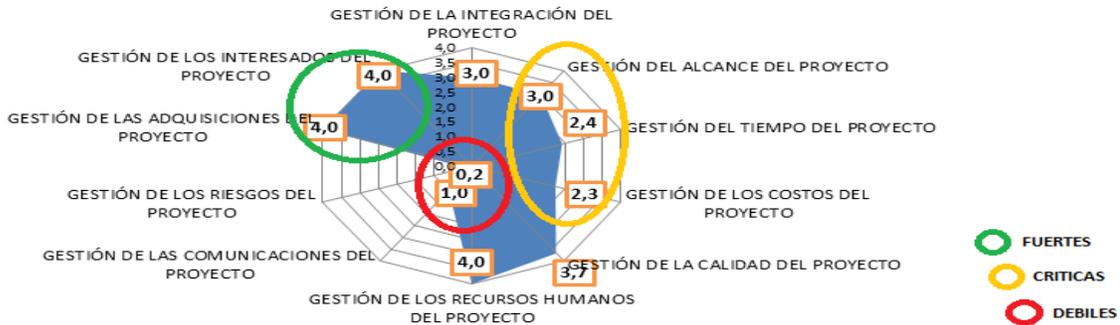


Figura 4. Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME
 Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO FORMATIVO SME



CRITERIO DE VALORACIÓN	
Criterio Evaluación	Valoración
Sin Acción	0
Iniciación	1
Implementación Parcial	2
Implementación Completa	3
Evaluada Y Sostenida	4
No aplica	NA

Figura 5. Evaluación por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME
 Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

Se encontró que de las 10 áreas del conocimiento calificadas con un criterio de evaluación (estado actual) de 0 a 4, siendo cero (0) la menor calificación y cuatro (4) la mayor calificación, las áreas evaluadas más fuertes (Ver Figura 3) son: *Gestión de las adquisiciones del proyecto*, *Gestión de los interesados del proyecto* y *Gestión de los recursos humanos del proyecto con una calificación promedio de cuatro (4), la más alta*, lo que significa que estas áreas ya están evaluadas y sostenidas de forma positiva en su gestión; y las áreas más débiles que se encontraron son: *Gestión de riesgos del proyecto con una calificación promedio de 0.2* y *Gestión de las comunicaciones del proyecto con una calificación promedio de 1.0*, (Ver Figura 3 y Figura 4), lo que demuestra que en estas áreas no se presentan acciones o no existen procesos para la gestión exitosa en este proyecto formativo; dentro de las áreas críticas se encuentra el área de *Gestión de alcance del proyecto que tiene una calificación promedio de tres (3)*, lo que nos muestra que no es un área poco fuerte y que afecta directamente *el área de costos y de tiempo en las cuales se tiene una calificación baja* y en donde se presenta un implementación parcial de los procesos de gestión.

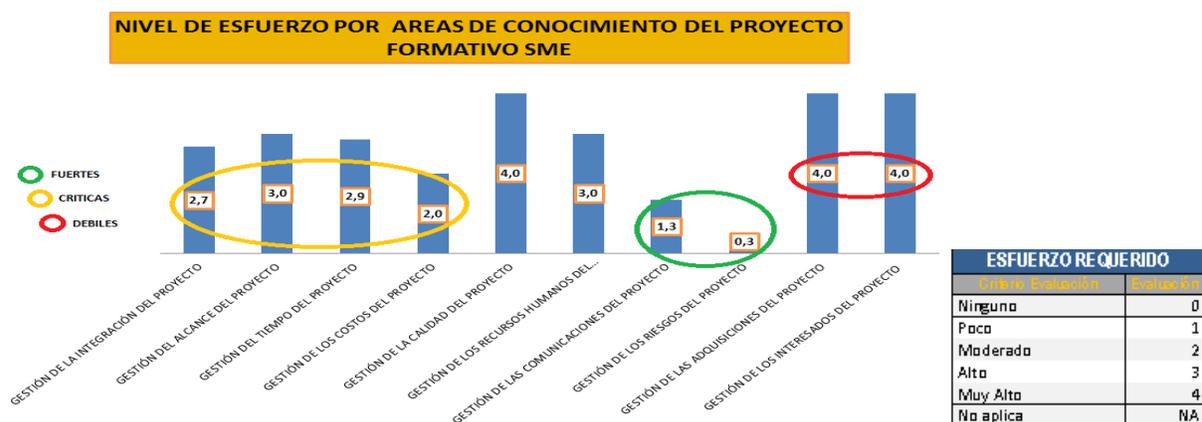


Figura 6. Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME
Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

De las diez (10) áreas del conocimiento calificadas en el nivel de esfuerzo para el proyecto formativo SME, con un criterio de valoración de 0 a 4, siendo cero (0) la menor calificación y cuatro (4) la mayor calificación, se encontró que las áreas más fuerte en el nivel de esfuerzo que hace la organización son: *Gestión de la calidad del proyecto, Gestión de las adquisiciones del proyecto y Gestión de los interesados del proyecto, con una calificación promedio de cuatro (4)*, la más alta, lo que muestra que el nivel de esfuerzo de la organización en estos procesos de gestión es muy alto; y las áreas más débiles son: *Gestión del riesgo con una calificación promedio de 0.3*, donde no se presenta ningún nivel de esfuerzo por trabajar en esta área, *Gestión de las comunicaciones del proyecto con una calificación promedio de 1.3*, lo que muestra el poco nivel de esfuerzo para la mejora en los procesos de gestión que se involucran en esta área, y *Gestión de los costos del proyecto con una calificación promedio de 2.0*, la cual presenta un nivel de esfuerzo moderado; se encontró que dentro de *las áreas críticas está el área del alcance del proyecto* que tiene una calificación promedio de tres (3) lo que afecta directamente a las áreas de costos del proyecto y del tiempo (Ver Figura 6).

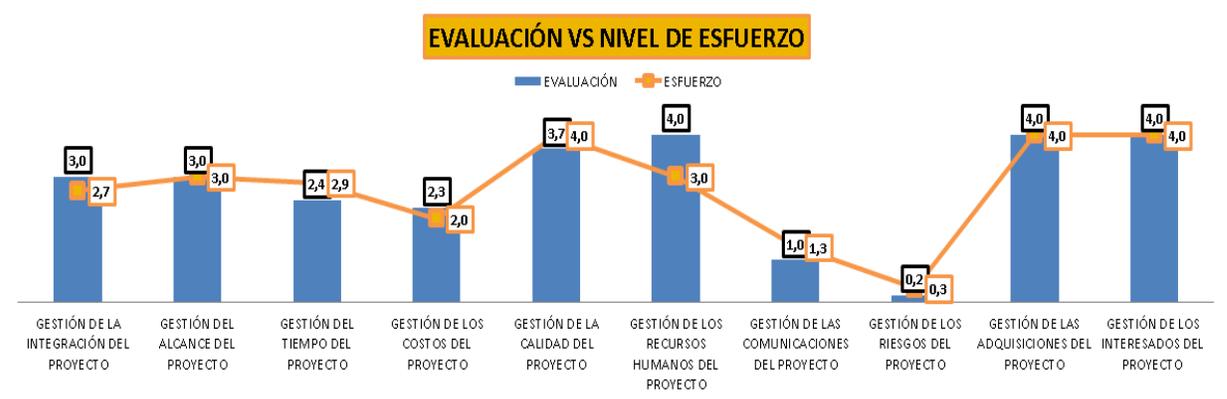


Figura 7. Evaluación Vs Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME
Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

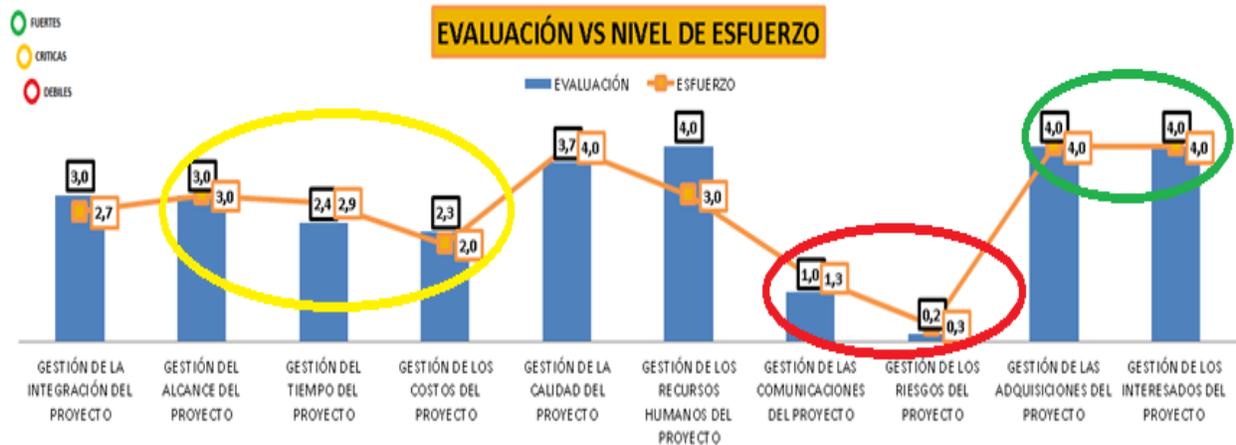


Figura 8. Evaluación vs Nivel de esfuerzo por áreas de conocimiento del proyecto formativo SME
 Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

En el criterio de evaluación y el nivel de esfuerzo (Ver Figura 7 y Figura 8) calificados en las áreas del conocimiento para el proyecto formativo SME, con un criterio de valoración de 0 a 4, siendo cero (0) la menor calificación y cuatro (4) la mayor calificación, se encontró que las áreas que tienen la misma calificación con un promedio de cuatro (4) son las áreas de adquisiciones e interesados del proyecto, en gestión de calidad del proyecto se están realizando esfuerzos muy grandes por parte de la organización para certificarse en algunas normas de calidad; y las áreas más débiles, gestión de las comunicaciones y gestión de los riesgos son las áreas diagnosticadas con la más baja calificación en la evaluación y en su nivel de esfuerzo, áreas que serán objeto de estudio en este trabajo ya que es nula su gestión; el área de gestión del alcance tiene una misma calificación en la evaluación y en nivel de esfuerzo con tres (3), área crítica que afecta el tiempo y los costos del proyecto, estas últimas tres áreas son la columna vertebral este proyecto formativo.

4.1.1 Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más fuertes en el proyecto SME. En la Tabla 4 se muestran las áreas de conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más fuertes en el proyecto SME.

Tabla 4. Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más fuertes en el proyecto SME

AREAS DEL CONOCIMIENTO	Nº	PROCESO	GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
			GI	GP	GE	GMC	GC
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	27	Planificar la Gestión de los Recursos Humanos		4			
	28	Adquirir el Equipo del Proyecto			4		
	29	Desarrollar el Equipo del Proyecto			4		
	30	Dirigir el Equipo del Proyecto			4		
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	40	Planificar la Gestión de las Adquisiciones		4			
	41	Efectuar las Adquisiciones			4		
	42	Efectuar las Adquisiciones				4	
	43	Cerrar las Adquisiciones					4
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	44	Identificar a los Interesados	4				
	45	Planificar la Gestión de los Interesados		4			
	46	Gestionar la Participación de los Interesados			4		
	47	Controlar la Participación de los Interesados				4	

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

- Gestión de los recursos humanos del proyecto.** La organización tiene muy claro el proceso de vinculación laboral hacia la empresa y se preocupa en convocar, entrevistar, seleccionar, contratar, entrenar y capacitar a un recurso humano competitivo, que desarrolle las actividades durante el ciclo de vida del proyecto y que permita alcanzar los objetivos esperados.

- **Gestión de las adquisiciones del proyecto.** La organización cuenta con los recursos financieros para adquirir los instrumentos, herramientas, equipos, instalaciones con todo lo necesario para el buen funcionamiento del proyecto. Se tiene claro el proceso de contratación y el de licitación para seleccionar a los proveedores y hacerles el respectivo seguimiento.
- **Gestión de los interesados del proyecto.** Se tienen identificados claramente los interesados del proyecto, su rol y su participación en el mismo, y se establecen lazos que fortalecen las relaciones a largo plazo entre cada uno de ellos.

4.1.2 Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más débiles en el proyecto SME. En la Tabla 5 se muestran las áreas de conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más débiles en el proyecto SME que se obtuvieron del diagnóstico realizado.

Tabla 5. Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más débiles en el proyecto SME

AREAS DEL CONOCIMIENTO	Nº	PROCESO	GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
			GI	GP	GE	GMC	GC
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	31	Planificar la Gestión de las Comunicaciones		1			
	32	Gestionar las Comunicaciones			1		
	33	Controlar las Comunicaciones				1	
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	34	Planificar la Gestión de los Riesgos		0			
	35	Identificar los Riesgos		0			
	36	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos		0			
	37	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos		0			
	38	Planificar la Respuesta a los Riesgos		0			
	39	Controlar los Riesgos				1	

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

- **Gestión de las comunicaciones del proyecto.** No se cuenta con un plan de comunicaciones sólido ni con una matriz de comunicaciones (público objetivo, tipo de comunicaciones, propósito de la comunicación, quien la emite, la frecuencia, y el medio); no se comunica adecuadamente lo que se está haciendo, ni en el tiempo que se debe hacer; no se cuenta con un proceso sólido y adecuado para el manejo de toda la información que genera el proyecto.
- **Gestión de los riesgos del proyecto.** No se tienen claramente identificados los riesgos al que está sujeto el proyecto; no se cuenta con un plan para hacerle frente a los riesgos; no se tiene claro el funcionario, ni el debido proceso que pueda resolver, mitigar, disminuir o controlar los riesgos y no se cuenta con ningún análisis de tipo cualitativo o cuantitativo de los riesgos.

4.1.3 Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más críticas en el proyecto SME.

Tabla 6. Áreas del conocimiento, grupos de procesos, y procesos de dirección más críticas en el proyecto SME

AREAS DEL CONOCIMIENTO	N°	PROCESO	GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS					
			GI	GP	GE	GMC	GC	
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	7	Planificar la Gestión del Alcance		4				
	8	Recolectar Requisitos		4				
	9	Definir el Alcance		4				
	10	Crear la EDT/WBS		2				
	11	Validar el Alcance				4		
	12	Controlar el Alcance				0		
GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	13	Planificar la Gestión del Cronograma		3				
	14	Definir las Actividades		4				
	15	Secuenciar las Actividades		4				
	16	Estimar los Recursos de las Actividades		0				
	17	Estimar la Duración de las Actividades		2				
	18	Desarrollar el Cronograma		3				
	19	Controlar el Cronograma				1		
GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	20	Planificar la Gestión de los Costos		1				
	21	Estimar los Costos		1				
	22	Determinar el Presupuesto		4				
	23	Controlar los Costos				3		

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Tabla 6 muestra el resultado del diagnóstico de las áreas del conocimiento, grupos de procesos y procesos de dirección que más requieren atención y que se definen aquí como áreas críticas en el proyecto SME las cuales son: gestión del alcance, gestión del tiempo y gestión de los costos del proyecto formativo SME.

- **Gestión del alcance del proyecto.** Para poder alcanzar con éxito los objetivos del proyecto es necesaria una planeación adecuada de éste: no se comprende ni se informa del progreso de acuerdo con el plan; se intenta hacer demasiado; no se establece cuáles son los factores críticos de éxito, aspecto importante que permitirá definir los objetivos que se alcanzarían y aquellos que no; no se identifican ni las restricciones ni los limitantes a que está sujeto el proyecto; no se cuenta con una EDT (Estructura de desglose del trabajo), que oriente que productos son los entregables del proyecto formativo; no está establecida la manera de monitorear y controlar el alcance del proyecto formativo.
- **Gestión del tiempo del proyecto.** Esta área del conocimiento permite al director del proyecto estimar su duración y gestionar su finalización dentro del plazo acordado: En el caso del proyecto formativo evaluado no se estiman claramente los recursos a utilizar en cada una de las actividades de aprendizaje; no se estima la duración de las actividades de forma clara por cada uno de sus ejecutores; no se finalizan a tiempo las actividades o entregables del proyecto; no se utilizan herramientas de medición y control efectivo para el cronograma del proyecto; y no se utiliza con un software de programación (Project) que permita gestionar esta área y sus procesos de forma más efectiva.
- **Gestión de los costos del proyecto.** No se planifica la gestión de los costos para el proyecto formativo ni se estiman los costos del proyecto; se preparara el presupuesto de costos general para toda el área de ejecución de la formación, pero no para cada proyecto y no se utiliza con

un software de programación (Project) que permita gestionar esta área y sus procesos de forma más efectiva.

Tabla 7. Otros procesos

Otros procesos de dirección fuertes

No	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	Evaluación
1	GI—Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4
2	GP—Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	3
4	GMC—Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	3
5	GMC—Realizar el control integrado de cambios	4
No	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	Evaluación
24	GP—Planificar la gestión de calidad	4
25	GE—Realizar el aseguramiento de la calidad	4
26	GMC—Controlar la calidad	3

Y otros procesos de dirección débiles

No	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	Evaluación
3	GE—Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	2
6	GC—Cerrar el proyecto o fase	2

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013).

La Tabla 7 muestra otros procesos fuertes y débiles por área de conocimiento que se obtuvieron del diagnóstico de gestión realizado al proyecto formativo. Dentro de los fuertes se encuentran 4 de 6 de los procesos de dirección que integran el área de gestión de integración, y 3 del área de gestión de la calidad. De otro lado, dentro de los débiles, se encontraron 2 proceso de los 6 que integran el área de gestión de la integración del proyecto.

Tabla 8. Consolidado general de los procesos de dirección fuerte y débil en el proyecto formativo SME

	N° PROCESOS	PORCENTAJES	PORCENTAJES
FORTALEZAS	29	62%	61,7%
DEBILIDADES	18	38%	38,3%
NO APLICA	0	0%	
TOTAL	47	1	100%

FORTALEZAS		
No.	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	Evaluación
1	GI -- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4
2	GP -- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	3
3		
4	GMC -- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	3
5	GMC -- Realizar el Control Integrado de Cambios	4
6		
No.	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	Evaluación
7	GP -- Planificar la Gestión del Alcance	4
8	GP -- Recopilar Requisitos	4
9	GP -- Definir el Alcance	4
10		
11	GMC -- Validar el Alcance	4
12		
No.	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	Evaluación
13	GP -- Planificar la Gestión del Cronograma	3
14	GP -- Definir las Actividades	4
15	GP -- Secuenciar las Actividades	4
16		
17		
18	GP -- Desarrollar el Cronograma	3
19		
No.	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	Evaluación
20		
21		
22	GP -- Determinar el Presupuesto	4
23	GMC -- Controlar los Costos	3
No.	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	Evaluación
24	GP -- Planificar la Gestión de la Calidad	4
25	GE -- Realizar el Aseguramiento de Calidad	4
26	GMC -- Controlar la Calidad	3

DEBILIDADES		
No.	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	Evaluación
1		
2		
3	GE -- Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	2
4		
5		
6	GC -- Cerrar el Proyecto o Fase	2
No.	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	Evaluación
7		
8		
9		
10	GP -- Crear la EDT/WBS	2
11		
12	GMC -- Controlar el Alcance	0
No.	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	Evaluación
13		
14		
15		
16	GP -- Estimar los Recursos de las Actividades	0
17	GP -- Estimar la Duración de las Actividades	2
18		
19	GMC -- Controlar el Cronograma	1
No.	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	Evaluación
20	GP -- Planificar la Gestión de los Costos	1
21	GP -- Estimar los Costos	1
22		
23		
No.	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	Evaluación
24		
25		
26		

No.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	Evaluación	No.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	Evaluación
27	GP -- Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	4	27		
28	GE -- Adquirir el Equipo del Proyecto	4	28		
29	GE -- Desarrollar el Equipo del Proyecto	4	29		
30	GE -- Dirigir el Equipo del Proyecto	4	30		
No.	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	Evaluación	No.	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	Evaluación
31			31	GP -- Planificar la Gestión de las Comunicaciones	1
32			32	GE -- Gestionar las Comunicaciones	1
33			33	GMC -- Controlar las Comunicaciones	1
No.	GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	Evaluación	No.	GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	Evaluación
34			34	GP -- Planificar la Gestión de los Riesgos	0
35			35	GP -- Identificar los Riesgos	0
36			36	GP -- Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	0
37			37	GP -- Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	0
38			38	GP -- Planificar la Respuesta a los Riesgos	0
39			39	GMC -- Controlar los Riesgos	1
No.	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	Evaluación	No.	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	Evaluación
40	GP -- Planificar la Gestión de las Adquisiciones	4	40		
41	GE -- Efectuar las Adquisiciones	4	41		
42	GMC -- Efectuar las Adquisiciones	4	42		
43	GC -- Cerrar las Adquisiciones	4	43		
No.	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	Evaluación	No.	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	Evaluación
44	GI -- Identificar a los Interesados	4	44		
45	GP -- Planificar la Gestión de los Interesados	4	45		
46	GE -- Gestionar la Participación de los Interesados	4	46		
47	GMC -- Controlar la Participación de los Interesados	4	47		

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

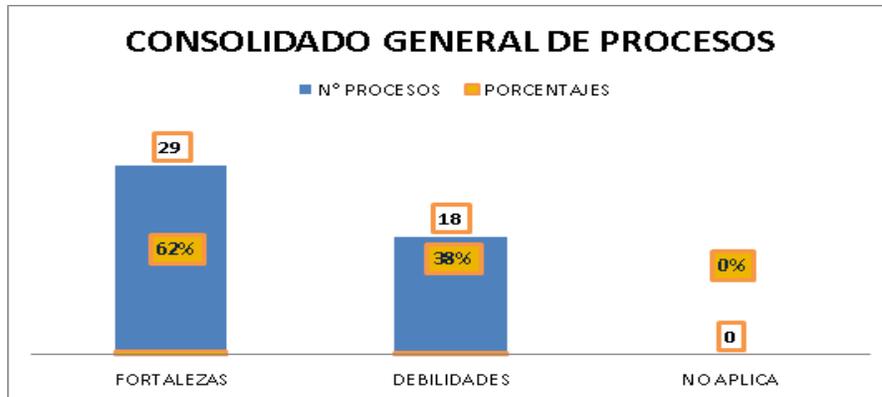


Figura 9. Consolidado general de procesos del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

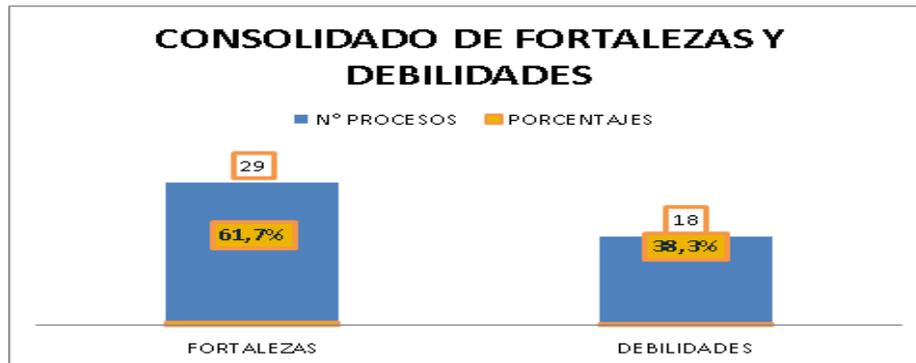


Figura 10. Consolidado de Fortalezas y Debilidades del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Tabla 8 muestra la calificación dada por el director del proyecto a cada uno de los 47 procesos de dirección, permitiendo establecer el total de procesos fuertes y débiles en su gestión.

Algunos aspectos a destacar son :

- De los 47 procesos de la dirección de proyectos que describe la guía del PMBOK®, quinta edición, todos son aplicables al proyecto formativo SME.

- De ellos, 29 procesos (62%) que se aplican al proyecto formativo, son fuertes, obteniendo una calificación entre 3 y 4; los 18 procesos restantes (38%) que son débiles en su gestión o no se han implementado, fueron calificados de 0 a 2. (Ver Figura 9 y Figura 10)
- No todos los procesos son comprensibles para todos los miembros del equipo del proyecto, o en otros casos algunos de estos son totalmente desconocidos.
- En los procesos denominados como débiles (18) no existe responsable en cada uno de ellos, sobresaliendo en esto en las áreas de gestión de comunicaciones y riesgos.
- No existen indicadores de gestión en estos procesos de dirección denominados débiles (18), que permitan visualizar la evolución del mismo.
- No existe un monitoreo o control en estos procesos ni por parte de la organización, ni del director del proyecto o líder.

Tabla 9. Consolidado de grupos de procesos

PROCESOS	INICIO	PLANEACION	EJECUCION	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE
Nº PROCESOS	2	24	8	11	2
PORCENTAJES POR PROCESO	4%	51%	17%	23%	4%
Nº PROCESOS APLICADOS	2	24	8	11	2
PORCENTAJES APLICADO	4%	51%	17%	23%	4%
PUNTACION MAXIMA APLICADA	8	96	32	44	8
PUNTUACION OBTENIDA	8	56	27	28	6
PORCENTAJE ALCANZADO	100%	58%	84%	64%	75%
PROMEDIO EVALUACION	4,0	2,3	3,4	2,5	3,0
	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Tabla 9 muestra el estado actual diagnosticado en los 5 grupos de procesos en la aplicación de los procesos de dirección en el proyecto formativo SME, definiendo así por medio de su comparación con el estado ideal, que grupos de procesos son fuertes y débiles dentro del proyecto.

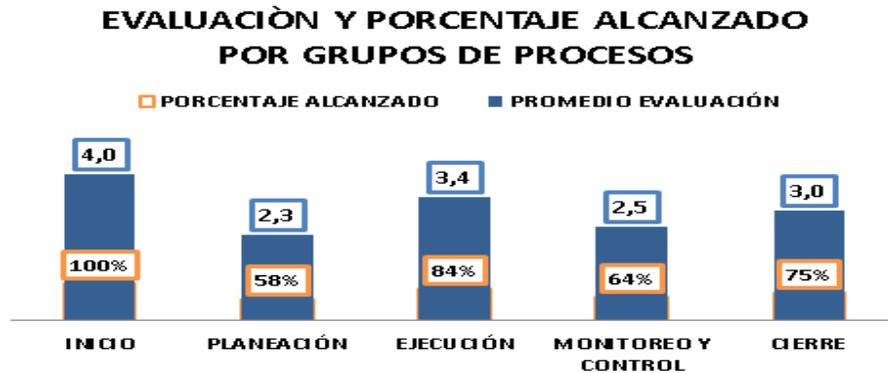


Figura 11. Evaluación y porcentaje alcanzado por grupos de procesos de gestión del proyecto formativo SME.

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

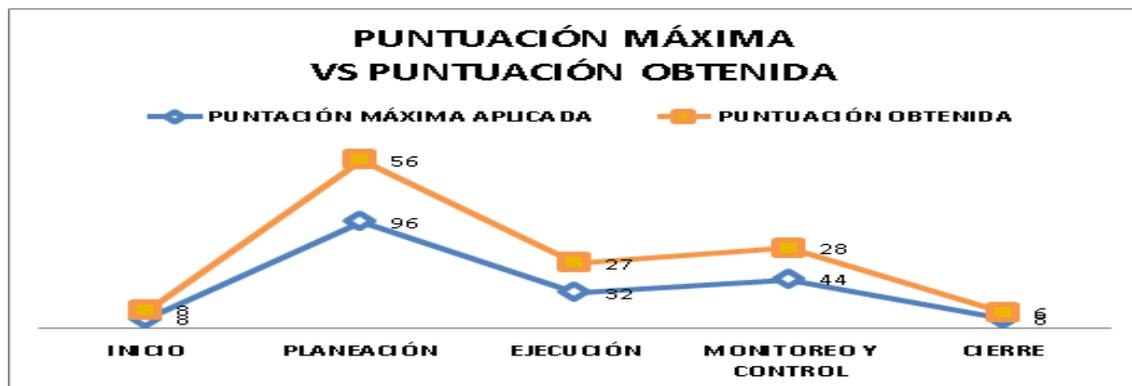


Figura 12. Puntuación máxima Vs puntuación obtenida por los grupos de procesos de gestión.

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

De los 47 procesos de la dirección de proyectos definidos como estándar en la guía del PMBOK®, quinta edición, 2 pertenecen al grupo de proceso de inicio, 24 al grupo de procesos de planeación, 8 al grupo de procesos de ejecución, 11 al grupo de procesos de monitoreo y control y 2 al grupo de proceso de cierre.

- Para el proyecto objeto de estudio, el **Grupo de Procesos de Inicio** se realiza de forma eficiente, siendo fuertes los 2 procesos que integran dicho grupo, que son desarrollar el acta

de constitución del proyecto en el área de gestión de integración, e identificar los interesados, este último en el área de gestión de interesados.

- El **Grupo de Procesos de Planeación**, está conformado por 24 procesos de dirección de proyectos según la guía del PMBOK®, de estos, 13 procesos son fuertes: Desarrollar el plan para la dirección del proyecto, planificar la gestión del alcance, recopilar requisitos, definir el alcance, planificar la gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, desarrollar el cronograma; determinar el presupuesto, planificar la gestión de la calidad, planificar la gestión de los recursos humanos, planificar la gestión de las adquisiciones y planificar la gestión de los interesados.

Además; once procesos de dirección son débiles, por lo que hay que fortalecer mejorar, adaptar, o aplicar dichos procesos según la necesidad de la organización: Crear la EDT/WBS, estimar los recursos, la duración de las actividades, planificar la gestión de los costos, estimar los costos, planificar la gestión de las comunicaciones y la gestión de los riesgos; identificar los riesgos, realizar análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos, y planificar la respuesta a los riesgos.

- En el **Grupo de Procesos de Ejecución** lo integran 8 procesos, en 6 de ellos el proyecto es muy fuerte: Realizar el aseguramiento de calidad; adquirir el equipo del proyecto; desarrollar el equipo del proyecto, dirigir el equipo del proyecto, efectuar las adquisiciones y gestionar la participación de los interesados. Y en 2 de ellos es muy débil: dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, y gestionar las comunicaciones.
- El **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control** lo integran 11 procesos de dirección, de los cuales 7 son fuertes: Monitorear y controlar el trabajo del proyecto, realizar el control integrado de cambios, validar el alcance, controlar los costos, controlar la calidad, controlar

las adquisiciones y controlar la participación de los interesados. Y en 4 procesos de dirección muy débiles: Controlar el alcance, controlar el cronograma, controlar las comunicaciones y controlar los riesgos.

- El **Grupo de Procesos de Cierre** está integrado por 2 procesos de dirección, cerrar las adquisiciones el proyecto es muy fuerte y el proceso de cerrar el proyecto o fase muy débil.

De los 47 procesos de dirección, en 29 el proyecto formativo es muy fuerte y en 18 procesos de dirección es muy débil, la gran debilidad se presenta en el Grupo de Procesos de Planeación, ya que es en el grupo que más se presentan procesos de dirección y de ellos en un gran número son muy débiles o no existen dentro este proyecto.

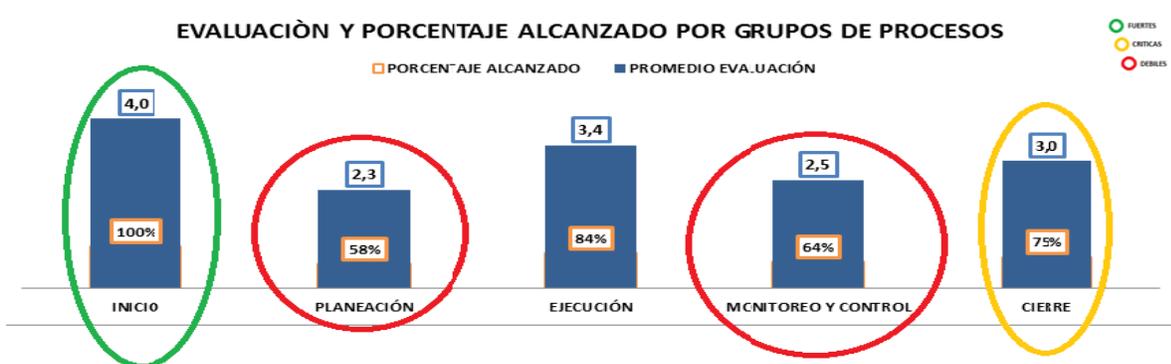


Figura 13. Evaluación y porcentaje alcanzado por los grupos de procesos de gestión
Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Figura 13 muestra la evaluación promedio y el porcentaje alcanzado por grupos de procesos obtenidos del diagnóstico realizado al proyecto formativo SME:

- **Grupo de procesos de inicio.** El proyecto inicia varias veces en el año y en diferentes grupos de formación.

- **Grupo de proceso de planificación.** El primer paso es la planificación, el propósito general de este grupo de proceso de dirección es establecer claramente el alcance del proyecto, definir los objetivos y fijar la línea de acción para alcanzar de forma efectiva dichos objetivos propuestos, se evidencian debilidades en 11 de los 24 de los procesos que conforman este grupo, lo que genera implicaciones que afectan directamente a otros procesos.
- **Grupo de proceso de ejecución.** Grupo de proceso que en el proyecto formativo es muy fuerte.
- **Grupo de proceso de monitoreo y seguimiento.** No se tienen definidos algunos de los procesos, métodos, prácticas, técnicas y herramientas requeridos para realizar un adecuado monitoreo y seguimiento al desarrollo del proyecto formativo, tanto en sus actividades como en los cambios que permitan tomar de decisiones más acertadas y acciones correctivas en el momento adecuado teniendo en cuenta los siguientes principios de control del proyecto: PDA, que hacen referencia a:
 - **Prevención:** Evitar o al menos minimizar que ocurran variaciones
 - **Detección:** Detectar con anterioridad las variaciones
 - **Acción:** Activar una respuesta apropiada y oportuna una vez presentada la variación.
 - **Tipos de Acción:** Acciones correctivas, control del cambio y lecciones aprendidas.

Las lecciones aprendidas son recursos importantes para mejorar el rendimiento del proyecto que se está llevando a cabo y de futuros proyectos. (Horine, 2005)
- **Grupo de proceso de cierre.** No se hace el cierre adecuado o formal en el final del proyecto formativo y es el proceso de gestión más olvidado, únicamente se realiza un cierre adecuado de sus entregables para este caso los servicios formativos.

Tabla 10. Lista de control del fin del proyecto formativo SME

LISTA DE CONTROL DEL FIN DEL PROYECTO FORMATIVO SME			
PASOS	SI	NO	N.A
1. Lograr la aceptación del cliente (Empresario Mi pyme)	X		
2. Transmitir los entregables a su cliente (Servicios formativos)	X		
3. Cumplir la obligaciones contractuales			X
4. Registrar las lecciones aprendidas tanto negativas como positivas		X	
5. Actualizar el repositorio central de información del proyecto		X	
6. Transmitir las transacciones financieras finales			X
7. Cerrar de las cuentas y los códigos de tarifa			X
8. Actualizar los calendarios de recursos		X	
9. Llevar a cabo evaluaciones del rendimiento de los ejecutores (Instructores)		X	
10. Actualizar el curriculum vitae (Funciones, responsabilidades, logros , impactos)		X	
11. Vender los logros del proyecto	X		
12. Pedir referencias (a las empresas a quien se les presto los diferentes servicios)		X	
13. Celebrar		X	
TOTAL	3	7	3

Fuente: Elaboración propia basado en (Horine, 2005).

La Tabla 10 muestra una propuesta de lista de chequeo definida y utilizada para verificar el cumplimiento de la acciones a realizar al cerrar el proyecto formativo SME.

4.2 Propuesta de mejoras en las prácticas de gestión para el proyecto formativo SME, según el PMBOK®

Tabla 11. Propuesta de mejoras en las prácticas de gestión para el proyecto formativo SME, según el PMBOK®.

AREAS DEL CONOCIMIENTO / GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS	GI	GP	GE	GMC	GC	# DE PROCESOS A MEJORAR POR AREA
AREAS CRÍTICAS: Valoración entre 2 y 3						
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO: Es considerada como una de las áreas de mayor trascendencia durante el desarrollo de un proyecto, el objetivo principal en esta área del conocimiento es definir y controlar lo que se incluye en el proyecto, y lo que no se incluye en él, para esto es necesario identificar, establecer, seleccionar y evaluar cada una de las necesidades de los interesados, para determinar hasta qué punto el proyecto pueda cumplir con sus expectativas (Soporte en investigaciones de mercados).		10. Crear la EDT/WBS		12. Controlar el Alcance		2
GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO: La mejora en los procesos en esta área del conocimiento, permite a los miembros del equipo del proyecto formativo estimar la duración del proyecto en su totalidad, de cada una de las fases que lo conforman, de los entregables o servicios en este caso, y de cada una de las actividades de aprendizaje o tareas; y gestionar su finalización dentro del plazo acordado.		16. Estimar los Recursos de las Actividades 17. Estimar la Duración de las Actividades		19. Controlar el Cronograma		3
GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO: Esta área permite estimar los costos totales de proyecto, por fase, entregable, y actividad, de la misma forma asignar los recursos necesarios a utilizar para el desarrollo de proyecto formativo		20. Planificar la Gestión de los Costos 21. Estimar los Costos				2
AREAS DÉBILES: Valoración entre 0 y 2						
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO: Lo que se pretende es contribuir a consolidar un método, práctica o técnica efectiva de recopilación, almacenamiento, distribución y la disposición de la información del proyecto, de manera oportuna y adecuada, a todos los miembros del equipo e interesados del proyecto formativo.		31. Planificar la Gestión de las Comunicaciones	32. Gestionar las Comunicaciones	33. Controlar las Comunicaciones		3
GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO: La adaptación y aplicación de estos procesos es necesaria para reducir el grado de incertidumbre por medio un adecuado manejo de los riesgos, que permita la toma de mejores decisiones gerenciales para el desarrollo efectivo de este proyecto, por tal motivo el equipo del proyecto debe tratar de identificar, establecer y priorizar los riesgos que impactarían negativamente el proyecto formativo, y que a su vez conlleven al no cumplimiento de los objetivos propuestos, para ello hay que determinar acciones proactivas que permitan eliminar, mitigar, reducir o transferir los riesgos.		34. Planificar la Gestión de los Riesgos 35. Identificar los Riesgos 36. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 37. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 38. Planificar la Respuesta a los Riesgos (Matriz de probabilidad e impacto)		39. Controlar los Riesgos		6
NUMERO TOTAL DE PROCESOS DE DIRECCIÓN A MEJORAR		11	1	4		16

Fuente: Elaboración propia en base a (PMI Project Management Institute, Inc., 2013)

La Tabla 11 muestra la propuesta en los procesos de dirección a abordar, adoptar, aplicar y mejorar en el proyecto objeto de estudio, en las áreas críticas: gestión del alcance, gestión del tiempo y gestión del costo y en las áreas débiles: gestión de la comunicación y gestión de riesgos definidas en el diagnóstico que se le realizó al proyecto.

Utilizar la guía del PMBOK® como recurso para dirigir de forma efectiva el proyecto formativo SME, adaptando y mejorando algunas de sus procesos, métodos, herramientas y técnicas adecuadas de fácil comprensión para cualquier miembro de equipo del proyecto permitiendo esto relacionarse entre sí y facilitando la interacción entre los interesados del proyecto, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y de acuerdo con las políticas organizacionales.

4.3 Desarrollo de la propuesta de mejoras en las prácticas de gestión para el proyecto formativo SME, según el PMBOK®

4.3.1 Áreas, grupos de procesos, y procesos de dirección críticas a intervenir

4.3.1.1 Área del conocimiento gestión del alcance del proyecto formativo SME

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección #10-Crear la EDT/WBS: “Es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 105).

Teniendo claro el enunciado del alcance del proyecto se determinara la EDT (Estructura de desglose del trabajo), la cual identifica qué productos son los entregables del proyecto formativo, y considerada como una de las herramientas más importantes para el líder o director del proyecto.

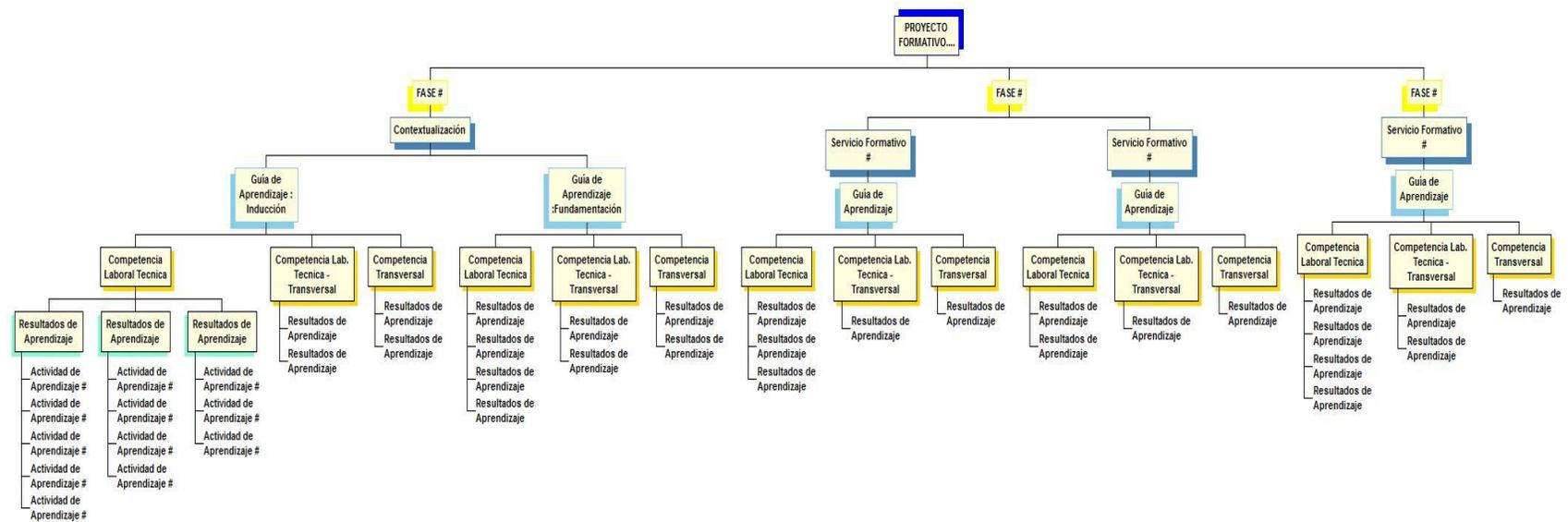


Figura 14. EDT Propuesta proyectos formativos

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

La Figura 14 muestra la propuesta de estructura de división del trabajo (EDT) para un proyecto formativo, donde se observan todos los componentes de alto nivel: nombre del proyecto formativo, las fases que lo componen, los servicios formativos a presentar y las guías de aprendizaje a desarrollar. De otro lado, de bajo nivel se tienen: las competencias laborales, los resultados de aprendizaje y las actividades de aprendizaje o tareas.

La estructura que se muestra en la Figura 14, de desglose del trabajo (EDT) contribuye a facilitar al líder del proyecto formativo y su equipo ejecutor el cumplimiento de los siguientes propósitos:

- **Gestionar las piezas:** Fases, servicios (entregables), guías de aprendizaje, competencias laborales, resultados de aprendizaje, y actividades o tareas.
- **Mejor definición del trabajo:** Lo que conlleva a generar menos cambios, ya que con la EDT se identifica claramente el trabajo necesario para el desarrollo del proyecto.
- **Mejores estimaciones:** En cuanto al alcance del proyecto, su duración, su costo, sus recursos en un total y en cada una de las partes que lo componen.
- **Mayor control:** Monitoreo y seguimiento a lo programado, lo programado vs lo ejecutado.
- **Responsabilidades claras:** Se asignan responsabilidades tanto de tipo individual en los niveles más bajos de la estructura como de tipo organizacional en los niveles más altos.
- **Aceptación del alcance del proyecto:** El alcance debe ser definido por el líder y el equipo de trabajo de acuerdo con las investigaciones de mercado realizadas al público objetivo.
- **Integración de la gestión más fuerte:** Relacionar directamente el trabajo con el calendario, el presupuesto y la asignación de recursos.
- **Mayor rendimiento del equipo:** A cada miembro del equipo se le pueden asignar responsabilidades en las que es más fuerte y competente. Así mismo deben evaluarse las competencias y definir las debilidades que servirán como diagnóstico para capacitar o actualizar a los ejecutores de este proyecto en diferentes especialidades o necesidades que requiera el proyecto.

- **Los factores de riesgo se identifican antes:** Se puede con la EDT, identificar, analizar, evaluar y dar respuesta a muchos riesgos que no se identifican fácilmente en la preparación del proyecto formativo.
- **Aumenta la confianza:** El equipo de trabajo al ver estructurado y ordenado el proyecto, aumenta el nivel de confianza entre sus integrantes para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

ADVERTENCIA: “*Cualquier trabajo que no esté definido en la estructura de desglose del trabajo se considera fuera del alcance del proyecto*” (Horine, 2005, pág. 114).

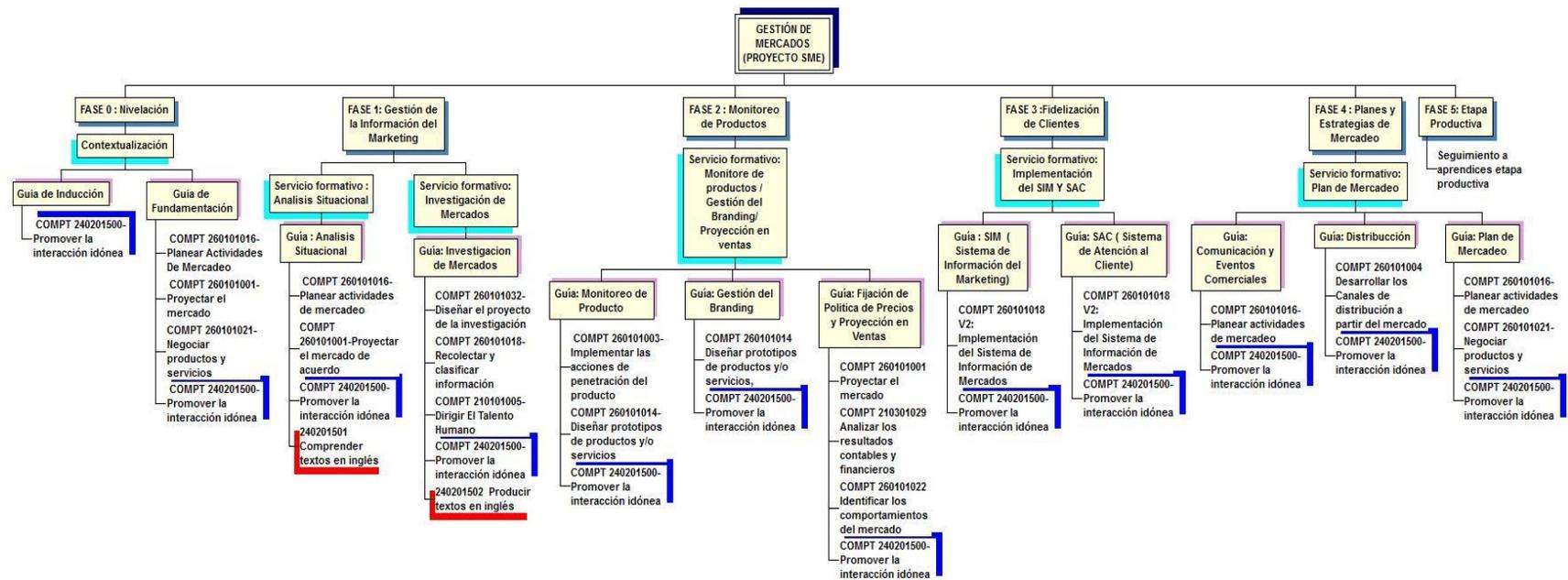


Figura 15. EDT Propuesta proyecto formativo SME: Vista Ruta Crítica

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8

La Figura 15 muestra la estructura de división del trabajo (EDT) definida para la coordinación académica y director del proyecto formativo SME: Cinco (6) fases, cinco (5) servicios formativos, doce (12) guías de aprendizaje, dieciséis (16) competencias laborales, cincuentauno (51) resultados de aprendizaje y más de 120 actividades de aprendizaje.

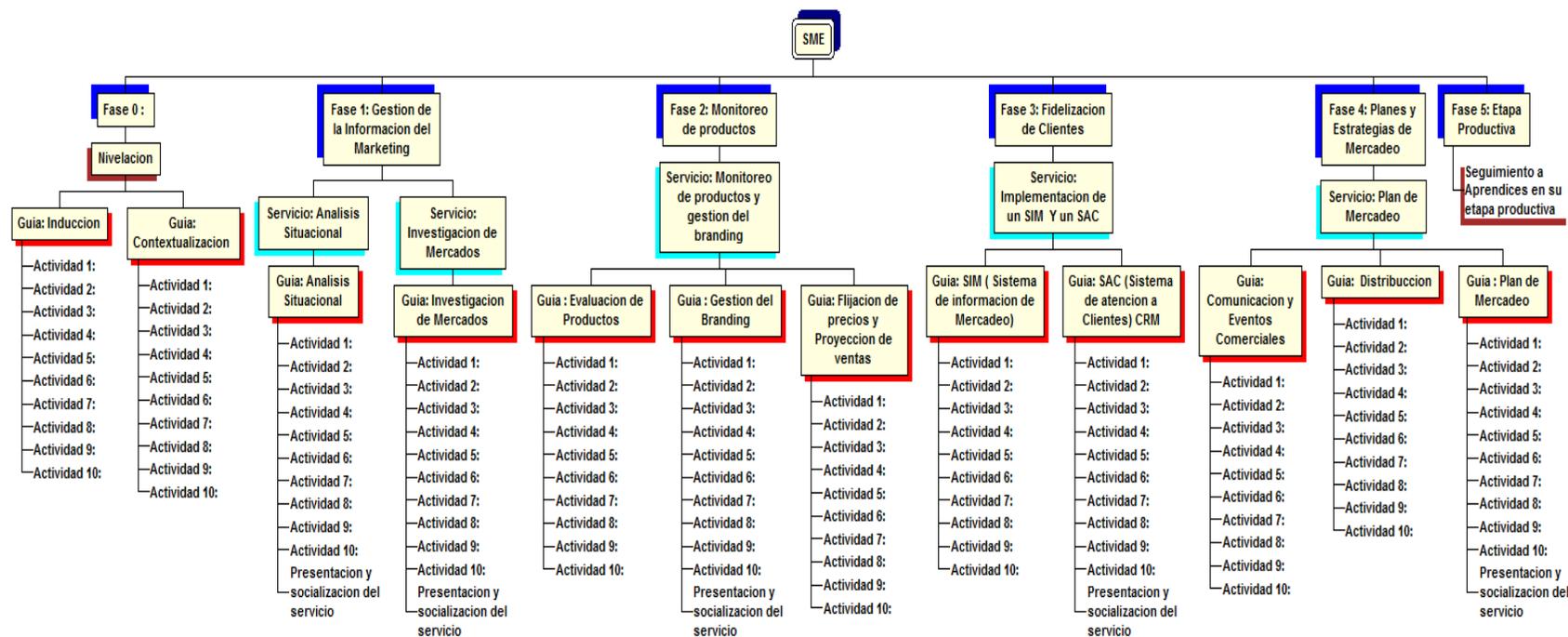


Figura 16. EDT Propuesta proyecto formativo SME parte operativa (Instructores) Vista Ruta Crítica

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

La Figura 16 muestra la estructura de división del trabajo (EDT) definida para el equipo ejecutor del proyecto formativo: Cinco (6) fases, cinco (5) servicios formativos, doce (12) guías de aprendizaje y más de 120 actividades de aprendizaje.

Grupo de proceso de monitoreo y seguimiento, proceso de dirección #12-Controlar el

Alcance: “Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y la línea base del alcance del producto y de gestionar cambios a la línea base del alcance.”(PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 105).

Es considerada como una de las áreas de mayor trascendencia durante el desarrollo de un proyecto, el objetivo principal en esta área del conocimiento es definir y controlar lo que se incluye en el proyecto y lo que no se incluye en él, esta es una propuesta para establecer la manera de monitorear y controlar el alcance del proyecto formativo SME.

Tabla 12. Propuesta de lista de chequeo para el control del alcance del proyecto formativo

PROPUESTA DE LISTA DE CHEQUEO PARA EL CONTROL DEL ALCANCE DE EI PROYECTO FORMATIVO						
Institución: Sena		Regional:		Centro de formación:		
Programa	Técnico : <input type="checkbox"/>	Tecnológico : <input type="checkbox"/>	Complementario: <input type="checkbox"/>		Especialización tecnológica: <input type="checkbox"/>	
Nombre del programa:						
Tipo de formación	Presencial: <input type="checkbox"/>	Virtual: <input type="checkbox"/>	Semipresencial: <input type="checkbox"/>			
Jornada	Mañana: <input type="checkbox"/>	Tarde: <input type="checkbox"/>	Noche: <input type="checkbox"/>			
Proyecto formativo :						
Aspecto: Determinar claramente los interesados del proyecto (Matriz de Involucrados)	Sin Acción 1	Iniciación 2	Implementación Parcial 3	Implementación Total 4	Evaluada y sostenida 5	
Involucrados						
Beneficiados						
Ejecutores						
Evaluadores						
Participantes						
Promedio						
Aspecto: Conocer cada una de las necesidades de los interesados, para determinar hasta qué punto el proyecto pueda cumplir con sus expectativas (Soporte en investigaciones de mercados).	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Identificar Necesidades						
Establecer Necesidades						
Seleccionar Necesidades						
Evaluar Necesidades						
Promedio						
Aspecto: Establecer cuáles son los factores críticos de éxito	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Solución a un problema social						
Solucionar un problema económico						
Experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos						
Equipo de trabajo idóneo						
Disponibilidad de recursos						
Promedio						
Aspecto: Definir los objetivos que se alcanzarían y aquellos que no	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	

Propósito (Objetivo general)						
Resultados (Objetivos específicos)						
Acciones a ejecutar (Actividades, Tareas)						
Promedio						
Aspecto: Señalar (restricciones –limitantes)	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Identificación de riesgos						
Evaluación de los riesgos						
Manejo de los riesgos						
Promedio						
Aspecto: Determinar aspectos de carácter técnico	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Normas						
Procesos estandarizados						
Técnicas						
Metodologías						
Leyes						
Políticas organizacionales						
Promedio						
Aspecto: Definir las políticas orientadas al uso de la TICs (Tecnologías de la información y comunicación).	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Definición y manejo de equipos hardware						
Definición y manejo de que software utilizar						
Actividades de comunicación del proyecto						
Normas sobre propiedad intelectual y de confidencialidad de la información.						
Promedio						
Aspecto: Políticas de RSE (Mediciones de impacto social)	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Comparaciones de tiempo de la situación de estudio						
Mejoramiento de la calidad de vida						
Promedio						
Aspecto: Establecer la manera de monitorear y controlar el proyecto formativo	Sin Acción	Iniciación	Implementación Parcial	Implementación Total	Evaluada y sostenida	
Indicadores de gestión o control						
Listas de chequeo						
Formatos de evaluación						
Promedio						
PROMEDIO TOTAL						

Fuente: Elaboración propia con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013)

La Tabla 12 muestra una propuesta de lista de chequeo para controlar el alcance de un proyecto formativo evaluándolo a través de una escala Likert en 9 aspectos, que permiten determinar por medio de la calificación de cada uno de ellos, acciones proactivas que permitan monitorear el estado del proyecto y compararlo con la línea base del alcance, lo que conlleva a definir posibles cambios o como base de la toma de decisiones para una posible modificación del alcance del proyecto.

4.3.1.2 Área de conocimiento gestión del tiempo del proyecto formativo SME

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección #16-Estimar los Recursos de las

Actividades: “Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de la actividades”(PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 141).

Este proceso de dirección es de gran importancia, debido a que realizará la estimación de los recursos necesarios para lograr una adecuada asignación de estos a las actividades programadas en el proyecto formativo SME.

Tabla 13. Recursos WBS SME por competencias

RECURSOS PROYECTO FORMATIVO SME								
Id	Nombre del recurso	Tipo	Capacidad Máxima	Tasa estándar	Total en horas	No Identificador (tarea)	No de competencias	Costo total
1	Instructor Técnico en Mercadeo Trabajo	Trabajo	2.5	\$ 18.576,28/hora	3400 h	18	10	\$ 63.159.352,00
2	Instructor Técnico-Transversal en Talento Humano	Trabajo	0.5	\$ 18.576,28/hora	400 h	1	1	\$ 7.430.512,00
3	Instructor Transversal en Tics	Trabajo	0,25	\$ 18.576,28/hora	380 h	5	1*	\$ 7.058.986,40
4	Instructor Transversal en Ética	Trabajo	0.5	\$ 18.576,28/hora	340 h	3	1*	\$ 6.315.935,20
5	Instructor Transversal en Cultura física	Trabajo	0.2	\$ 18.576,28/hora	112 h	3	1*	\$ 2.080.543,36
6	Instructor Transversal en Medio Ambiente	Trabajo	0.25	\$ 18.576,28/hora	140 h	4	1*	\$ 2.600.679,20
7	Instructor Transversal en Inglés	Trabajo	1	\$ 18.576,28/hora	400 h	2	2	\$ 7.430.512,00
8	Instructor Técnico-Transversal en Contabilidad	Trabajo	0.25	\$ 18.576,28/hora	40 h	1	1	\$ 743.051,20
9	Instructor Seguimiento Etapa Practica	Trabajo	0.2	\$ 18.576,28/hora	288 h	1	1	\$ 5.349.968,64
Total de recursos trabajo		9			5500 h	38	15	\$ 102.169.540,00
10	Depreciación Ambiente de aprendizaje	Material		Costo/ uso \$ 4.200				
11	Depreciación Ambiente de aprendizaje cámara Gesel	Material		Costo/ uso \$ 10.000				
12	Depreciación muebles y enseres escritorios	Material		\$ 168				
13	Depreciación muebles y enseres sillas	Material		\$ 40				
14	Depreciación Tableros	Material		\$ 500				

15	Depreciación Equipos de Computo	Material		\$ 45				
16	Depreciación de Televisores	Material		\$ 1.650				
17	Depreciación Video Beam	Material		\$1.100				
Total de recursos material								8
18	Papelería	Costo						
19	Conexión a internet	Costo						
20	Software SPSS	Costo						
21	Software Photo shop	Costo						
22	Software video	Costo						
23	Software CRM	Costo						
Total de recursos costo								6
Total de recursos								23
								\$ 398.673,01015
								\$ 1.573.500
								\$104.141.701,12

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Tabla 13 muestra la estimación en recursos según el tipo, cantidades y características que se requieren para ejecutar de forma exitosa este proyecto objeto de estudio, y permitiendo estimar así el costo y la duración de las actividades a desarrollar de forma más precisa.

Tareas y recursos humanos el jue 05/02/15
WBS SME POR COMPETENCIAS

Id	Indicadore	Nombre del recurso	Trabajo			
1		Instructor Tecnico en Mercadeo	3.400 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	
	7	COMPT 260101016- Planear Actividades De Mercadeo	0,5	160 horas	0 días	
	8	COMPT 260101001- Proyectar el mercado	0,5	160 horas	0 días	
	9	COMPT 260101021- Negociar productos y servicios	0,5	160 horas	0 días	
	14	COMPT 260101016- Planear actividades de mercadeo	0,5	320 horas	0 días	
	15	COMPT 260101001-Proyectar el mercado de acuerdo	0,5	320 horas	0 días	
	20	COMPT 260101032- Diseñar el proyecto de la investigación	0,5	480 horas	0 días	
	21	COMPT 260101018- Recolectar y clasificar información	0,5	480 horas	0 días	
	28	COMPT 260101003- Implementar las acciones de penetración del producto	0,5	120 horas	0 días	
	29	COMPT 260101014- Diseñar prototipos de productos y/o servicios	0,5	120 horas	0 días	
	32	COMPT 260101014 Diseñar prototipos de productos y/o servicios,	0,5	120 horas	0 días	
	35	COMPT 260101001 Proyectar el mercado	0,5	80 horas	0 días	
	37	COMPT 260101022 Identificar los comportamientos del mercado	0,5	80 horas	0 días	
	42	COMPT 260101018 V2: Implementación del Sistema de Información de Mercados	0,5	120 horas	0 días	
	45	COMPT 260101018 V2: Implementación del Sistema de Información de Mercados	0,5	120 horas	0 días	
	50	COMPT 260101016- Planear actividades de mercadeo	0,5	40 horas	0 días	
	53	COMPT 260101004 Desarrollar los Canales de distribución a partir del mercado	0,5	40 horas	0 días	
	56	COMPT 260101016- Planear actividades de mercadeo	0,5	240 horas	0 días	
	57	COMPT 260101021- Negociar productos y servicios	0,5	240 horas	0 días	
2		Instructor Tecnico-Transversal en Talento H	400 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	22	COMPT 210101005- Dirigir El Talento Humano	0,5	400 horas	0 días	jue 28/05/15 lun 09/11/15
3		Instructor Transversal en TICs	380 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	16	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	80 horas	0 días	mar 24/03/15 mié 27/05/15
	23	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	160 horas	0 días	jue 28/05/15 jue 08/10/15
	30	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	60 horas	0 días	mié 25/11/15 jue 18/02/16
	43	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	40 horas	0 días	vie 06/05/16 mar 07/06/16
	46	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	40 horas	0 días	mié 08/06/16 jue 21/07/16
4		Instructor Transversal en Etica	340 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	5	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,5	60 horas	0 días	lun 19/01/15 vie 06/02/15
	10	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,5	120 horas	0 días	lun 09/02/15 vie 20/03/15
	16	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,5	160 horas	0 días	mar 24/03/15 mié 27/05/15
5		Instructor Transversal en Cultura fisica	112 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	33	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,2	48 horas	0 días	vie 19/02/16 jue 07/04/16
	38	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,2	32 horas	0 días	vie 08/04/16 jue 05/05/16
	43	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,2	32 horas	0 días	vie 06/05/16 mar 07/06/16
6		Instructor Transversal en Medio Ambiente	140 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	46	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	40 horas	0 días	mié 08/06/16 jue 21/07/16
	51	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	20 horas	0 días	vie 22/07/16 jue 04/08/16
	54	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	20 horas	0 días	vie 05/08/16 jue 18/08/16
	58	COMPT 240201500- Promover la interacción idónea	0,25	60 horas	0 días	vie 19/08/16 jue 29/09/16
7		Instructor Transversal en Ingles	400 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	17	240201501 Comprender textos en inglés	0,5	200 horas	0 días	lun 19/01/15 lun 06/04/15
	24	240201502 Producir textos en inglés	0,5	200 horas	0 días	lun 19/01/15 lun 06/04/15
8		Instructor Tecnico- Transversal en Contabili	40 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo
	36	COMPT 210301029 Analizar los resultados contables y financieros	0,25	40 horas	0 días	vie 08/04/16
9		Instructor Seguimiento Etapa Pratica	288 horas			
	Identificador	Nombre de tarea	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo Fin
	60	Seguimiento a aprendices etapa productiva	0,2	288 horas	0 días	vie 30/09/16 jue 08/06/17

Figura 17. Estimación en horas del recurso tipo trabajo para el proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 17 muestra la estimación hecha en Microsoft Project 2010, la asignación de recursos de tipo trabajo y las 16 competencias laborales que componen la estructura curricular gestión de mercados, en ella se observa que el recursos de tipo trabajo lo componen 9 instructores de diferente especialidad: instructores técnicos uno (1) con 3.400 horas de trabajo estimado para 10 competencias de carácter técnico (mercadeo), instructores transversales cuatro (4) con 1.372 horas de trabajo estimado para una competencia transversal, e instructores técnicos – transversales cuatro (4) para 5 competencias laborales técnicas-transversales a ejecutar en 1.128 horas.

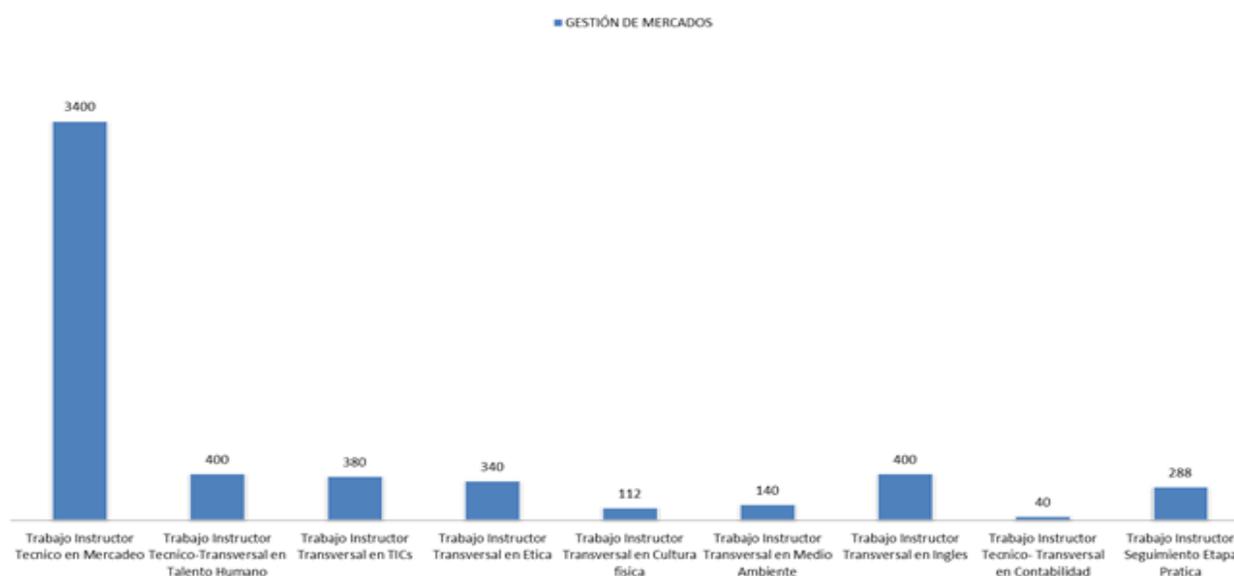


Figura 18. Estimación en horas del recurso tipo trabajo para el proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 18 muestra la estimación en horas de cada uno de los recursos de tipo trabajo (Recurso humano), que se requieren para el proyecto, se observa que el instructor técnico en mercadeo es la persona con mayores horas asignadas 3.400 horas, seguido del instructor

técnico-transversal en talento humano con 400 horas, y el instructor en inglés con 400 horas; de un total de horas para el proyecto de 5.500.

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección# 17 Estimar la Duración de las Actividades: “Proceso de estimar la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 141).

Se requieren en este proceso ciertos elementos fundamentales de entrada obtenidos del grupo de proceso de planificación como lo son el acta de constitución del proyecto, la EDT, y los recursos requeridos por el proyecto. Se utilizó para esto una herramienta de programación Microsoft Office (Project 2010), aquí se alimentaron los datos del proyecto generando un modelo de programación para una ficha o grupo del programa gestión de mercados:

WBS SME POR COMPETENCIAS

desde jue 05/02/15

Fechas			
Comienzo:	lun 19/01/15	Fin:	jue 21/12/17
Comienzo línea de base:	lun 19/01/15	Fin línea de base:	mar 22/08/17
Comienzo real:	NOD	Fin real:	NOD
Variación de comienzo:	0 días	Variación de fin:	87,13 días
Duración			
Programada:	685 días	Restante:	685 días
Prevista:	676,88 días	Real:	0 días
Variación:	8,13 días	Porcentaje completado:	0%
Trabajo			
Programado:	5.500 horas	Restante:	5.500 horas
línea de base:	0 horas	Real:	0 horas
Variación:	5.500 horas	Porcentaje completado:	0%
Costos			
Programados:	\$ 104.141.701,12	Restantes:	\$ 104.141.701,12
línea de bases:	\$ 0,00	Reales:	\$ 0,00
Variación:	\$ 104.141.701,12		
Estado de las tareas		Estado de los recursos	
Tareas aún no comenzadas:	66	Recursos de trabajo:	15
Tareas en curso:	0	Recursos de trabajo sobreasignados:	0
Tareas finalizadas:	0	Recursos materiales:	8
Total de tareas:	66	Total de recursos:	23

Figura 19. Planificar la gestión del cronograma

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 19 muestra el resumen general del proyecto arrojado por la herramienta ofimática de programación Microsoft Project 2010. En este resumen se observan variables de gran importancia para el proyecto como lo son: fecha de inicio, fecha de finalización, su duración en días y en horas, su costo estimado, el total de actividades que lo estructuran y el cantidad de recursos que se requieren.



Duración total de la formación 24 meses : Planeado 585 días, 5500 horas.

Figura 20. Estimación del tiempo total del proyecto Formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

ESCALA DE TIEMPO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN GESTIÓN DE MERCADOS (SENA)

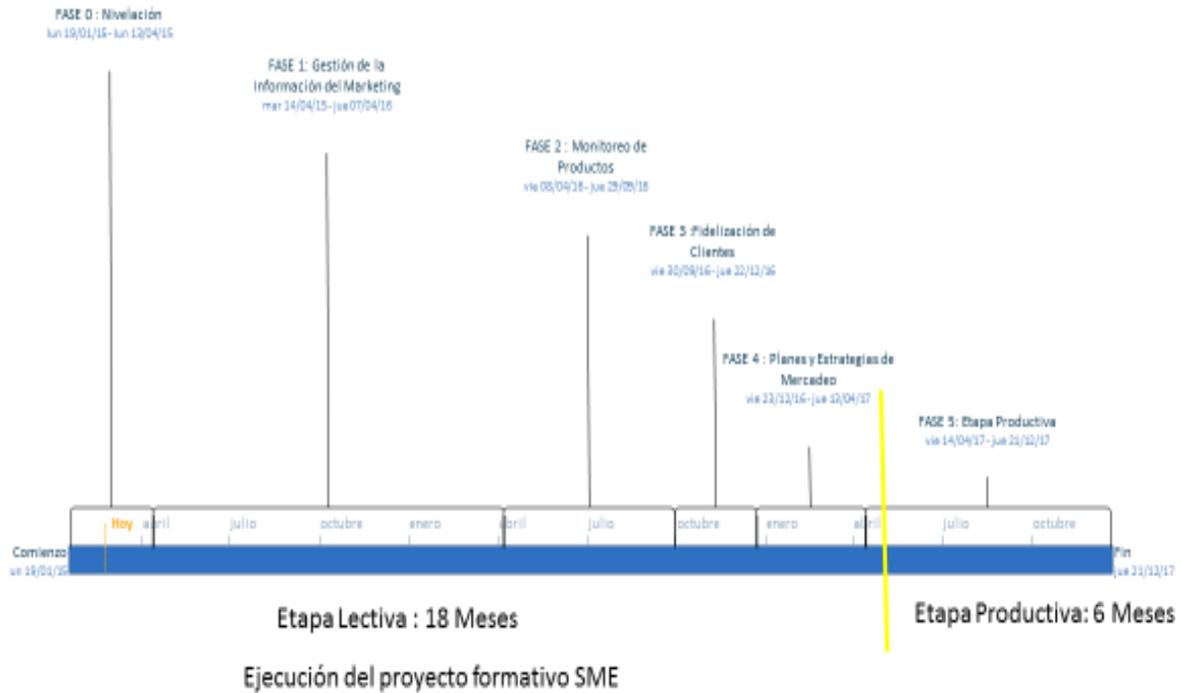


Figura 21. Escala de tiempo de programa de formación gestión de mercados (SENA)

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 20 y Figura 21 muestran la estimación en meses, días, horas y las posibles fechas de inicio y terminación del proyecto formativo SME en su totalidad, en cada una de sus 2 etapas establecidas, y de las 6 fases que lo conforman.

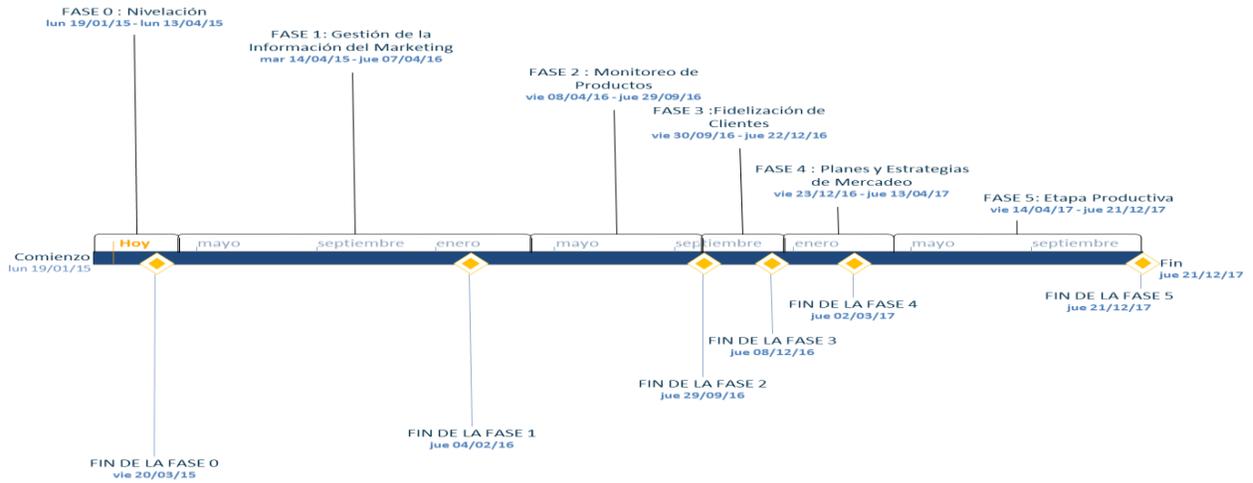


Figura 22. Hitos del proyecto formativo SME
 Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 22 muestra la programación en fecha de los 6 hitos del proyecto formativo los cuales señalan un logro importante alcanzado dentro de este proyecto.

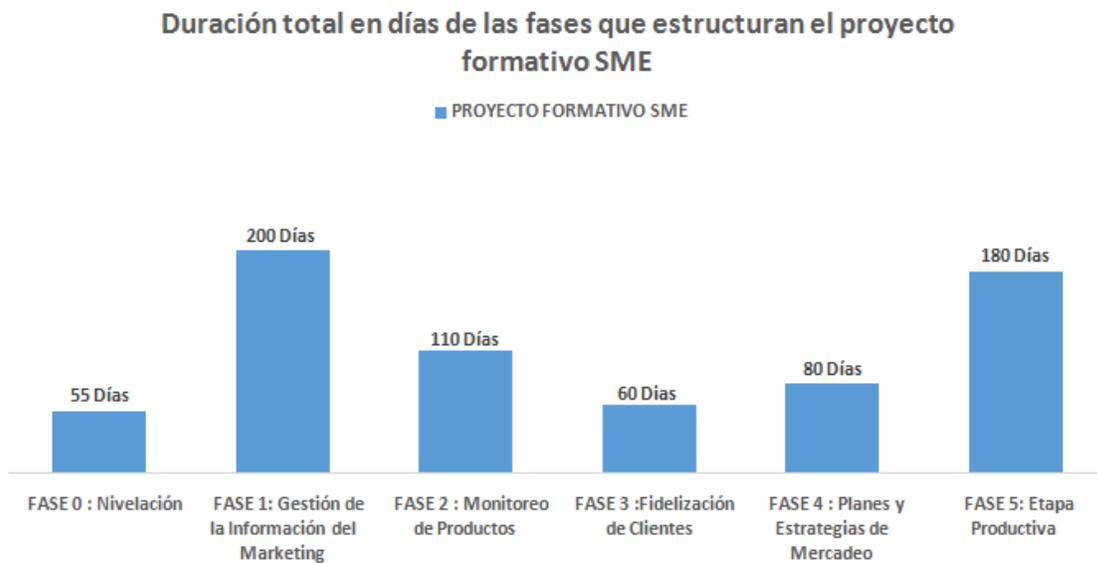


Figura 23. Estimación del tiempo en días en cada una de las fases que estructuran el proyecto SME
 Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 23 muestra la fase que tiene mayor duración en tiempo es la FASE 1: Gestión de la información del marketing, con 200 días. Ésta fase contiene 2 servicios formativos y 2 guías de aprendizaje: el Análisis situacional y la Investigación de mercados, servicios, guías y actividades que involucran mucho tiempo, costo y recursos.

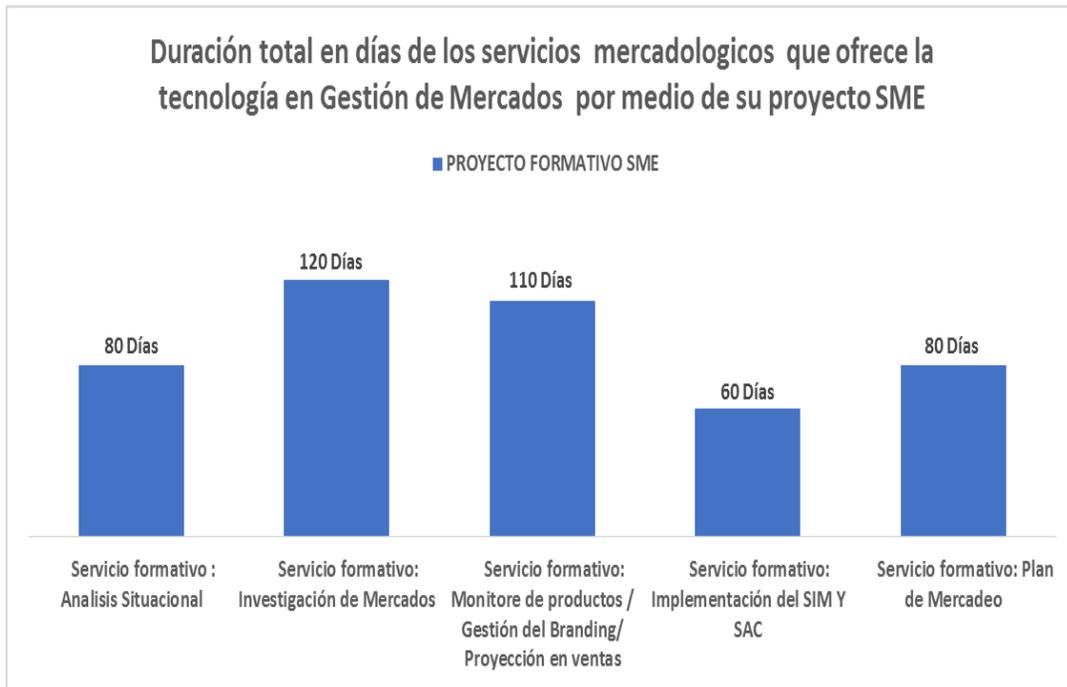


Figura 24. Estimación del tiempo en días de cada uno de los servicios que ofrece el proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 24 muestra que el servicio con mayor duración de realización en días es el de Investigación de mercados, servicio insignia en el proyecto de estudio, el cual requiere de 120 días y está estructurado en 9 pasos y más de 20 actividades.



Figura 25. Estimación del tiempo en días para cada una de las guías de aprendizaje a ejecutar en el proyecto SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 25 muestra la duración en días de cada una de las guías de aprendizaje integradas a desarrollar en este proyecto formativo, donde se evidencia que las guías de mayor duración en la ejecución de sus actividades que las integran son la de guía de investigación de mercados con 120 días y la guía de análisis situacional con 80 días.

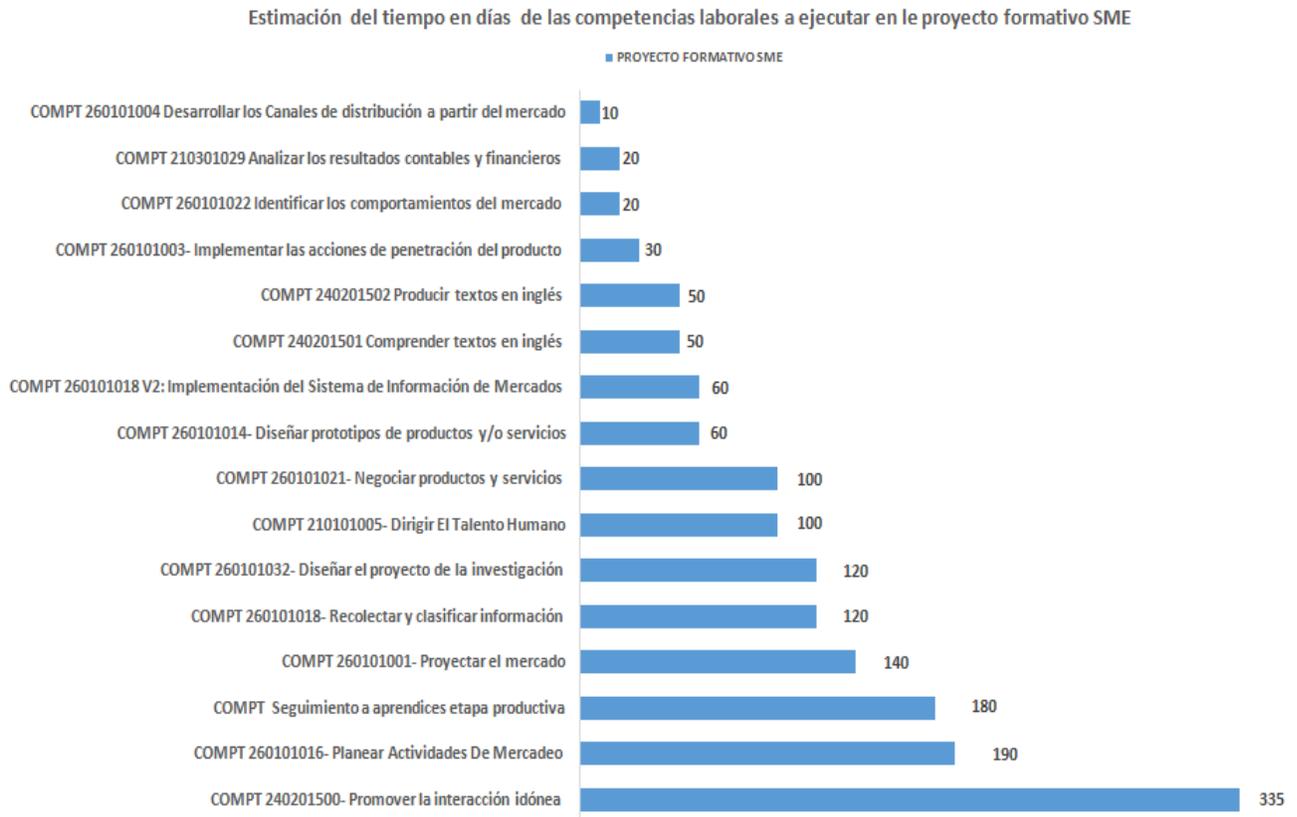


Figura 26. Estimación del tiempo en días para la ejecución de las competencias laborales que componen la estructura curricular del proyecto SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 26 muestra la estimación de tiempo en días de la ejecución de cada una de las 16 competencias laborales a adquirir por parte de los aprendices a través en la ejecución del proyecto formativo y la prestación de los servicios formativos a las empresas. Se evidencia que la competencia laboral con mayor duración en su ejecución es la de Promover la interacción consigo mismo y con los demás, con 335 días, competencia de tipo transversal que hace y garantiza una formación integral en el aprendiz es este programa, y la competencia técnica de mayor duración es la de planear actividades de mercadeo con 190 días.

Grupo de proceso de monitoreo y seguimiento, proceso de dirección #19-Controlar el

Cronograma: “Proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestiona los cambios a la línea base del programa al fin de cumplir con el plan” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 141).

En este proceso de dirección se propone unas herramientas (Software de gestión) y unas técnicas de medición para el seguimiento y control del cronograma establecido para el proyecto formativo SME. Dichas técnicas consisten en observar los avances de las 66 actividades establecidas para el proyecto y los resultados obtenidos en el periodo de tiempo definido, para este caso 24 meses equivalente a 685 días igual que a 5.500 horas, realizando mediciones con el fin de confrontar lo ejecutado con lo programado.

• **Entradas**

- Plan para la dirección del proyecto: Un plan de gestión del cronograma y la línea base del cronograma para realizar una comparación entre lo planeado vs lo real.
- Cronograma del proyecto: Estructura de desglose del proyecto formativo SME en su vista de progreso, ruta crítica 2, vista en costo por horas y vista de calendario (ver figuras 27-28-29-30); Diagrama de Gantt y Diagrama Gantt de seguimiento.
- Datos de desempeño del trabajo
- Calendarios del proyecto
- Datos del cronograma
- Activos de los procesos de la organización: programación anual de calendario académico por trimestres

- **Herramientas y técnicas**

- Revisiones de desempeño: Medir, comparar, verificar y analizar el desempeño del cronograma.

- ✓ **Métricas**

- **Valor ganado (EV):** Es la cantidad presupuestada del trabajo ejecutado a una fecha.
- **Valor planeado (PV):** Los costos planeados o estimados, es también el presupuesto del costo de trabajo programado a la fecha.
- **Costo real del trabajo ejecutado (AC):** Los costos reales del trabajo ejecutado a la fecha.
- **Varianza del costo (CV):** Una comparación del valor ganado con los costos reales.
- **Índice de desempeño del costo (CPI):** Una métrica usada para comparar los costos reales con el valor ganado.
- **Varianza del plazo (SV):** Permite hallar la magnitud de la diferencia entre el valor ganado y el valor planeado.
- **Índice de desempeño del plazo (SPI):** Una métrica usada para comparar el valor ganado con el valor planeado
- **Costo estimado para determinar el proyecto (EAC):** Representa la estimación del costo para terminar el proyecto.
- **Estimación del costo total del proyecto (BAC):** Este costo incorpora los costos reales más los costos estimados para terminar el proyecto.

- ✓ **Formulas**

- **EV=** Costos planeados X porcentaje de trabajo realmente ejecutado.

- **CV= EV-AC**, la varianza negativa significa que el proyecto está fallando en cumplir con sus costo objetivo y está superando su presupuesto estimado.
- **CPI=EV/AC**, un valor menor a 1 significa que el proyecto no está alcanzando el costo objetivo o gastando más dinero para completar el trabajo requerido.
- **SV= EV-PV**, la varianza negativa significa que el valor planeado excede el valor ganado y por tanto el proyecto se encuentra retrasado.
- **SPI= EV/PV**, un valor menor a 1 significa que el proyecto está quedando corto de alcanzar el plazo objetivo y por tanto tomara más tiempo del requerido para completar el trabajo.
- **EAC= (EV-AC)/CPI.**
- **BAC= AC+EAC**
 - ✓ Software de gestión de proyectos: WBS Chart pro 4.8, Microsoft Project 2010, Crystal Ball
 - ✓ Técnicas de modelación: Simulación Monte Carlo

- **Salidas**

- Información del desempeño del trabajo en el proyecto: por competencia laboral, guía de aprendizaje o servicio formativo
- Pronostico del cronograma del proyecto formativo en su totalidad, por fase y por servicio formativo.
- Acciones preventivas y correctivas que determinar posibles: Solicitudes de cambio, actualizaciones del plan para la dirección del proyecto formativo , actualizaciones a los documentos del proyecto, actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Tabla 14. Propuesta para el control del cronograma del proyecto formativo SME

PROPUESTA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO FORMATIVO SME									
Institución: Sena			Regional:		Centro de formación:				
Programa		Técnico : <input type="checkbox"/>	Tecnológico : <input type="checkbox"/>		Complementario: <input type="checkbox"/>			Especialización tecnológica: <input type="checkbox"/>	
Nombre del programa:									
Nombre del proyecto:									
Tipo de formación		Presencial: <input type="checkbox"/>	Virtual: <input type="checkbox"/>		Semipresencial: <input type="checkbox"/>				
Jornada		Mañana: <input type="checkbox"/>	Tarde: <input type="checkbox"/>		Noche: <input type="checkbox"/>				
Actividad (Guía Integrada de Aprendizaje)	Duración Programada (Días)	Duración real (Días)	Comienzo programado (Fecha)	Comienzo Real (Fecha)	Fin Programado (Fecha)	Fin Real (Fecha)	% Programado	% Ejecutado	Observaciones
Guía : Inducción	15		Lun 19/01/15		Vie 06/02/15				
Guía: Fundamentación	40		Lun 09/02/15		Lun 13/04/15				
Guía : Análisis Situacional	80		Mar 14/04/15		Jue 27/08/15				
Guía: Investigación de Mercados	120		Vie 28/08/15		Jue 07/04/16				
Guía: Monitoreo de Producto	60		Vie 08/04/16		Jue 21/07/16				
Guía: Gestión del Branding	30		Lun 22/07/16		Jue 01/09/16				
Guía: Fijación de Política de Precios y Proyección en Ventas	20		Vie 02/09/16		Jue 29/09/16				
Guía : SIM (Sistema de Información del Marketing)	30		Vie 30/09/16		Jue 10/11/16				
Guía: SAC (Sistema de Atención al Cliente)	30		Vie 11/11/16		Jue 22/12/16				
Guía: Comunicación y Eventos Comerciales	10		Vie 23/12/16		Jue 05/01/17				
Guía: Distribución	10		Vie 06/01/17		Jue 19/01/17				
Guía: Plan de Mercadeo	60		Vie 20/01/17		Jue 13/04/17				

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 14 muestra una propuesta dada para el seguimiento y control del cronograma de las 12 guías integradas de aprendizaje a desarrollar en el proyecto formativo SME.

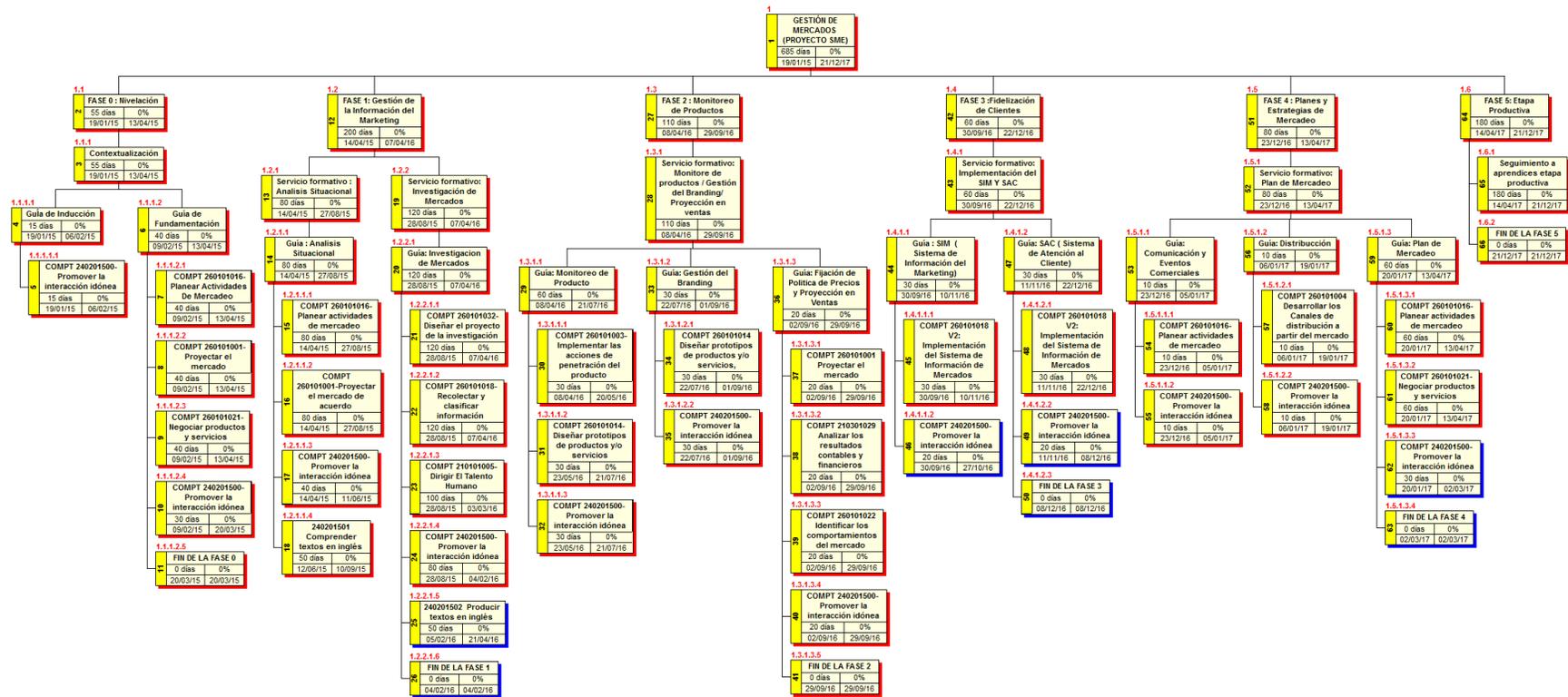


Figura 27. Vista de ruta crítica 2 proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

La Figura 27 muestra la EDT del proyecto formativo SME en su vista de ruta crítica, herramienta que permite y facilita realizar una comparación del proyecto de acuerdo a lo programado con lo ejecutado en porcentaje de avance, días y calendario.

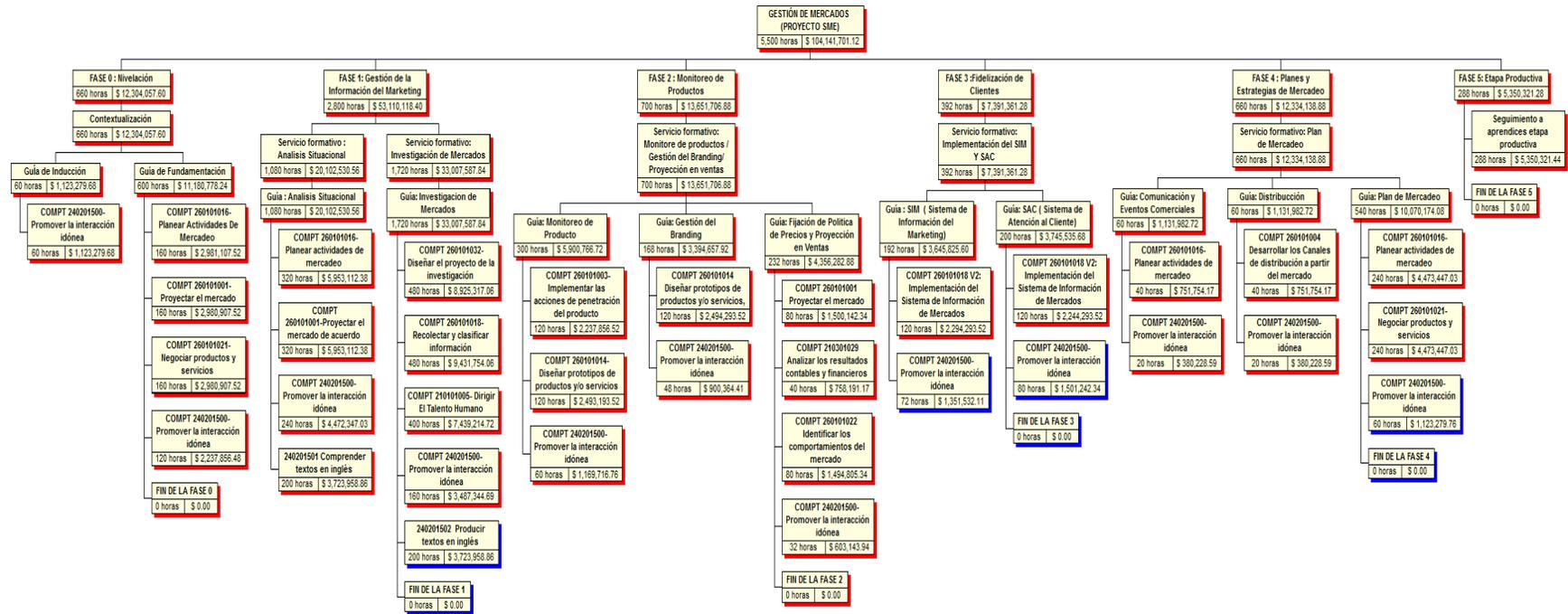


Figura 28. Vista del costo por horas del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

La Figura 28 muestra la EDT del proyecto formativo SME en su vista del costo por horas del proyecto formativo, herramienta que permite y facilita realizar una comparación del proyecto de acuerdo estimado en el presupuesto con lo ejecutado en horas y costo para cada uno de los componentes que la conforman.

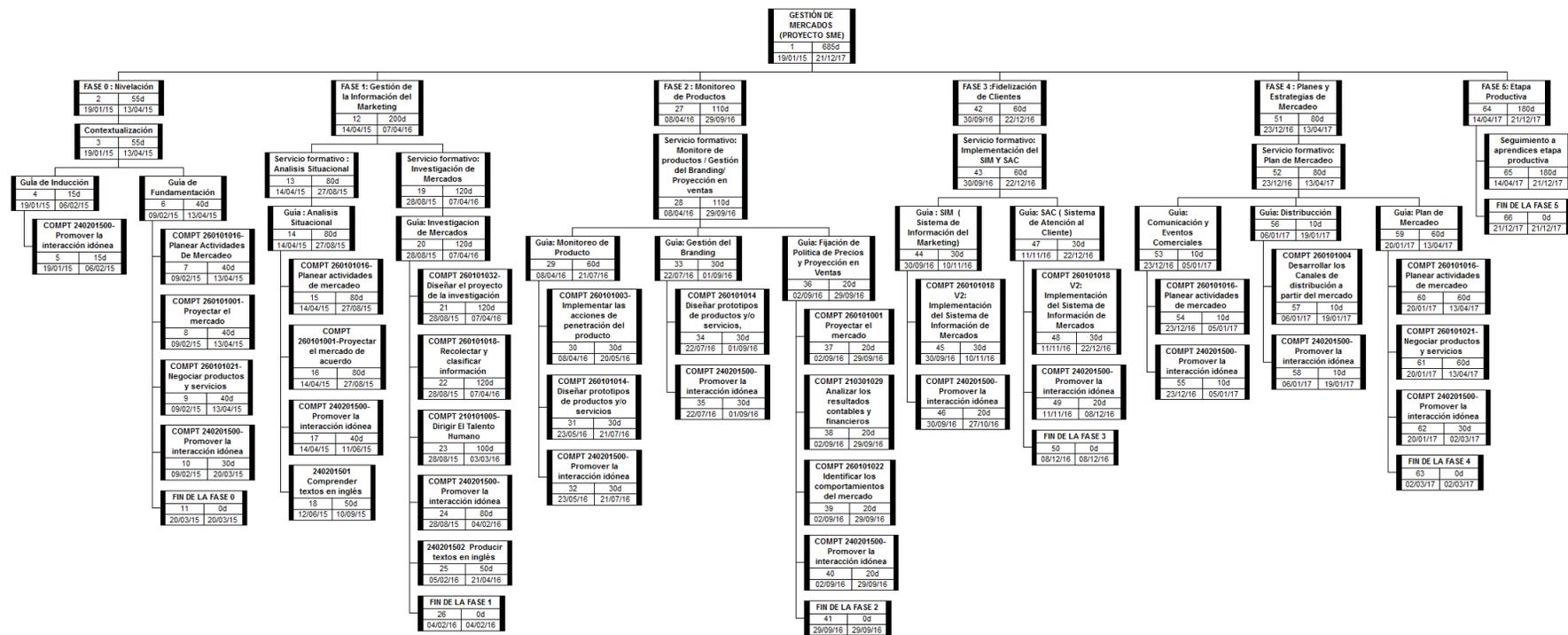


Figura 29. Vista de banderas del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

La Figura 29 muestra la EDT del proyecto formativo SME en su vista de banderas o calendario, herramienta que permite y facilita realizar una comparación de lo programado vs lo ejecutado en el proyecto de acuerdo con la fechas de inicio y fin de cada una de sus actividades que lo componen.

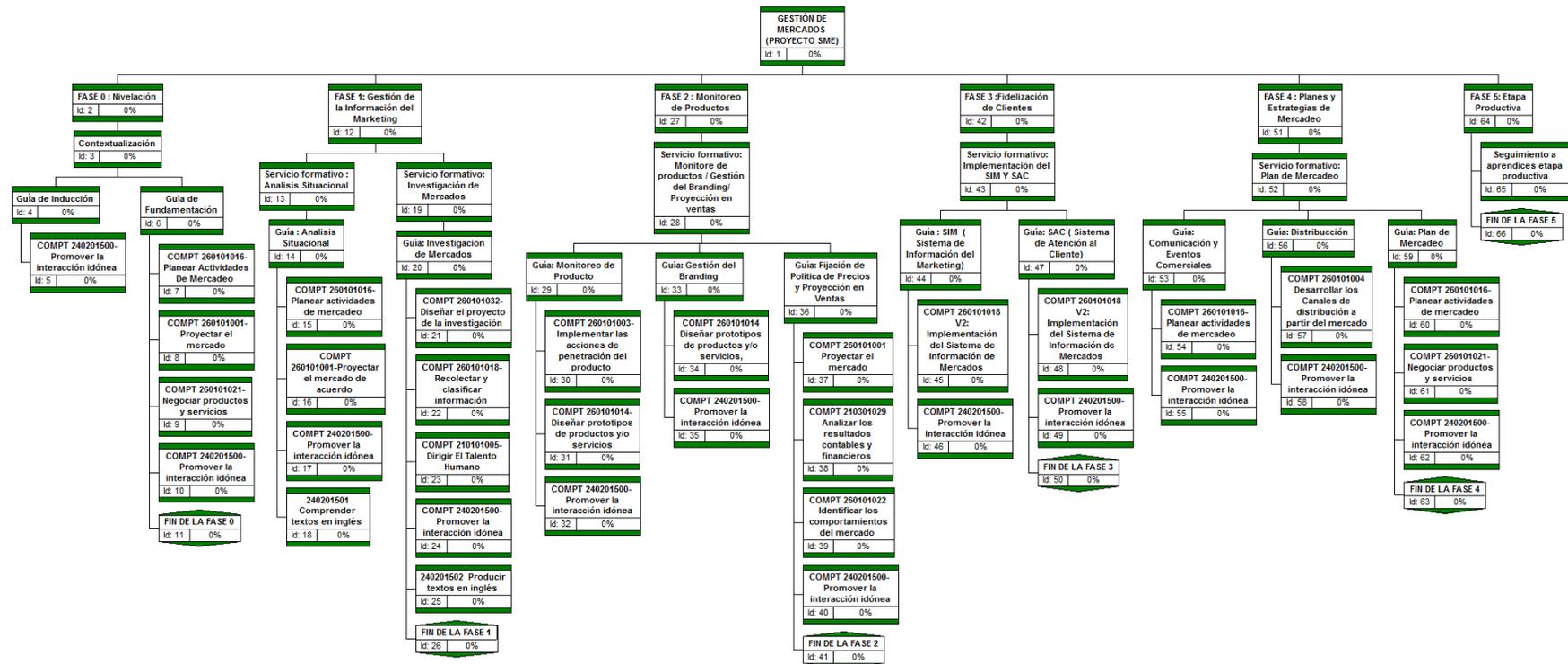


Figura 30. Vista del progreso del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

La Figura 30 muestra la EDT del proyecto formativo SME en su vista del progreso, herramienta que permite y facilita realizar una comparación del proyecto en relación de lo programado vs lo ejecutado en el porcentaje avance en cada una de las actividades.

4.3.1.3 Área de conocimiento gestión de los costos del proyecto formativo SME

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección #20-Planificar la Gestión de los Costos: “Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 193).

Este proceso de dirección para el proyecto formativo SME y para la organización es de vital importancia pues nunca se había realizado una estimación del presupuesto o el costo aproximado requerido para la ejecución y gestión del recurso financiero en este tipo de proyecto. Esta estimación se hizo teniendo en cuenta el acta de constitución del proyecto, las actividades que lo integran (EDT), la duración de las mismas, los recursos necesarios, el costo de cada uno de estos recursos de acuerdo a su tipo, requisitos de los interesados y activos de los procesos de la organización como información acerca de los contratos y tipos de contrato y salarios de equipo ejecutor del proyecto, y el calendario académico determinado por la dirección general del SENA.

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección # 21 Estimar los Costos: “Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 193).

En este proceso se determinará el monto de los costos requerido para completar el trabajo del proyecto formativo basado en la información disponible y dada por la organización. Dicha estimación se realizó en herramientas ofimáticas Microsoft Project 2010 y en WBS Chart Pro 4.8 se realizó la EDT de este proyecto. A continuación se presenta la predicción respecto al costo para este proyecto formativo.

GESTIÓN DE MERCADOS (PROYECTO SME)	
5.500h	\$ 104.141.701,12

Figura 31. Estimación del costo total del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.



Figura 32. Estimación del costo total del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 31 y Figura 32 muestra el valor estimado del costo total para proyecto formativo objeto de estudio el cual es de \$ 104.141.701,12, se tuvo en cuenta para ello el tiempo requerido por la organización para la ejecución total del proyecto, las actividades establecidas, duración de las actividades, asignación de recursos, costos de cada tipo de recursos entre otros factores, esta estimación se realizó en la herramienta ofimática Microsoft Project 2010.

La Figura 33 muestra el costo total de los recursos por tipo, necesarios para completar las 66 actividades del proyecto formativo SME, donde se observa que el costo del recurso de tipo trabajo es de \$ 102.169.536,1 que representa el 98.11% del total del presupuesto estimado para este proyecto.

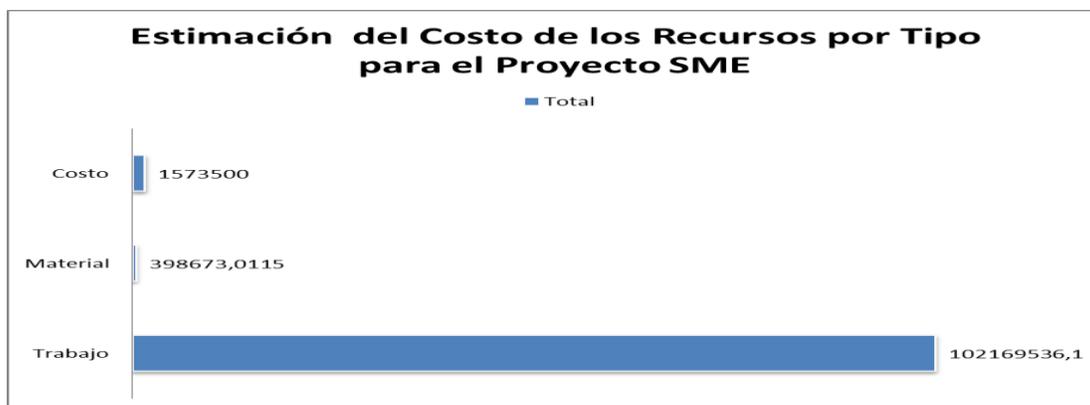


Figura 33. Estimación del costo de los recursos por tipo para proyecto SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

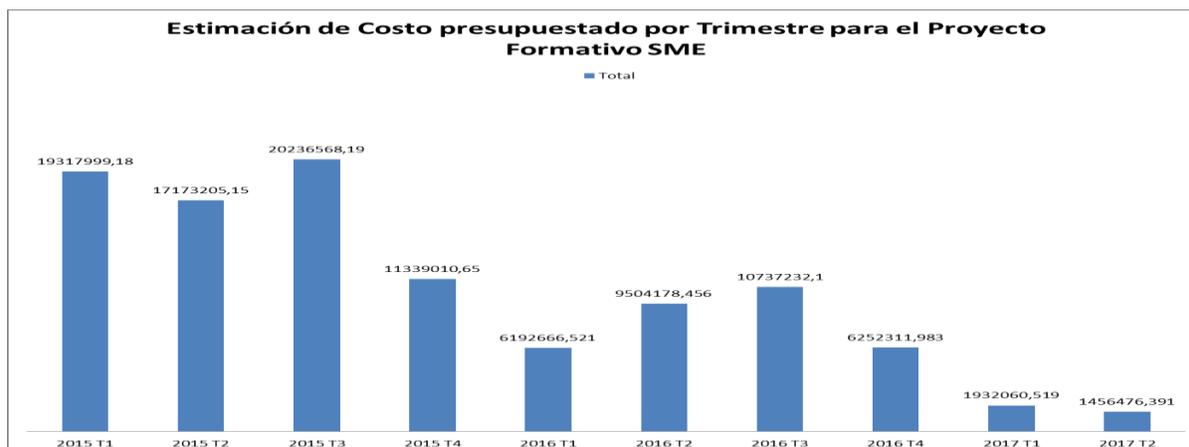


Figura 34. Estimación de costo presupuestado por trimestre para el proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 34 muestra la estimación del presupuesto para el proyecto formativo por trimestre en su totalidad de duración, ya que uno de los activos de los procesos de la organización es la programación anual de calendario académico por trimestres definida cada año por la dirección general del SENA. Para este caso se observa que los trimestres más costosos para este proyecto formativo son el T1, T2 y T3 a ejecutar en su primer año 2015 con un costo \$56.727.772,3, siendo el T3 con \$20.236.568,19 el más costoso en todo el proyecto.

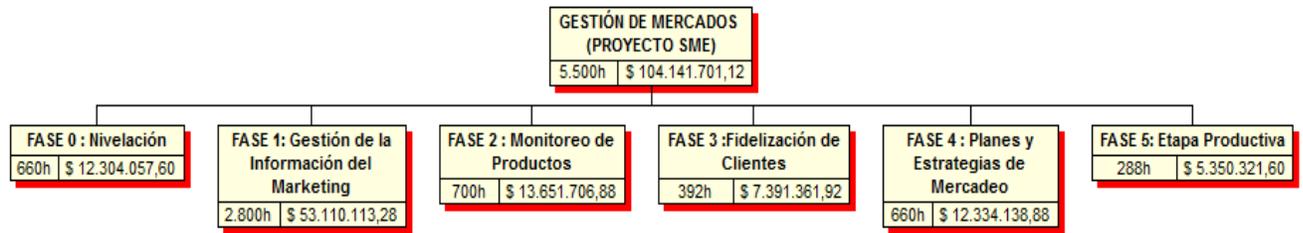


Figura 35. Estimación del costo por fases del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

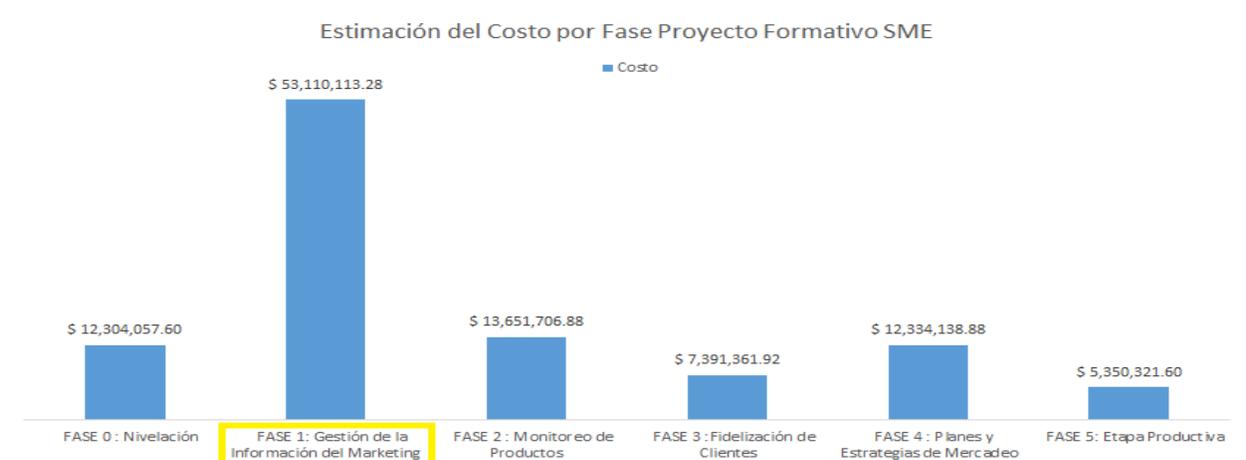


Figura 36. Estimación del costo por fase del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 35 y Figura 36 muestran la estimación del costo hecha para las fases que integran el proyecto formativo dado el tiempo planeado en horas de ejecución, en éstas se observa que la fase más costosa sería la FASE1: Gestión de la Información del Marketing con un valor de \$ 53.110.113,28 seguida de la FASE 2: Monitoreo de Producto con un valor de \$13.651.706,88, estas fases se caracterizan porque son las que requieren más tiempo para su ejecución y más recursos.



Figura 37. Estimación del costo por los servicios formativos del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8.

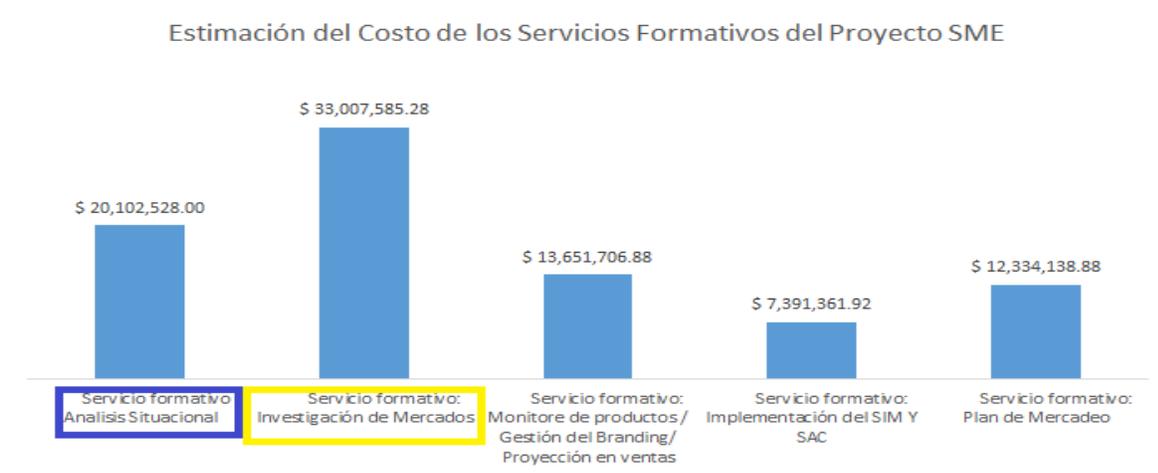


Figura 38. Estimación del costo de los servicios formativos del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figuras 37 y Figura 38 muestran la estimación del costo hecha para cada uno de los 5 servicios formativos a desarrollar en la etapa lectiva de este proyecto formativo, en estas observamos que el servicio más costoso es el de Investigación de mercados con un valor de \$33.007.585,28 seguido del servicio de Análisis Situacional con un valor de \$20.102.528, estos servicios se caracterizan porque son los que requieren más tiempo y recursos para su ejecución.

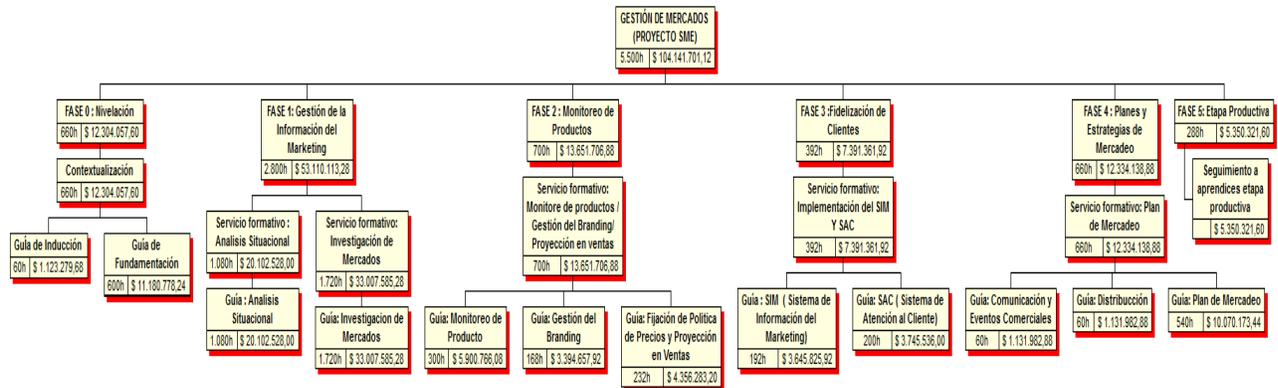


Figura 39. Estimación del costo por guía integrada de aprendizaje del proyecto formativo SME
Fuente: Elaboración propia, WBS Chart pro 4.8

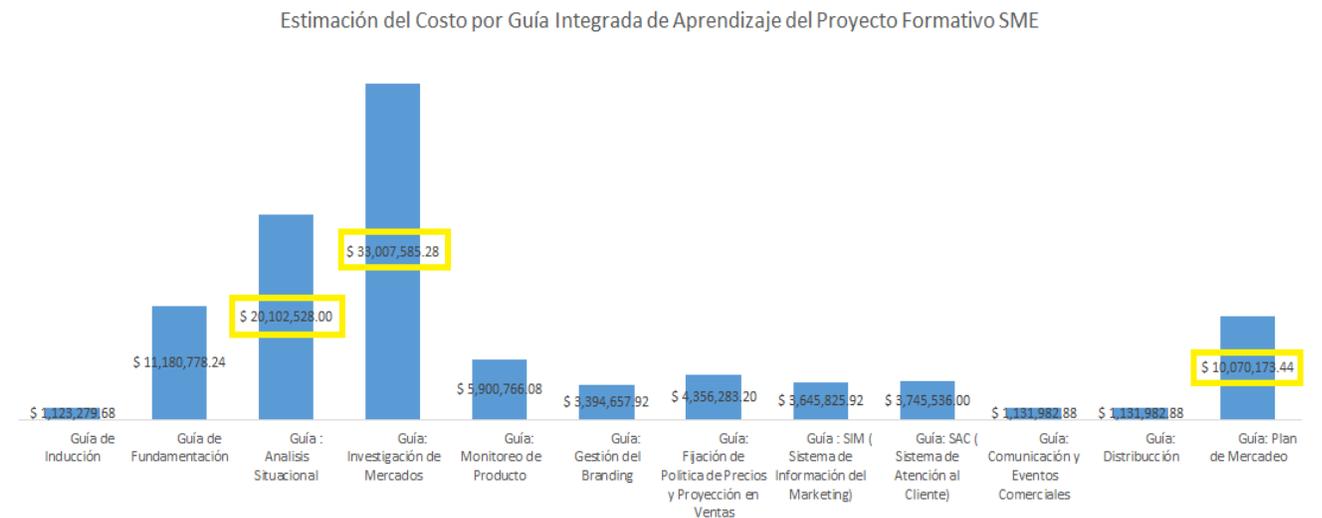


Figura 40. Estimación del costo por guía integrada de aprendizaje del proyecto formativo SME
Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Figura 39 y Figura 40 muestran la estimación del costo hecha para cada una de las 12 guías integradas de aprendizaje a desarrollar en el proyecto formativo SME, en estas se observa que la guía más costosa es la guía de Investigación de Mercados con un valor de \$33.007.585,28.

Estimación de los costos del proyecto formativo SME por competencia laboral

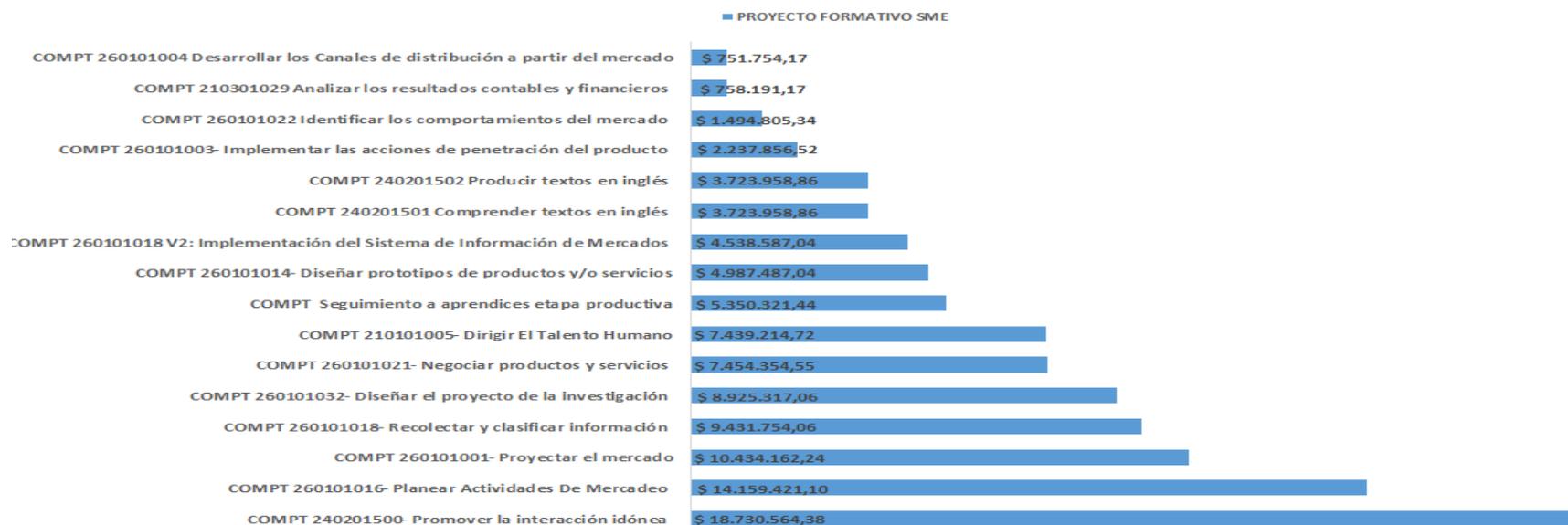


Figura 41. Estimación de los costos del proyecto formativo por competencia laboral

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010

La Figura 41 muestra la estimación del costo realizada para cada una de las 16 competencias laborales que estructuran el proyecto formativo SME, es esta se observa que la competencia más costosa es promover la interacción idónea con un valor estimado en \$18.730.564,38, competencia que requiere de 4 recursos de tipo trabajo para poderla ejecutar y es transversal durante todo el proyecto.

4.3.2 Áreas, grupos de procesos, y procesos de dirección débiles a intervenir

4.3.2.1 Área del conocimiento gestión de las comunicaciones del proyecto formativo SME

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección #31-Planificar la Gestión de las Comunicaciones: “El proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 287)

“La Comunicación el combustible que lleva al éxito cualquier tipo de proyecto” La organización SENA, se agrupa en una institución educativa de formación y capacitación para el trabajo, es de índole pública y perteneciente al Ministerio de Trabajo. La institución ya tiene diseñadas sus políticas, objetivos y funciones para el proceso de gestión de la comunicación tanto externa como interna establecidos el Artículo 7 del Decreto 249 de 2004 (<http://mgiportal.sena.edu.co>); para el nivel jerárquico más alto de la organización (administrativos, ejecutivos, directivos), la estructura interna es muy fuerte en la gestión de las comunicaciones, pero pierde fortaleza en los niveles más bajos (operativo), que es donde se encuentra la situación objeto de estudio proyecto formativo SME; existen procesos de comunicación adecuados y con responsables de los mismos para los niveles altos, es decir. Para el nivel bajo (operativo) no existen, únicamente se tiene un asesoramiento pero muy limitante pues no se tienen claros los parámetros y lineamientos a seguir. Se cuenta con un nivel de comunicación externa muy sólida para garantizar una interacción constante con sus grupos de interés pero de forma general y no específica, no para el programa de formación, ni para el proyecto formativo de forma independiente.

Grupo de proceso de ejecución, proceso de dirección #32-Gestionar las Comunicaciones:

“El proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de la comunicaciones” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 287).

No se es muy clara la forma como se gestionan las comunicaciones en el proyecto formativo SME hacia los grupos de interés, el equipo ejecutor del este proyecto hasta el momento no ha definido parámetros, ni lineamientos de tipo formal de lo que se desea comunicar y como comunicarlo a estos grupos. Las políticas de la organización con respecto a la comunicación son rígidas y poco claras para el nivel operativo, nivel donde está ubicado el proyecto objeto de estudio, por tanto las comunicaciones se realizan de manera informal y no unificada, y no se lleva registro formal de ellas y sus resultados.

A continuación, en la Tabla 15, se muestra una propuesta de valoración que permite chequear y calificar las actividades de comunicación que debería tener el proyecto, con el fin de identificar falencias y establecer el tratamiento adecuado para estas actividades y fortalecer esta gestión, y también para darlo a conocer a las altas directivas para que esta estudien el caso y propongan mecanismos viables que permitan al equipo del proyecto unificarse y determinar un plan formal de comunicaciones en este nivel.

Tabla 15. Valoración de las actividades de comunicación para el proyecto formativo SME

ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN PARA EL PROYECTO FORMATIVO SME					
Actividad/Valoración	No se cumple (1)	Se cumple insatisfactoriamente (2)	Se cumple aceptablemente (3)	Se cumple en alto grado (4)	Se cumple plenamente (5)
Recopilación de información como insumo para el proyecto					
Materialización de resultados o entregables del proyecto					
Publicaciones e informes					
Registros patentes					
Comunicación con editores y medios					
Comunicación con otros ejecutores de proyectos similares					
Realización de documentos					
Gestión de proyectos					
Adquisición, transmisión y almacenamiento de datos					
Procesado de datos					
Formación continua					
Formación presencial					
Formación virtual					
Organización de congresos conferencias					
Artículos, revistas generales y prensa					
Seguridad y confidencialidad					

Fuente: Elaboración Propia basado en Peña (2004).

La gestión de la comunicación en un proyecto comprende tareas comunes, tales como: recopilación de información, almacenamiento, análisis, realización de informes y memorias, seguimiento del plan de trabajo, presentación, divulgación, gestión económica-administrativa y relación con otros miembros del equipo de trabajo, que deberían ser aplicadas en el proyecto formativo SME, generando una nueva cultura del trabajo dentro del área de gestión de la comunicación.

4.3.2.2 Las Tics en el proyecto formativo SME

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones constituyen una herramienta fundamental para soportar las actividades profesionales de educación, durante el diseño, ejecución y cierre del proyecto formativo, y su buen uso, permite una relación más directa con los interesados.

Para el manejo de la información del proyecto formativo, la institución cuenta con herramientas tecnológicas como software, aplicaciones y equipos, pero no se utilizan de manera efectiva debido a la falta de planes y capacitaciones para su uso, así mismo no existen procedimientos de tipo formal para el manejo de la información que genera este proyecto.

Además no se está al tanto de nuevas herramientas tecnológicas para adoptar y aplicar específicamente en la especialidad de mercadeo; la mayoría de los integrantes del equipo trabajo no está capacitado para liderar el proceso de las Tics de tal manera que recojan, estructuren, gestionen y apliquen la información en sus actividades y menos en el proyecto.

Para tal efecto se propone una lista de chequeo (Ver Tabla 16) donde se evalúe el cumplimiento de los requisitos necesarios para el proyecto formativo respecto al manejo de la Tics.

Tabla 16. Requisitos conocimientos sobre Tics para el proyecto formativo SME

REQUISITOS CONOCIMIENTOS SOBRE TICS					
Aspectos / Verificación	No se cumple (1)	Se cumple insatisfactoriamente (2)	Se cumple aceptablemente (3)	Se cumple en alto grado (4)	Se cumple plenamente (5)
ASPECTOS TECNOLOGICOS (Hardware)					
PCs escritorio					
PCs portátil					
Grabadoras para entrevistas					
Cámaras de video					
Video Beam					
DVD					
TV					

Micrófonos					
Cámara digital					
Celulares					
Equipo de sonidos					
Tablet					
PDA's					
Palms					
ASPECTOS TECNOLOGICOS (Software)					
Acceso internet email navegación www					
Acceso a bases de datos documentales y bibliográficas					
Edición de documentos procesador de textos, Editor de gráficos					
Herramientas trabajo cooperativo					
Paquete de gestión de proyectos					
Herramientas de ofimáticas					
Sistemas de localización GPS e información geográfica (GIS)					
Creación de página web (html)					
Uso de Plataformas gestión de conocimiento					
Visualizadores multimedia					
Paquetes matemáticos y estadísticos					
Presentaciones proyección PC					
Modelo de sistemas procesos y estructuras					
Sistemas imágenes 3D					
Realización de CD Roms edición de video					
Herramientas e-learning					
Presentaciones graficas					
ASPECTOS NO TECNOLOGICOS					
Encriptado					
Firma electrónica					
Protección virus					
Análisis de riesgos y protección					
Certificaciones					

Fuente: Elaboración Propia basado en Peña (2004)

Grupo de proceso de monitoreo y seguimiento, proceso de dirección #33-Controlar las

Comunicaciones: “El proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 287).

No se realiza control y seguimiento en el proceso de gestión de las comunicaciones internas y externas, no se realizan auditorías para verificar si el proceso de comunicación es el adecuado y si va de acuerdo a las políticas organizacionales y no se han diseñado ni utilizado indicadores de gestión o control para comprobar si se están cumpliendo los objetivos de comunicación.

Se tiene documentada y almacenada la información del proyecto pero no de la forma más adecuada, siendo esto una gran debilidad en el área, desaprovechando los recursos tecnológicos (Tic's) con los que cuenta la organización para el tratamiento de la información que genera el proyecto. Las decisiones sobre acciones necesarias en el proceso de comunicación no pueden ser definidas por el grupo o equipo ejecutor del proyecto SME ya que éstas dependen de la alta dirección.

4.3.2.3 Área del conocimiento gestión de los riesgos del proyecto formativo SME

Según la guía de fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK® , la gestión de los riesgos del proyecto incluye 6 procesos de dirección necesarios para llevar a cabo una efectiva administración, estos son: Planeación, identificación, análisis de tipo cualitativo y cuantitativo, plan de respuesta y control de los riesgos, con el fin de establecer los impactos positivos y negativos que generen estos riesgos al proyecto objeto de estudio, la Figura 42 muestra la descripción general de la gestión de los riesgos en un proyecto según la metodología PMI.

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección # 34 Planificar la Gestión de los Riesgos: “El proceso de definir como realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 309).

Para una toma de decisiones más acertadas en la gestión de un proyecto formativo, es necesario reducir el grado de incertidumbre a través de una efectiva recolección, organización, clasificación, documentación, depuración, almacenamiento, análisis y presentación de la información interna y externa a la que esté sujeta el proyecto; esto también permite identificar,

evaluar y manejar cada uno de los riesgos que se generan en el proyecto y que no permiten que sea exitoso tanto para su ejecutor, beneficiarios y otros grupos de interés.

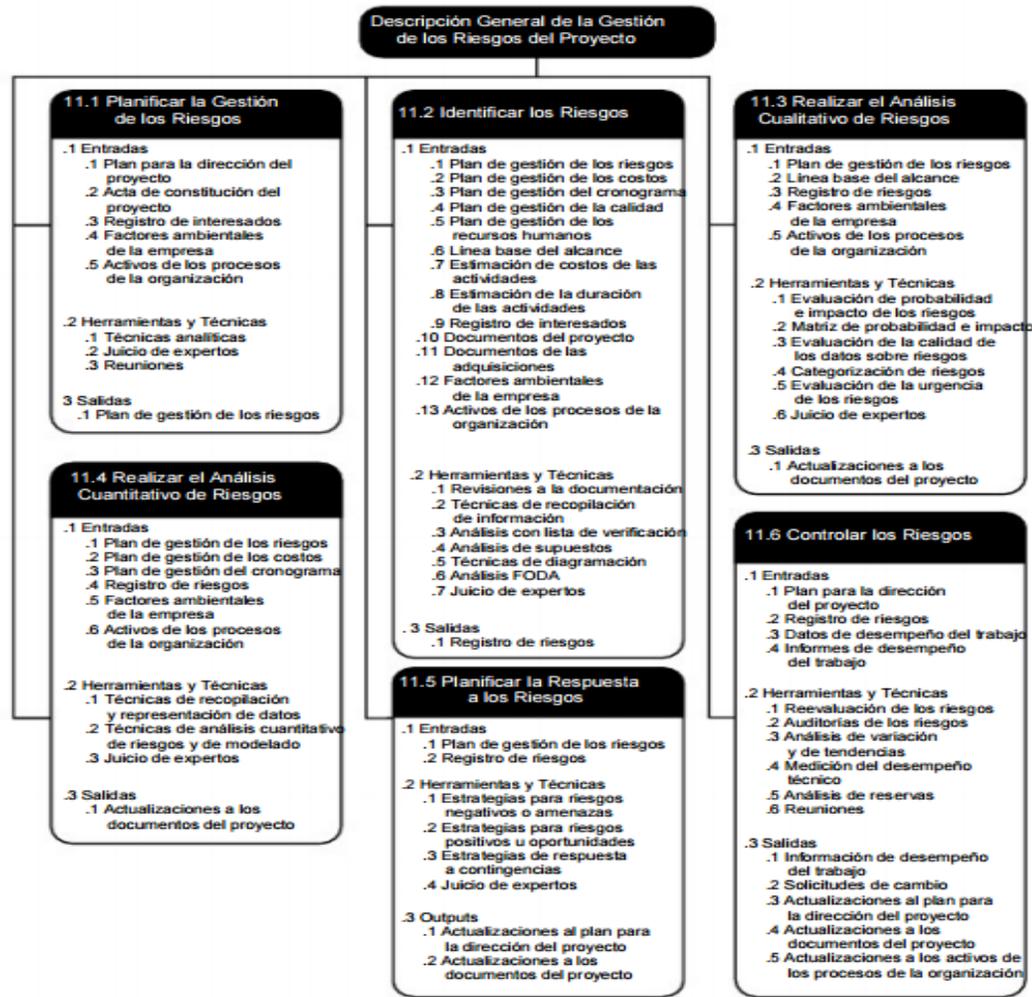


Figura 42. Descripción general de la Gestión de los riesgos del proyecto

Fuente: PMI Project Management Institute, Inc. (2013, pág. 312).

En el plan de gestión de los riesgos se debe determinar una metodología de gestión de los riesgos que conlleve a tomar acciones proactivas para el manejo adecuado de cada uno de ellos, ya sean positivos para su aprovechamiento o negativos para prepararse y enfrentarlos de la

manera más adecuada. La Figura 43 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso de dirección #34.

“Para cada riesgo o evento identificado, los gerentes de proyectos deben identificar dos acciones posibles:

- *Acción Preventiva: QUE HACER ANTES PARA PREVENIR QUE OCURRA*
- *Plan de contingencia: QUE HACER SI OCURRE”.* (Klastorin, 2005)



Figura 43. ITTOS del proceso de planificación de la gestión riesgos.

Fuente: PMI Project Management Institute, Inc. (2013, pág. 313).

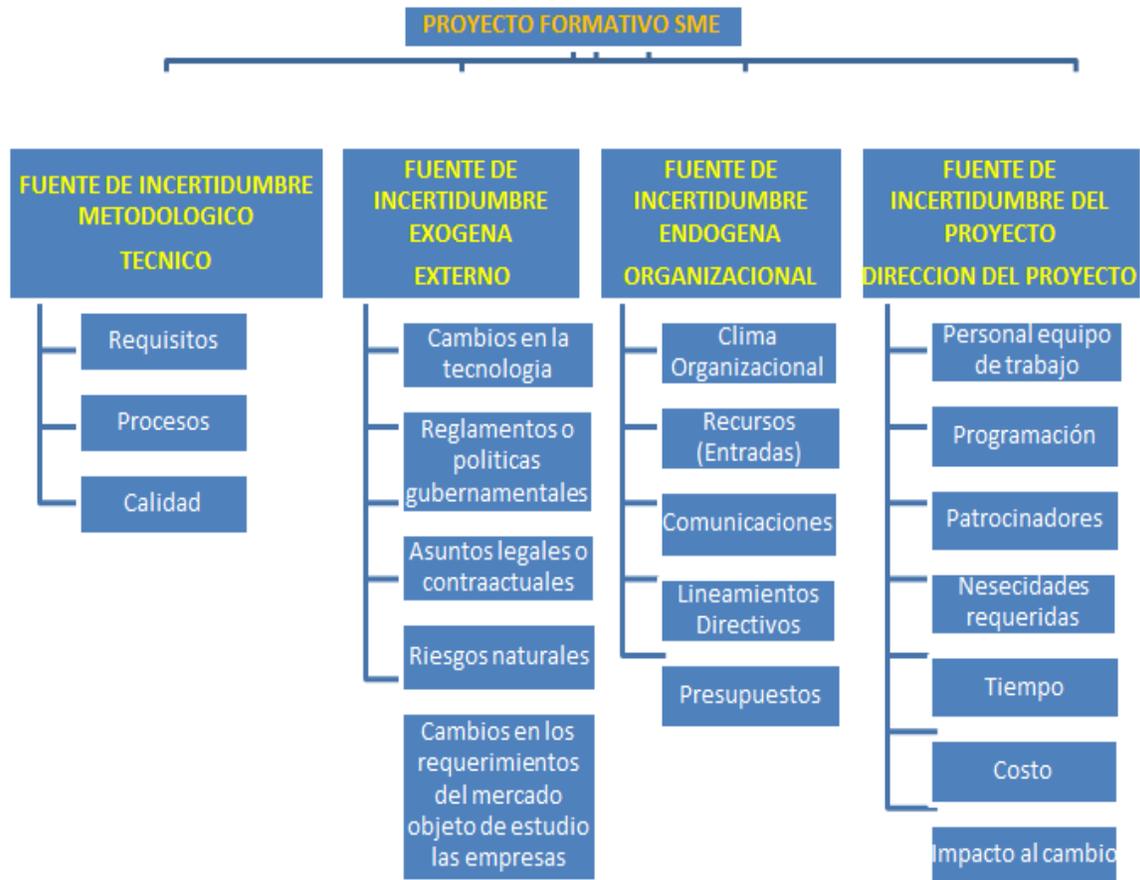


Figura 44. Esquema Categorización de los riesgos del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 44 muestra un esquema de categorización de los riesgos para el proyecto formativo SME; esta categorización se realizó con el fin de proporcionar un medio para agrupar las causas potenciales del riesgo obtenidas de diferentes fuentes de información de incertidumbre, categorías de tipo externas e internas y áreas del proyecto.

Tabla 17. Escala de medición del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto SME

ESCALA DE MEDICION DEL IMPACTO DE UN RIESGO EN LOS OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROYECTO SME					
OBJETIVOS DEL PROYECTO FORMATIVO SME	Muy bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
Alcance: Cumplir con la ejecución, entrega y aprobación de cada uno los 5 servicios mercadológicos formativos a los interesados del proyecto d acuerdo a sus necesidades y requerimientos.	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas secundarias del alcance afectadas	Áreas principales del alcance afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es irreversible
Tiempo: Cumplir con los tiempos y plazos establecidos en el proyecto para cada uno de sus 5 entregables o servicios formativos en ejecución y entrega a los clientes. Concluir proyecto en 24 meses. Concluir los servicios formativos en los tiempos pactados (18 meses)	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del tiempo entre el 6- 10%	Aumento del tiempo entre el 11 -15%	Aumento del tiempo >15%
Costo: Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto de \$ 104,141,701.12, No exceder el presupuesto del proyecto	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo < 5%	Incremento del costo entre el 5- 10%	Incremento del costo entre el 11- 20%	Incremento del costo > al 20%

Fuente: Elaboración Propia basado con base en PMI Project Management Institute, Inc. (2013, pág. 318)

La Tabla 17 muestra las condiciones definidas para las escalas de medición utilizadas en la medición del impacto negativo de los riesgos, para los tres (3) objetivos principales del proyecto formativo SME y como herramienta para el posterior análisis cuantitativo de los los riesgos en este propósito.

Tabla 18. Matriz del perfil del riesgo del proyecto formativo SME

PROPUESTA DE MATRIZ PERFIL DEL RIESGO DEL PROYECTO FORMATIVO SME										
TIPO DE FUENTE	CATEGORÍA DE FUENTE DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD OCURRENCIA DEL EVENTO O RESULTADO	FRECUENCIA DE EVENTUALIDAD DEL RIESGO	COSTO DE ESE EVENTO O RESULTADO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO	PRIORIZAR	NIVEL DE RIESGO	RESPUESTA AL RIESGO
			<p>Evaluación Cualitativa</p> <p>Pequeño</p> <p>Mediano</p> <p>Grande</p>	<p>Evaluación Cualitativa :</p> <p>Baja</p> <p>Media</p> <p>Alta</p> <p>Evaluación Cuantitativa:</p> <p>1 a5</p> <p>1. Raro: Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales.</p> <p>2. Improbable: Pudo ocurrir en algún momento.</p> <p>3. Posible: Podría ocurrir en algún momento.</p> <p>4. Probable: Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias.</p> <p>5. Casi certeza: Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.</p>	<p>Evaluación Cualitativa:</p> <p>1.Nunca</p> <p>2.Muy Pocas Veces</p> <p>3.Algunas Veces</p> <p>4.Casi Siempre</p> <p>5.Siempre</p>	<p>Evaluación Cualitativa :</p> <p>1. Muy bajo</p> <p>2. Bajo</p> <p>3. Medio</p> <p>4. Alto</p> <p>5. Muy Alto</p>	<p>Evaluación Cuantitativa:</p> <p>1 a 5</p> <p>1. Insignificante Sin perjuicios, baja perdida financiera.</p> <p>2. Menor Tratamiento de primeros auxilios, perdida financiera media.</p> <p>3. Moderado Requiere tratamiento médico, perdida financiera alta.</p> <p>4. Mayor Perjuicios extensivos, pérdida de capacidad de producción.</p> <p>5. Catastrófico Muerte, enorme pérdida financiera</p>	<p>Evaluación Cuantitativa:</p> <p>Multiplicar la probabilidad por el nivel de impacto.</p> <p>(P x I)</p>	<p>Evaluación Cualitativa:</p> <p>E Riesgo EXTREMO, requiere acción inmediata.</p> <p>H Riesgo ALTO, necesita atención de alta gerencia.</p> <p>M Riesgo MODERADO, debe especificarse responsabilidad gerencial.</p> <p>B Riesgo BAJO, Administrar mediante procedimientos de rutina</p>	<p>Evaluación Cualitativa</p> <p>Respuesta negativa al riesgo (Amenazas)</p> <p>-Evitar</p> <p>-Aceptar (-)</p> <p>-Mitigar</p> <p>-Transferir</p> <p>Respuesta positiva al riesgo (Oportunidades)</p> <p>-Explotar</p> <p>-Compartir</p> <p>-Mejorar</p> <p>-Aceptar (+)</p>

Fuente: Elaboración Propia, Office Project 2010.

La Tabla 18 muestra la propuesta de Matriz del perfil del riesgo del proyecto formativo SME, la cual permitirá visualizar, ordenar, clasificar, categorizar, evaluar y priorizar los riesgos identificados por la organización que pueden impactar de forma positiva o negativa al proyecto formativo objeto de estudio, y tomar así las decisiones o medidas pertinentes para superar o aprovechar dicho impacto.

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección #35-Identificar los Riesgos: “El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 309)

En este proceso de dirección se identificarán y determinarán los riesgos que pueden afectar positiva o negativamente el proyecto formativo. La Figura 45 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso de dirección #35.

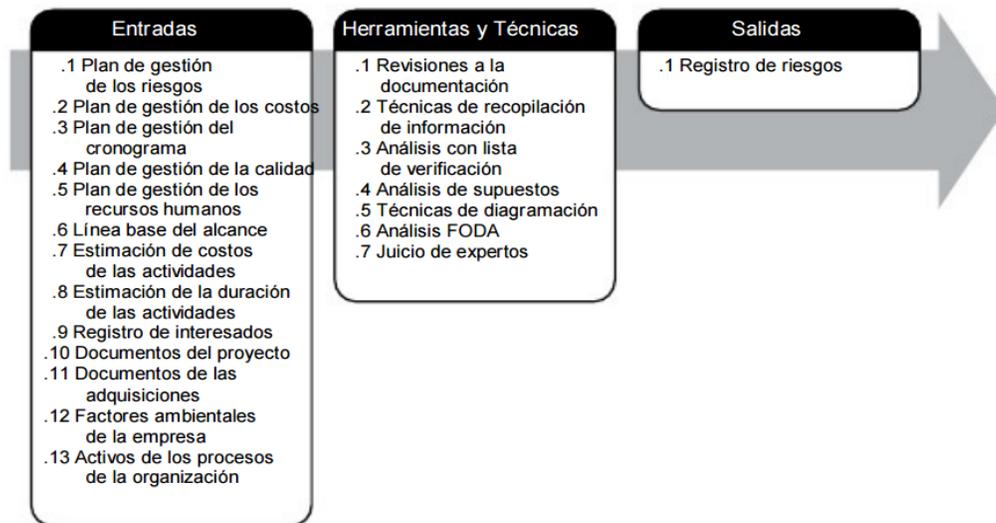


Figura 45. ITTOS del proceso de identificar los riesgos.

Fuente: (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 319).

A continuación, en la Tabla 19 se presentan los factores de riesgos del proyecto formativo SME identificados y que afectan considerablemente este proyecto, se identificaron 65 factores de riesgos clasificados en 19 categorías, y estas últimas clasificadas en 3 fuentes de incertidumbre como lo muestra dicha tabla. Se determinaron a través de técnicas para la recopilación de la información como: tormenta de ideas, entrevistas, juicio de especialistas y expertos (Técnica Delphi) y se realizó un análisis FODA del proyecto, en donde participaron el coordinador académico Oswaldo de Monroy, el director de proyectos Bladimir Coba, el líder del proyecto German Hurtado y el equipo de trabajo de gestión de mercados: Diana Jaramillo, Naida Sabas, Eucaris Londoño, Leonardo Villada, David Wells y Alexander Lozano.

Tabla 19. Factores de riesgo identificados para el proyecto formativo SME

TIPO DE FUENTE		
FUENTE DE INCERTIDUMBRE EXTERNAS (EXÓGENAS) E		
CATEGORIA DE FUENTE	TIPO DE RIESGO	CODIGO DEL RIESGO
Cambios en la tecnología	El mal uso de la tecnología para la enseñanza	E1
	Desconocimiento de los ejecutores, de nuevas herramientas tecnológicas como apoyo en el área de mercadeo	E2
Reglamentos o políticas gubernamentales	Cambios de gobierno	E3
	Reestructuración Institucional	E4
	Orden publico bajo	E5
	Ley, normas o decretos	E6
Asuntos legales o contractuales	Tipos de contratos	E7
	Corta duración de los contratos	E8
	Demora en el inicio de las contrataciones	E9
	Huelgas o paros	E10
Riesgos naturales	Desastres naturales	E12
	Riesgos meteorológicos	E13
	Riesgos climatológicos	E14
Cambios en los requerimientos del mercado objeto de estudio las empresas	Crisis económica	E15
SUBTOTAL		14
TIPO DE FUENTE		
FUENTES DE INCERTIDUMBRE INTERNAS (ENDOGENAS)(O)		
CATEGORIA DE FUENTE	TIPO DE RIESGO	CODIGO DEL RIESGO
Clima organizacional	Baja calificación del personal	O17
	Discriminación laboral	O18
Recursos (entradas)	Cambios en el programa de formación	O19
	Cambios en el proyecto	O20
	Cambios en las prioridades	O21
Comunicaciones	Uso inadecuado de los diferentes medios de comunicación	O23
	Comunicación deficiente.	O24
Lineamientos directivos	Sustitución o nuevo sistema impacto en las políticas de la organización	O25
	Falta de apoyo y aceptación por parte de la dirección de la organización	O26
	Lentitud en una toma de decisiones	O27
	Cambio de dirección (Subdirectora)	O28
	Falta se soporte gerencial	O29

Presupuesto	Presupuesto estimado inadecuadamente	O31
	Mala asignación y mala gestión de los recursos financieros	O32
	Recortes presupuestarios	O33
SUBTOTAL		15
TIPO DE FUENTE		
FUENTE DEL PROYECTO (P)		
CATEGORIA DE FUENTE	TIPO DE RIESGO	CODIGO DEL RIESGO
Personal o equipo de trabajo	Demoras en la contratación de personal.	P35
	Tamaño del equipo inadecuado (Numero de recursos humanos)	P36
	Personal no competente en la gestión de proyectos	P37
	Mala dirección del líder del proyecto	P38
	Baja motivación	P39
	Pérdida de personal clave	P40
	Falta de conocimientos en el área de estudio	P41
	No se encuentran los recursos humanos deseados	P42
	Alta rotación de personal	P43
	Sobre carga de recursos humanos	P44
Programación	Tiempo de calendario	P45
	Falta de planes de contingencia	P46
	Metodología inadecuada en el desarrollo del proyecto	P47
	Solicitud de adicionales no contemplados en el alcance	P48
	Planificación incompleta	P49
	Objetivos no realistas	P50
	Uso inadecuado de métodos y herramientas	P51
	Trabajos no programados	P52
Patrocinadores	Mala gestión del riesgo	P53
	Baja satisfacción de los interesados del proyecto	P54
	Pérdida de credibilidad y confianza	P55
	El empresario no esté involucrado con el desarrollo del proyecto formativo	P56
Necesidades requeridas	Falta de involucramiento de usuarios (aprendices)	P57
	Entregables del proyecto mal definidos	P58
	Definición incompleta del alcance	P59
	Baja calidad del proyecto	P60
Tiempo	Inadecuada declaración de las necesidades	P61
	Modificación del cronograma del proyecto	P62
	Planeación inadecuada	P63
Costo	No estimar el costo del proyecto	P64
	Estimaciones de costo mal definidas	P65
Impacto al cambio	Bajo impacto en la estructura de la organización	P66
Requisitos	Requisitos mal definidos	P68
	Requisitos incompletos	P69
Procesos	Malas comunicaciones	P71
	Malos procedimientos	P72
SUBTOTAL		36
TOTAL		65

Fuente: Elaboración propia.

Grupo de proceso de planificación, proceso de dirección# 36 Realizar el Análisis

Cualitativo de Riesgos: “Es el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 309).

En este proceso de dirección se priorizan los riesgos anteriormente identificados, teniendo en cuenta la probabilidad u ocurrencia en cada uno de ellos y el impacto que genera en el proyecto objeto de estudio. La Figura 46 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso de dirección #36.

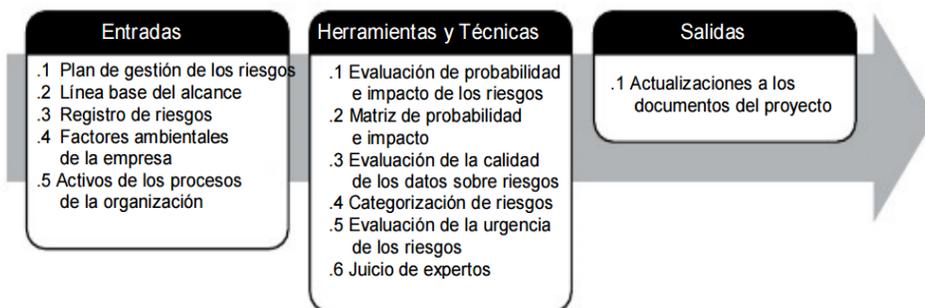


Figura 46. ITTOS del proceso de realizar análisis cualitativo de riesgos.

Fuente: PMI Project Management Institute, Inc.(2013, pág. 328).

Identificados los factores de riesgo (65) para este proyecto, el paso a seguir es realizar el análisis cualitativo, proceso que consiste en priorizar los riesgos de acuerdo al impacto que tendrán en el proyecto formativo y a su probabilidad de ocurrencia, esto sirve como base para otros análisis posteriores como es el análisis cuantitativo, permitiendo planificar de forma más adecuada la respuesta a los riesgos con base a los análisis obtenidos.

Las técnicas utilizadas para el análisis cualitativo de estos factores de riesgo identificados fueron:

- Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos, la cual permite la calificación o valoración de cada riesgo.
- Matriz de riesgos (propuesta)
- La matriz de probabilidad e impacto, la cual permite priorizar y determinar el nivel de cada riesgo.

Es necesario priorizar los riesgos identificados con el fin de determinar planes de respuesta para los mismos, para ello se necesitan escalas de medición que permitan valorar y calificar cada uno de estos riesgos. La Tabla 20 muestra las escalas de medición utilizadas en este trabajo para priorizar los riesgos al que está sujeto el proyecto objeto de estudio.

Tabla 20. Escala de medición para la priorización de riesgos - Matriz de riesgos Proyecto Formativo SME (P x I)

ESCALA DE MEDICIÓN PARA PRIORIZACIÓN DE RIESGOS (P x I)					
PROBABILIDAD OCURRENCIA DEL EVENTO O RESULTADO (P)			EVALUACIÓN DEL IMPACTO (I)		
Valoración	Valoración Cuantitativa	Abrev.	Valoración	Valoración Cuantitativa	Abrev.
Casi certeza: Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	1	CC	Insignificante: Sin perjuicios, baja pérdida financiera	1	INS
Probable : Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias	2	PB	Menor : Tratamiento de primeros auxilios, pérdida financiera media	2	MN
Posible : Podría ocurrir en algún momento	3	PS	Moderado : Requiere tratamiento médico, pérdida financiera alta	3	M
Improbable: Pudo ocurrir en algún momento	4	IMP	Mayor : Perjuicios extensivos, pérdida de capacidad de producción	4	MY
Raro: Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales	5	R	Catastrófico Muerte: Enorme pérdida financiera	5	CM

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.4 Análisis de Riesgos

Ya identificados y clasificados los riesgos, se realiza el análisis de los mismos para determinar el nivel de cada factor de riesgo y su posible respuesta.

- **Nivel de riesgo: Multiplicar la probabilidad por el nivel de impacto (P x I):**
 - **Gris E: Riesgo EXTREMO**, requiere acción inmediata, se encuentra clasificado entre 20 a 25 puntos.
 - **Rojo A: Riesgo ALTO**, necesita atención de alta gerencia, se encuentra clasificado entre 10 a 16 puntos.

- **Amarillo M:** Riesgo **MODERADO**, debe especificarse responsabilidad gerencial, se encuentra clasificado entre 5 a 9 puntos.
- **Verde B:** Riesgo **BAJO**, administrar mediante procedimientos de rutina, se encuentra clasificado entre 1 a 4 puntos.
- **Respuesta negativa al riesgo (Amenaza):**
 - **Evitar (-E):** Evitar el riesgo implica cambiar el plan de la dirección del proyecto con el objetivo de eliminar por completo esa amenaza o amenazas; los responsables de esta respuesta son: la organización, el director o líder del proyecto, y su equipo de trabajo.
 - **Aceptar (-A):** Esta respuesta hace referencia a que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan para la dirección del proyecto y hacer frente al riesgo, esta respuesta puede ser activa o pasiva, esta última no requiere ninguna acción excepto documentar la experiencia.
 - **Mitigar (-M):** Mitigar el riesgo implica reducirá a un umbral aceptable, la probabilidad e impacto de un evento adverso.
 - **Transferir (-T):** Transferir el riesgo requiere trasladar a un tercero la responsabilidad de un todo o parte del impacto negativo de tal amenaza.
- **Respuesta Positiva al riesgo (Oportunidad):**
 - **Explotar (+E):** Esta estrategia busca asegurar que la oportunidad definitivamente se concrete y se haga realidad.
 - **Compartir (+C):** Compartir un riesgo positivo implica asignar todo, o parte de la propiedad de la oportunidad, a un tercero mejor capacitado para capturar ésta en beneficio del proyecto.

- **Mejorar (+M):** Esta estrategia se utiliza para aumentar la probabilidad y los impactos positivos de una oportunidad.
- **Aceptar (+A):** Aceptar una oportunidad consiste en tener la voluntad de tomar ventaja de ella si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.
- **Objetivos del proyecto formativo impactados:**
 - **Alcance (AC):** Cumplir con la ejecución, entrega y aprobación de cada uno los 5 servicios mercadológicos formativos a los interesados del proyecto, de acuerdo con sus necesidades y requerimientos.
 - **Tiempo (TP):** Cumplir con los tiempos y plazos establecidos en el proyecto para cada uno de sus 5 entregables o servicios formativos en ejecución y entrega a los clientes, concluir el proyecto en 24 meses y concluir los servicios formativos en los tiempos pactados (18 meses).
 - **Costo (CT):** Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto de \$ 104.141.701,12. No exceder el presupuesto del proyecto.

De los 65 riesgos identificados y evaluados en la Tabla 21 se relacionan los resultados obtenidos de acuerdo con la cantidad de riesgos en tres (3) categorías: Priorización, objetivo del proyecto impactado y respuesta al riesgo.

Tabla 21. Presentación de los niveles y priorización de los riesgos del proyecto SME

E Riesgo EXTREMO , requiere acción inmediata, se encontrará clasificado entre 20 a 25 puntos.								
RIESGO IDENTIFICADO	CODIGO DEL RIESGO	P	CATEGORIA	I	CATEGORIA	PRIORIZACIÓN P X I	OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO IMPACTO	RESPUESTA AL RIESGO
Desastres naturales	E12	5	R	5	CM	25 E		-A
Riesgos meteorológicos	E13	5	R	5	CM	25 E		-A
Riesgos Climatológicos	E14	5	R	5	CM	25 E		-A
Pérdida de credibilidad y confianza	P55	4	IMP	5	CM	20 E	AC	-E
TOTAL	4							

A Riesgo **ALTO**, necesita atención de alta gerencia, se encontrara clasificado entre 10 a 16 puntos.

RIESGO IDENTIFICADO	CODIGO DEL RIESGO	P	CATEGORIA	I	CATEGORIA	PRIORIZACIÓN P X I	OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO IMPACTO	RESPUESTA AL RIESGO
Orden publico bajo	E5	4	IMP	4	MY	16 A	TP	-A
Baja calificación del personal	O17	4	IMP	4	MY	16 A	AC	-T
Falta de apoyo y aceptación por parte de la dirección de la organización	O26	4	IMP	4	MY	16 A	AC	-E
Presupuesto estimado inadecuadamente	O31	4	IMP	4	MY	16 A	CT	-T
Mala asignación y mala gestión de los recursos financieros	O32	4	IMP	4	MY	16 A	CT	-T
Objetivos no realistas	P50	4	IMP	4	MY	16 A	AC	-E
Baja satisfacción de los interesados del proyecto	P54	4	IMP	4	MY	16 A	AC	-E
Bajo impacto en la estructura de la organización	P56	4	IMP	4	MY	16 A	AC	+M
Crisis económica	E15	4	IMP	3	M	12 A	CT	+A
Cambio de dirección(subdirectora)	O28	4	IMP	3	M	12 A	AC	-A
Falta de soporte gerencial	O29	4	IMP	3	M	12 A	AC	-T
Falta de conocimientos en el área de estudio	P41	4	IMP	3	M	12 A	AC	-M
Cambios de Gobierno	E3	3	PS	4	MY	12 A		+A
Reestructuración Institucional	E4	3	PS	4	MY	12 A	AC	+A
Ley, normas o decretos	E6	3	PS	4	MY	12 A	AC	-A
Tipos de contratos	E7	3	PS	4	MY	12 A	TP	-T
Corta duración de los contratos	E8	3	PS	4	MY	12 A	TP	-T
Cambios en el programa de formación	O19	3	PS	4	MY	12 A	AC	-A
Cambios en el proyecto	O20	3	PS	4	MY	12 A	AC	+A
Sustitución o nuevo sistema impacto en las políticas de la organización	O25	3	PS	4	MY	12 A	AC	+A
Mala dirección del líder del proyecto	P38	3	PS	4	MY	12 A	TP	-M
Pérdida de personal clave	P40	3	PS	4	MY	12 A	AC	-M
No se encuentran los recursos humanos deseados	P42	3	PS	4	MY	12 A	AC	-T
Tiempo de calendario	P45	3	PS	4	MY	12 A	TP	-M
Metodología inadecuada en el desarrollo del proyecto	P47	3	PS	4	MY	12 A	AC	+M
El empresario no esté involucrado con el desarrollo del proyecto formativo	P56	3	PS	4	MY	12 A	AC	-E
Entregables del proyecto mal definidos	P58	3	PS	4	MY	12 A	AC	-E
Definición incompleta del alcance	P59	3	PS	4	MY	12 A	AC	-E
Baja calidad del proyecto	P60	3	PS	4	MY	12 A	AC	+M
Inadecuada declaración de las necesidades	P61	3	PS	4	MY	12 A	AC	-E
Planeación inadecuada	P63	3	PS	4	MY	12 A	AC	-E
Malos procedimientos	P72	3	PS	4	MY	12 A	TP	-M
Falta de involucramiento de usuarios (aprendices)	P57	5	R	2	MN	10 A	AC	-E
TOTAL	33							

M Riesgo **MODERADO**, debe especificarse responsabilidad gerencial, se encontrará clasificado entre 5 a 9 puntos.

RIESGO IDENTIFICADO	CODIGO DEL RIESGO	P	CATEGORIA	I	CATEGORIA	PRIORIZACIÓN P X I	OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO IMPACTO	RESPUESTA AL RIESGO
El mal uso de la tecnología para la enseñanza	E1	3	PS	3	M	9 M	TP	+M
Huelgas o paros	E10	3	PS	3	M	9 M	TP	-A
Cambios en las prioridades	O21	3	PS	3	M	9 M	AC	-E
Comunicación deficiente.	O24	3	PS	3	M	9 M	TP	-M
Lentitud en una toma de decisiones	O27	3	PS	3	M	9 M	TP	-A

Recortes presupuestarios	O33	3	PS	3	M	9 M	CT	-T
Personal no competente en la gestión de proyectos	P37	3	PS	3	M	9 M	AC	+M
Solicitud de adicionales no contemplados en el alcance	P48	3	PS	3	M	9 M	AC	-M
Modificación del cronograma del proyecto	P62	3	PS	3	M	9 M	TP	-M
Requisitos mal definidos	P68	3	PS	3	M	9 M	AC	-E
Malas comunicaciones	P71	3	PS	3	M	9 M	TP	-M
Uso inadecuado de los diferentes medios de comunicación	O23	4	IMP	2	MN	8 M	TP	-M
Demora Inicio de las contrataciones	E9	2	PB	4	MY	8 M	TP	-T
Demoras en la contratación de personal	P35	2	PB	4	MY	8 M	TP	-T
Sobre carga de recursos humanos	P44	2	PB	4	MY	8 M	TP	-M
Planificación incompleta	P49	2	PB	4	MY	8 M	TP	-M
Desconocimiento de los ejecutores, de nuevas herramientas tecnológicas como apoyo en el área de mercadeo	E2	3	PS	2	MN	6 M	AC	+M
Discriminación laboral	O18	3	PS	2	MN	6 M		-T
Baja motivación	P39	3	PS	2	MN	6 M		-M
Tamaño del equipo inadecuado (Número de recursos humanos)	P36	2	PB	3	M	6 M	TP	-T
Alta rotación de personal	P43	2	PB	3	M	6 M	TP	-T
Falta de planes de contingencia	P46	2	PB	3	M	6 M	AC	+M
Uso inadecuado de métodos y herramientas	P51	2	PB	3	M	6 M	TP	+M
No estimar el costo del proyecto	P64	2	PB	3	M	6 M	CT	+M
Estimaciones de costo mal definidas	P65	2	PB	3	M	6 M	CT	-M
TOTAL	25							
B Riesgo BAJO , Administrar mediante procedimientos de rutina, se encontrará clasificado entre 1 a 4 puntos.								
RIESGO IDENTIFICADO	CODIGO DEL RIESGO	P	CATEGORIA	I	CATEGORIA	PRIORIZACIÓN P X I	OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO IMPACTO	RESPUESTA AL RIESGO
Trabajos no programados	P52	2	PB	2	MN	4 B	TP	-M
Mala gestión del riesgo	P53	1	CC	4	MY	4 B	AC	+M
Requisitos incompletos	P69	2	PB	2	MN	4 B	AC	-M
TOTAL	3							

Fuente: Elaboración Propia.

		MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE RIEGOS PROYECTO FORMATIVO SME				
PROBABILIDAD OCURRENCIA DEL EVENTO O RESULTADO	5	Casi Certeza	P57			E12 E13 E14
	4	Probable	O23	E15 O28-O29 P41	E5 O17-O26 O31-O31 P50-P54 P66	P55
	3	Posible	E2 O18 P39	E1-E10 O21-O24-O27-O33 P37-P48 P62-P68 P71	E3-E4-E6-E7-E8 O19-O20-O25 P38-P40-P42-P45-P47 P56-P58-P59-P60 P61-P63-P72	
	2	Improbable	P52-P69	P36-P43 P46-P51 P64-P65	E9 P35-P44-P49	
	1	Raro			P53	
			Insignificante	Menor	Moderado	Mayor
		1	2	3	4	5
EVALUACIÓN DEL IMPACTO						

Figura 47. Matriz del nivel de riesgo (P x I)

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 47 muestra la matriz de probabilidad o impacto o también denominada matriz de nivel de riesgo del proyecto formativo SME, en esta observamos la priorización de los 65 tipos de riesgos en 4 niveles: **Nivel Extremo color gris**, **Nivel Alto color rojo**, **Nivel Moderado color amarillo** y **Nivel Bajo color verde**, los resultados se obtuvieron de la multiplicación de la probabilidad de ocurrencia del Riesgo con la evaluación del impacto (P x I).

Tabla 22. Resultado de priorización de los riesgos

CATEGORIA DE FUENTE DE RIESGO	PRIORIZACION								OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO IMPACTO						RESPUESTA AL RIESGO										
	EXTREMO		ALTO		MODERADO		BAJO		ALCANCE (AC)		TIEMPO (TP)		COSTO (CT)		RESPUESTA NEGATIVA				RESPUESTA POSITIVA						
															-E	-A	-M	-T	+E	+C	+M	+A			
FUENTES DE INCERTIDUMBRE EXTERNAS (EXOGENAS) E	3	4.61%	7	10.76%	4	6.15%			3	5.08%	5	8.47%	1	1.69%		6		3			2	3			
FUENTES DE INCERTIDUMBRE INTERNAS (ORGANIZACIÓN) O			9	13.84%	6	9.23%			9	15.25%	3	5.08%	3	5.08%	2	3	2	6				2			
FUENTE DEL PROYECTO P	1	1.53%	17	26.15%	15	23.07%	3	4.61%	21	35.59%	12	20.33%	2	3.38%	10		14	4			8				
TOTAL DE RIESGOS POR CATEGORIA	4	6.15%	33	50.76%	25	38.46%	3	4.61%	33	55.93%	20	33.89%	6	10.16%	12	9	16	13			10	5			
TOTAL DE RIESGOS	65	100%								59	100%						65	100%							

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 22 muestra el resultado de la priorización de los riesgos del proyecto formativo SME, en ésta observamos el total de 65 tipos de riesgos identificados por el equipo de trabajo y los directivos de la organización, priorizados estos en 4 niveles de riesgo: Extremo, Alto, Moderado y Bajo; también el impacto de estos riesgos sobre los objetivos principales del proyecto formativo establecidos en el acta de constitución: Alcance, Tiempo y Costo y el nivel de respuesta al riesgo teniendo en cuenta si estos son una amenaza o una oportunidad.

Se observa que de los 65 riesgos identificados el 50.76% (33) de estos tienen un nivel alto de riesgo y el 38.46% (25) riesgos tiene un nivel moderado. El 55.93% (33) de estos riesgos impactan el objetivo del proyecto respecto al alcance, y el 33.89% (20) riesgos afectan al objetivo establecido para el tiempo. De los 65 tipos de riesgos el 76.92% (50) de estos riesgos son de amenazas, y el 23.07% (15) son oportunidades.

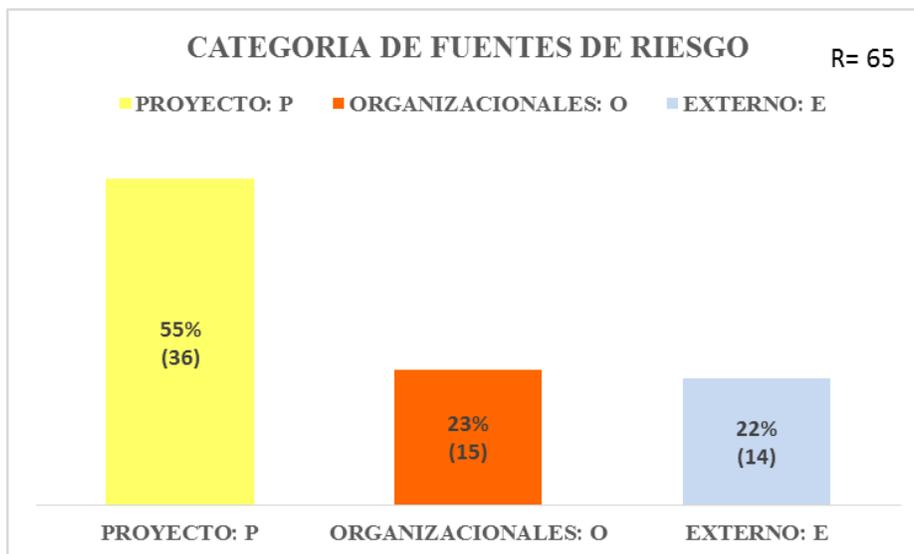


Figura 48. Categoría de fuentes de riesgo

Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 48 muestra que de los 65 riesgos identificados, el 55% de estos equivalente a 36 riesgos se encuentran categorizados dentro de la fuente de incertidumbre del proyecto, el 23% que

hace referencia a 15 riesgos que se encuentran dentro de la categoría de fuente de incertidumbre internas u organizacionales y el 22% hace referencia a 14 riesgos que se encuentran dentro de la categoría de fuentes de incertidumbre externas, lo que significa que hay un alto grado de incertidumbre dentro del proyecto formativo generando la existencia de varios factores de riesgos dentro de este proyecto que pueda afectar considerablemente su éxito.

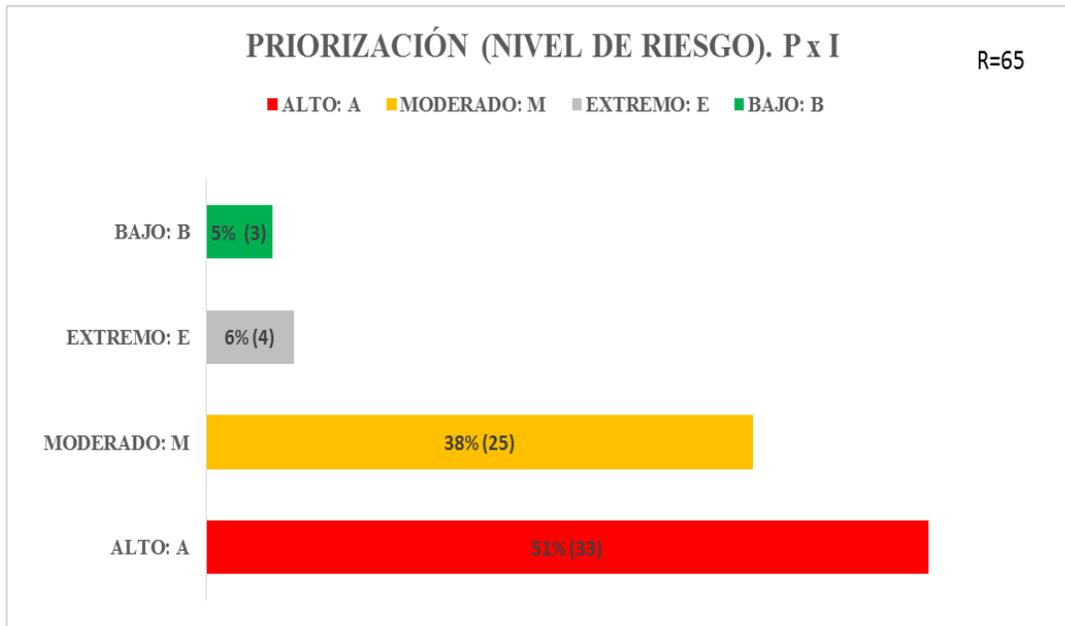


Figura 49. Priorización de los riesgos
Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 49 muestra que de los 65 riesgos identificados, calificados y evaluados, el 51% (33) de estos riesgos están en un nivel de riesgo ALTO(A), el 38% (25) de los riesgos están en un nivel de riesgo MODERADO (M), el 6% (4) se encuentran dentro de un nivel de riesgo EXTREMO(E) y el 5% (3) de estos riesgos se encuentran en un nivel BAJO (B), lo que implica que se necesita de una atención prioritaria de la dirección y subdirección del Centro de Comercio hacia este proyecto, ya que este es piloto y modelo para otros proyectos formativos y el 95% (62) de los riesgos

identificados tienen que ser manejados por la parte administrativa de la organización mas no por la parte operativa o ejecutora.

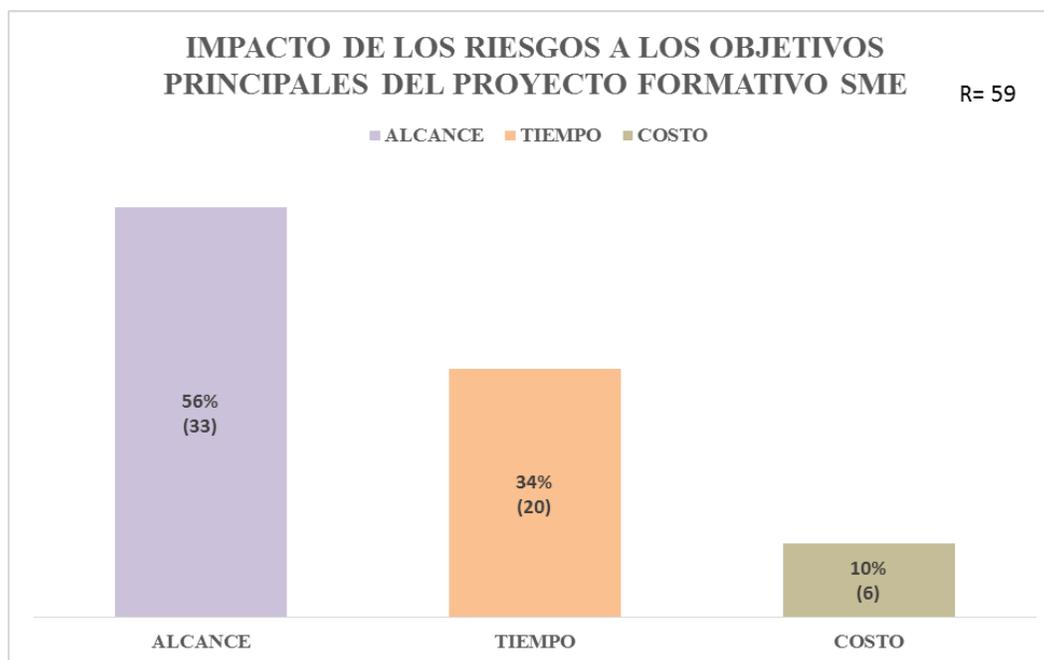


Figura 50. Objetivos principales del proyecto SME impactados

Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 50 muestra que de los 65 riesgos identificados para esta categoría: Impacto a los objetivos principales del proyecto sólo se evaluaron y calificaron 59. De 6 faltantes a evaluar cuatro (4) de ellos son de tipo externo, uno (1) de tipo organizacional, y uno (1) de tipo de proyecto.

De los 59 riesgos calificados y evaluados el 56% (33) impactan el objetivo para el área de conocimiento de gestión del alcance del proyecto y al grupo de procesos de planeación, área y grupo de gestión crítica objeto de estudio en este trabajo de investigación, el 34% (20) de estos riesgos están afectando el objetivo para un área crítica como es el área de conocimiento de gestión del tiempo del proyecto, y 10% (6) riesgos afectan el objetivo correspondiente al área de conocimiento de la gestión de los costos del proyecto formativo.

Grupo de proceso de planificación, procesos de dirección #37-Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: “El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 309).

En este proceso de dirección se analizará numéricamente el impacto de los riesgos identificados y priorizados en los objetivos principales del proyecto formativo, apoyándose en esto para su desarrollo en una simulación. La Figura 51 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso de dirección #37.



Figura 51. ITTOS del proceso de realizar análisis cuantitativo de riesgos.

Fuente: PMI Project Management Institute, Inc. (2013, pág. 334).

En este proceso de dirección se analiza el efecto de los riesgos sobre los objetivos principales del proyecto formativo en términos cuantificables para este caso, tiempo y costo.

Para este análisis se requiere:

- Registro de riesgos identificados
- Algunos recursos del análisis cualitativo de los riesgos realizado anteriormente.
- Datos de entrada del área de conocimiento de gestión de tiempo (Cronograma del proyecto)
- Datos de entrada del área de conocimiento de gestión de los costos (Presupuesto del proyecto).

- El impacto a los objetivos principales del proyecto objeto de estudio. (Tiempo y costo)

Un mecanismo para poner en práctica el análisis cuantitativo es crear un modelo de riesgos, el cual permite realizar la medición de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que éste tendrá en los objetivos del proyecto formativo objeto de estudio y además establecer procesos de control, monitoreo y seguimiento para estos riesgos.

Para el análisis cuantitativo se utilizó el software Cristal Ball el cual, a partir de una simulación de Monte Carlo, realizó modelaciones de presupuesto y cronograma del proyecto formativo teniendo en cuenta los riesgos de nivel ALTO en cuanto a costo y tiempo obtenidos en el análisis cualitativo como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 23. Riesgos de nivel ALTO de gran impacto en los objetivos principales de costo y tiempo del proyecto.

RIESGO IDENTIFICADO	CODIGO DEL RIESGO	P	CATEGORIA	I	CATEGORIA	P XI	OBJETIVO PRINCIPAL DE	RES PUESTA AL RIESGO
Orden publico bajo	E5	4	IMP	4	MY	16 A	TP	-A
Presupuesto estimado inadecuadamente	O31	4	IMP	4	MY	16 A	CT	-T
Mala asignación y mala gestión de los recursos financieros	O32	4	IMP	4	MY	16 A	CT	-T
Crisis económica	E15	4	IMP	3	M	12	CT	+A
Tipos de contratos	E7	3	PS	4	MY	12	TP	-T
Corta duración de los contratos	E8	3	PS	4	MY	12	TP	-T
Mala dirección del líder del proyecto	P38	3	PS	4	MY	12	TP	-M
Tiempo de calendario	P45	3	PS	4	MY	12	TP	-M
Malos procedimientos	P72	3	PS	4	MY	12	TP	-M

Fuente: Elaboración propia.

- **Simulación:** Utilizando las estimaciones de costo y duración para los proyectos formativos realizados en Project y WBS Chart PRO 4.8, y los principales objetivos impactados en el proyecto por los riesgos, se realizó la simulación utilizando el análisis del método Monte Carlo, con el software Crystal Ball.

- Modelación del cronograma: En la Tabla 24 se muestran los datos de entrada del cronograma para el proyecto formativo, con los cuales se realizó la modelación utilizando el método Monte Carlo, en el cual se empleó una distribución de probabilidad Beta PERT, que es la ideal para realizar el análisis de datos de tiempo.

Tabla 24. Modelación de la duración en días de las fases del proyecto SME

Objetivos del Proyecto	5%	Moderado 0.2	8%	Simulación
Duración fases del proyecto formativo SME	Duración Mínima	Duración en días mas probable	Duración Máxima	
FASE 0 : Nivelación	52.25	55	59.4	55.275
FASE 1: Gestión de la Información del Marketing	190	200	216	201
FASE 2 : Monitoreo de Productos	104.5	110	118.8	110.55
FASE 3 :Fidelización de Clientes	57	60	64.8	60.3
FASE 4 : Planes y Estrategias de Mercadeo	76	80	86.4	80.4
FASE 5 :Etapa Productiva	171	180	194.4	180.9
DURACIÓN EN DÍAS DEL PROGRAMA GESTIÓN DE MERCADOS (PROYECTO SME) 685 Días				688.425

Fuente: Elaboración propia.

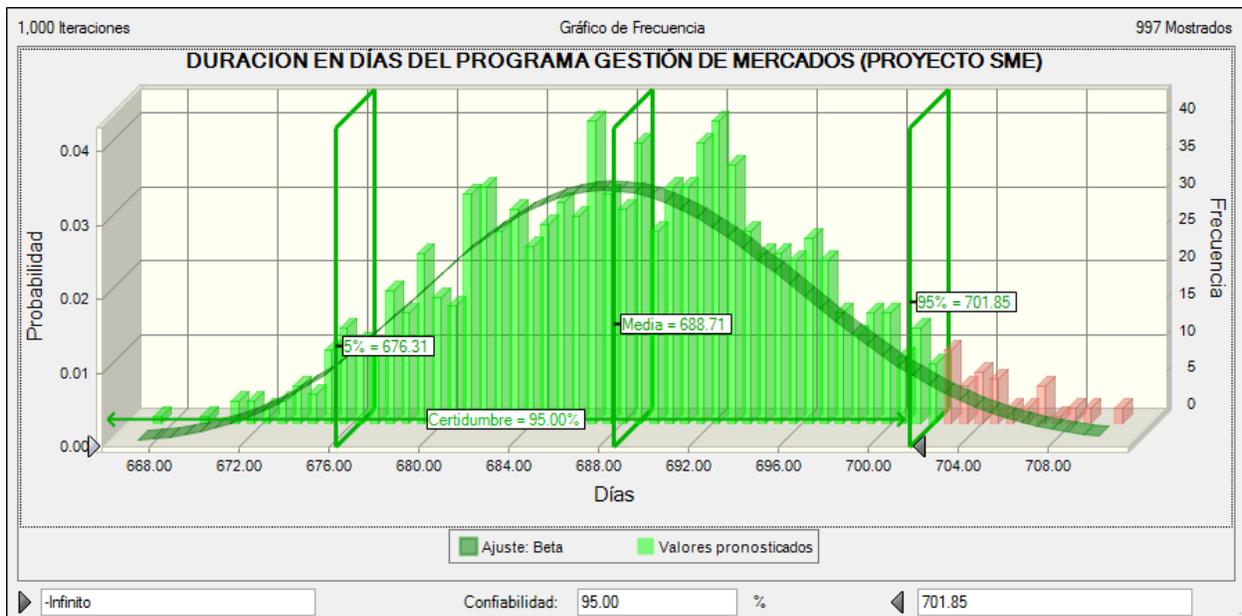


Figura 52. Densidad probabilística del tiempo total en días del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia. Simulación Monte Carlo - Crystal Ball.

En la Figura52 se muestran los resultados obtenidos de la simulación Monte Carlo, con un tiempo esperado (estimado) de ejecución del proyecto de 685 días. Podemos observar que existe

una certeza del 95% de que la duración máxima de ejecución del proyecto formativo será de 701,85 días (con una variación de 2,45% con respecto al tiempo esperado) y existe una certeza del 5% que tendrá una duración total mínima de ejecución de 676,31 días (con una variación de 1,26% con respecto al tiempo esperado) y una duración media de 686,71 días, esto significa que si el total de las actividades (66) que estructuran el proyecto se terminan antes de lo estimado disminuirá su duración en máximo 8,69 días, y si la duración de estas actividades es mayor a lo estimado el aumento de duración en días respecto a lo esperado no será mayor a 16,85 días.

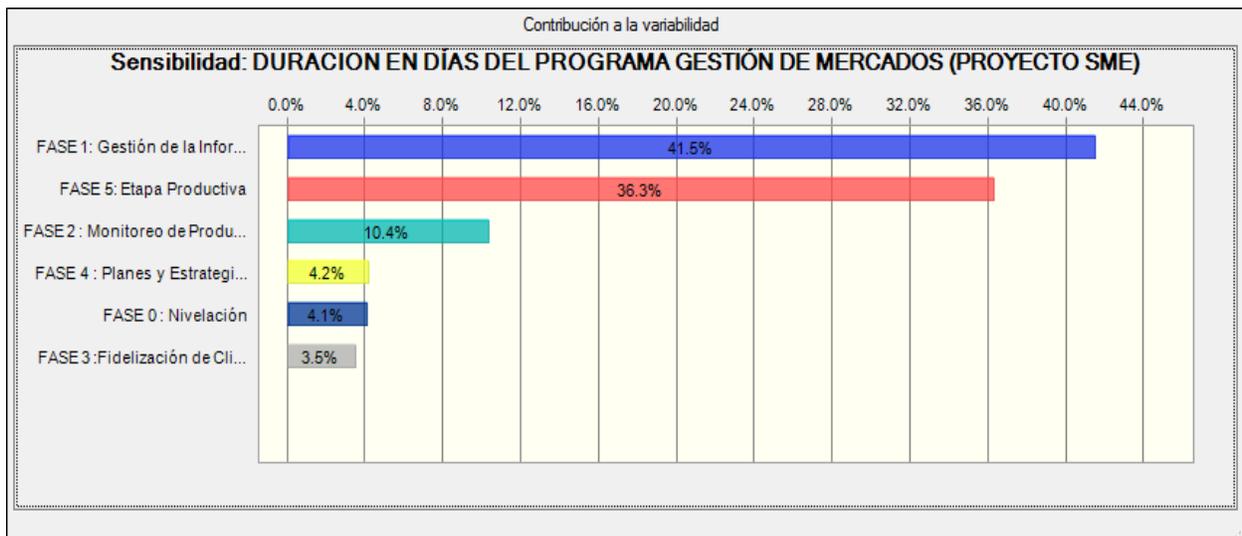


Figura 53. Análisis de sensibilidad del tiempo total en días del proyecto formativo SME por fases
Fuente: Elaboración propia. Simulación Monte Carlo - Crystal Ball.

La Figura 54 muestra el diagrama de sensibilidad de la variable (fases) que más influye en el tiempo de ejecución del proyecto, en este caso la duración estimada en días de cada una de las cinco fases que conforman el proyecto formativo (supuestos): la FASE 1: Gestión de la Información del Marketing con un grado de sensibilidad del 41,5% y la FASE 5: Etapa productiva con un grado de sensibilidad de 36,3%, fueron identificadas como las dos fases que

más impactan y son más sensibles en el tiempo de duración del proyecto; son entonces dos fases de gran cuidado con respecto a la asignación de los recursos y el tiempo de ejecución de las actividades, teniendo en cuenta lo planificado vs lo real en el cronograma del proyecto.

- **Modelación del presupuesto:** En la Tabla 25 se muestran los datos de entrada del presupuesto del proyecto formativo con los que se realizó la modelación utilizando el método de Monte Carlo, en el cual se utilizó una distribución de probabilidad triangular debido a que no se cuenta con series históricas. Los resultados se muestran en la Figura 54.

Tabla 25. Costo total por fases del proyecto formativo SME (Modelación del presupuesto)

Objetivos del Proyecto	Moderado 0.2		Costo Máximo	Costo esperado (media)	Simulación
	5%	8%			
Costo por fase de proyecto Formativo SME	Costo mínimo	Costo más probable			
FASE 0 : Nivelación	\$ 11,688,854.72	\$12,304,057.60	\$ 13,288,382.21	\$ 12,796,219.90	\$ 12,427,098.18
FASE 1: Gestión de la Información del Marketing	\$ 50,454,612.48	\$53,110,118.40	\$ 57,358,927.87	\$ 55,234,523.14	\$ 53,641,219.58
FASE 2 : Monitoreo de Productos	\$ 12,969,121.54	\$13,651,706.88	\$ 14,743,843.43	\$ 14,197,775.16	\$ 13,788,223.95
FASE 3 : Fidelización de Clientes	\$ 7,021,793.22	\$7,391,361.28	\$ 7,982,670.18	\$ 7,687,015.73	\$ 7,465,274.89
FASE 4 : Planes y Estrategias de Mercadeo	\$ 11,717,431.94	\$12,334,138.88	\$ 13,320,869.99	\$ 12,827,504.44	\$ 12,457,480.27
FASE 5: Etapa Productiva	\$ 5,082,805.22	\$5,350,321.28	\$ 5,778,346.98	\$ 5,564,334.13	\$ 5,403,824.49
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA GESTIÓN DE MERCADOS (PROYECTO SME)		\$ 104,141,701.12			\$ 105,183,121.36

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 54 muestra los resultados obtenidos de la simulación Monte Carlo, con un costo total estimado del proyecto de \$104.141.701,12; se puede observar que existe una certeza del 95% de que el costo total máximo del proyecto formativo es de \$107.681.827,25 (con una variación del 3,40% con respecto al costo estimado) y existe una certeza del 5% que el costo total mínimo del proyecto es de \$102.642.782,34 (con una variación de 1,44% con respecto al costo estimado) y un costo total promedio de \$105.101.989,06; esto significa que el total de las actividades (66) que estructuran el proyecto, si terminaran antes de lo estimado, disminuirán su

costo total del proyecto en \$1.498.918,78, y si el costo total de las actividades es mayor a lo estimado el aumento no será mayor a \$3.540.126,13.

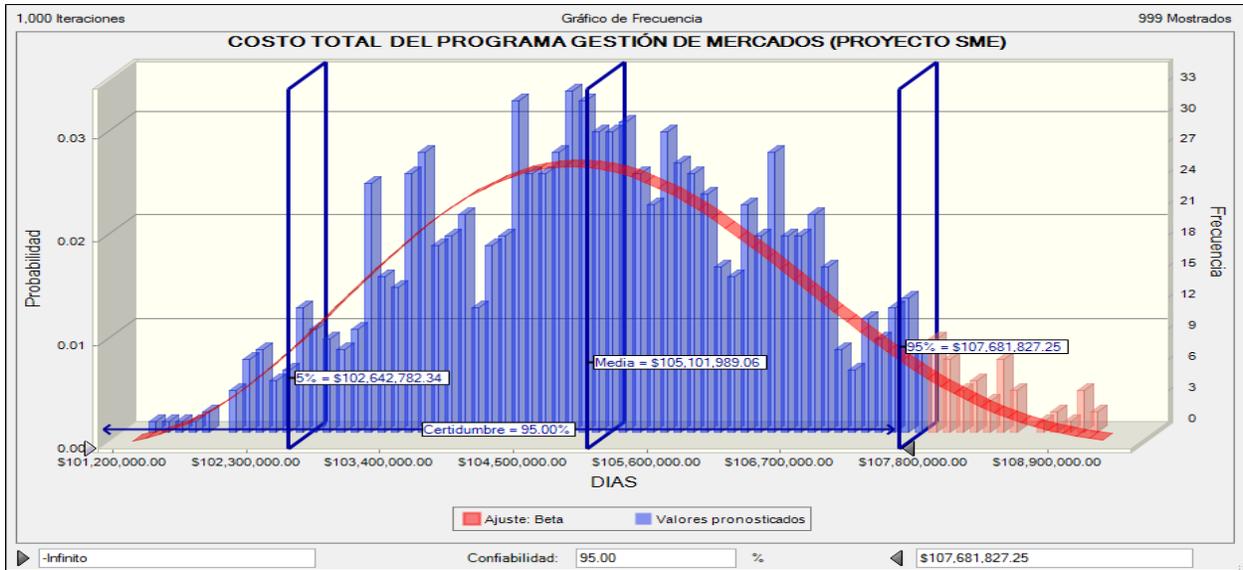


Figura 54. Densidad probabilística del costo total del proyecto formativo SME

Fuente: Elaboración propia. Simulación Monte Carlo - Crystal Ball.

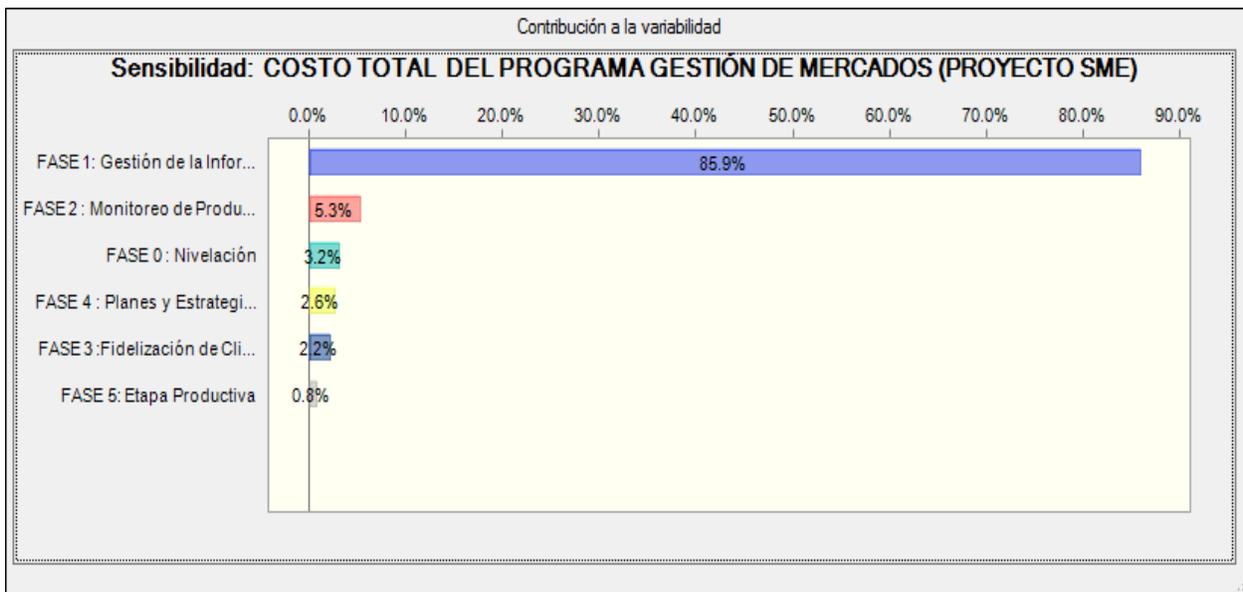


Figura 55. Análisis de sensibilidad del costo total del proyecto formativo SME por fases

Fuente: Elaboración propia. Simulación Monte Carlo - Crystal Ball.

En el diagrama de sensibilidad de la Figura 55 se muestra la variable (fase) que más influye en el costo del proyecto; en este caso el costo estimado para cada una de las cinco fases que conforman el proyecto formativo (supuestos) donde la FASE 1: Gestión de la Información del Marketing fue identificada como la fase que más influye, impacta y es más sensible en el costo del proyecto en un 85,9%, fase de gran cuidado en cuanto a la asignación de recursos financieros.

Grupo de proceso de planificación, procesos de dirección #38-Planificar la Respuesta a los Riesgos: “El proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 309).

En este proceso de dirección se deberían establecer opciones y acciones para responder a los riesgos ya sean estos positivos o negativos; este proceso se sale del alcance de la investigación pero hacer parte de los fines de estudio de la gestión de los riesgos. La Figura 56 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso de dirección #38.

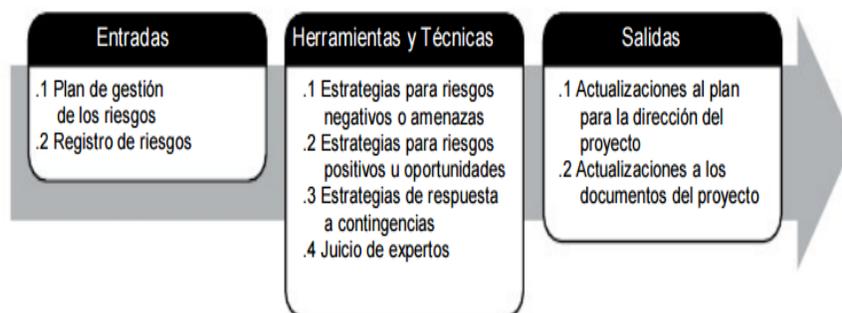


Figura 56. ITTOS del proceso de planificar la respuesta a los riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y salidas.

Fuente: PMI Project Management Institute, Inc. (2013, pág. 342).

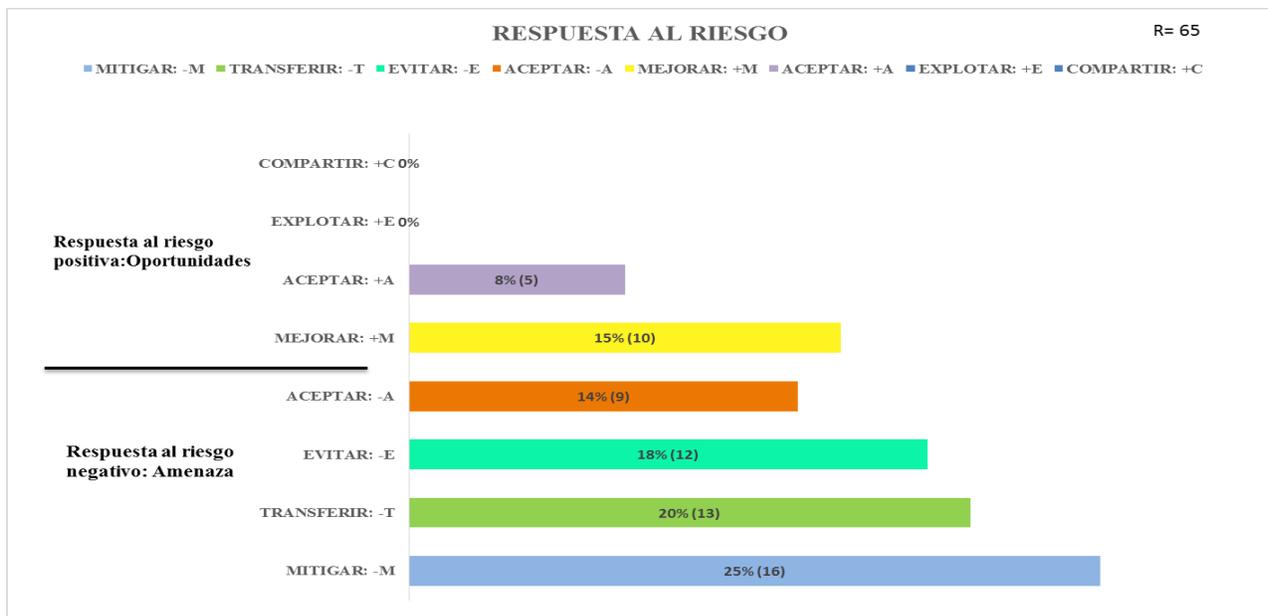


Figura 57. Estrategia de respuesta al riesgo

Fuente: Elaboración Propia.

Como lo muestra la Figura 57, de los 65 tipos de riesgos identificados, categorizados, evaluados y calificados en la categoría respuesta al riesgo el 76.92% (50) son de respuesta a amenazas y el 23.08% (15) son de respuesta al aprovechamiento a las oportunidades.

Del total de riesgos (65) evaluados en esta categoría, el 25% (16) requieren una respuesta de estrategia de mitigación al riesgo; el 20% (13) requieren transferirse a un tercero; el 18% (12) son de responsabilidad de la organización, el director y el líder del proyecto y el equipo del trabajo ya que son riesgos a evitar; y el 14% (9) son riesgos a aceptar y no cambian el plan de dirección del proyecto.

Con respecto a la respuesta aprovechamiento de las oportunidades, el 15% (10) de estos riesgos son de mejorar; para lo cual se deben diseñar estrategias para aumentar la probabilidad e impacto positivo en este proyecto formativo, en este caso un manejo adecuado de las Tic's y un conocimiento y aplicación de metodologías y técnicas en gestión de proyectos.

Grupo de proceso de monitoreo y seguimiento, proceso de dirección #39-Controlar los riesgos: “El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto” (PMI Project Management Institute, Inc., 2013, pág. 309).

En este proceso de dirección se establecen actividades para el monitoreo y seguimiento de los riesgos de acuerdo a su prioridad e impacto en el proyecto, proceso que no se aborda en este trabajo de investigación debido a su alcance. La Figura 58 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso de dirección #39.



Figura 58. ITTOS del proceso de controlar los riesgos.

Fuente: PMI Project Management Institute, Inc. (2013, pág. 349).

El proyecto formativo SME está expuesto a ciertos riesgos como pasa en todos los proyectos, y en este caso, el líder o gerente del proyecto junto con su equipo de trabajo no han realizado hasta el momento ningún proceso, técnica o práctica para la planeación, identificación, análisis y respuesta a los diferentes riesgos que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto; obteniendo en repetidas ocasiones resultados no esperados o poco satisfactorios para el grupo de interés.

5 Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos establecidos para este trabajo de investigación, el diagnóstico realizado, las propuestas de mejora, y el desarrollo de dichas propuestas para el proyecto formativo SME, se concluyó:

Según los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado al proyecto formativo SME, a través de la valoración y calificación de los 47 procesos de dirección que se agrupan en la guía PMBOK®, se determinaron 5 áreas fuertes en este proyecto: Gestión de las adquisiciones, gestión de los interesados, gestión de los recursos humanos, gestión de la calidad y gestión de la integración las cuales se encuentran evaluadas entre 3 y 4 puntos. De otro lado se identificaron 2 áreas de conocimiento muy débiles: Gestión de los riesgos y gestión de las comunicaciones las cuales se encuentran evaluadas entre 0 y 1 punto.

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por el diagnóstico hecho al proyecto formativo SME se evidenció que 3 áreas son críticas: Gestión del alcance, gestión del tiempo y gestión de los costos están estuvieron evaluadas entre 2 y 3 puntos.

De los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la Guía del PMBOK® y evaluados en este trabajo de investigación, el 61.7% (29) se consideran fuertes de acuerdo a los criterios de valoración establecidos y el 38.3% (18) son débiles.

De los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado al proyecto formativo SME, 18 procesos de dirección se valoraron como débiles, de los 16 procesos propuestos en un principio, se abordaron sólo 12 procesos dirección, los cuales se adoptaron, aplicaron y mejoraron específicamente en los grupos de procesos de planificación y de monitoreo y control dados los lineamientos y requerimientos organizacionales.

Con base al diagnóstico realizado al proyecto formativo SME, y a las políticas y requerimientos organizacionales, se abordaron 5 de las 10 áreas de conocimiento que integran la guía de fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK®. Estas áreas de estudio se categorizaron en 2 grupos: Áreas de conocimiento críticas y débiles del proyecto, dentro de las áreas críticas están gestión del alcance, donde se trabajaron 2 procesos de dirección (10-12) pertenecientes a los grupos de procesos de planificación y de monitoreo y control; gestión del tiempo en donde se adoptaron 3 procesos de dirección (16-17-19) dentro de los grupos de procesos de planificación y de monitoreo y control; y la gestión de los costos, donde se trabajaron dos procesos de dirección (20 -21) en el grupo de procesos de planificación. Dentro de la áreas débiles están gestión de los riesgos del proyecto, donde se trabajaron 6 procesos de dirección (34-35-36-37-38-39) en todos los grupos de procesos; y gestión de la comunicaciones donde se analizaron 3 procesos de dirección (31-32-33) pertenecientes a los grupos de procesos de planificación, de ejecución y de monitoreo y control. En el área de comunicaciones no se pudo aplicar la propuesta de mejora, dadas las políticas de la organización.

Con base en el diagnóstico realizado al proyecto objeto de estudio, se identificó que los grupos de procesos más débiles son: Grupo de planeación con un puntaje promedio obtenido de 2.3 y el grupo de procesos de monitoreo y control con un puntaje de 2.5; los grupos de procesos más fuertes de proyecto son el de inicio con un puntaje 4.0, ejecución con 3.4, y el grupo de cierre con un 3.0.

En la estructura de desglose de trabajo (EDT) propuesta para el proyecto formativo SME, se estructuraron seis fases (6), cinco (5) servicios formativos mercadológicos, doce (12) guías de aprendizaje, dieciséis (16) competencias laborales, y más de 120 actividades de aprendizaje.

Se estimaron un total de 23 recursos para la realización de las actividades en este proyecto formativo, divididos en tres tipos: De trabajo (recursos humanos), conformados por 9 instructores: Técnicos, transversales, y técnico-transversales; 8 de material (recursos materiales o físicos), constituidos por instalaciones, equipos de cómputo, y muebles y enseres; y 6 de costos (recursos técnicos) que incluyen licencias, sistemas de información, entre otros.

Con base a la programación del proyecto formativo SME realizada en la herramienta ofimática Microsoft Project 2010 se estimó un presupuesto para este proyecto de \$104.141.701,12 para dos años (24 meses de formación-685 días) de ejecución del proyecto dividido en 2 etapas: lectiva con una asignación presupuestaria de \$ 98.791.379,84 a ejecutar en 505 días-18 meses; y productiva con \$ 5.350.321,28, a ejecutar en 180 días (6 meses).

La fase más costosa estimada y más sensible al desarrollo de este proyecto formativo es la Fase 1: Gestión de la información del marketing con un presupuesto asignado de \$53.110.113,28 a ejecutar en 205 días (2.800 horas).

El proyecto formativo SME presenta una muy deficiente gestión de las comunicaciones; la organización cuenta con todos los recursos, medios y herramientas tecnológicas para un manejo efectivo de este importante factor en el proyecto, que permiten interactuar con todos los implicados e interesados, pero no cuenta con las formas, procesos ni procedimientos para hacerlo de la forma adecuada; además, las políticas en el área de comunicaciones de la organización no permiten ser flexibles y mejorar la gestión en esta área de conocimiento.

En el área de conocimiento de gestión de riesgos se identificaron 65 factores de riesgos que se presentan en el proyecto formativo SME; estos factores de riesgos se agruparon en 19 categorías de riesgos y estas categorías en tres tipos de fuente de incertidumbre.

De acuerdo al análisis cuantitativo se obtuvieron los rangos dentro de los cuales se pueden mover el tiempo de ejecución y el costo total del proyecto dando como resultado: El proyecto formativo SME está estructurado por 38 actividades, para ellas se estimó un presupuesto total de \$104.141.701,12 a ejecutar en 685 días, un presupuesto total máximo de \$107.681.827,25 a ejecutar en 701,85 días, un presupuesto total promedio de \$105.101.989,06 a ejecutar en 688,71 días y un presupuesto total mínimo de \$102.642.782,34 a ejecutar en 676,31 días.

6 Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se hacen con el fin de que sean tenidas en cuentas por la organización y el equipo de trabajo ejecutor del proyecto formativo SME:

Adoptar una metodología de gestión para el proyecto formativo SME ya que es urgente y necesaria para el éxito del mismo.

Capacitar al equipo ejecutor del proyecto formativo en la administración de proyectos.

Tener en cuenta las herramientas y técnicas de gestión de proyectos propuestas en este trabajo de investigación para la administración del proyecto en estudio y para otros proyectos de formación de la misma índole.

Siendo el grupo de procesos de planeación muy débil dentro de este proyecto formativo, es de gran importancia determinar y proponer para mejorarlo, diferentes prácticas, técnicas, y herramientas de planeación, ya que está conformado por 24 de los 47 procesos de dirección establecidos en la Guía estándar PMBOK®. De estos 24 procesos se propuso trabajar 11 de ellos, de los cuales solo se abordaron 10 en este trabajo de investigación.

Diseñar entre el equipo de trabajo del proyecto y las altas directivas, un plan de comunicaciones para el proyecto formativo donde se describan específicamente los diferentes procesos para el manejo de la información que genera el proyecto formativo y que sirvan como modelo para los demás proyectos.

7 Referencias

- Alvarez, C. (2014). *www.eafit.edu.co*. Universidad EAFIT (#. .. Cuadernos monograficos del Ice, Ed.) Consultado el 23 de Septiembre de 2014, de <http://www.digitaliapublishing.com.ezproxy.eafit.edu.co/visorhtml/18002>.
- Arce, S. (2010). *Valoracion de la gestion de proyectos en empresas de Bogotá, nivel de madurez en gestion de proyectos*. Revista escuela de administracion de negocios EAN. Número 69 Julio-Diciembre, 60-87.
- Charvat, J. (2003). *Project Management Methodologies-Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for projects*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Esquembre, J. (2014). *Innovacion y gestion estrategica de proyectos*. México: CENGAGE learning. Consultado el 8 de Noviembre de 2014.
- Horine, G. M. (2005). *Gestión de Proyectos*. Madrid, España: Anaya Multimedia. Consultado en Enero de 2015.
- IDC Colombia, Granados-Villate. (2014). *Caracterización y formulación estratégica regional del sector BPO, KPO e ITO en Colombia*. Bogotá. Programa de transformacion productiva.
- Klastorin, T. (2005). *Administración de Proyectos* (Vol. 1). México D.F: Alfaomega. Recuperado el Sabado de Enero de 2015.
- López, A. (2011). *Cadenas globales de valor en el sector servicios: Estaregias empresaria e insercion de los paises de America Latina*. Instituto para la integracion de America Latina y el Caribe. #32 .Enero-Junio, 57. Consultado el 16 de Septiembre de 2014, de http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/integracion_comercio/e_INTAL_IYC_32_2011_Lopez_Niembro_Ramos.pdf.

- López, F. (2012). Proyectos de vinculación escuela-empresa como estrategia de apoyo en la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de la educación superior. *Revista internacional administración & finanzas volumen 5. número 3*, 119-133.
- M, M. P. (2008). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos*.
- Marisabel, M. P. (2008). Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos. Una experiencia en la educación superior. *LAURUS revista de educación Núm. 28, septiembre-noviembre*, pp. 158-180.
- Martin, C. (2005). Fix You [Grabado por Coldpaly]. De *Parlophone*. Londres, Inglaterra: K. Nelson. Consultado 21 de Marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Fix_You.
- Mertens, L. (2014). *GOOGLE ACADEMICO*. Consultado el 14 de Septiembre de 2014, de http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/libmex.pdf#page=35.
- Peña, J. L. (Enero - Marzo de 2004). *scielo.isciii.es*. Consultado el 02 de Marzo de 2015, de Google académico: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132004000200004&script=sci_arttext&tlng=e.
- PMI Project Management Institute. (18 de Setiembre de 2014). *amerialatina.pmi.org*. Consultado el 18 de Septiembre de 2014, de amerialatina.pmi.org: amerialatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx
- PMI Project management institute. (s.f.). *amerialatina.pmi.org*, Septiembre. (G. a. 2014, Editor) Consultado el Grupo asesor 2014, de amerialatina.pmi.org: 2014.
- PMI Project Management Institute, Inc. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (GUIA DEL PMBOK) Quinta Edición* (Vol. Quinta edición). E.E.U.U: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute, Inc. (2009). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)*. EEUU: Newtown Square.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. (2014). Dirección nacional, sistema de gestión de la calidad. (2005). *Manual de diseño curricular para el desarrollo de competencias en la formación profesional integral*. Bogotá: Dirección de formación profesional, grupo de investigación y desarrollo técnico pedagógico.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. (2014). *Direcciones y Oficinas de comunicaciones*. (2015). Consultado el 02 de Enero de 2015, de <http://mgiportal.sena.edu.co/Portal/El+SENA/Direcciones+y+Oficinas/Oficina+de+Comunicaciones.htm>.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. (2014). *Objetivos y funciones*. Consultado el 14 de Septiembre de 2014, de <http://www.sena.edu.co/acerca-del-sena/quienes-somos/Paginas/Objetivos-y-Funciones.aspx>.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. (2014). *Historia, Visión, Misión, Valores y Símbolos*. Consultado el 14 de Septiembre de 2014, de <http://www.sena.edu.co/acerca-del-sena/quienes-somos/Paginas/Historia-Vision-Mision-Valores-y-Simbolos.aspx>.

8 Anexos

1. Acta de iniciación del proyecto formativo

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1 <small>Fecha de Actualización</small>	BC	OM		12/11/10	Versión original
0.2				<small>Fecha de Actualización</small> 18/12/2014	
PROJECT CHARTER					
Nombre del proyecto				Siglas del proyecto	
Soluciones mercadológicas empresariales				SME	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: <i>QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE?</i>					
<p>El proyecto “Soluciones mercadológicas empresariales”, consiste en brindarle formación a los aprendices del área de mercadeo por competencia según programa establecido por la institución empleando la metodología de aprendizaje por proyecto. Durante su ejecución en cada una de las fases del proyecto formativo se desarrollarán servicios tecnológicos que darán soluciones a aquellas necesidades de las MIPYME detectadas por sondeos de investigación, todo esto bajo la modalidad de BPO (Business Process Outsourcing) o Extremalización de procesos empresariales.</p> <p>Todo lo anterior, se ejecutara en los ambientes respectivos del proyecto en las instalaciones del Centro de Comercio Regional Antioquia, igualmente en las instalaciones de las empresas que requieran los servicios. La duración será de 24 meses, de los cuales 18 son para etapa lectiva; en esta etapa se dará lugar a la ejecución de servicios tecnológico en las MIPYME y 6 para la etapa productiva en las respectivas empresas o las opciones que ilustra el reglamento de aprendiz mediante contrato de aprendizaje.</p> <p>Estos tiempos se asumen desde el momento que el estudiante inicia su formación en las instalaciones del SENA. Los docentes asignados para la ejecución de éste proyecto, serán aquellos que en su momento estén programados por la coordinación del programa.</p> <p>Estos servicios podrán ofertarse a las Unidades estratégicas del Centro que compartan las competencias del programa de formación, a otros Centro de formación que requieran de los servicios de mercadeo, a la misma unidad que pertenece este proyecto de formación por ejemplo: a los proyectos de operaciones comerciales, logística, y al de dirección de ventas.</p>					
Definición del producto del proyecto: <i>Descripción del producto, servicio o capacidad a generar</i>					
<p>El primer procedimiento inducción, se inicia cuando el aprendiz comienza su etapa de formación, éste procedimiento inicia con una bienvenida y acogida por parte de los instructores a sus cargos. Luego se les da una programación de actividades donde contempla diversos temas que se requieren para conocer la Gestión de proyectos, Gestión del entorno, gestión tecnológica entre otras actividades. Todo esto se orienta con ayudas de las TIC por medio de la utilización de herramientas web.</p> <p>Además en la formación se desarrollará en cada fase del proyecto los siguientes servicios tecnológicos a las MIPYME:</p> <p>Para el desarrollo de proyecto se debe considerar lo siguiente:</p>					

FASE 0 : Nivelación

- *Guía de inducción*
- *Guía de Contextualización*

FASE 1: Gestión de la información del marketing

1. **Servicio de Análisis situacional** (*Micro, Macro, Meso*).
 - *Guía de análisis situacional*
2. **Servicio de Investigación de Mercados** (*Estudios cuantitativos: planteamiento del problema, estructuración del instrumento, trabajo de campo, procesamiento de la información, montaje del informe*).
(*Clases: Percepción de precios, Medición del Servicio, estudios de factibilidad, competencia, satisfacción del cliente, comportamiento del consumidor*).
 - *Guía de Investigación de mercados*

FASE 2: Monitoreo de productos

3. **Servicio de evaluación de producto/ servicio** (*Análisis del CVP y formulación de estrategias para el P/S*).
 - *Guía evaluación de productos*
 - *Guía. Branding (Análisis de Branding, diseño de marca.*
 - *Guía de Proyecciones de Ventas para un P/S (Proyecciones de Demanda (utilizando varios métodos estadísticos). Fijación de política y estrategia de precio (Fijación de precios de venta, cálculo de rentabilidades para el portafolio).*

FASE 3: Fidelización de Clientes

4. **Servicio de Implementación del SIM y del SAC**
 - *Guía del SIM (Sistema de información de mercadeo)*
 - *Guía del SAC(Sistematización de información de los clientes, Detectar puntos críticos en la relación con los clientes y formulación de estrategias, análisis de base de datos -clasificación de clientes, proceso de administración de la relación con el cliente, formulación del ciclo de servicio)*

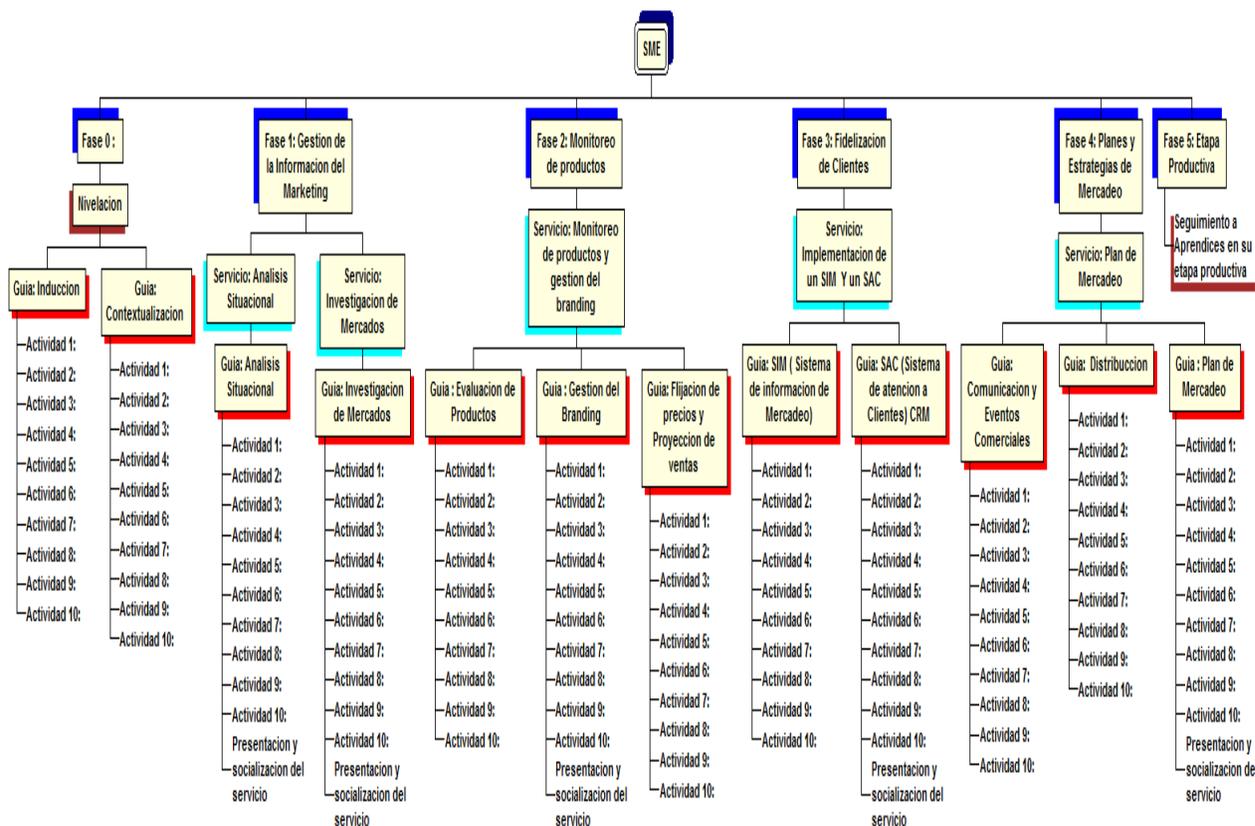
FASE 4: Planes y estrategias de mercadeo

5. Servicio de plan de mercadeo

- *Guía de Formulación y/o ejecución de Planes de Distribución (Formulación del Plan de Distribución, estudio de canales de distribución, ejecución de Planes de Distribución).*
- *Guía de Plan de Comunicación (Formulación de estrategias ATL, formulación de estrategias de BTL, ejecución de estrategias BTL, formulación del plan de promoción, ejecución del plan de promoción).*
- *Guía de Formulación y/o ejecución del plan de mercadeo.*

FASE 5: Etapa productiva

▪ **Práctica empresarial**
EDT-SME



Informes:

El cliente exige la presentación de los siguientes informes:

- Diseño del servicio tecnológico
- Informes de gestión (dependiendo del tiempo del servicio (Semanal, mensual documentos con los logros parciales de los trabajos realizados del servicio tecnológico).
- Informe final (Word, Excel, Power point, Access, Project)
- Presentación y socialización del servicio

Cronograma de la formación:

Fecha de comienzo real del Proyecto : Lunes 19 de Enero del 2015

Fecha de finalización prevista del proyecto: Jueves 21 de Diciembre del 2017

Duración prevista programada en días: 685 días

Duración prevista programada en horas: 5500 horas

Definición de requisitos del proyecto: Descripción de requerimiento funcionales, no funcionales, de calidad, etc., del proyecto/producto		
<i>El Sponsor tiene los siguientes requisitos:</i> -Cumplir con los acuerdos presentados en la propuesta, y respetar los requerimientos del cliente.		
<i>El Cliente (MIPYME) tiene los siguientes requisitos:</i> Estar constituida legalmente, firmar convenio Sena.- Empresa, permitir que los estudiantes e instructores asistan a sus instalaciones para que hagan las revisiones de datos, infraestructuras, herramientas, información, todo esto en los tiempos que se requiera en común acuerdo con los empresarios, Acordar antes de iniciar el servicio formativo; los planes de tiempos, costos y programación, para así, cumplir con la entrega de resultados parciales y finales a satisfacción de los beneficiados.		
Aprendices: Cumplir con todo lo referente al reglamento estudiantil vigente del SENA, como también hacerse responsables de manera profesional con la realización de los servicios tecnológicos en las empresas de acuerdo a las condiciones del contrato.		
Instructor: Dirigir toda acción que le corresponda a la consecución de los objetivos de los servicios formativos asignados y entrega de los informes en los tiempo necesarios. Registrar la información de las labores realizadas de la formación y de la ejecución de los servicios formativos, asistir a reuniones de estatus de proyectos y entrega de informe de resultados parciales y finales.		
Objetivos del proyecto: Metas hacia las cuales se debe dirigir el trabajo del proyecto en términos de triple restricción		
Concepto	Objetivos	Criterios de Éxito
1. Alcance	Cumplir con la ejecución de los siguientes entregables: Inducción, Gestión e la información de marketing, Monitoreo de productos o servicios, Fidelización de clientes, planes y estrategias de mercadeo y comunicación, Servicios formativos de las fases, Monitoreo de las prácticas empresariales. Ofertar 5 servicios formativos que serán ejecutado en las respectivas fase que lo determine el proyecto formativo.	Aprobación de todos los entregables por parte del cliente (Aprendices, MIPYME).
2. Tiempo	Cumplir con los tiempos establecidos en el programa de formación. Concluir el proyecto en el plazo solicitado por el cliente.	Concluir proyecto en 24 meses. Concluir los servicios formativos en los tiempos pactados (18 meses)
3. Costo	Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto de \$ 104,141,701.12	No exceder el presupuesto del proyecto.
Finalidad del proyecto: Fin último, propósito general u objetivo de nivel superior por el cual se ejecuta el proyecto. Enlace con programas, portafolios, o estrategias de la organización.		
<i>Soluciones efectivas de mercadeo, mediante servicios tecnológico tendiente a la competitividad y productividad de las MIPYME, en función a la formación de los aprendices del Centro de comercio.</i>		
Justificación del proyecto: Motivos, razones o argumentos que justifiquen la ejecución del proyecto		
Justificación cualitativa	Justificación cuantitativa	
Mejorar la formación de los aprendices, brindándole opciones de emprendimiento y empresarismo.	Flujo de egreso	
Brindar soluciones a las necesidades de las MIPYME en el área de	Flujo de egreso	

Mercadeo.		
Posicionar al Centro de Comercio en las MIPYME.	Flujo de egreso	
Contribuir con la producción del Centro de Comercio	Flujo de ingreso	
Mejores prácticas empresariales, mejorando el perfil profesional de los aprendices.	Flujo de egreso	
Designación del Project Management del proyecto		
Hitos o eventos significativos	Fecha programada	
Inicio- Fin del proyecto	19 de Enero del 2015- 13 -21 de Diciembre del 2017	
1. F0: Nivelación	19 de Enero del 2015 – 13 de Abril del 2015	
2. F1:Gestión de la información de marketing	04 de Abril del 2015 - 07 de Abril del 2016	
3. F2:Monitoreo de productos y/o servicios	08 de Abril del 2016 -29 de Septiembre del 2016	
4. F3:Fidelización de clientes	30 de Septiembre del 2016 – 22 de Noviembre del 2016	
5. F4.Planes y estrategias de mercadeo y comunicaciones	23 de Noviembre del 2016 – 13 de Abril del 2017	
6. F5:Monitoreo de etapa productiva	14 de Abril del 2017- 21 de Diciembre del 2017	
Organizaciones o grupos organizacionales que intervienen en el proyecto		
Organizaciones o grupos organizacionales	Rol que desempeñan	
Gremios MIPYMES	Establecer alianzas estratégicas	
Centro de Comercio, Regional Antioquia	Demandante y receptor de los servicios tecnológicos de cada fase del proyecto	
Centro de formación de otras regiones de Antioquia	Proveedor local de la formación y servicios formativos	
Unidades estratégicas del Centro de Formación Comercio, Regional Antioquia	Demandante y receptor de los servicios formativos de cada fase del proyecto	
Contact Center	Proveer servicios a fines con el área de mercadeo. En ocasiones se convierten en demandante de los servicios formativos de otras UENs.	
PMO	Proveer servicios de telefonía y administración de contactos para la prestación de los servicios tecnológicos.	
BPO	Ente organizador de los procesos de monitoreo y control de los servicio formativos	
Unidad de I+D+I	Administrador de los servicios formativos que se ofrecen a las organizaciones	
	Unidad de investigación que trazará líneas de tendencias de las necesidades del sector BPO y de las empresas MIPYME	
Principales amenazas del proyecto (Riesgos negativos)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. No tener una planeación previa a los eventos de formación y prestación de los servicios formativos. 2. Los instructores a cargo de la formación sin contratos previos al inicio de la formación y a la ejecución de los servicios formativos. 3. Herramientas y materiales necesarios para la formación no se tienen a tiempo. 4. Procesos de comunicación asertiva con los responsables de la formación y empresa en asuntos de prestación de servicios. 5. Los servicios formativos no se acogen a las necesidades de las MIPYME, por ende, no consiguen cumplir los resultados esperados por el cliente 6. Carecer de un sistema de información, soportado con hardware necesario para los procesos de comunicación, monitoreo y control de la ejecución del proyecto. 		
Principales oportunidades del proyecto (Riesgos positivos)		
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendices más proactivos a darle soluciones a las organizaciones incentivando en emprendimiento y empresarismo. • Contribuir de manera directa con el desarrollo de las MIPYMES. • Diseñar nuevas propuestas de formación para los aprendices de acuerdo con las tendencias de mercado. • Mejores perfiles de los instructores. 		

Presupuesto preliminar del proyecto:			
Concepto		Monto (\$)	
1.	Personal (Trabajo)		\$ 102,169,536.1
2.	Materiales		\$ 398,673.0115
3.	Costos		\$1,573,500
4.	Otros costos		
Total línea base			\$104,141,701.12
Reserva de contingencia			
Reserva de gestión			
Total presupuesto por proyecto			\$104,141,701.12 x ficha
Total presupuestado por proyectos 14 Fichas			\$ 1,457,983,815.68
Sponsor que autoriza el proyecto			
Nombre	Empresa	Cargo	Fecha
Oswaldo Monroy	SENA, Centro de Comercio	Coordinador Académico	17/01/2015