

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Plan de Gestión del Proyecto: Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

JHON ALEXANDER MONROY TRIGOS

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Agosto, 2016

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

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

EVELYN HERNANDEZ ROJAS
PROFESOR TUTOR

FABIO MUÑOZ JIMÉNEZ
LECTOR No.1

MARÍA LORENA ALPÍZAR MARIN
LECTOR No.2

Nombre del Estudiante
JHON ALEXANDER MONROY TRIGOS

DEDICATORIA

“El punto que ayer era invisible. Es hoy el punto de llegada. Mañana será el punto de partida” (Macaulay)

A Dios por darme la tenacidad, salud, y constancia necesaria para lograr ésta meta, por darme el entendimiento y la sabiduría para culminar un paso más de mí proyecto de vida.

A mí familia por ser mí gran inspiración, mí fortaleza para seguir adelante, por su apoyo incondicional en este proceso, y en último lugar porque su amor representa un ejemplo de unión infranqueable.

A ella por brindarme su apoyo incondicional en cada momento necesario para la culminación del presente proyecto y ser el motivo de mi felicidad.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) por la oportunidad de ser uno de sus estudiantes y por el conocimiento proporcionado a través de todos sus docentes.

A mi tutora Evelyn Hernández Rojas, por sus sugerencias, guía y opiniones durante el desarrollo de éste proyecto.

A mis compañeros de Maestría y miembros de mi grupo de trabajo DIVISIST-TEAM, por el apoyo y el crecimiento en conocimientos, así como por las jornadas de estudio compartidas.

A los lectores de éste proyecto María Lorena Alpízar y Fabio Muñoz por su disposición y aportes importantes.

A la Universidad Francisco de Paula Santander por permitir realizar mi proyecto, proporcionando información importante para su desarrollo, además de ser mi alma mater.

A todas las personas que contribuyeron de alguna manera en la realización de éste proyecto y a la culminación exitosa de mi formación académica.

INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
INDICE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1. Introducción	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Problemática	2
1.3 Justificación del problema	2
1.4 Objetivo general	3
1.5 Objetivos específicos	4
2. Marco Teórico	5
2.1 Marco Institucional	5
2.1.1 Antecedentes de la Institución	6
2.1.2 Misión y Visión	7
2.1.3 Estructura organizativa	8
2.1.4 Productos que ofrece	8
2.2 Teoría de Administración de Proyectos	9
2.2.1 Proyecto	9
2.2.2 Administración de Proyectos	9
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto	10
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos	10
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	12
2.3 Teoría propia del proyecto	14
2.3.1 Código de barras	14
2.3.2 Lectores de Códigos de barras	15
2.3.3 Base de datos	15
2.3.4 Servicios Web	15
2.3.5 Usuario	15
2.3.6 Criptografía	16
2.3.7 Hardware	16
2.3.8 Software	16
2.3.9 Transferencia de datos	16
2.3.10 Sistemas de Información	17
3. Marco Metodológico	18
3.1 Fuentes de Información	18
3.1.1 Fuentes Primarias	18
3.1.2 Fuentes Secundarias	19
3.2 Métodos de Investigación	20
3.2.1 Método Analítico – Sintético	20
3.2.3 Método Inductivo - Deductivo	21

3.2.5 Método de Observación	21
3.3 Herramientas	23
3.4 Supuestos y Restricciones.....	29
3.5 Entregables.....	30
4. Desarrollo	32
4.1 Plan de Gestión del Alcance	32
4.1.1 Planificar la Gestión del Alcance	32
4.1.1.1 Entradas.....	32
4.1.1.2 Salidas	37
4.1.2 Recopilar Requisitos.....	39
4.1.2.1 Entradas.....	39
4.1.2.2 Salidas	41
4.1.3 Definir el Alcance.....	44
4.1.3.1 Entradas.....	44
4.1.3.2 Salidas	44
4.1.4 Crear la EDT/WBS	47
4.1.4.1 Entradas.....	47
4.1.4.2 Salidas	49
4.1.5 Validar el alcance	53
4.1.5.1 Entradas.....	53
4.1.5.2 Salidas	54
4.1.6 Controlar el alcance	55
4.1.6.1 Entradas.....	55
4.1.6.2 Salidas	55
4.2 Plan de Gestión del Tiempo.....	56
4.2.1 Planificar la Gestión del Cronograma.....	57
4.2.1.1 Entradas.....	57
4.2.1.2 Salidas	58
4.2.2 Definir las Actividades	60
4.2.2.1 Entradas.....	60
4.2.2.2 Salidas	61
4.2.3 Secuenciar las actividades.....	65
4.2.3.1 Entradas.....	65
4.2.3.2 Salidas	67
4.2.4 Estimar los recursos de las actividades.....	69
4.2.4.1 Entradas.....	69
4.2.4.2 Salidas	70
4.2.5 Estimar la duración de las actividades.....	73
4.2.5.1 Entradas.....	73
4.2.5.2 Salidas	74
4.2.6 Desarrollar el cronograma.....	76
4.2.6.1 Entradas.....	76
4.2.6.2 Salidas	77
4.2.7 Controlar el Cronograma	79
4.2.7.1 Entradas.....	79
4.2.7.2 Salidas	79
4.3 Plan de Gestión de los Costos.....	82

4.3.1 Planificar la Gestión de los Costos	82
4.3.1.1 Entradas	82
4.3.1.2 Salidas	84
4.3.2 Estimar los Costos	85
4.3.2.1 Entradas	85
4.3.2.2 Salidas	86
4.3.3 Determinar el presupuesto	89
4.3.3.1 Entradas	89
4.3.3.2 Salidas	90
4.3.4 Controlar los Costos	92
4.3.4.1 Entradas	92
4.3.4.2 Salidas	93
4.4 Plan de Gestión de la Calidad	95
4.4.1 Planificar la Gestión de la Calidad	95
4.4.1.1 Entradas	96
4.4.1.2 Salidas	97
4.4.2 Realizar el aseguramiento de la calidad	103
4.4.2.1 Entradas	103
4.4.2.2 Salidas	104
4.4.3 Controlar la calidad	105
4.4.3.1 Entradas	105
4.4.3.2 Salidas	106
4.5 Plan de Gestión de los Recursos Humanos	108
4.5.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	108
4.5.1.1 Entradas	108
4.5.1.2 Salidas	110
4.5.2 Adquirir el equipo del proyecto	114
4.5.2.1 Entradas	114
4.5.2.2 Salidas	115
4.5.3 Desarrollar el equipo del proyecto	117
4.5.3.1 Entradas	117
4.5.3.2 Salidas	117
4.5.4 Dirigir el equipo del proyecto	118
4.5.4.1 Entradas	119
4.5.4.2 Salidas	120
4.6 Plan de Gestión de las Comunicaciones	121
4.6.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	122
4.6.1.1 Entradas	122
4.6.1.2 Salidas	123
4.6.2 Gestionar las comunicaciones	126
4.6.2.1 Entradas	126
4.6.2.2 Salidas	127
4.6.3 Controlar las comunicaciones	129
4.6.3.1 Entradas	129
4.6.3.2 Salidas	130
4.7 Plan de Gestión de las Adquisiciones	131
4.7.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	131

4.7.1.1 Entradas.....	132
4.7.1.2 Salidas	133
4.7.2 Efectuar las adquisiciones.....	138
4.7.2.1 Entradas.....	138
4.7.2.2 Salidas	139
4.7.3 Controlar las adquisiciones	140
4.7.3.1 Entradas.....	140
4.7.3.2 Salidas	141
4.7.4 Cerrar las adquisiciones	142
4.7.4.1 Entradas.....	142
4.7.4.2 Salidas	143
5. Conclusiones.....	144
6. Recomendaciones	148
7. Bibliografía.....	151
8. Anexos.....	154
Anexo 1: ACTA DEL PFG	154
Anexo 2: EDT DEL PFG	159
Anexo 3: CRONOGRAMA DEL PFG	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la Universidad Francisco de Paula Santander	8
Figura 2: Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto	10
Figura 3: Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos	11
Figura 4: Los Grupos de Procesos interactúan en una fase o proyecto	12
Figura 5: EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	49
Figura 6: Diagrama de red del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	68
Figura 7: Estructura de desglose de recursos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	73
Figura 8: Cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	78
Figura 9: Organigrama del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	114
Figura 10: EDT/WBS del PFG del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	159
Figura 11: Cronograma del PFG del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	160

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Fuentes de Información utilizadas en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	19
Cuadro 2: Métodos de Investigación utilizados en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	21
Cuadro 3: Herramientas utilizadas en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	28
Cuadro 4: Supuestos y Restricciones definidos en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	29
Cuadro 5: Entregables definidos en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	31
Cuadro 6: Acta de constitución para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	32
Cuadro 7: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión del alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	36
Cuadro 8: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión del alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	36
Cuadro 9: Plan de gestión del alcance para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	37
Cuadro 10: Plan de gestión de los requisitos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	38
Cuadro 11: Registro de interesados para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	40
Cuadro 12: Documentación de requisitos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	41
Cuadro 13: Matriz de trazabilidad de requisitos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	42
Cuadro 14: Enunciado del alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	44

Cuadro 15: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de definir el alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	47
Cuadro 16: Factores ambientales que influyen en el proceso de crear la EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	48
Cuadro 17: Diccionario de la EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	50
Cuadro 18: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de crear la EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	53
Cuadro 19: Plantilla utilizada para validar el alcance de los entregables del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	54
Cuadro 20: Plantilla utilizada para la solicitud de cambios al alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	56
Cuadro 21: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	57
Cuadro 22: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	58
Cuadro 23: Plan de gestión del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	58
Cuadro 24: Factores ambientales que influyen en el proceso de definir las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	60
Cuadro 25: Lista de actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	61
Cuadro 26: Atributos de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	63
Cuadro 27: Lista de hitos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	65
Cuadro 28: Factores ambientales que influyen en el proceso en el proceso de secuenciar las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	66
Cuadro 29: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de secuenciar las actividades del proyecto Implementación de un sistema de	

información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	69
Cuadro 30: Recursos requeridos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	70
Cuadro 31: Estimación de la duración de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	74
Cuadro 32: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de estimar la duración de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	76
Cuadro 33: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de desarrollar el cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	78
Cuadro 34: Información de desempeño del trabajo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	79
Cuadro 35: Plantilla de solicitud de cambios al cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	81
Cuadro 36: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar el cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	81
Cuadro 37: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	83
Cuadro 38: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	83
Cuadro 39: Plan de gestión de los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	84
Cuadro 40: Tarifas por roles del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	86
Cuadro 41: Estimaciones de costos de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	87
Cuadro 42: Plantilla para actualización de documentos en el proceso estimar los costos de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	88
Cuadro 43: Línea base de costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	90

Cuadro 44: Plantilla para actualización de documentos en el proceso determinar el presupuesto del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	91
Cuadro 45: Plantilla de solicitud de cambios a los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	94
Cuadro 46: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	94
Cuadro 47: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ...	96
Cuadro 48: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	97
Cuadro 49: Plan de calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	99
Cuadro 50: Métricas de calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	100
Cuadro 51: Plantilla para actualización de documentos en el proceso planificar la gestión de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	103
Cuadro 52: Planilla de solicitud de cambios a la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	104
Cuadro 53: Plantilla para actualización de documentos en el proceso realizar el aseguramiento de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	105
Cuadro 54: Plantilla para validación de cambios de calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	106
Cuadro 55: Plantilla para verificar la calidad de los entregables del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	106
Cuadro 56: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	107
Cuadro 57: Plantilla para actualización de activos de los procesos de la organización en el proceso controlar la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	107

Cuadro 58: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de los recursos humanos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	109
Cuadro 59: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de los recursos humanos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	109
Cuadro 60: Roles y responsabilidades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	110
Cuadro 61: Matriz de roles y responsabilidades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	112
Cuadro 62: Plan de liberación del personal del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	114
Cuadro 63: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso adquirir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	115
Cuadro 64: Plantilla para asignación de personal al proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	116
Cuadro 65: Calendario de recursos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	116
Cuadro 66: Plantilla para la evaluación de desempeño del equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	117
Cuadro 67: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso dirigir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander..	119
Cuadro 68: Plantilla de solicitudes de cambio al recurso humano en el proceso dirigir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ..	120
Cuadro 69: Plantilla para actualización de documentos en el proceso dirigir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	121
Cuadro 70: Factores ambientales que influyen en el proceso dirigir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	121
Cuadro 71: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	122

Cuadro 72: Plan de gestión de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	124
Cuadro 73: Plantilla para actualización de documentos en el proceso planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	126
Cuadro 74: Plantilla de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	127
Cuadro 75: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso controlar las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	129
Cuadro 76: Plantilla de solicitud de cambios a las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	130
Cuadro 77: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	131
Cuadro 78: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	132
Cuadro 79: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	133
Cuadro 80: Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	134
Cuadro 81: Plantilla para solicitud de adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	135
Cuadro 82: Plantilla para los criterios de selección de los proveedores del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	135
Cuadro 83: Análisis Hacer- Comprar del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	136
Cuadro 84: Plantilla de solicitud de cambios a las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	137
Cuadro 85: Plantilla para actualización de documentos en el proceso planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de	

información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	138
Cuadro 86: Plantilla para los proveedores seleccionados del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	139
Cuadro 87: Calendario de recursos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	140
Cuadro 88: Plantilla para la evaluación del desempeño de los proveedores del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	141
Cuadro 89: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander ..	142
Cuadro 90: Plantilla para el cierre formal de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander	143
Cuadro 91: Acta de constitución del PFG del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander.....	154

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

EDT	Estructura de Desglose del Trabajo
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
ICETEX	Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior
PFG	Proyecto Final de Graduación
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
RBS	Risk Breakdown Structure
SIGC	Sistema Integrado de Gestión de Calidad
TIC's	Tecnologías de la información y las comunicaciones
UCI	Universidad para la Cooperación Internacional
UFPS	Universidad Francisco de Paula Santander

RESUMEN EJECUTIVO

La Universidad Francisco de Paula Santander es una institución de educación superior pública, ubicada en Colombia, en el departamento de Norte de Santander y en la ciudad de Cúcuta, cuenta con aproximadamente 18 mil estudiantes matriculados en los 47 programas académicos disponibles con base en la oferta académica (Rectoría, Universidad Francisco de Paula Santander, 2015). La universidad tiene como meta la acreditación institucional de alta calidad, por esta razón fue implementado mejoras en cada uno de los procesos que desarrolla, particularmente el proceso de control de asistencia a los docentes pues incide en los lineamientos de evaluación por el Consejo Nacional de Acreditación en Colombia. Para lo anterior es necesario instaurar un sistema confiable con el uso de TIC's para garantizar un proceso de control más eficiente.

La institución cuenta aproximadamente setecientos docentes y la gestión de este personal en la actualidad no es la mejor. Se evidenció que existen falencias en algunos procesos administrativos, concretamente en el proceso recientemente creado para controlar la asistencia de los docentes, la suplantación de un docente en el salón asignada entre otros. El grupo encargado de gestionar este personal (beca-trabajo), se encuentran con varios problemas por el sistema de gestión que actualmente opera. El beca-trabajo no conocen la totalidad de los docentes adscritos a la institución, la de la recolección de firmas de asistencia se toma manualmente, también su posterior sistematización se ejecuta manualmente por los becas-trabajo en un módulo diseñado de manera provisional, de igual forma el estudiante (beca-trabajo) encargado no alcanza a realizar el recorrido asignado. Una de las grandes debilidades que los formatos impresos son archivados en físico, en carpetas que pueden llegar a ser cientos de hojas en un mes, aumentado la posibilidad de extravíos o malas manipulaciones. .

La implementación del presente proyecto, facilitará la gestión de registros del control de asistencia de los profesores vinculados, y genera un beneficio adicional que es la reducción del presupuesto semestral que se está invirtiendo en cada Beca-trabajo, de doce millones cuatrocientos dos mil pesos (\$12.402.000).

El objetivo general de este PFG fue elaborar el Plan de Gestión del Proyecto para la implementación de un sistema informático que permita controlar la asistencia docente, en la Universidad Francisco de Paula Santander. Los objetivos específicos fueron desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la gestión y control de los costos en el proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de los riesgos, para administrarlos de manera que no haya

afectaciones que atenten contra la ejecución en tiempo, alcance y costo de las actividades del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de los Interesados para establecer las necesidades y expectativas de los involucrados en el proyecto.

Los métodos de investigación utilizados en éste PFG fueron, el Analítico-Sintético ya que permitió la descomposición de la problemática referenciada en problemas más pequeños permitiendo que sea más cómoda su solución, por consiguiente al acoplar las soluciones objeto de análisis se podrá llegar a un compendio integral que responda a la problemática general que motivó la implementación del Plan de Gestión del Proyecto. Así mismo se usó el método Inductivo- Deductivo, y por último se utilizó el método de la observación para visualizar a cada uno de los involucrados en el proceso y su entorno, evidenciando el desempeño que cada uno tiene en su respectivo trabajo o tarea asignada dentro del proyecto. .

El proyecto “Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander” desarrolló los planes de gestión de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones, a su vez en cada uno de estos planes se adelantaron los procesos correspondientes estructuradamente, identificando las entradas, las herramientas requeridas y las salidas.

Con el presente proyecto se pudo sintetizar que la Universidad Francisco de Paula Santander con base en su política “en el horizonte de la acreditación institucional” busca la implementación de procesos automatizados en aras de prestar un mejor servicio a la comunidad universitaria, concretamente el presente proyecto sistematizó el proceso de control de asistencia docente que se venía realizando de manera manual.

También se pudo concluir que la inversión realizada para la implementación del proyecto, si bien requiere una suma considerable inicialmente, ésta podrá ser compensada con el transcurrir de dos semestres académicos posteriores a la implementación, así mismo permitirá reducir gastos en el presupuesto puesto que no será necesario requerir becas-trabajo para el proceso.

Finalmente se dieron diversas recomendaciones a la Universidad Francisco de Paula Santander, entre las que vale mencionar, la necesidad de que sean utilizadas las buenas prácticas para la administración de proyectos establecidas en el PMBOK debido a que no se cuenta con una metodología, ni una cultura organizacional que permita resultados óptimos.

Sumando, otra recomendación a tener en cuenta radica en la integración de la División de Sistemas con los proyectos tecnológicos que la institución pretenda implementar con el fin de aprovechar la experiencia y el conocimiento de la normatividad y procesos internos de la organización ejecutora.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

La Universidad Francisco de Paula Santander es una institución de educación superior pública, ubicada en Colombia, en el departamento de Norte de Santander y en la ciudad de Cúcuta, cuenta con aproximadamente 18 mil estudiantes matriculados en los 47 programas académicos con que cuenta su oferta académica. (UFPS, 2015)

La Universidad tiene como meta la acreditación institucional de alta calidad, por lo tanto el proceso de control de asistencia a los docentes forma parte de tal proceso. La implementación de un sistema de control de asistencia automatizado para el personal reduce la vulnerabilidad implícita en los sistemas tipo manual y genera reportes para la toma de decisiones.

Lo descrito anteriormente ha sido estudiado, e implementado en diversas instituciones por las características de seguridad, confiabilidad, rapidez en el procesamiento de la información, tal como el proyecto: Análisis y Diseño de Software para el Control de Asistencia de Estudiantes, "Steel", desarrollada por el estudiante Juan Carlos Alonso en el año 2012 como tesis de pregrado en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Alonso, 2012). Paralelamente se han realizado también estudios de factibilidad sobre el tema, como el Estudio de Factibilidad para el Control de Acceso Biométrico, en una empresa empleando Lectores de Huella Digital, desarrollado por el estudiante Jorge Enrique Gutiérrez en el año 2007 como proyecto de grado para la especialización de gerencia en proyectos en la Universidad de la Salle (Gutiérrez, 2007). En el primer semestre de 2016 se inicia formalmente la implementación de un sistema de control de asistencia en la Universidad, con el fin de monitorear el cumplimiento de horarios por parte del personal docente. Conforme a que es un proceso recientemente creado, aun se continúan con procesos manuales hasta su migración completa a la automatización.

1.2 Problemática

La Universidad Francisco de Paula Santander exhibe falencias en los procesos de control de asistencia de los docentes ya que es un procedimiento que se ejecuta de forma manual.

Los encargados del control de asistencia están en manos de estudiantes a través del programa Beca-Trabajo que conforme al artículo 31 del acuerdo 016 del 2008 aprobado por el Consejo Superior Universitario de la Universidad Francisco de Paula Santander se definen como:

La Beca trabajo es un estímulo, representado en la ayuda económica que se concederá a los estudiantes que se comprometan a laborar en una dependencia de la Universidad, prestando sus servicios en un mínimo de diez (10) horas semanales con una duración de ciento cuarenta (140) horas durante el período académico. (UFPS, 2008, p. 4)

Los estudiantes del programa Beca- Trabajo deben recorrer aproximadamente de 16 a 20 salones los que componen cada edificio del plantel, para coleccionar las listas de asistencia firmadas manualmente por los docentes. Este sistema es inseguro porque los formatos impresos son archivados en físico en carpetas, que pueden llegar a ser cientos de hojas en un mes, lo que genera alta vulnerabilidad por la mala manipulación y/o pérdida. La implementación de un sistema automatizado para el control de la asistencia también genera beneficios en lo económico puesto que se puede prescindir de las horas beca-trabajo para ese fin.

1.3 Justificación del problema

Actualmente con el desarrollo de nuevas tecnologías se propician escenarios idóneos, para incrementar la eficiencia y eficacia así como para la reducción de costos en los procesos administrativos, como por ejemplo en el control de la asistencia de los casi 600 profesores en la Universidad Francisco de Paula Santander.

El control de asistencia de profesores en la Universidad Francisco de Paula Santander se efectúa entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m., mediante un formato impreso y de forma manual se recolectan las firmas de los profesores en los 18 edificios del campus, La recolección de las firmas lo realizar estudiante bajo el programa Beca-Trabajo. Cada Beca-Trabajo transfiere la información obtenida en un módulo desarrollado.

La implementación del sistema automatizado de control de asistencia también genera beneficios económicos en un ahorro de semestral de doce millones cuatrocientos dos mil pesos (\$12.402.000), pues cada beca debe cumplir conforme al acuerdo citado en el párrafo anterior con un total de 140 horas por semestre, y por esta razón para la realización completa del semestre que tiene 16 semanas se requieren 36 Becas-Trabajo.

El presente proyecto busca implementar un sistema de información para el control de asistencia docente para la Universidad Francisco de Paula Santander, y para lograrlo se ha definido el desarrollo de siete planes de gestión correspondientes a las áreas del conocimiento de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones; no obstante, existen tres áreas del conocimiento descritas en el PMBOK que no fueron abordadas en éste proyecto, a saber, integración, riesgos e interesados ya que el tiempo establecido para el desarrollo del proyecto final de grado no fue suficiente para elaborarlas en su totalidad, en vista de lo mencionado se realizó una priorización basada en criterio experto, en la cual las directivas de las institución lideradas por rectoría en conjunto con el equipo del proyecto decidieron abordarlas posterior a la entrega del proyecto

Ahora bien, el equipo del proyecto recomendó a la Oficina de planeación de la institución desarrollar las tres áreas del conocimiento no llevadas a cabo en el proyecto antes de su ejecución.

1.4 Objetivo general

Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto: Implementación de un sistema de información en la Universidad Francisco de Paula Santander, que permita controlar la asistencia docente, mediante el uso de herramientas tecnológicas.

1.5 Objetivos específicos

1. Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar con precisión el conjunto de actividades necesarias para completar el proyecto con éxito.
2. Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto y garantizar el cumplimiento de su terminación en plazo
3. Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la gestión y control de los costos en el proyecto.
4. Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto.
5. Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto.
6. Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la generación, distribución, uso y disposición de las comunicaciones e interacciones de las diferentes actividades en el proyecto.
7. Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.

2. Marco Teórico

2.1 Marco Institucional

La Universidad Francisco de Paula Santander, es un ente universitario autónomo, con personería jurídica, patrimonio independiente, autonomía académica, administrativa y financiera y régimen especial, vinculado al Ministerio de Educación Nacional y organizado como establecimiento público de carácter académico del orden departamental. Tiene domicilio en la ciudad de Cúcuta-Colombia, cuenta con una Seccional en la ciudad de Ocaña y con centros regionales de Educación Abierta y a Distancia en algunos municipios de los departamentos Norte de Santander, Cundinamarca, Santander, Cesar, Sucre, Bolívar, Magdalena, Arauca San Andrés y Providencia, pudiendo ampliar su radio de acción según lo establece el Estatuto General de la Institución. (UFPS, 2010)

Semestre a semestre la Universidad Francisco de Paula Santander, reafirma el compromiso institucional con los procesos de mejoramiento continuo tanto en los aspectos misionales de nuestra casa de estudios, como también en todos sus procesos de apoyo académico. (UFPS, 2016)

El objetivo retador de la Universidad Francisco de Paula Santander es el de ser reconocidos nacionalmente como una institución de Educación Superior por la calidad en la formación de profesionales y el compromiso de mejoramiento continuo en búsqueda de la excelencia de sus procesos de docencia, investigación y proyección social. (UFPS, 2016)

Teniendo en cuenta todo lo anterior y evidenciando el compromiso institucional con los procesos de mejoramiento continuo aplicados entre otros a los procesos de apoyo académico, se plantea este proyecto de Plan de Gestión del Proyecto de Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander, con el fin de automatizar

un proceso de apoyo académico importante como componente de autoevaluación de los procesos de calidad institucionales.

2.1.1 Antecedentes de la Institución

La Universidad Francisco de Paula Santander nace como fundación de carácter privado el 5 de julio de 1962, con la Escuela de Economía. Ese mismo año el 19 de septiembre, el gobierno departamental le otorga la personería jurídica y se incorpora a la universidad las escuelas de Topografía y Dibujo. Su objetivo es elevar el nivel cultural de la juventud Nortesantanderana, solucionar el problema de numerosos bachilleres de la localidad que por diversas causas, sobre todo económicas, no pueden seguir estudios en otras ciudades del país y estrechar vínculos de solidaridad. (UFPS, 2016)

Por petición escrita del rector de esa época, Dr. José Luis Acero Jordán, se cede para el funcionamiento de la Universidad un local de propiedad del mismo, ubicado en la calle 13 con avenidas 5 y 6 donde inicia labores la UFPS. En el año de 1968 la Asamblea del Departamento autoriza al gobernador para que gestione el contrato de compra-venta de un lote ubicado en la urbanización Quinta Oriental, lugar donde actualmente se encuentra la UFPS. Ese mismo año se inicia el programa de especialización de profesores en el exterior por medio de Becas de la OEA, a través del Icetex. El 1 de Junio de 1970 se declara disuelta la Fundación Universidad de Cúcuta Francisco de Paula Santander, constituida como derecho privado y para garantizar su perpetuidad se acepta sea declarada como Universidad Oficial del Departamento: quedando como establecimiento público descentralizado y con personería jurídica. (UFPS, 2016)

El número de estudiantes y el progreso de los programas académicos ofrecidos por la UFPS a la región ha aumentado notablemente, en la actualidad tiene una oferta académica respaldada en procesos de calidad conseguidos mediante el trabajo constante de toda la comunidad, en áreas concernientes a la ingeniería,

salud, ciencias básicas, ciencias empresariales, ciencias agrarias, ciencias del medio ambiente, educación, artes y humanidades.

A través del paso del tiempo la Universidad se ha modernizado y ajustado a los cambios culturales, económicos y tecnológicos que la sociedad y el mundo han sufrido, por lo tanto éste proyecto promoverá la modernización de un proceso de apoyo académico de vital importancia para la institución.

2.1.2 Misión y Visión

La universidad Francisco de Paula Santander tiene debidamente definidos y comunicados los aspectos de Misión y Visión institucionales que son:

Misión

La Universidad Francisco de Paula Santander es una Institución Pública de Educación Superior, orientada al mejoramiento continuo y la calidad en los procesos de docencia, investigación y extensión, en el marco de estrategias metodológicas presenciales, a distancia y virtuales, cuyo propósito fundamental es la formación integral de profesionales comprometidos con la solución de problemas del entorno, en busca del desarrollo sostenible de la región. (UFPS, 2016)

Visión

La Universidad Francisco de Paula Santander será reconocida a nivel nacional por la alta calidad, competitiva y pertinencia de sus programas académicos, la generación de conocimiento, la transferencia de ciencia y tecnología, y la formación de profesionales con sentido de responsabilidad social, utilizando estrategias metodológicas presenciales, a distancia y virtuales, que faciliten la transformación de la sociedad desde el ámbito local hacia lo global. (UFPS, 2016)

2.1.3 Estructura organizativa

La Universidad Francisco de Paula Santander está compuesta por diversos organismos, departamentos y unidades, tanto académicas, como administrativas y de servicios organizadas, así como se muestra en la figura 1.

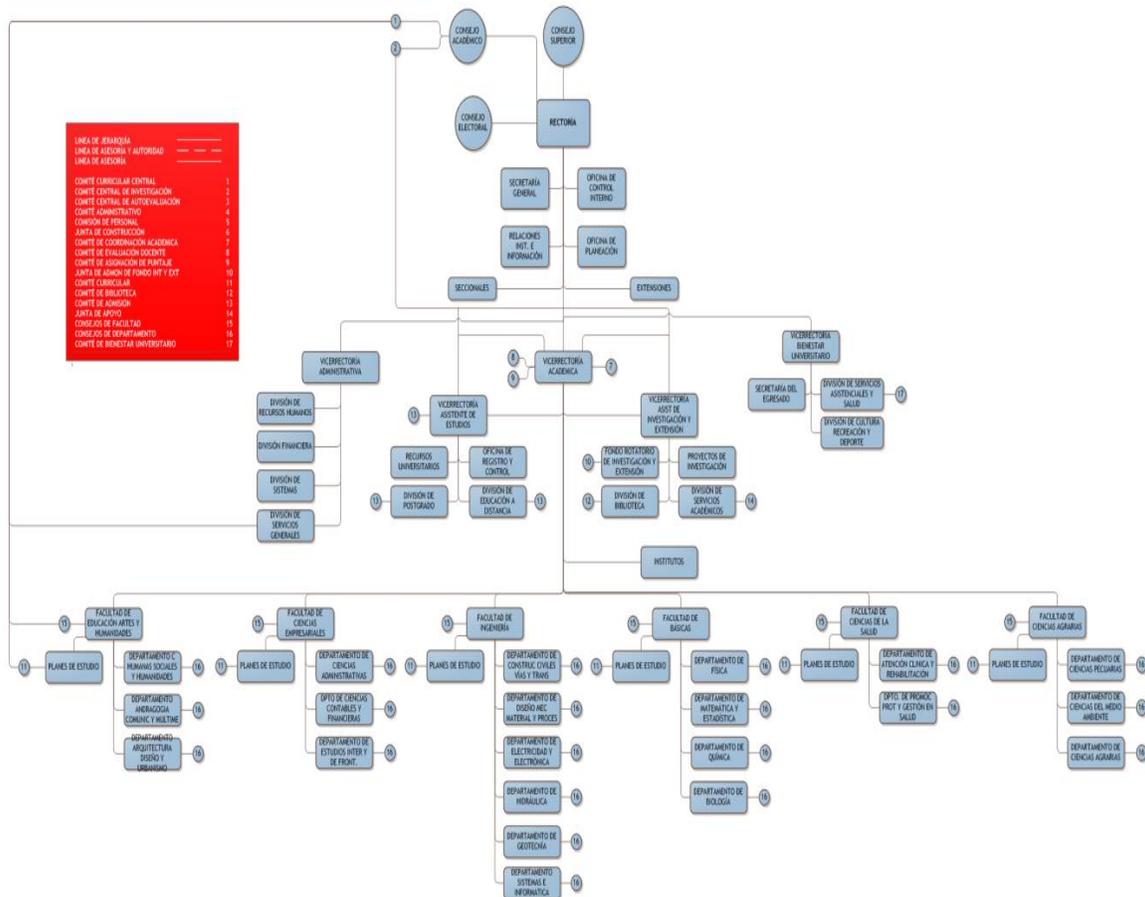


Figura 1: Organigrama de la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: (UFPS, 2016)

2.1.4 Productos que ofrece

Docencia

La Universidad Francisco de Paula Santander forma profesionales de calidad, ofreciendo una oferta académica de 47 programas entre pregrado y postgrado,

que es demandada en un 87% por personas de procedencia Norte santandereana, el 77.14% de estos estudiantes son de estratos socioeconómicos 1 y 2. (UFPS, 2015).

Investigación

La Universidad Francisco de Paula Santander fomenta y genera conocimiento científico y tecnológico a través de maestrías ofertadas, creación y fortalecimiento de institutos de investigación, grupos de investigación reconocidos en Colciencias, publicaciones en revistas indexadas, elaboración de productos de investigación. (UFPS, 2015).

Extensión

La Universidad Francisco de Paula Santander ofrece servicios de extensión a través el establecimiento de convenios entre la universidad y el gobierno, los sectores productivos, organismos internacionales de cooperación e instituciones en general, así como la vinculación de estudiantes a empresas de la región en modalidad de prácticas profesionales y pasantías. (UFPS, 2015).

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. (PMI, 2013).

2.2.2 Administración de Proyectos

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de

los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos. (PMI, 2013).

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.

Los proyectos varían en tamaño y complejidad, no obstante todos los proyectos pueden configurarse dentro de una determinada estructura de ciclo de vida: inicio, organización y preparación, ejecución y cierre del proyecto. (Figura 2.)

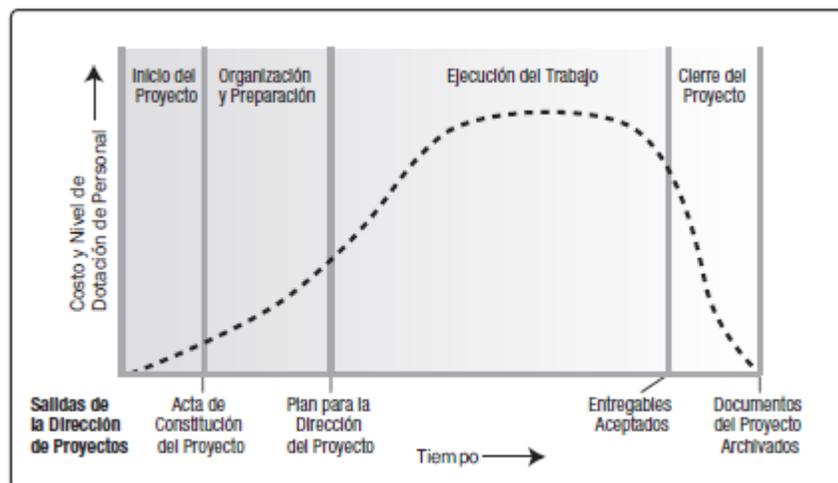


Figura 2: Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto

Fuente: (PMI, 2013)

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

Según (PMI, 2013) Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o Grupos de Procesos):

Grupo de Procesos de Inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

En la figura 3 se muestran los grupos de procesos de la dirección de proyectos:

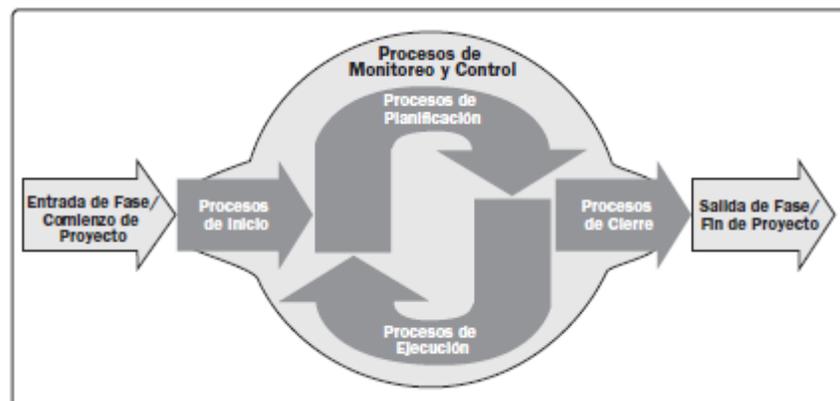


Figura 3: Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos

Fuente: (PMI, 2013)

Los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos se vinculan entre sí a través de las salidas que producen. Los Grupos de Procesos rara vez son eventos discretos o únicos; son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo del proyecto. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o constituye un entregable del proyecto, subproyecto o fase del proyecto.

En la figura 4 se muestra la interacción de los grupos de procesos de la dirección de proyectos:

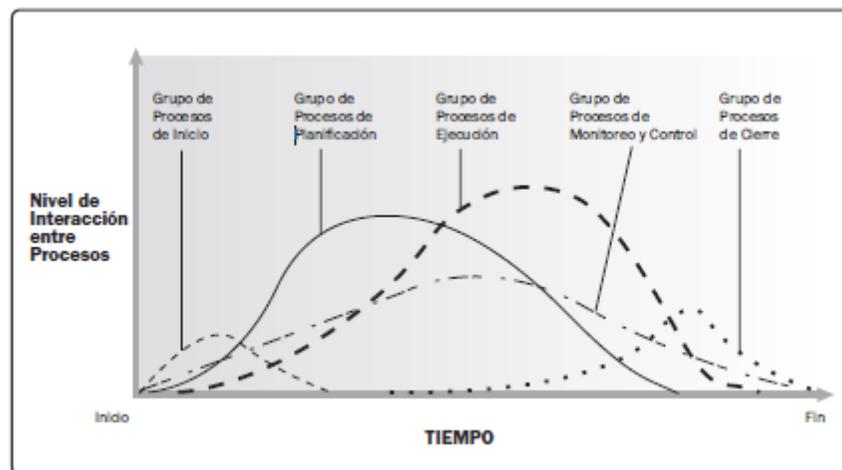


Figura 4: Los Grupos de Procesos interactúan en una fase o proyecto

Fuente: (PMI, 2013)

2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la Guía del PMBOK se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento diferenciadas. Un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. Estas diez Áreas de Conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo. (PMI, 2013).

Las diez áreas del conocimiento de la administración de proyectos son:

Gestión de la Integración del Proyecto: La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (PMI, 2013).

Gestión del Alcance del Proyecto: La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. (PMI, 2013).

Gestión del tiempo del Proyecto: La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto. (PMI, 2013).

Gestión de los Costos del Proyecto: La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (PMI, 2013).

Gestión de la Calidad del Proyecto: La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. (PMI, 2013).

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto: La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. (PMI, 2013).

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto: La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. (PMI, 2013).

Gestión de los Riesgos del Proyecto: La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. (PMI, 2013).

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto. (PMI, 2013).

Gestión de los Interesados del Proyecto: La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (PMI, 2013).

2.3 Teoría propia del proyecto

2.3.1 Código de barras

El Código de Barras es un arreglo en paralelo de barras y espacios que contiene información codificada en las barras y espacios del símbolo. Esta información puede ser leída por dispositivos ópticos, los cuales envían la información leída

hacia una computadora como si la información se hubiera tecleado. (Grupo EOS Ibérica SA., 2015)

2.3.2 Lectores de Códigos de barras

La función de estos equipos es leer la información codificada en las barras y espacios del símbolo de código de barras y enviarla a un decodificador que a su vez la envía a una computadora o terminal como si la información hubiera sido tecleada. (Azerty de México S.A , 2016)

2.3.3 Base de datos

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros. (Fundacion Universitaria Tecnologico COMFENALCO, 2016)

2.3.4 Servicios Web

Conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interpretar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web. (W3C, 2016)

2.3.5 Usuario

Un usuario es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema, además se utiliza para clasificar a diferentes privilegios, permisos a los que tiene acceso un usuario o grupo de usuario, para interactuar o ejecutar con el ordenador o con los programas instalados en este. (EcuRed, 2014)

2.3.6 Criptografía

La palabra Criptografía proviene del griego "kryptos" que significa oculto, y "graphia", que significa escritura, y su definición según el diccionario es "Arte de escribir con clave secreta o de un modo enigmático". La Criptografía es una técnica, o más bien un conjunto de técnicas, que originalmente tratan sobre la protección o el ocultamiento de la información frente a observadores no autorizados. A través de la criptografía la información puede ser protegida contra el acceso no autorizado, su interceptación, su modificación y la inserción de información extra. También puede ser usada para prevenir el acceso y uso no autorizado de los recursos de una red o sistema informático y para prevenir a los usuarios la denegación de los servicios a los que sí están permitidos. Modernamente, la criptografía es la metodología para proveer la seguridad de las redes telemáticas, incluyendo la identificación de entidades y autenticación, el control de acceso a los recursos, la confidencialidad de los mensajes transmitidos, la integridad de los mensajes y su no repudio. (Collado, 2016)

2.3.7 Hardware

El hardware es la parte que puedes ver del computador, es decir todos los componentes de su estructura física. (GCF Community Foundation International, 2015)

2.3.8 Software

Estos son los programas informáticos que hacen posible la realización de tareas específicas dentro de un computador. (GCF Community Foundation International, 2015)

2.3.9 Transferencia de datos

Es el transporte de los datos personales entre sistemas informáticos por cualquier medio de transmisión, así como el transporte de soportes de datos por correo o por cualquier otro medio convencional. (Martín, 2009)

2.3.10 Sistemas de Información

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. (Instituto Tecnológico de Sonora, 2016)

3. Marco Metodológico

El Marco Metodológico es el punto donde se explican las fuentes de información primarias y secundarias usadas en el proyecto, así como los métodos de investigación usados y las herramientas usadas para facilitar el cumplimiento de los objetivos, además de detallan los supuestos y restricciones que tiene también cada uno de los objetivos y lo entregables para cada objetivo propuesto.

3.1 Fuentes de Información

La fuente de información es el lugar donde se encuentran los datos requeridos, que posteriormente se pueden convertir en información útil para el investigador. Los datos son todos aquellos fundamentos o antecedentes que se requieren para llegar al conocimiento exacto de un objeto de estudio. Estos datos, que se deben recopilar de las fuentes, tendrán que ser suficientes para poder sustentar y defender un trabajo. (Mora, 2002).

3.1.1 Fuentes Primarias

Se refieren a aquellos portadores originales de la información que no han retransmitido o grabado en cualquier medio o documento la información de interés. Esta información de fuentes primarias la tiene la población misma. Para extraer los datos de esta fuente se utiliza el método de encuesta, de entrevista, experimental o por observación. (Mora, 2002).

Las fuentes de información primarias que se usaran en el proyecto son las reuniones con los involucrados en la organización, así como los cuestionarios y encuestas aplicados a los interesados y la observación directamente en la institución.

3.1.2 Fuentes Secundarias

Se refieren a todos aquellos portadores de datos e información que han sido previamente retransmitidos o grabados en cualquier documento, y que utilizan el medio que sea. Esta información se encuentra a disposición de todo investigador que la necesite. (Mora, 2002).

Las fuentes de información secundarias utilizadas son el conjunto de documentos institucionales, fuentes obtenidas de internet en temas específicos e información necesaria para realizar el proyecto, así como la guía PMBOK 5 edición.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 1:

Cuadro 1: Fuentes de Información utilizadas en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Rectoría. Consejo Académico.	Guía del PMBOK.
Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto.	Rectoría. Vicerrectoría Asistente de Estudios. Calendario Académico.	Guía del PMBOK.
Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la Gestión y control de los costos en el proyecto.	Rectoría. Comité Administrativo Presupuesto de la UFPS.	Guía del PMBOK.
Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Rectoría. Comité de Calidad.	Guía del PMBOK. Sistema Integrado de Gestión de la Calidad UFPS

Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto.	Rectoría. Jefe de Recursos Humanos de la UFPS.	Guía del PMBOK. Plan de contratación de la UFPS.
Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto.	Rectoría. Oficina de Prensa. Secretaria General.	Guía del PMBOK.
Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.	Rectoría. Vicerrectoría Administrativa Almacén.	Guía del PMBOK. Plan Anual de Adquisiciones de la UFPS.

Fuente: Propia

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son procedimientos ordenados que se siguen para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés para encontrar, demostrar, refutar, descubrir y aportar al conocimiento. Existen muchas versiones de métodos, y en general implican procesos de análisis, síntesis, inducción y deducción. (Mora, 2002).

Los métodos de investigación que se van a usar en el proyecto son el Analítico-Sintético e Inductivo-Deductivo, los cuales se describen a continuación.

3.2.1 Método Analítico – Sintético

El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. La síntesis es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una exposición metódica y breve, en resumen. En otras palabras debemos decir que la síntesis es

un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades. (Uribe & Garcia, 2005)

3.2.3 Método Inductivo - Deductivo

El método inductivo utiliza la información generada por otros métodos, tales como: el de casos y el estadístico, para tratar de inducir una relación que incluya no sólo los casos particulares, sino que permita su generalización. Es decir, el método inductivo se apoya en los resultados de algunos casos particulares para establecer una relación general. (Uribe & Garcia, 2005)

La deducción desciende de lo general a lo particular. Este método parte de datos generales aceptados como verdaderos, para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones. Este enfoque se basa en certezas previamente establecidas como principio general, para luego emplear ese marco teórico a casos individuales y comprobar así su validez” (Rojas, 2005)

3.2.5 Método de Observación

Una técnica que proporciona un modo directo de visualizar a los individuos en su entorno desempeñando sus trabajos o tareas y llevando a cabo procesos. (PMI, 2013)

En el Cuadro 2 se puede apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Cuadro 2: Métodos de Investigación utilizados en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Objetivos	Métodos de investigación		
	Analítico – Sintético	Inductivo – Deductivo	Observación.
Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar las	Al descomponer todas las actividades del	Al plantear el enunciado del alcance del	Al usar la fuentes primarias

actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	proyecto y su posterior síntesis en el EDT. Al plantear el alcance del proyecto	proyecto después de conocer y estudiar cada una de las actividades del proyecto	
Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto.	Partiendo de la lista de tareas y la composición de tareas y sub-tareas, se elabora un cronograma que permite sintetizar el conjunto de actividades y su asignación de recursos	La elaboración del cronograma partiendo de actividades individuales	Al consultar las fuentes primarias
Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la Gestión y control de los costos en el proyecto.	Partiendo de la definición de los costos por actividades, tareas y sub-tareas, se elabora un presupuesto.	Al concretar un presupuesto desde los costos se utiliza el método inductivo.	Al usar las fuentes primarias
Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Primero se identificar y descomponer los requisitos del proyecto (análisis) y luego se formula el plan de gestión (sintético)	Al partir de los requerimientos de calidad del proyecto para la elaboración del plan de calidad se parte de particular para formular una generalidad.	Al utilizar las fuentes primarias
Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto.	En primera instancia se realizará una descomposición de los roles, responsabilidades, y tareas asignadas y luego	Al formula el plan de gestión de RH desde los roles y tareas.	Al utilizar las fuentes primarias

	se conforman los equipos de trabajo y se gestionan a través de un plan (síntesis).		
Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto.	Se realizará una descomposición de las actividades para desarrollar las comunicaciones (análisis) a través de la formulación del plan (síntesis)	Al plantear de forma inductiva el plan de gestión de comunicaciones desde los requerimientos de comunicación en el proyecto.	Al utilizar las fuentes primarias
Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.	Al realizar una descomposición de los bienes y servicios necesarios (análisis) con el fin de formular el plan de gestión de adquisiciones (síntesis).	Partiendo de los bienes y servicios necesarios identificados se formula inductivamente el plan de gestión de adquisiciones.	Al utilizar las fuentes primarias

Fuente: Propia

3.3 Herramientas

De acuerdo con el PMBOK una Herramienta/Tool es: “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (PMI, 2013, p.548).

- **Juicio de Expertos**

Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada. (PMI, 2013).

- **Inspección**

Examen o medición para verificar si una actividad, componente, producto, resultado o servicio cumple con requisitos específicos. (PMI, 2013).

- **Análisis de variación**

Una técnica para determinar la causa y el grado de diferencia entre la línea base y el desempeño real. (PMI, 2013).

- **Reuniones**

Las reuniones se utilizan para discutir y abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto. Los asistentes a las reuniones pueden incluir al director del proyecto, al equipo del proyecto y a los interesados adecuados, involucrados o afectados por los asuntos tratados. Cada asistente debería tener un rol establecido, de modo que se asegure la participación adecuada. Suele haber reuniones de tres tipos: de intercambio de información, tormenta de ideas, evaluación de opciones o diseño, o de toma de decisiones. (PMI, 2013).

- **Descomposición**

Una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. (PMI, 2013).

- **Entrevistas**

Una entrevista es una manera formal o informal de obtener información de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos. Se lleva a cabo habitualmente realizando preguntas, preparadas o espontáneas y registrando las respuestas. Las entrevistas se realizan a menudo de manera individual entre un entrevistador y un entrevistado, pero también pueden implicar a varios entrevistadores y/o entrevistados. (PMI, 2013).

- **Método de la ruta crítica**

Un método utilizado para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del cronograma. (PMI, 2013).

- **Estimación Análoga**

Una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad o un proyecto utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar. (PMI, 2013).

- **Organigramas y descripciones de cargos**

Un método que permite documentar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo, adicionalmente el objetivo es asegurar que cada paquete de trabajo tenga un propietario sin ambigüedades y que todos los miembros del equipo tienen un claro entendimiento de sus roles y responsabilidades. (PMI, 2013).

- **Herramientas para la evaluación del personal**

Las herramientas para la evaluación del personal proporcionan al director y al equipo del proyecto un conocimiento sobre las áreas de fortaleza y de debilidad. (PMI, 2013).

- **Diagrama Matricial**

Una herramienta para la gestión y el control de la calidad utilizada para efectuar análisis de datos dentro de la estructura organizacional creada en la matriz. El diagrama matricial procura mostrar la solidez de las relaciones entre factores, causas y objetivos que existen entre las filas y columnas que conforman la matriz. (PMI, 2013).

- **Análisis de requisitos de comunicación**

Un método que determina las necesidades de información de los interesados del proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información. Los recursos del proyecto se deben utilizar únicamente para comunicar información que contribuya al éxito del proyecto o cuando una falta de comunicación pueda conducir al fracaso. (PMI, 2013).

- **Informar el desempeño**

Informar el desempeño es el acto de recopilar y distribuir información de desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y pronósticos. (PMI, 2013).

- **Análisis de hacer o comprar**

El proceso de recopilar y organizar datos acerca de los requisitos del producto y analizarlos frente a las alternativas disponibles, incluida la compra o fabricación interna del producto. (PMI, 2013).

- **Revisiones del Desempeño de las Adquisiciones**

La revisión del desempeño de las adquisiciones es una revisión estructurada del avance del vendedor para cumplir con el alcance y la calidad del proyecto, dentro del costo y en el plazo acordado, tomando el contrato como referencia. (PMI, 2013).

- **Auditorías de la Adquisición**

Una auditoría de la adquisición es una revisión estructurada del proceso de adquisición, desde el proceso Planificar la Gestión de las Adquisiciones hasta el proceso Controlar las Adquisiciones. (PMI, 2013).

- **Técnicas Analíticas**

Diversas técnicas utilizadas para evaluar, analizar o pronosticar resultados potenciales en base a posibles modificaciones de variables del proyecto o variables ambientales y sus relaciones con otras variables. (PMI, 2013).

- **Asignación previa**

Cuando los miembros del equipo del proyecto se seleccionan con antelación, se considera que se ha realizado una asignación previa.

- **Revisiones del desempeño**

Una técnica que se utiliza para medir, comparar y analizar el desempeño real del trabajo en curso en el proyecto con la línea base. (PMI, 2013).

- **Método de Diagramación por Precedencia (PDM)**

Una técnica utilizada para construir un modelo de programación en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas. (PMI, 2013).

- **Estimación Ascendente**

Método de estimación de la duración o el costo del proyecto mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la estructura de desglose del trabajo (WBS). (PMI, 2013).

- **Estimación por Tres Valores**

Técnica utilizada para estimar el costo o la duración mediante la aplicación de un promedio de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables, generalmente

usado cuando existe incertidumbre con las estimaciones de las actividades individuales. (PMI, 2013).

- **Herramienta de Programación**

Las herramientas automatizadas de programación contienen el modelo de programación y aceleran el proceso de programación mediante la generación de fechas de inicio y finalización basadas en las entradas de actividades, los diagramas de red, los recursos y las duraciones de las actividades a través del análisis de la red del cronograma. (PMI, 2013).

- **Agregación de Costos**

Las estimaciones de costos se suman por paquetes de trabajo, de acuerdo con la EDT/WBS. Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo se agregan posteriormente para los niveles superiores de componentes de la EDT/WBS (tales como las cuentas de control) y finalmente para todo el proyecto. (PMI, 2013).

- **Gestión del Valor Ganado**

La gestión del valor ganado (EVM) es una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto. Es un método muy utilizado para la medida del desempeño de los proyectos. Integra la línea base del alcance con la línea base de costos, junto con la línea base del cronograma, para generar la línea base para la medición del desempeño, que facilita la evaluación y la medida del desempeño y del avance del proyecto por parte del equipo del proyecto. (PMI, 2013).

- **Herramientas de Gestión y Control de la Calidad**

Son un tipo de herramientas de planificación de la calidad utilizadas para vincular y secuenciar las actividades identificadas. (PMI, 2013).

- **Siete Herramientas Básicas de Calidad**

Un kit de herramientas estándar utilizado por profesionales de gestión de la calidad que son responsables de planificar, monitorear y controlar los asuntos relacionados con la calidad en una organización. (PMI, 2013).

- **Auditorías de calidad**

Una auditoría de calidad es un proceso estructurado e independiente para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos del proyecto y de la organización. (PMI, 2013).

- **Hojas de verificación**

Una hoja de anotaciones que puede utilizarse como lista de control cuando se recopilan datos. (PMI, 2013).

En el cuadro 3 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

Cuadro 3: Herramientas utilizadas en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Objetivos	Herramientas
Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Reuniones Entrevistas Juicio de expertos Descomposición Inspección Análisis de variación
Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto.	Técnicas Analíticas Juicio de expertos Descomposición Método de diagramación por precedencia (PDM), Estimación ascendente Esimación por tres valores Herramienta de programación Revisiones del desempeño
Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la Gestión y control de los costos en el proyecto.	Técnicas Analíticas Estimación Análoga Agregación de costos Gestión del valor ganado (EVM)
Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Herramientas de gestión y control de calidad (Diagrama matricial) Auditorías de calidad Siete herramientas básicas de calidad(Hojas de verificación)
Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto.	Organigramas y descripciones de puestos de trabajo. (Diagrama Matricial) Asignación previa Herramientas para la evaluación del personal.
Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto.	Análisis de requisitos de comunicación Informar el desempeño Reuniones
Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.	Análisis de hacer o comprar Juicio de expertos Revisiones del desempeño de las adquisiciones Auditorías de la adquisición

Fuente: Propia

3.4 Supuestos y Restricciones

De acuerdo con el PMBOK una Restricción es: “Un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso”. (PMI, 2013, p.562). Y sobre el supuesto afirma que es “Un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración”. (PMI, 2013, p.565).

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el Cuadro 4, a continuación.

Cuadro 4: Supuestos y Restricciones definidos en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Se cuenta con el apoyo de las directivas de la institución. Los interesados están de acuerdo con el alcance del proyecto.	El alcance deberá lograrse en el tiempo establecido con el presupuesto detallado.
Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto.	Los requisitos y actividades del proyecto están claramente definidos y ajustados en tiempo.	El proyecto debe estar listo para el año 2016 de acuerdo con el cronograma establecido y se diseñará de acuerdo con lo indicado en el PMBOK 5 versión.
Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la Gestión y control de los costos en el proyecto.	Se cuenta con los recursos necesarios para elaborar el proyecto.	El presupuesto deberá ser elaborado únicamente y a partir de los costos identificados, para las actividades planteadas y para ellos el proyecto se

Objetivos	Supuestos	Restricciones
		ajustará a lo indicado por el PMBOK 5 versión.
Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Los niveles de calidad establecidos en el plan de gestión del proyecto satisfacen a todos los interesados.	El plan de gestión de calidad responde únicamente a los requisitos de los interesados y se establecerá de acuerdo con lo que indica el PMBOK.
Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto.	Existe la posibilidad de conformar los equipos de trabajo para el proyecto incluso con la incorporación de nuevos colaboradores.	El plan de gestión de RH se diseñará únicamente utilizando la guía PMBOK 5 versión.
Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto.	El estilo de comunicación que se utiliza satisface a todos los actores del proyecto.	El plan de gestión de comunicaciones será elaborado con la guía PMBOK 5 versión.
Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.	Se cuenta con el apoyo de las directivas para el proceso de adquisición de los bienes y servicios necesario para la elaboración del proyecto.	El plan de gestión del proyecto no puede entrar en conflicto con el procedimiento de adquisiciones establecido por la institución.

Fuente: Propia

3.5 Entregables

De acuerdo con el PMBOK un Entregable es: “Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto” (PMI, 2013, p.541).

En el cuadro 5 se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Cuadro 5: Entregables definidos en el PFG para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Objetivos	Entregables
Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.	Plan de Gestión del Alcance, en donde se define el alcance la matriz de trazabilidad de requisitos y se crea la EDT.
Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto.	Plan de Gestión del Tiempo, en donde se definen la lista de actividades, se estima la duración de las actividades y se desarrolla el cronograma.
Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la Gestión y control de los costos en el proyecto.	Plan de Gestión de Costos, en donde se estiman los costos de las actividades y se determina el presupuesto.
Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Plan de Gestión de la Calidad, en donde se generan las métricas de calidad y las listas de verificación de calidad.
Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos, en donde se generan la forma de participación de los miembros del equipo en el proyecto.
Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto.	Plan de Gestión de las Comunicaciones, en donde se generan la interacción de las diferentes actividades de comunicación del proyecto.
Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.	Plan de Gestión de Adquisiciones, en donde se desarrollan los documentos de las adquisiciones, los criterios de selección de proveedores y las decisiones de hacer o comprar

Fuente: Propia

4. Desarrollo

4.1 Plan de Gestión del Alcance

Durante el desarrollo del Plan de Gestión del Alcance se elaborarán los procesos de planificar la gestión del alcance, recopilar los requisitos, definir el alcance, crear la EDT, validar el alcance y controlar el alcance.

4.1.1 Planificar la Gestión del Alcance

Planificar la Gestión del Alcance es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. (PMI, 2013). Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.1.1.1 Entradas

A. Acta de constitución del proyecto

Cuadro 6: Acta de constitución para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha de firma del Acta	Nombre de Proyecto
Junio 06 de 2016	Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander
Areas de conocimiento / procesos	Area de aplicación (Sector / Actividad)
Grupos de Procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre. Areas de Conocimiento: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Comunicaciones, Recursos Humanos y Adquisiciones	Sector: Público. Actividad: Educacion, Tecnologia.
Fecha tentativa de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Agosto 15 de 2016	Diciembre 14 de 2016
Objetivos del proyecto (general y específicos)	

Objetivo general

Implementar un sistema de información en la Universidad Francisco de Paula Santander para controlar la asistencia docente, mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Objetivos específicos

1. Instalar lectores de códigos de barras en el campus universitario para capturar la información proporcionada por el carné que posee cada docente.
2. Conectar los lectores de códigos de barras instalados con el sistema de información académico para registrar la información obtenida por los lectores.
3. Realizar informes estructurados para evaluar diversos factores que conlleven a la mejora continua de los procesos en la Universidad Francisco de Paula Santander.
4. Elaborar la documentación del Sistema de Información para discriminar los factores técnicos y de usabilidad del proyecto.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

Actualmente con el desarrollo de nuevas tecnologías se propician escenarios idóneos, para reducir cada vez más los procesos desarrollados de manera manual, es por esta razón que deviene la implementación de un sistema de información que permita controlar la asistencia del personal docente en las diferentes instituciones. Dicha tarea no resulta sencilla de realizar, sin que exista alguna herramienta tecnológica que permita que ésta sea automatizada, además de ser un medio confiable para evaluar el cumplimiento de las horas activas asignadas a cada profesor.

En virtud de lo anterior se pretende con el presente proyecto lograr la implementación de un sistema de información en la Universidad Francisco de Paula Santander, que permita hacer un efectivo control de la asistencia de los diferentes docentes vinculados al plantel educativo, pues en este momento dicho proceso es realizado de manera manual, recolectando los datos mediante un formato impreso realizado en Excel que contiene el nombre de la materia, el horario que le corresponde y el nombre del docente al cual fue asignada, el campus posee aproximadamente 18 edificios que deben ser recorridos por un estudiante denominado Beca-trabajo, cabe mencionar que lo último indicado justifica una política institucional de servicios brindados a la comunidad estudiantil, específicamente un estímulo universitario a través del cual un estudiante presta un servicio por una determinada cantidad de horas en el semestre, y por esto obtiene una ayuda económica de medio salario mínimo mensual vigente que será restado en el valor de la liquidación del próximo semestre; acto seguido cada Beca-trabajo transfiere la información obtenida en un módulo desarrollado, seleccionando dos de las opciones exhibidas: El docente se encontró, el docente no se encontró.

El proyecto conllevará un beneficio para la institución Universidad Francisco de Paula Santander pues facilitará la gestión de registros del control de asistencia de los profesores vinculados, convirtiendo un proceso manual en un proceso automatizado que evite, por ejemplo, la suplantación en el momento de ser tomada la asistencia por el Beca-trabajo, sumando como mayor logro la obtención de un proceso ágil, seguro y confiable.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto
<p>El entregable final de este proyecto corresponde a la implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual se descompone en los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lectores de códigos de barras instalados en el campus universitario. ▪ Conexión de los lectores de códigos de barras con el sistema de información académico. ▪ Informes estructurados para cada requerimiento. ▪ Documentación técnica y de usabilidad.
Exclusiones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carnetización de los docentes adscritos a la universidad francisco de paula Santander.

Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hay interés por parte de la universidad y los estudiantes en obtener un servicio que garantice la calidad en el desarrollo de la educación. ▪ El lector de código de barras se puede adquirir en el país, ya sea de manera presencial o virtual. ▪ La Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con los recursos financieros que requiere el proyecto, es decir, la adquisición de los lectores de código de barras necesarios para adecuar en el campus. ▪ Existe un sistema de información académico. ▪ Los docentes adscritos a la universidad ya se encuentran carnetizados, y a cada uno le pertenece un código único interno que lo identifica. ▪ Dentro del campus universitario se cuenta con conexión a internet.
Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proyecto debe implementarse durante el semestre, para que pueda funcionar en el semestre próximo. ▪ La asignación presupuestal para el proyecto es fija, por lo tanto, no deben existir sobrecostos en el proyecto. ▪ La generación de ruido durante la implementación del proyecto debe ser mínimo ya que paralelamente se estarán realizando clases en el campus universitario. ▪ Los senderos peatonales no deben ser ocupados por maquinaria, ni materiales ya que impedirían el paso de las personas que transitan por el campus universitario. ▪ Las maquinarias ingresadas al campus universitario deben ser registradas previamente ante el personal de vigilancia. ▪ El horario designado para realizar las labores en el campus universitario comprende entre las 8:00 a.m. y 12:00 p.m. y las 2:00 p.m. y 6:00 p.m. ▪ El personal externo que laborara en el proyecto se le asignara un carné provisional para su acceso en el horario establecido.

Presupuesto			
Actividad	Valor Recursos Humanos	Valor Recursos Materiales	Costo Total
Instalación de lectores de códigos de barras.	\$ 11.380.000 (COP)	\$ 9.805.000 (COP)	\$ 21.185.000 (COP)
Conexión de los lectores de códigos de barras instalados con el sistema de información académico.	\$ 3.360.000 (COP)	0	\$ 3.360.000 (COP)
Informes	\$ 1.800.000 (COP)	0	\$ 1.800.000 (COP)
Documentación	\$ 620.000 (COP)	0	\$ 620.000 (COP)
Reserva de Gestión e imprevistos			\$ 2.696.500 (COP)
Total Presupuesto			\$ 29.661.500 (COP)

Principales hitos y fechas		
Nombre Hito	Fecha Inicio	Fecha Final
Instalación de lectores de códigos de barras.	15 de Agosto de 2016	20 de Octubre de 2016
Conexión de los lectores de códigos de barras instalados con el sistema de información académico.	20 de Octubre de 2016	11 de Noviembre de 2016
Informes	11 de Noviembre de 2016	25 de Noviembre de 2016
Documentación	25 de Noviembre de 2016	14 de Diciembre de 2016

Identificación de grupos de interés (involucrados)	
Involucrados Directos: Docentes Directores de Departamento Decanos de Facultad Rectoría Oficina de Planeación Vicerrectoría Académica División de Sistemas	
Involucrados Indirectos: Estudiantes Oficina de Recursos Humanos	
Realizado por: Jhon Alexander Monroy Trigos	Firma: JHON MONROY
Aprobado por:	Firma:

Fuente: Propia

B. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 7: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión del alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la gestión del alcance		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Cultura organizacional	X	
Infraestructura	X	

Fuente: Propia

C. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 8: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión del alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en la gestión del alcance	
Activo	Descripción
Políticas	Las políticas que influyen como activos de los procesos de la organización en el proyecto son: el proyecto educativo institucional (P.E.I), la misión, la visión y el objetivo retador de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada fue la de reuniones, ya que por medio de ésta el equipo de proyecto va a realizar encuentros con el patrocinador, es decir, la rectoría de la Universidad, y demás interesados en el proyecto como los docentes, lo anterior con el fin de definir los procesos para llevar a cabo los componentes del plan de gestión del alcance y el plan de gestión de requisitos.

4.1.1.2 Salidas

A. Plan de Gestión del Alcance

Cuadro 9: Plan de gestión del alcance para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Componente	Descripción del proceso
Alcance del proyecto	Es el proceso que se lleva a cabo para elaborar el enunciado del alcance del proyecto, para éste proyecto se obtendrá de la reunión entre la Rectoría de la Universidad como patrocinadora del proyecto y el equipo del proyecto, en el cual se debe definir de manera inicial el alcance que va a tener el proyecto.
Creación de la EDT	Es el proceso donde se describe la forma en que se crea, aprueba y mantiene la EDT, para éste proyecto la EDT se va a elaborar usando la descomposición, donde se identifican los entregables del proyecto, posteriormente cada entregable se descompone en paquetes de trabajo.
Mantenimiento y aprobación de la EDT	Es el proceso donde se describe la forma en que se va a realizar el mantenimiento y la aprobación de la EDT, para éste proyecto la aprobación se da en una reunión con el patrocinador, el cual acepta los entregables del proyecto y su descomposición en paquetes de trabajo definidos en la EDT. Para el mantenimiento el proceso

	a seguir es verificar si hay solicitudes de cambio aprobadas que alteren la EDT y que en consecuencia deban ser integradas a la misma.
Aceptación formal de los entregables del proyecto	Es el proceso donde se describe la forma como se aceptan los entregables del proyecto, para éste proyecto la aceptación se realiza por parte del patrocinador del proyecto que es la Rectoría de la Universidad, validando que cumpla con lo establecido inicialmente.
Solicitudes de cambio relativas al enunciado del alcance	Es el proceso que describe la forma en que se procesaran las solicitudes de cambio relacionadas con el alcance, para éste proyecto las solicitudes de cambio deben ser dirigidas al equipo del proyecto para ser evaluadas y aplicar el proceso de control de cambios del proyecto. Es necesario utilizar la plantilla descrita en el cuadro 20.

Fuente: Propia

B. Plan de Gestión de los Requisitos

Cuadro 10: Plan de gestión de los requisitos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Componente	Descripción del Proceso
Actividades de requisitos	Es el proceso que describe como se planificara, seguirán y reportaran estas actividades, para el caso de éste proyecto durante las fases de inicio y planificación, los principales interesados del proyecto sugieren los requisitos. Los requisitos están definidos en la matriz de trazabilidad de requisitos descrita en el Cuadro 13.
Actividades de gestión de configuración	Es el proceso donde se indica cómo se iniciaran las actividades de cambios al producto, para el caso de

	<p>éste proyecto, en primer lugar cualquier interesado presenta la solicitud de cambio donde se justifica, en segundo lugar se evalúa el impacto del cambio solicitado y con base en esto se aprueba o deniega la solicitud, en tercer lugar se implementa el cambio si fue aprobado, finalmente se realiza un seguimiento al cambio.</p>
Proceso de priorización de requisitos	<p>Éste proceso describe como se priorizarán los requisitos, para el proyecto se priorizaran los requisitos de acuerdo al grado de complejidad de cada uno de ellos, los cuales se evidencian en la matriz de trazabilidad de requisitos descrita en el Cuadro 13.</p>
Métricas del producto	<p>Es el proceso que describe las métricas que se usaran, para éste proyecto la satisfacción de los interesados debe ser mayor o igual al 90%</p>
Estructura de trazabilidad	<p>El proceso describe los atributos de requisitos que se capturaran en la matriz de trazabilidad, para el proyecto se tienen código, descripción, necesidades de negocio, oportunidades, metas y objetivos, objetivos del proyecto, entregables de la EDT, grado de complejidad y criterio de aceptación.</p>

Fuente: Propia

4.1.2 Recopilar Requisitos

Este proceso busca determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.1.2.1 Entradas

A. Plan de gestión del alcance

Descrito anteriormente en el Cuadro 9.

B. Plan de gestión de los requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 10.

C. Acta de constitución del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 6.

D. Registro de interesados

Cuadro 11: Registro de interesados para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Interesado	Rol en la organización	Expectativas principales	Influencia Potencial	Clasificación
Docentes	Operativo	Mayor comodidad en el proceso	Bajo	Interno
Directores de Departamento	Directivo	Obtener información para la toma de decisiones.	Bajo	Interno
Decanos de Facultad	Directivo	Obtener información para la toma de decisiones.	Medio	Interno
Rectoría	Gerencial	Prestar un mejor servicio.	Alto	Interno
Oficina de Planeación	Directivo	Obtener información para la toma de decisiones.	Alto	Interno
Vicerrectoría Académica	Directivo	Obtener información para la toma de decisiones.	Medio	Interno
División de Sistemas	Operativo	Automatizar procesos	Bajo	Interno

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada para realizar éste proceso fue la de entrevistas, en la cual de manera informal se obtuvo información de los interesados con el fin de identificar necesidades, así como de fijar los requisitos del proyecto.

4.1.2.2 Salidas

A. Documentación de requisitos

Cuadro 12: Documentación de requisitos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Requisitos Funcionales	
Código	Descripción
RE002	Reducir costos en el proceso de asistencia docente
RE003	Reducir errores en la digitalización de información
RE004	Elaborar informes para toma de decisiones
RE005	Agilizar el proceso de control de asistencia
Requisitos No Funcionales	
Código	Descripción
RE007	Contener manual de usuario
RE008	Contener manual técnico
Requisitos de Calidad	
Código	Descripción
RE001	Cumplir con el alcance
RE006	Cumplir con el presupuesto y el cronograma establecido para el proyecto

Fuente: Propia

B. Matriz de trazabilidad de requisitos

Cuadro 13: Matriz de trazabilidad de requisitos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Código	Descripción de Requisitos	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	ID EDT/WBS	Grado de complejidad	Criterio de aceptación
RE001	Cumplir con el alcance	Eficiencia en el proceso de asistencia docente.	Instalar lectores de códigos de barras en edificios de la Universidad Francisco de Paula Santander para implementar el control de asistencia docente electrónicamente.	1.1	Medio	Aprobación del proyecto
RE002	Reducir costos en el proceso de asistencia docente	Sustracción de personal encargado del proceso de asistencia docente	Instalar lectores de códigos de barras en edificios de la Universidad Francisco de Paula Santander para implementar el control de asistencia docente electrónicamente.	1.1	Bajo	Aprobación del proyecto
RE003	Reducir errores en la digitalización de información	Sustracción del proceso de digitalización de información ya que éste proceso se realiza automáticamente entre el lector y el sistema de información.	Conectar los lectores instalados con el sistema de información académico para registrar la información en el sistema de información.	1.2	Bajo	Aprobación del proyecto

Código	Descripción de Requisitos	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	ID EDT/WBS	Grado de complejidad	Criterio de aceptación
RE004	Elaborar informes para toma de decisiones	Generar información que permita tomar decisiones en beneficio de la Universidad.	Informes	1.3	Alto	Aprobación del entregable informes
RE005	Agilizar el proceso de control de asistencia	Llevar a cabo el proceso de control de asistencia docente de una manera ágil, rápida y cómoda.	Instalar lectores de códigos de barras en edificios de la Universidad Francisco de Paula Santander para implementar el control de asistencia docente electrónicamente.	1.1	Medio	Aprobación del proyecto
RE006	Cumplir con el presupuesto y el cronograma establecido para el proyecto	Implementación del proyecto sin retrasos, ni sobrecostos	Documentación	1.4	Alto	Aprobación del proyecto
RE007	Contener manual de usuario	Proporciona mayor claridad en el proceso de uso por parte del usuario	Documentación	1.4	Medio	Aprobación del entregable documentación
RE008	Contener manual técnico	Documentación técnica que permite el conocimiento de los detalles de la elaboración del sistema	Documentación	1.4	Alto	Aprobación del entregable documentación

Fuente: Propia

4.1.3 Definir el Alcance

Al definirse el alcance del proyecto se desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto, la principal salida de este proceso es el Enunciado del Alcance y para lograrlo fue necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.1.3.1 Entradas

A. Plan de gestión del alcance

Descrito anteriormente en el Cuadro 9.

B. Acta de constitución del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 6.

C. Documentación de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 12.

D. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 8.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada para éste proceso fue juicio de expertos, ya que se considera que se debe analizar diversa información para lograr la descripción, entonces el grupo de expertos seleccionado fueron las directivas de la Universidad porque tienen una perspectiva clara sobre lo que representa adquirir el producto.

4.1.3.2 Salidas

A. Enunciado del alcance del proyecto

Cuadro 14: Enunciado del alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Enunciado del alcance del proyecto	
Descripción	El proyecto Implementación de un Sistema de información

del alcance del producto	para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander, está encaminado a lograr la prestación de un servicio de alta calidad por parte de los docentes adscritos a la institución referenciada, toda vez que permite verificar el cumplimiento de las horas asignadas por el departamento académico correspondiente, permitiendo obtener una información verídica y confiable, no sujeta a errores de tipo manual. El proyecto consiste en la implementación de un sistema de información a través de la instalación de lectores de código de barras en cada edificio del campus universitario, el cual permite que se registre la información de manera automática debido a que todos los docentes cuentan con un carné que los identifica
Criterios de aceptación	Los lectores de código de barras promoverán el ahorro de energía ya que se apagaran en la jornada en la cual no se llevan a cabo clases en la Universidad Francisco de Paula Santander, es decir, entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. Los lectores de código de barras funcionaran al 100% de optimización. Los lectores de código de barras estarán en lugares visibles y de fácil acceso para los docentes adscritos a la universidad.
Entregables	Con base al proyecto descrito anteriormente y los servicios que el mismo desea brindar, se procede a mencionar los entregables del proyecto: Instalación de lectores de código de barras. Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académica. Informes Documentación
Exclusiones del proyecto	Solo los funcionarios docentes con carné adscritos a la Universidad Francisco de Paula Santander, participarán del

	<p>proyecto el resto serán excluidos.</p>
Restricciones	<p>El proyecto debe implementarse durante el semestre, para que pueda funcionar en el semestre próximo.</p> <p>La asignación presupuestal para el proyecto es fija, por lo tanto, no deben existir sobrecostos en el proyecto.</p> <p>La generación de ruido durante la implementación del proyecto debe ser mínimo ya que paralelamente se estarán realizando clases en el campus universitario.</p> <p>Los senderos peatonales no deben ser ocupados por maquinaria, ni materiales ya que impedirían el paso de las personas que transitan por el campus universitario.</p> <p>Las maquinarias ingresadas al campus universitario deben ser registradas previamente ante el personal de vigilancia.</p> <p>El horario designado para realizar las labores en el campus universitario comprende entre las 8:00 a.m. y 12:00 p.m. y las 2:00 p.m. y 6:00 p.m.</p> <p>El personal externo que laborará en el proyecto se le asignará un carné provisional para su acceso en el horario establecido.</p>
Supuestos	<p>Hay interés por parte de la universidad y los estudiantes en obtener un servicio que garantice la calidad en el desarrollo de la educación.</p> <p>El lector de código de barras se puede adquirir en el país, ya sea de manera presencial o virtual.</p> <p>La Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con los recursos financieros que requiere el proyecto, es decir, la adquisición de los lectores de código de barras necesarios para adecuar en el campus.</p> <p>Existe un sistema de información académico.</p> <p>Los docentes adscritos a la universidad ya se encuentran carnetizados, y a cada uno le pertenece un código único</p>

	interno que lo identifica. Dentro del campus universitario se cuenta con conexión a internet.
--	--

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 15: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de definir el alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto en el proceso de definir el alcance			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que generó el cambio
Documentación de requisitos			
Matriz de trazabilidad de requisitos			

Fuente: Propia

4.1.4 Crear la EDT/WBS

Este proceso permite estructurar los entregables del proyecto, subdividiéndolo en componentes más pequeños conocidos como paquetes de trabajo. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.1.4.1 Entradas

A. Plan de gestión del alcance

Descrito anteriormente en el Cuadro 9.

B. Enunciado del alcance del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 14.

C. Documentación de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 12.

D. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 16: Factores ambientales que influyen en el proceso de crear la EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la creación de la EDT/WBS		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Cultura organizacional	X	
Infraestructura	X	
Sistema de información para la dirección de proyectos	X	

Fuente: Propia

E. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 8.

Herramienta Utilizada

La descomposición es la herramienta que mejor se ajusta para el desarrollo de este proceso.

4.1.4.2 Salidas

A. Línea base del alcance

La línea base del alcance incluye: Enunciado del alcance del proyecto descrito en el cuadro 14, la EDT/WBS y el diccionario de la EDT/WBS que se describen a continuación:

A1. EDT/WBS

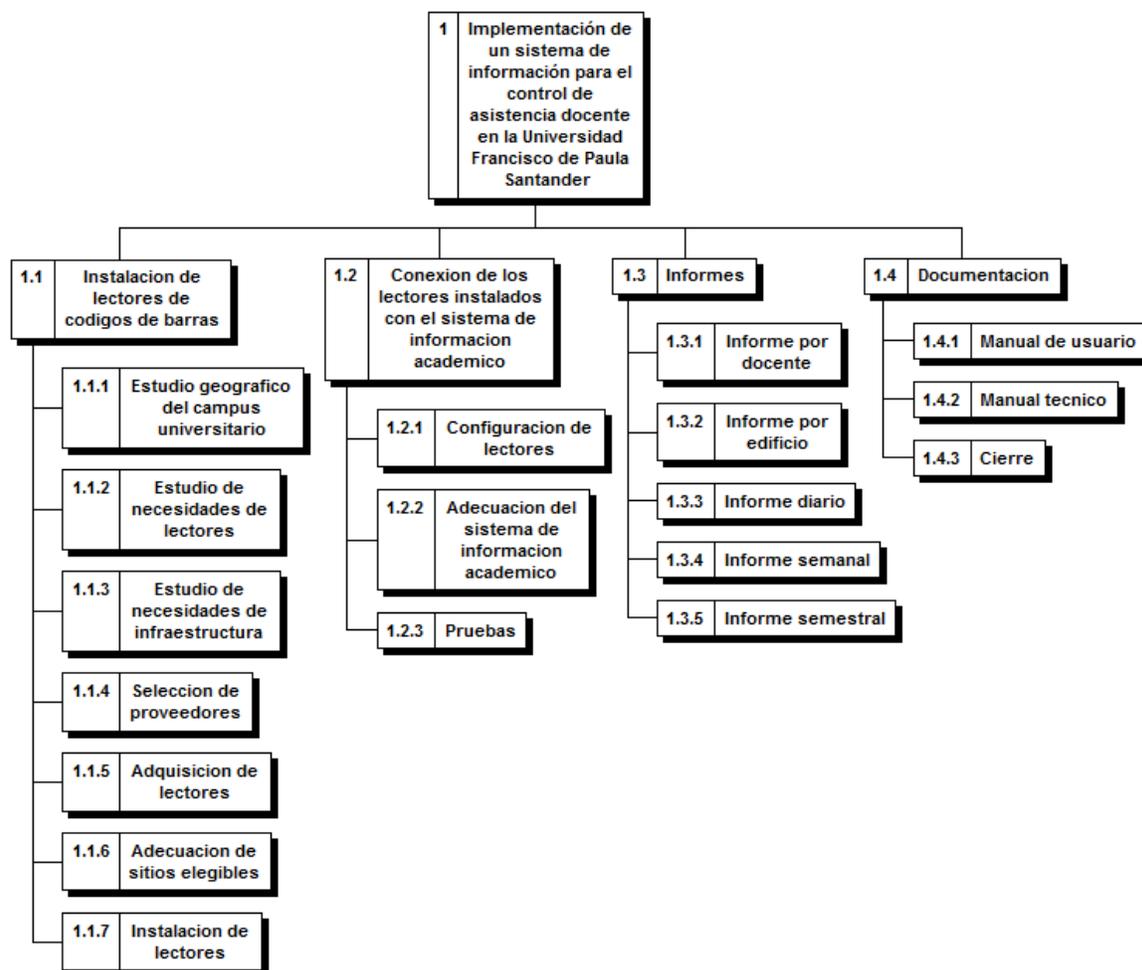


Figura 5: EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia

A2. Diccionario de la EDT/WBS

Cuadro 17: Diccionario de la EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Nivel	Código EDT	Nombre Elemento	Definición	Responsable
1	1.1	Instalación de lectores de códigos de barras	Proceso mediante el cual se instalan los lectores de código de barras en los diferentes edificios de la universidad para llevar a cabo el proceso de verificación de asistencia docente electrónicamente.	Coordinador del proyecto
2	1.1.1	Estudio geográfico del campus universitario	Proceso mediante el cual se verifica presencialmente los edificios donde se imparten clases.	Coordinador del proyecto
2	1.1.2	Estudio de necesidades de lectores	Una vez verificado el campus se estudia los sitios donde son necesarios la instalación de lectores	Coordinador del proyecto
2	1.1.3	Estudio de necesidades de infraestructura	Una vez identificados los sitios se verifica la disponibilidad de infraestructura tanto de suministro eléctrico como de conexión a internet	Coordinador del proyecto
2	1.1.4	Selección de proveedores	Proceso mediante el cual se evalúan ofertas para la adquisición de los equipos	Coordinador del proyecto
2	1.1.5	Adquisición de lectores	Una vez seleccionado el proveedor se procede al proceso de compra, que incluye forma de pago, transporte y recepción de los equipos adquiridos	Coordinador del proyecto
2	1.1.6	Adecuación de sitios elegibles	Una vez identificados los sitios posibles de instalación se procede a la adecuación de los sitios con puntos de conexión y señalización	Coordinador del proyecto
2	1.1.7	Instalación de lectores	Una vez los sitios estén adecuados y los lectores	Coordinador del proyecto

Nivel	Código EDT	Nombre Elemento	Definición	Responsable
			adquiridos se procede a la instalación de los mismos.	
1	1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	Proceso mediante el cual los lectores instalados son conectados al sistema de información académico usado en la universidad.	Coordinador del proyecto
2	1.2.1	Configuración de lectores	Proceso mediante el cual se configuran los lectores instalados con base a las características de infraestructura y seguridad de la información usada en la universidad	Coordinador del proyecto
2	1.2.2	Adecuación del sistema de información académico	Proceso mediante el cual se deben crear espacios en servidor y en base de datos de la universidad para registrar los datos capturados y enviados por los lectores	Coordinador del proyecto
2	1.2.3	Pruebas	Proceso final donde se realizan pruebas a los lectores y a la conexión con el sistema de información académico, verificando que la conexión sea estable, confiable, segura y los datos sean registrados exitosamente en el sistema de información académico	Coordinador del proyecto
1	1.3	Informes	Proceso por medio del cual se elaboran los diferentes informes importantes, dirigidos a las directivas de la Universidad para toma de decisiones.	Coordinador del proyecto
2	1.3.1	Informe por docente	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a la asistencia por docente.	Coordinador del proyecto

Nivel	Código EDT	Nombre Elemento	Definición	Responsable
2	1.3.2	Informe por edificio	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a la asistencia registrada por edificio.	Coordinador del proyecto
2	1.3.3	Informe diario	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a un día de clases determinado.	Coordinador del proyecto
2	1.3.4	Informe semanal	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a una semana de clases determinada.	Coordinador del proyecto
2	1.3.5	Informe semestral	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a un semestre de clases determinado.	Coordinador del proyecto
1	1.4	Documentación	Proceso mediante el cual se elaboran los manuales necesarios con la finalidad de que se conozca las características propias de la implementación del proyecto.	Coordinador del proyecto
2	1.4.1	Manual de Usuario	Documento en el cual se proporciona una información detallada al usuario final sobre el uso del sistema de información de control de asistencia docente.	Coordinador del proyecto
2	1.4.2	Manual Técnico	Documento que describe los aspectos técnicos y de infraestructura que fueron utilizados en el desarrollo del proyecto.	Coordinador del proyecto
2	1.4.3	Cierre	Documento por medio del cual se oficializa el cierre formal del proyecto.	Coordinador del proyecto

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 18: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de crear la EDT/WBS del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto en el proceso de creación de la EDT/WBS			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Documentación de requisitos			

Fuente: Propia

4.1.5 Validar el alcance

Este proceso permite formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.1.5.1 Entradas

A. Documentación de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 12.

B. Matriz de trazabilidad de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 13.

C. Entregables verificados

Descrito posteriormente en el Cuadro 55.

Herramienta Utilizada

La herramienta a utilizar para el desarrollo del proceso es la inspección ya que permite determinar si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación del producto.

4.1.5.2 Salidas

A. Entregables aceptados

Con el propósito de validar los entregables que van siendo aceptados por los interesados del proyecto se elabora una plantilla que va a ser diligenciada por la persona responsable de evaluar la aceptación de los entregables y permite llevar el control del cumplimiento de las actividades, teniendo en cuenta los requisitos, los criterios de aceptación, el resultado encontrado, finalmente la decisión de aceptar o denegar el entregable.

La persona encargada de la validación de los entregables del proyecto y su aceptación es el patrocinador del proyecto, en éste caso la rectora de la Universidad Francisco de Paula Santander, la cual con base en los criterios de aceptación definidos para cada requisito y el resultado encontrado evalúa dicha aceptación.

Cuadro 19: Plantilla utilizada para validar el alcance de los entregables del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Validar el alcance de entregables	
Fecha de elaboración	
Nombre de la actividad	
Requisitos	
Criterio de aceptación	

Resultado encontrado		
Responsables		
Revisado por:		
Entregable aceptado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

4.1.6 Controlar el alcance

Es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.1.6.1 Entradas

A. Documentación de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 12.

B. Matriz de trazabilidad de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 13.

Herramienta Utilizada

La herramienta a utilizar es la de análisis de variación debido a que permite determinar la causa y el grado de la diferencia entre la línea base y el desempeño real.

4.1.6.2 Salidas

A. Solicitudes de cambio

Las personas interesadas en realizar solicitudes de cambios deben diligenciar el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual se reunirá con su equipo de trabajo y evaluará dichas solicitudes, en caso de ser aprobadas serán informadas al patrocinador del proyecto para su posterior implementación; cabe mencionar que la evaluación del alcance se realizara conforme a la entrega de cada uno de los entregables.

Cuadro 20: Plantilla utilizada para la solicitud de cambios al alcance del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de cambios al alcance del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud		
Tipo de solicitud	Correctiva: _____	Reparación de defecto: _____
	Preventiva: _____	Solicitud de mejora: _____
Descripción de la solicitud		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

4.2 Plan de Gestion del Tiempo

Este plan definir claramente el tiempo que se requiere para la terminación oportuna del proyecto, para ello facilita la gestión del cronograma de actividades con la adecuada asignación de recursos necesarios en cada actividad.

Durante el desarrollo del Plan de Gestión del Tiempo en este proyecto, se elaborarán los procesos de Planificar la Gestión del Cronograma, Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar los Recursos de las Actividades, Estimar la Duración de las Actividades, Desarrollar el Cronograma y Controlar el cronograma.

4.2.1 Planificar la Gestión del Cronograma

Este proceso proporciona una guía para establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma por lo que es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.2.1.1 Entradas

A. Acta de constitución del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 6.

B. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 21: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Factores ambientales de la empresa que influyen en la gestión del cronograma		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Cultura organizacional	X	
Infraestructura	X	
Recursos Humanos	X	
Herramienta de software	X	

Fuente: Propia

C. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 22: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización en el proceso planificar la gestión del cronograma	
Activo	Descripción
Políticas	La política que influye como activo de los procesos de la organización en el proyecto es el calendario académico vigente.

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del proceso fueron técnicas analíticas, ya que involucra elecciones estratégicas como herramientas, formatos, software de programación, para el caso del proyecto fue MS project 2010 y también se usó juicio de expertos ya que toma en cuenta la información histórica existente en la organización, así como la experiencia obtenida en las áreas que involucran el proyecto y la organización para ofrecer una visión más acertada sobre el entorno.

4.2.1.2 Salidas

A. Plan de gestión del cronograma

Este plan establece los criterios y las actividades a llevar a cabo para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma e incluye los siguientes aspectos.

Cuadro 23: Plan de gestión del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Componente	descripción
-------------------	--------------------

<p align="center">Desarrollo del modelo de programación del proyecto</p>	<p>La herramienta que se usará para gestionar el cronograma será MS Project 2010, capturando la información la fecha de inicio de cada una de las actividades y la duración de las mismas.</p>
<p align="center">Unidad de medida</p>	<p>La unidad de medida que se utilizará en el cronograma del proyecto será días.</p>
<p align="center">Enlaces con los procedimientos de la organización</p>	<p>La EDT será la fuente principal de la información para realizar la gestión del cronograma. Por cada entregable de la EDT se establecerán las actividades necesarias para llevarlo a cabo.</p>
<p align="center">Mantenimiento del modelo de programación del proyecto</p>	<p>El avance y cumplimiento del cronograma se evaluará y actualizará semanalmente en reuniones entre el equipo de trabajo e involucrados en el proyecto.</p>
<p align="center">Umbrales de control</p>	<p>Para el monitoreo del desempeño del cronograma se estable el siguiente criterio: Como variación de tiempo permitida para el proyecto antes de tomar una acción es un 10% del tiempo preestablecido, pasado este porcentaje se deberían tomar acciones correctivas y de mejora, previa investigación del porqué de la variación.</p>
<p align="center">Reglas para la medición del desempeño</p>	<p>Se usará la regla para la medición del desempeño a través de la gestión del</p>

	valor ganado (EVM), la varianza del cronograma, el porcentaje de progreso y el índice de rendimiento del cronograma (SPI).
--	--

Fuente: Propia

4.2.2 Definir las Actividades

Este proceso permite identificar y documentar las actividades que se deben llevar a cabo para generar los entregables del proyecto, utilizando la EDT como base. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.2.2.1 Entradas

A. Plan de gestión del cronograma

Descrito anteriormente en el Cuadro 23.

B. Línea base del alcance

Descrito anteriormente en la Figura 5 y Cuadro 17.

C. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 24: Factores ambientales que influyen en el proceso de definir las actividades del proyecto
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la
Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en el proceso de definir las actividades		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Cultura organizacional	X	

Infraestructura	X	
Recursos Humanos	X	
Herramienta de software	X	
Sistemas de autorización de trabajos en la organización	X	

Fuente: Propia

D. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 22.

Herramienta Utilizada

La técnica usada para generar las actividades del presente proyecto fue la descomposición, pues consiste precisamente en dividir y subdividir el alcance y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables.

4.2.2.2 Salidas

A. Lista de actividades

Cuadro 25: Lista de actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ID de actividad	Nombre Actividad	Breve descripción actividad
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras	
1.1.1	Estudio geográfico del campus universitario	Proceso mediante el cual se verifica presencialmente los edificios donde se imparten clases.
1.1.2	Estudio de necesidades de lectores	Una vez verificado el campus se estudia los sitios donde son necesarios la instalación de lectores
1.1.3	Estudio de	Una vez identificados los sitios se verifica la

	necesidades de infraestructura	de	disponibilidad de infraestructura tanto de suministro eléctrico como de conexión a internet
1.1.4	Selección de proveedores	de	Proceso mediante el cual se evalúan ofertas para la adquisición de los equipos
1.1.5	Adquisición de lectores	de	Una vez seleccionado el proveedor se procede al proceso de compra, que incluye forma de pago, transporte y recepción de los equipos adquiridos
1.1.6	Adecuación de sitios elegibles	de	Una vez identificados los sitios posibles de instalación se procede a la adecuación de los sitios con puntos de conexión y señalización
1.1.7	Instalación de lectores	de	Una vez los sitios estén adecuados y los lectores adquiridos se procede a la instalación de los mismos.
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico		
1.2.1	Configuración de lectores	de	Proceso mediante el cual se configuran los lectores instalados con base a las características de infraestructura y seguridad de la información usada en la universidad
1.2.2	Adecuación del sistema de información académico	del de	Proceso mediante el cual se deben crear espacios en servidor y en base de datos de la universidad para registrar los datos capturados y enviados por los lectores
1.2.3	Pruebas		Proceso final donde se realizan pruebas a los lectores y a la conexión con el sistema de información académico, verificando que la conexión sea estable, confiable, segura y los datos sean registrados exitosamente en el sistema de información académico
1.3	Informes		
1.3.1	Informe docente	por	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a la asistencia por docente.
1.3.2	Informe edificio	por	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a la asistencia registrada por edificio.
1.3.3	Informe diario		Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a un día de clases

		determinado.
1.3.4	Informe semanal	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a una semana de clases determinada.
1.3.5	Informe semestral	Informe mediante el cual se muestra de una forma organizada la información correspondiente a un semestre de clases determinado.
1.4	Documentación	
1.4.1	Manual de Usuario	Documento en el cual se proporciona una información detallada al usuario final sobre el uso del sistema de información de control de asistencia docente.
1.4.2	Manual Técnico	Documento que describe los aspectos técnicos y de infraestructura que fueron utilizados en el desarrollo del proyecto.
1.4.3	Cierre	Documento por medio del cual se oficializa el cierre formal del proyecto.

Fuente: Propia

B. Atributos de las actividades

Cuadro 26: Atributos de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ID de actividad	Nombre Actividad	Atributos de las actividades		
		Responsables	Resultado	Predecesora
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras			
1.1.1	Estudio geográfico del campus universitario	2 Profesionales en planeación	Edificios de clases identificados	
1.1.2	Estudio de necesidades de lectores	1 Profesional en sistemas	Cantidad de lectores necesarios	1.1.1
1.1.3	Estudio de necesidades de infraestructura	1 Profesional en civil	Modificaciones necesarios	1.1.2
1.1.4	Selección de proveedores	2 Profesionales en planeación	Proveedores seleccionados	1.1.3

1.1.5	Adquisición de lectores	1 Profesional en sistemas	Lectores adquiridos	1.1.4
1.1.6	Adecuación de sitios elegibles	1 Profesional en civil 2 Obreros oficiales de construcción	Sitios modificados	1.1.5
1.1.7	Instalación de lectores	1 Profesional en sistemas 1 Técnico en sistemas	Lectores instalados	1.1.6
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico			
1.2.1	Configuración de lectores	1 Profesional en sistemas 1 Técnico en sistemas	Lectores configurados	1.1.7
1.2.2	Adecuación del sistema de información académico	1 Profesional en sistemas Administrador del sistema de información de la UFPS	Sistema de información académico adaptado	1.2.1
1.2.3	Pruebas	1 Profesional en sistemas	Pruebas realizadas	1.2.2
1.3	Informes			
1.3.1	Informe docente por	1 Profesional en sistemas	Informe realizado	1.2.3
1.3.2	Informe edificio por	1 Profesional en sistemas	Informe realizado	1.3.1
1.3.3	Informe diario	1 Profesional en sistemas	Informe realizado	1.3.2
1.3.4	Informe semanal	1 Profesional en sistemas	Informe realizado	1.3.3
1.3.5	Informe semestral	1 Profesional en sistemas	Informe realizado	1.3.4
1.4	Documentación			
1.4.1	Manual de Usuario	1 Profesional en sistemas	Manual realizado	1.3.5
1.4.2	Manual Técnico	1 Profesional en sistemas 1 Técnico en	Manual realizado	1.4.1

		sistemas		
1.4.3	Cierre	Director del proyecto	Cierre realizado	1.4.2

Fuente: Propia

C. Lista de hitos

Cuadro 27: Lista de hitos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Hito	Obligatorio
Instalación de lectores de códigos de barras	Si
Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	Si
Informes	Si
Documentación	Si

Fuente: Propia

4.2.3 Secuenciar las actividades

Este proceso permite identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto, lo que define la secuencia lógica de trabajo para obtener el mayor nivel de eficiencia en el proyecto tomando en cuenta las restricciones. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.2.3.1 Entradas

A. Plan de gestión del cronograma

Descrito anteriormente en el Cuadro 23.

B. Lista de actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 25.

C. Atributos de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 26.

D. Enunciado del alcance del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 14.

E. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 28: Factores ambientales que influyen en el proceso en el proceso de secuenciar las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en el proceso de secuenciar las actividades		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Infraestructura	X	
Recursos Humanos	X	
Sistemas de autorización de trabajos en la organización.	X	

Fuente: Propia

F. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 22.

Herramienta Utilizada

La técnica usada fue la denominada método de diagramación por precedencia (PDM), pues en éste una actividad existen una actividad predecesora y una actividad sucesora, conectadas por una relación lógica. Las relaciones lógicas utilizadas para la organización de las actividades en el cronograma del presente proyecto son, a modo de ilustración, Final a Inicio (FS) en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad

predecesora, Final a Final (FF). Se trata de una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora, Inicio a Inicio (SS). Se trata de una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

4.2.3.2 Salidas

A. Diagrama de red del cronograma del proyecto

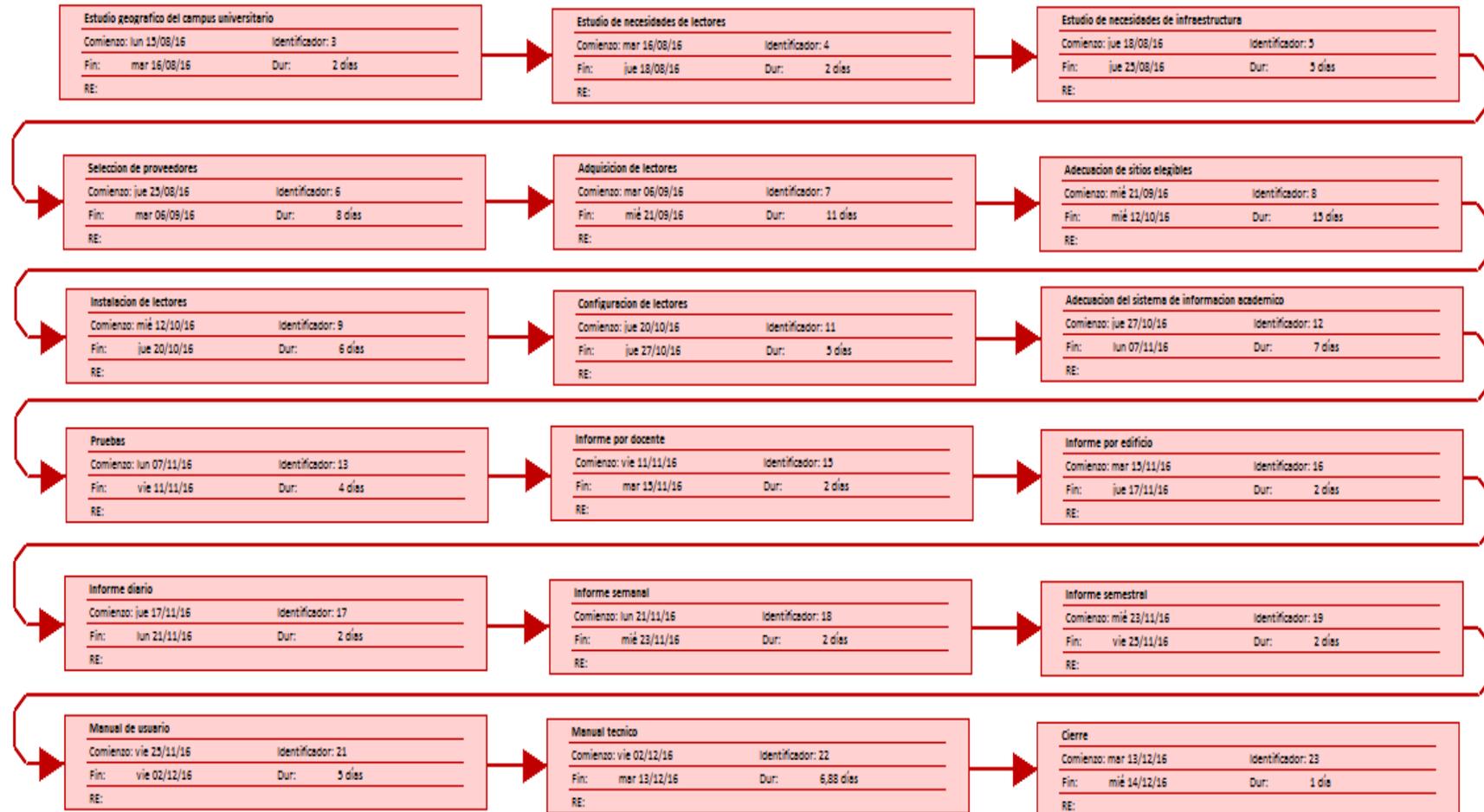


Figura 6: Diagrama de red del cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 29: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de secuenciar las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto del proceso secuenciar las actividades			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Lista de actividades			
Lista de atributos de las actividades			

Fuente: Propia

4.2.4 Estimar los recursos de las actividades

Este proceso permite estimar los recursos necesarios para llevar a cabo cada una de las actividades incluyendo los recursos humanos. Por lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.2.4.1 Entradas

A. Plan de gestión del cronograma

Descrito anteriormente en el Cuadro 23.

B. Lista de actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 25.

C. Atributos de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 26.

D. Factores ambientales de la empresa

Descrito anteriormente en el Cuadro 28.

E. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 22.

Herramienta Utilizada

La herramienta usada fue la llamada estimación ascendente.

4.2.4.2 Salidas

A. Recursos requeridos por las actividades

A continuación se presentan las actividades con los recursos humanos y recursos materiales necesarios para alcanzar los objetivos establecidos, detallando su cantidad:

Cuadro 30: Recursos requeridos para el proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ID de actividad	Nombre Actividad	Recursos Humanos	Recursos Materiales
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras		
1.1.1	Estudio geográfico del campus universitario	2 Profesionales en planeación Coordinador de proyecto	Libreta Cámara fotográfica
1.1.2	Estudio de necesidades de lectores	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Libreta Papel Computador
1.1.3	Estudio de necesidades de infraestructura	1 Profesional en civil Coordinador de proyecto	Libreta Papel Computador
1.1.4	Selección de	2 Profesionales en	Libreta

ID de actividad	Nombre Actividad	Recursos Humanos	Recursos Materiales
	proveedores	planeación Coordinador de proyecto	Papel Computador
1.1.5	Adquisición de lectores	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Libreta Papel Lectores
1.1.6	Adecuación de sitios elegibles	1 Profesional en civil Coordinador de proyecto 2 Obreros oficiales de construcción	Materiales de construcción
1.1.7	Instalación de lectores	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto 1 Técnico en sistemas	Materiales para instalación eléctrica y electrónica
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico		
1.2.1	Configuración de lectores	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto 1 Técnico en sistemas	Computador
1.2.2	Adecuación del sistema de información académico	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto Administrador del sistema de información de la UFPS	Computador
1.2.3	Pruebas	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Computador
1.3	Informes		
1.3.1	Informe por docente	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Computador
1.3.2	Informe por edificio	1 Profesional en	Computador

ID de actividad	Nombre Actividad	Recursos Humanos	Recursos Materiales
		sistemas Coordinador de proyecto	
1.3.3	Informe diario	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Computador
1.3.4	Informe semanal	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Computador
1.3.5	Informe semestral	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Computador
1.4	Documentación		
1.4.1	Manual de Usuario	1 Profesional en sistemas Coordinador de proyecto	Computador
1.4.2	Manual Técnico	1 Profesional en sistemas 1 Técnico en sistemas	Computador
1.4.3	Cierre	Coordinador de proyecto	

Fuente: Propia

B. Estructura de desglose de recursos

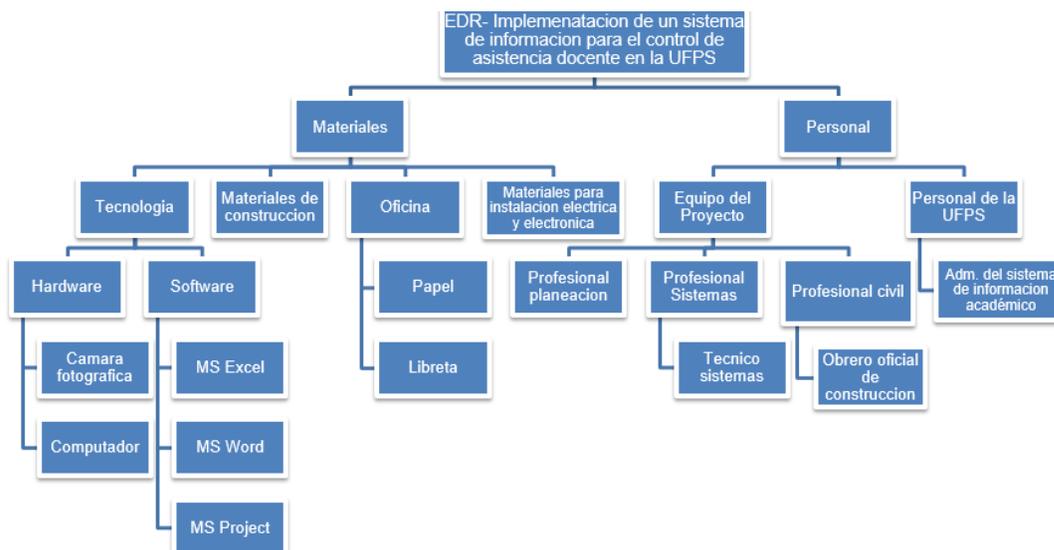


Figura 7: Estructura de desglose de recursos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia

C. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 29.

4.2.5 Estimar la duración de las actividades

Este proceso permite estimar el tiempo necesario para desarrollar cada una de las actividades definidas en el proyecto, tomando en cuenta los recursos humanos y materiales. Para ello son necesarias las siguientes entradas y salidas:

4.2.5.1 Entradas

A. Plan de gestión del cronograma

Descrito anteriormente en el Cuadro 23.

B. Lista de actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 25.

C. Atributos de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 26.

D. Recursos requeridos para las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 30.

E. Enunciado del alcance del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 14.

F. Estructura de desglose de recursos

Descrito anteriormente en la Figura 7.

G. Factores ambientales de la empresa

Descrito anteriormente en el Cuadro 28.

H. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 22.

Herramienta Utilizada

La herramienta usada en este proceso fue la estimación por tres valores, pues si bien no se puede tener exactitud en la duración, si se puede tratar de hacer una apreciación acertada con base en variables como la incertidumbre y el riesgo.

4.2.5.2 Salidas

A. Estimación de la duración de las actividades

Cuadro 31: Estimación de la duración de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Id de actividad	Nombre Actividad	Duración Optimista	Duración Más Probable	Duración Pesimista	Duración Esperada
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras	34	47	66	49
1.1.1	Estudio geográfico del campus universitario	1	2	3	2
1.1.2	Estudio de necesidades de lectores	1	2	3	2
1.1.3	Estudio de necesidades de infraestructura	3	4	7	4.67
1.1.4	Selección de proveedores	5	8	10	7.66
1.1.5	Adquisición de lectores	8	10	15	11
1.1.6	Adecuación de sitios elegibles	12	15	20	15.67

Id de actividad	Nombre Actividad	Duración Optimista	Duración Más Probable	Duración Pesimista	Duración Esperada
1.1.7	Instalación de lectores	4	6	8	6
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	10	15	23	16
1.2.1	Configuración de lectores	4	5	7	5.33
1.2.2	Adecuación del sistema de información académico	4	6	10	6.67
1.2.3	Pruebas	2	4	6	4
1.3	Informes	5	10	15	10
1.3.1	Informe por docente	1	2	3	2
1.3.2	Informe por edificio	1	2	3	2
1.3.3	Informe diario	1	2	3	2
1.3.4	Informe semanal	1	2	3	2
1.3.5	Informe semestral	1	2	3	2
1.4	Documentación	8	13	18	13
1.4.1	Manual de Usuario	3	5	8	5
1.4.2	Manual Técnico	4	7	9	7
1.4.3	Cierre	1	1	1	1
Total Duración					88

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 32: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de estimar la duración de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto del proceso estimar la duración de las actividades			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Atributos de las actividades			

Fuente: Propia

4.2.6 Desarrollar el cronograma

Este proceso permite analizar la secuenciación de actividades, la duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para la creación del modelo de programación del proyecto. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso.

4.2.6.1 Entradas

A. Plan de gestión del cronograma

Descrito anteriormente en el Cuadro 23.

B. Lista de actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 25.

C. Atributos de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 26.

D. Diagrama de red del cronograma del proyecto

Descrito anteriormente en la Figura 6.

E. Recursos requeridos para las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 30.

F. Estimación de la duración de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 31.

G. Enunciado del alcance del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 14.

H. Estructura de desglose de recursos

Descrito anteriormente en la Figura 7.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada fue la denominada herramienta de programación por ser una herramienta automatizada eficaz y que acelera el proceso de programación, específicamente el “Microsoft Project 2010”.

4.2.6.2 Salidas**A. Cronograma del proyecto**

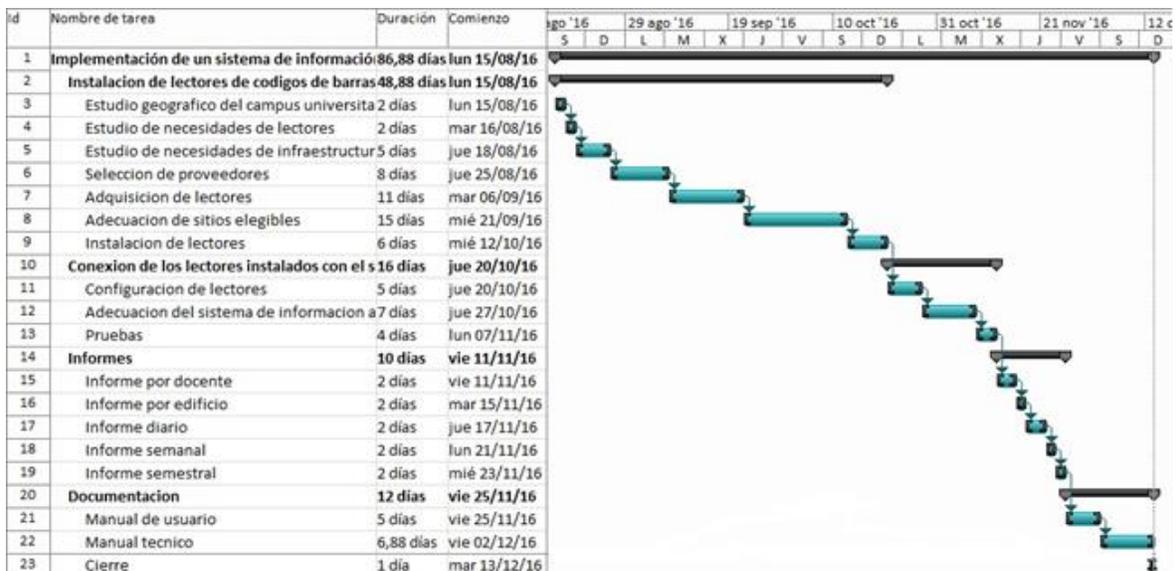


Figura 8: Cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 33: Plantilla para actualización de documentos en el proceso de desarrollar el cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto del proceso desarrollar el cronograma			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Atributos de las actividades			
Recursos			

requeridos para las actividades			
---------------------------------	--	--	--

Fuente: Propia

4.2.7 Controlar el Cronograma

Es el proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios de la línea base del cronograma a fin de cumplir el plan. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.2.7.1 Entradas

A. Cronograma del proyecto

Descrito anteriormente en la Figura 8.

B. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 22.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada es la denominada revisiones del desempeño ya que permite cotejar las fechas de inicio, finalización, así como de la duración entre lo estimado y lo real.

4.2.7.2 Salidas

A. Información de desempeño del trabajo

Para llevar un adecuado control del cronograma se implementó una plantilla descrita a continuación, la cual permite monitorear el estado de las actividades comparando el tiempo estimado de la actividad con el tiempo real de la actividad.

Cuadro 34: Información de desempeño del trabajo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ID - EDT	Nombre Actividad	Fecha de inicio		Fecha de finalización		Duración	
		Estimada	Real	Estimada	Real	Estimada	Real
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras	15/08/2016		20/10/2016		49	
1.1.1	Estudio geográfico del campus universitario	15/08/2016		16/08/2016		2	
1.1.2	Estudio de necesidades de lectores	16/08/2016		18/08/2016		2	
1.1.3	Estudio de necesidades de infraestructura	18/08/2016		25/08/2016		4.67	
1.1.4	Selección de proveedores	25/08/2016		06/09/2016		7.66	
1.1.5	Adquisición de lectores	06/09/2016		21/09/2016		11	
1.1.6	Adecuación de sitios elegibles	21/09/2016		12/10/2016		15.67	
1.1.7	Instalación de lectores	12/10/2016		20/10/2016		6	
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	20/10/2016		11/11/2016		16	
1.2.1	Configuración de lectores	20/10/2016		27/10/2016		5.33	
1.2.2	Adecuación del sistema de información académico	27/10/2016		07/11/2016		6.67	
1.2.3	Pruebas	07/11/2016		11/11/2016		4	
1.3	Informes	11/11/2016		25/11/2016		10	
1.3.1	Informe por docente	11/11/2016		15/11/2016		2	
1.3.2	Informe por edificio	15/11/2016		17/11/2016		2	
1.3.3	Informe diario	17/11/2016		21/11/2016		2	
1.3.4	Informe semanal	21/11/2016		23/11/2016		2	
1.3.5	Informe semestral	23/11/2016		25/11/2016		2	
1.4	Documentación	25/11/2016		14/12/2016		13	
1.4.1	Manual de Usuario	25/11/2016		02/12/2016		5	
1.4.2	Manual Técnico	02/12/2016		13/12/2016		7	
1.4.3	Cierre	13/12/2016		14/12/2016		1	

Fuente: Propia

B. Solicitudes de cambio

Las personas interesadas en realizar solicitudes de cambios deben diligenciar el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual se reunirá con su equipo de trabajo y evaluará dichas solicitudes, en caso de ser aprobadas serán informadas al patrocinador del proyecto para su posterior implementación.

Cuadro 35: Plantilla de solicitud de cambios al cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de cambios al proceso de controlar el cronograma del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud:		
Nombre de la actividad:		
Descripción de la solicitud:		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: propia

C. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 36: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar el cronograma del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander

Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto al proceso de controlar el cronograma			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Cronograma del proyecto			

Fuente: Propia

4.3 Plan de Gestión de los Costos

La gestión de costos permite estimar los costos del proyecto, incluyendo su planificación, la forma en que se iría a financiar (si es el caso) y la forma en que se va a controlar, todo esto para lograr que el proyecto se complete dentro del presupuesto presentado y aprobado.

Durante el desarrollo del Plan de Gestión de Costos se elaborarán los procesos de Planificar la Gestión de los costos, estimar los costos, determinar el presupuesto y controlar los costos.

4.3.1 Planificar la Gestión de los Costos

Este proceso permite establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso.

4.3.1.1 Entradas

A. Acta de constitución del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 6.

B. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 37: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la planificación de los costos		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Infraestructura	X	
Condiciones del mercado	X	
Información comercial publicada	X	

Fuente: Propia

C. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 38: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en la planificación de los costos	
Activo	Descripción
Políticas	Las políticas que influyen como activos de los procesos de

	la organización en el proyecto son: el presupuesto aprobado y el manual de contratación de la Universidad Francisco de Paula Santander.
--	---

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada fue técnicas analíticas debido a que involucra opciones estratégicas para financiar el mismo, específicamente, la autofinanciación conforme a que la Universidad posee los recursos para la ejecución del proyecto.

4.3.1.2 Salidas

A. Plan de gestión de los costos

Cuadro 39: Plan de gestión de los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Componente	Descripción
Nivel de precisión	Las cifras que se manejarán serán redondeadas a miles.
Nivel de exactitud	El rango que se manejará para las estimaciones contempla un nivel de exactitud del $\pm 10\%$.
Umbrales de control	Como variación de costos permitida para el proyecto en su totalidad se ha establecido un 10% +/- del presupuesto planificado, la cual si llegase a ser mayor a lo estipulado se deberían tomar acciones correctivas y de mejora, previa investigación del porqué de la variación.
Reglas para la medición del desempeño	Se usará la regla de la gestión del valor ganado (EVM) y la curva S, adicionalmente se realizará un reporte del desempeño mensual del proyecto. Se aclara que las estimaciones de costos se realizarán a nivel de actividad y así se obtendrá

Componente	Descripción
	la estimación general del proyecto.

Fuente: Propia

4.3.2 Estimar los Costos

Este proceso proporciona una estimación de los costos necesarios para desarrollar cada una de las actividades del proyecto.

La estimación de costos bien representa una predicción basada en la información previamente elaborada en un momento determinado, pues describe como se controlan los costos del proyecto, la definición de los roles y las responsabilidades, el cronograma del proyecto que también fue desarrollado, y por último el registro de riesgos que revela los costos de mitigación de los riesgos. Por otro lado la influencia de factores ambientales como las condiciones del mercado permite describir los productos, servicios, proveedores que los rigen, y las políticas de estimación de costos como un activo de los procesos de organización. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso.

4.3.2.1 Entradas

A. Plan de gestión de los costos

Descrito anteriormente en el Cuadro 39.

B. Línea base del alcance

Descrito anteriormente en la Figura 5 y Cuadro 17.

C. Cronograma del proyecto

Descrito anteriormente en la Figura 8.

D. Acta de constitución del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 6.

E. Factores ambientales de la empresa

Descrito anteriormente en el Cuadro 37.

F. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 38.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada en el presente proyecto para estimar los respectivos costos fue la estimación análoga que se ajusta a las características propias toda vez que utiliza variables estables, así como los días, los atributos de cada recurso humano necesario, y finalmente los valores de los recursos materiales.

4.3.2.2 Salidas

A. Estimación de costos de las actividades

A continuación se muestra el cuadro de valores correspondiente a los roles de las personas involucradas en el proyecto, cabe mencionar que los valores se encuentran en pesos colombianos (\$).

Cuadro 40: Tarifas por roles del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Rol – Perfil	Valor por día (\$)
Coordinador del proyecto	100.000
Profesional en planeación	80.000
Profesional en sistemas	80.000
Profesional en civil	80.000
Técnico en sistemas	50.000
Administrador del sistema de información de la UFPS	0
Obrero oficial de construcción	40.000

Fuente: Propia

Teniendo claro los valores correspondientes a los roles, se procede a realizar la estimación de los costos de cada una de las actividades descritas en la lista de las actividades:

Cuadro 41: Estimaciones de costos de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Nombre Actividad	Días	Valor Recursos Humanos	Valor Recursos Materiales	Valor total Actividad
Instalación de lectores de códigos de barras	49	11.380.000	9.805.000	21.185.000
Estudio geográfico del campus universitario	2	$[(2)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 520.000$	$5000+200.000 = 205.000$	725.000
Estudio de necesidades de lectores	2	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	2.000.000	2.360.000
Estudio de necesidades de infraestructura	4.67	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*5 = 900.000$	0	900.000
Selección de proveedores	7.66	$[(2)*80.000 + (1)*100.000]*8 = 2.080.000$	0	2.080.000
Adquisición de lectores	11	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*11 = 1.980.000$	3.600.000	5.580.000
Adecuación de sitios elegibles	15.67	$[(1)*80.000 + (1)*100.000 + (2)*40.000]*16 = 4.160.000$	3.000.000	7.160.000
Instalación de lectores	6	$[(1)*80.000 + (1)*100.000 + (1)*50.000]*6 = 1.380.000$	1.000.000	2.380.000
Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	16	3.360.000	0	3.360.000
Configuración de lectores	5.33	$[(1)*80.000 + (1)*100.000 + (1)*50.000]*6 = 1.380.000$	0	1.380.000
Adecuación del sistema de información académico	6.67	$[(1)*80.000 + (1)*100.000 + (1)*0]*7 =$	0	1.260.000

Nombre Actividad	Días	Valor Recursos Humanos	Valor Recursos Materiales	Valor total Actividad
		1.260.000		
Pruebas	4	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*4 = 720.000$	0	720.000
Informes	10	1.800.000	0	1.800.000
Informe por docente	2	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	0	360.000
Informe por edificio	2	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	0	360.000
Informe diario	2	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	0	360.000
Informe semanal	2	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	0	360.000
Informe semestral	2	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	0	360.000
Documentación	13	620.000	0	620.000
Manual de Usuario	5	$[(1)*80.000 + (1)*100.000]*2 = 360.000$	0	360.000
Manual Técnico	7	$[(1)*80.000 + (1)*50.000]*2 = 260.000$	0	260.000
Cierre	1	0	0	0

Fuente: Propia

B. Actualización a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 42: Plantilla para actualización de documentos en el proceso estimar los costos de las actividades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

<p>Universidad Francisco de Paula Santander</p> <p>Proyecto</p> <p>Implementación de un sistema de información para el control de asistencia</p>

docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso de estimar los costos de las actividades			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Presupuesto del proyecto			

Fuente: Propia

4.3.3 Determinar el presupuesto

Este proceso proporciona una línea base de costos autorizada para realizar el proyecto, la cual resulta de la suma de los costos de las actividades que componen el proyecto, adicionalmente se tiene en cuenta la reserva de gestión o imprevistos, para así finalmente determinar el valor total estimado para el proyecto, para ello es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.3.3.1 Entradas

A. Plan de gestión de los costos

Descrito anteriormente en el Cuadro 39.

B. Línea base del alcance

Descrito anteriormente en la Figura 5 y Cuadro 17.

C. Estimación de costos de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 41.

D. Cronograma del proyecto

Descrito anteriormente en la Figura 8.

E. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 38.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada en el proyecto “Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander” fue la denominada agregación de costos ya que las estimaciones son el producto de una suma por paquetes de trabajo, de acuerdo a la EDT definida.

4.3.3.2 Salidas

A. Línea base de costos

Cuadro 43: Línea base de costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ID	Entregable	Costo
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras	21.185.000
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	3.360.000
1.3	Informes	1.800.000
1.4	Documentación	620.000
Total		\$ 26.965.000

Fuente: Propia

En el proyecto objeto de esta investigación, la estimación de la línea base del costo del proyecto es de \$ 26.965.000, la cual resulta de sumar los costos de las actividades que componen el proyecto, a esto se le suma la reserva de gestión o imprevistos que fue definida del 10% del valor del proyecto que tiene un valor de \$ 2.696.500, teniendo en cuenta lo anterior se llega a la estimación total del presupuesto que es de \$ **29.661.500**.

B. Requisitos de financiamiento del proyecto

Conforme a la línea base de costos se derivan los requisitos de financiamiento, no obstante, para éste proyecto, la Universidad Francisco de Paula Santander como

institución pública cuenta con un presupuesto aprobado anualmente en el cual se destina un rubro a proyectos de inversión con la finalidad de mejorar los procesos académicos, administrativos y ofrecer una mejor calidad a nivel departamental para los interesados, es por esta razón que la principal fuente de financiación es la misma institución y no se requiere generar una deuda a través de un crédito para ejecutar el proyecto.

C. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 44: Plantilla para actualización de documentos en el proceso determinar el presupuesto del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso de determinar el presupuesto			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Estimación de costos de las actividades			
Cronograma del proyecto			
Presupuesto del proyecto			

Fuente: Propia

4.3.4 Controlar los Costos

Este proceso consiste en monitorear el estado del proyecto para actualizar sus costos y gestionar cambios de la línea base de costos, proporciona la forma para identificar desfases entre lo planeado y lo realizado en el proyecto y con base en ello tomar acciones correctivas y así minimizar el impacto de las desviaciones encontradas.

El proceso de controlar los costos para este proyecto conlleva una serie de actividades dentro de las cuales se tiene una revisión semanal de los costos del proyecto. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.3.4.1 Entradas

A. Requisitos de financiamiento del proyecto (Descrito anteriormente)

B. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el Cuadro 38.

Herramienta Utilizada

Para llevar a cabo el proceso de control de costos se utiliza la técnica de Gestión del valor ganado (EVM), la cual suele ser utilizada para la medida del desempeño de los proyectos, y consiste en establecer tres valores importantes en cada proyecto que son:

- El valor planificado (PV), el cual corresponde al costo estimado asignado a cada una de las actividades y por lo tanto al presupuesto del proyecto.
- El valor ganado (EV), el cual corresponde a la medida del trabajo realizado con respecto al costo estimado para dicho trabajo.
- El costo real (AC), el cual corresponde al costo incurrido de una actividad durante su ejecución.

4.3.4.2 Salidas

A. Información de desempeño del trabajo

Con base en los valores anteriores se monitorearan las variaciones o desviaciones con respecto al presupuesto aprobado para el proyecto, estas medidas son las siguientes:

- Variación del cronograma (SV), es una medida que determina si el proyecto está retrasado o adelantado con base en la fecha de entrega, en un momento determinado. Fórmula: $SV = EV - PV$. Si el SV es negativo se considera que el proyecto está retrasado y si es positivo se considera que el proyecto está adelantado con respecto a lo previsto.
- Variación del costo (CV), es una medida que determina el déficit o superávit presupuestario en un momento dado. Fórmula: $CV = EV - AC$. Si el CV es negativo significa que el proyecto está en déficit lo cual es equivalente a ineficiencia, en el caso contrario si el CV es positivo quiere decir que el proyecto está en superávit o eficiente.
- Índice de desempeño del cronograma (SPI), es una medida que determina la eficiencia del cronograma, es decir que el tiempo asignado está siendo usado correctamente. Fórmula: $SPI = EV/PV$. Si el SPI es menor a 1 indica que la cantidad de trabajo llevada a cabo es menor que la planificada, es decir es eficiente, mientras que si el SPI es mayor a 1 indica que la cantidad de trabajo llevada a cabo es mayor que la planificada, es decir es ineficiente
- Índice de desempeño del costo (CPI), es una medida que determina la eficiencia del costo presupuestado para el proyecto, es decir mide la eficiencia del costo para el trabajo completado. Fórmula: $CPI = EV/AC$. Si el CPI es menor a 1 indica un costo superior al planificado con respecto al trabajo completado, mientras que si el CPI es mayor a 1 indica un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha.

B. Solicitudes de cambio

Las personas interesadas en realizar solicitudes de cambios deben diligenciar el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual se reunirá con su equipo de trabajo y evaluará dichas solicitudes, en caso de ser aprobadas serán informadas al patrocinador del proyecto para su posterior implementación.

Cuadro 45: Plantilla de solicitud de cambios a los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de cambios a los costos del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud:		
Nombre de la actividad:		
Descripción de la solicitud:		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

C. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 46: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar los costos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	

Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso controlar los costos			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Estimación de costos de las actividades			
Línea base de costos			

Fuente: Propia

4.4 Plan de Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad comporta una serie de procesos indispensables para asegurar que el proyecto pueda cumplir y satisfacer las necesidades para las que fue creado, así mismo, como quiera que también persigue incluir las políticas y procedimientos propios de la organización resulta necesario cotejar con los estándares de calidad relevantes al proyecto, lo anterior ya que el presente plan busca implementar la política de calidad de la organización en el contexto del proyecto para finalmente determinar cómo puede contribuir a cumplir con dichos estándares.

Durante el desarrollo del Plan de Gestión de Calidad se elaboraran los procesos de Planificar la Gestión de la Calidad, Realizar el Aseguramiento de la Calidad y Controlar la Calidad.

4.4.1 Planificar la Gestión de la Calidad

El presente proceso persigue identificar los requisitos y los estándares de calidad requeridos para el proyecto y los entregables, de igual manera demostrar que se dio el cumplimiento de los mismos dejando evidencia a través de la documentación para la institución; aparte de eso la calidad debe realizarse en

paralelo con los demás procesos de planificación para asegurar que todos cumplan con las normas de calidad previstas para el proyecto. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.4.1.1 Entradas

A. Línea base del alcance

Descrito anteriormente en la Figura 5 y Cuadro 17.

B. Línea base de costos

Descrito anteriormente en el Cuadro 43.

C. Documentación de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 12.

D. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 47: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la gestión de la calidad		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Normativas de las agencias gubernamentales	X	
Condiciones de trabajo u operativas del proyecto	X	

Fuente: Propia

E. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 48: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en la gestión de la calidad	
Activo	Descripción
Políticas	La política que influye como activo de los procesos de la organización en el proyecto es el manual de calidad de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

Para el desarrollo de este proceso se hizo uso de las herramientas de gestión y control de calidad, entre las cuales se hizo uso del diagrama matricial porque realiza un análisis entre los requisitos de calidad y los diferentes criterios a tener en cuenta para cada uno.

4.4.1.2 Salidas

A. Plan de gestión de la calidad

- Política de calidad

El proyecto implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos, es decir, acabar conforme al tiempo y

presupuesto planificados, así como cumplir el alcance, igualmente cumplir los requisitos de calidad establecidos por la organización ejecutora.

- Actividades de calidad

En el cuadro descrito a continuación se definen los requisitos de calidad, así como las actividades de calidad con su respectiva frecuencia y persona responsable para cada uno de los entregables del proyecto.

Cuadro 49: Plan de calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Entregable	Requisito de calidad	Actividades de prevención y control de calidad	Frecuencia	Responsable
Instalación de lectores de códigos de barras	Cumplir con la instalación de los lectores en los sitios estratégicos definidos	Prevención: Supervisión periódica a los sitios destinados a la instalación de los lectores. Control: Verificación constante del estado de los lectores instalados	Al terminar cada actividad del entregable.	Director del proyecto
Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	Cumplir con el funcionamiento de la comunicación de los lectores con el sistema de información académico.	Prevención: Verificación de la comunicación con el sistema de información académico. Control: Verificación constante de la comunicación con el sistema de información académico	Al terminar cada actividad del entregable.	Director del proyecto
Informes	Cumplir con los informes necesarios	Prevención: Supervisión periódica de los	Al terminar cada	Director del proyecto

	para la tabulación de la información registrada	informes y la información que debe mostrar cada uno. Control: Verificación de la viabilidad de los informes realizados y su uso frecuente y efectivo.	actividad del entregable.	
Documentación	Cumplir con el detalle necesario para los manuales y su fácil comprensión.	Prevención: Supervisión periódica de los manuales y su fácil comprensión. Control: Verificación frecuente de la usabilidad de los manuales por parte de los interesados.	Al terminar cada actividad del entregable.	Director del proyecto

Fuente: Propia

B. Métricas de calidad

Cuadro 50: Métricas de calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Requisito de Calidad	Métrica	Descripción de la Métrica	Resultado	Responsable	Frecuencia
Cumplir con	Porcentaje	A través de este porcentaje se	Mayor a	Equipo del	Frecuencia

el alcance del proyecto	de actividades completadas por entregable.	<p>puede visualizar el avance del proyecto, ya que se comparan el total de actividades completadas contra el total de actividades planificadas.</p> $\%A = AC / AP$ <p>AC : Actividades Completadas AP : Actividades Planificadas</p>	90 %	proyecto	mensual
Cumplir con el cronograma del proyecto	Índice del Desempeño o del Cronograma (SPI)	<p>Permite medir la eficiencia del cronograma, es decir que el tiempo asignado está siendo usado correctamente.</p> $SPI = EV / PV$ <p>EV : Valor Ganado PV : Valor Planificado</p>	Menor o igual a 1	Equipo del proyecto	Frecuencia mensual
Cumplir con el presupuesto del proyecto	Índice del Desempeño o del Costo (CPI)	<p>Permite medir la eficiencia del costo presupuestado, es decir mide la eficiencia del costo para el trabajo completado.</p>	Mayor o igual a 1	Equipo del proyecto	Frecuencia mensual

		$CPI = EV / AC$ EV : Valor Ganado AC : Costo Real			
Calidad de los entregables	Cantidad de entregables sometidos a control de calidad	Porcentaje de entregables sometidos a control de calidad con respecto al total de los entregables.	Mayor a 90 %	Equipo del proyecto	Frecuencia mensual

Fuente: Propia

C. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 51: Plantilla para actualización de documentos en el proceso planificar la gestión de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto al proceso planificar la gestión de la calidad			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
EDT/WBS			
Diccionario de la EDT/WBS			

Fuente: Propia

4.4.2 Realizar el aseguramiento de la calidad

Es el proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.4.2.1 Entradas

A. Plan de gestión de la calidad

Descrito anteriormente en el Cuadro 49.

B. Métricas de calidad

Descrito anteriormente en el Cuadro 50.

Herramienta Utilizada

La herramienta a utilizar es la denominada auditorias de calidad debido a que permite determinar si las actividades del proyecto cumplen con la política de calidad del proyecto y de la organización, adicionalmente pueden confirmar la implementación de las solicitudes de cambio aprobadas y validadas.

4.4.2.2 Salidas

A. Solicitudes de cambio

Las personas interesadas en realizar solicitudes de cambios deben diligenciar el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual se reunirá con su equipo de trabajo y evaluara dichas solicitudes, en caso de ser aprobadas serán informadas al patrocinador del proyecto para su posterior implementación.

Cuadro 52: Planilla de solicitud de cambios a la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de cambios a la calidad del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud		
Tipo de solicitud	Correctiva: _____	Reparación de defecto: _____
	Preventiva: _____	Solicitud de mejora: _____
Descripción de la solicitud		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 53: Plantilla para actualización de documentos en el proceso realizar el aseguramiento de la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto al proceso realizar el aseguramiento de la calidad			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Manual de calidad			
Sistema integrado de gestión de calidad			

Fuente: Propia

4.4.3 Controlar la calidad

Es el proceso para monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.4.3.1 Entradas

A. Métricas de calidad

Descrito anteriormente en el Cuadro 50.

B. Solicitudes de cambio aprobadas

Solicitudes de cambio a la calidad realizadas a través de la plantilla descrita en el Cuadro 52 y que fueron aprobadas.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada es la denominada siete herramientas básicas de calidad, entre las cuales se aplicó específicamente las hojas de verificación, pues ésta consiste en realizar un chequeo de los entregables que cumplen con la calidad establecida durante la planificación.

4.4.3.2 Salidas

A. Cambios validados

Cuadro 54: Plantilla para validación de cambios de calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Validación de cambios de calidad				
ID	Descripción	Cambio solicitado	Cambio validado	
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras		SI: ____	NO: ____
1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico		SI: ____	NO: ____
1.3	Informes		SI: ____	NO: ____
1.4	Documentación		SI: ____	NO: ____

Fuente: Propia

B. Entregables verificados

Cuadro 55: Plantilla para verificar la calidad de los entregables del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Listas de verificación de calidad			
ID	Descripción	Cumplimiento de calidad	
1.1	Instalación de lectores de códigos de barras	SI: ____	NO: ____

1.2	Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico	SI: ____	NO: ____
1.3	Informes	SI: ____	NO: ____
1.4	Documentación	SI: ____	NO: ____

Fuente: Propia

C. Actualización a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 56: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso controlar la calidad			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Acciones correctivas o de mejora			

Fuente: Propia

D. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 57: Plantilla para actualización de activos de los procesos de la organización en el proceso controlar la calidad del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia			

docente			
Actualización de activos de los procesos de la organización en el proceso controlar la calidad			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Lista de verificación completadas			

Fuente: Propia

4.5 Plan de Gestión de los Recursos Humanos

El plan de Gestión de los Recursos Humanos conlleva procesos que permiten organizar, gestionar y conducir el equipo del proyecto.

Durante el desarrollo del Plan de Gestión de Calidad se elaborara el proceso de Planificar la Gestión de los recursos humanos, adquirir el equipo del proyecto, desarrollar el equipo del proyecto y dirigir el equipo del proyecto.

4.5.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos

Planificar los recursos humanos comporta identificar y a su vez documentar los roles y responsabilidades dentro de un proyecto, en aras de que cada miembro del equipo desarrolle las actividades establecidas en el cronograma. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.5.1.1 Entradas

A. Recursos requeridos para las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 30.

B. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 58: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de los recursos humanos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la gestión de los recursos humanos		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Estructura de la organización	X	
Recursos humanos existentes	X	

Fuente: Propia

C. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 59: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de los recursos humanos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en la gestión	
Activo	Descripción
Organigrama y descripción de puestos de trabajo	Los activos de los procesos de la organización que influyen son el organigrama y la descripción de puestos de trabajo.

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

La herramienta usada fue la denominada Organigramas y Descripciones de Puestos de Trabajo que tiene diversos formatos para documentar los roles y responsabilidades como quiera que esa es la finalidad del plan, así el tipo de formato usado en el proyecto “Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander” es el diagrama matricial que a través de un cuadro cruza las actividades del proyecto con los miembros del equipo, permitiendo que se tenga un claro entendimiento de los roles y responsabilidades.

4.5.1.2 Salidas

A. Plan de gestión de los recursos humanos

- **A1. Roles y responsabilidades**

Ahora bien, se describe a continuación las principales responsabilidades del personal que interviene en el proyecto con base en el perfil que desempeña:

Cuadro 60: Roles y responsabilidades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

PERFIL	RESPONSABILIDADES
Patrocinador del proyecto	Autorizar el acceso del personal necesario para la ejecución del proyecto al campus universitario Autorizar el presupuesto del proyecto Autorizar los entregables del proyecto Autorizar la compra de los bienes y servicios necesarios para la ejecución del proyecto Autorizar la adecuación de los sitios necesarios para la instalación de los lectores
Coordinador del proyecto	Coordinar todas las actividades del proyecto Contratar el personal necesario para la ejecución del proyecto Controlar el cumplimiento del cronograma del proyecto Controlar el cumplimiento del presupuesto del proyecto Controlar el cumplimiento de la calidad del proyecto Controlar el alcance del proyecto
Profesional en planeación	Realizar el estudio geográfico del campus universitario, teniendo en cuenta accesos, cantidad de estudiantes, horarios y ubicación de los edificios

	<p>Seleccionar los proveedores de los bienes y servicios necesarios para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta el manual de contratación interno y el presupuesto aprobado del proyecto</p> <p>Revisar que la adecuación de los sitios sean acordes a las necesidades del proyecto</p>
Profesional en sistemas	<p>Realizar estudio de las necesidades de lectores teniendo como base el estudio geográfico del campus realizado previamente</p> <p>Realizar la adquisición de los lectores</p> <p>Realizar la instalación de los lectores previamente adquiridos</p> <p>Configurar los lectores adquiridos</p> <p>Participar en la adecuación del sistema de información académico para que entren en funcionamiento los lectores</p> <p>Realizar las pruebas a la instalación y a la configuración del sistema de información académico para verificar que la comunicación esté realizándose correctamente</p> <p>Realizar los informes aprobados en el proyecto</p> <p>Elaborar los manuales técnico y de usuario</p>
Profesional en civil	<p>Realizar estudio de las necesidades de infraestructura de la universidad para el proyecto</p> <p>Realizar la adecuación de los sitios elegidos para la instalación de los lectores</p> <p>Participar en la instalación de los lectores</p>
Técnico en sistemas	<p>Realizar la instalación de los lectores en los sitios elegidos</p> <p>Participar en la configuración de los lectores adquiridos</p> <p>Ayudar en la elaboración del manual técnico</p>
Administrador del sistema de información de la UFPS	<p>Realizar la adecuación del sistema de información académico para que se pueda comunicar con los lectores previamente instalados y configurados</p> <p>Participar en la realización de pruebas de comunicación de los lectores con el sistema de información académico</p>
Obrero oficial de construcción	<p>Realizar la adecuación de los sitios elegidos para la instalación de los lectores</p>

Fuente: Propia

A continuación se puede observar la Matriz de Roles y Responsabilidades del proyecto, especificando la responsabilidad que desempeña cada uno de los roles en las diferentes actividades del proyecto, teniendo en cuenta que los criterios de responsabilidad son: Ejecuta (E), Participa (P), Coordina (C), Revisa (R), Autoriza (A):

Cuadro 61: Matriz de roles y responsabilidades del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Nombre Actividad / Rol	Patrocinador del proyecto	Coordinador del proyecto	Profesional en planeación	Profesional en sistemas	Profesional en civil	Técnico en sistemas	Administrador del sistema de información de la UFPS	Obrero oficial de construcción
Instalación de lectores de códigos de barras								
Estudio geográfico del campus universitario	A	C	E					
Estudio de necesidades de lectores		C		E				
Estudio de necesidades de infraestructura		C	P		E			
Selección de proveedores	A,R	C	E	P				
Adquisición de lectores	A	C		E				
Adecuación de sitios elegibles	A	C	R		E			E
Instalación de lectores	A	C	R	E	P	E		
Conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico								
Configuración de lectores		C		E		P		
Adecuación del sistema de información académico	A	C		E			E	
Pruebas	A	C		E			P	
Informes								
Informe por		C		E				

Nombre Actividad / Rol	Patrocinador del proyecto	Coordinador del proyecto	Profesional en planeación	Profesional en sistemas	Profesional en civil	Técnico en sistemas	Administrador del sistema de información de la UFPS	Obrero oficial de construcción
docente								
Informe por edificio		C		E				
Informe diario		C		E				
Informe semanal		C		E				
Informe semestral		C		E				
Documentación								
Manual de Usuario		C		E				
Manual Técnico		C		E		P		
Cierre		E						

Fuente: Propia

- **A2. Organigrama del proyecto**

A continuación se representa el diagrama organizacional que contiene el personal del proyecto y/o dependencias que se tendrán en cuenta para realizar las actividades del proyecto:

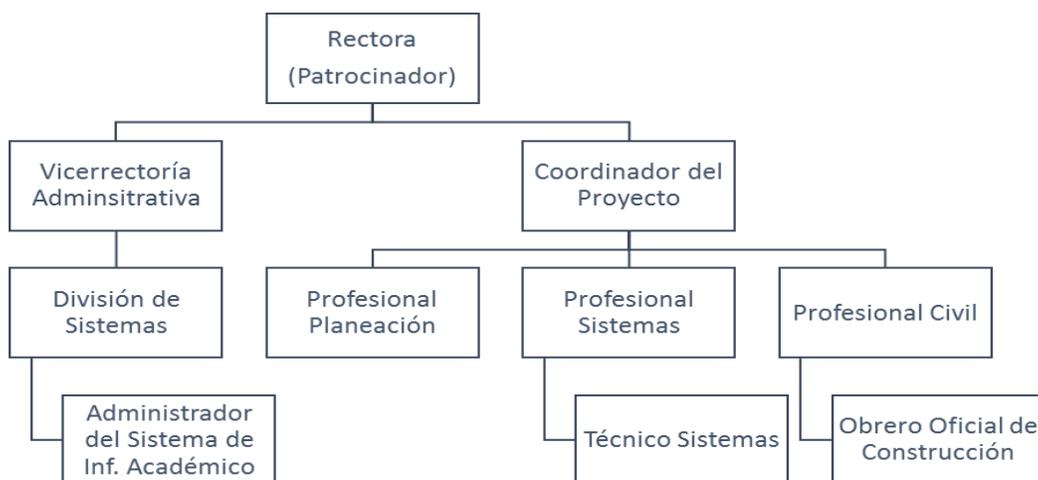


Figura 9: Organigrama del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia

- **A3. Plan de liberación del personal**

Cuadro 62: Plan de liberación del personal del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Rol	Criterio de liberación	Método
Coordinador del proyecto	Al término del proyecto	
Profesional en planeación	Al término del entregable instalación de lectores de códigos de barras.	Comunicación por parte del coordinador del proyecto.
Profesional en sistemas	Al término del proyecto	Comunicación por parte del coordinador del proyecto.
Profesional en civil	Al término del entregable instalación de lectores de códigos de barras.	Comunicación por parte del coordinador del proyecto.
Técnico en sistemas	Al término del proyecto	Comunicación por parte del coordinador del proyecto.
Administrador del sistema de información de la UFPS	Al término del entregable conexión de los lectores instalados con el sistema de información académico.	Comunicación por parte del coordinador del proyecto.
Obrero oficial de construcción	Al término del entregable instalación de lectores de códigos de barras.	Comunicación por parte del coordinador del proyecto.

Fuente: Propia

4.5.2 Adquirir el equipo del proyecto

Es el proceso de confirmar la disponibilidad de recursos humanos y obtener el equipo necesario para completar las actividades del proyecto. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.5.2.1 Entradas

A. Plan de gestión de los recursos humanos

Descrito anteriormente en el Cuadro 60, Cuadro 61, Cuadro 62 y Figura 9.

B. Factores ambientales de la empresa

Descrito anteriormente en el cuadro 58.

C. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 63: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso adquirir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso adquirir el equipo del proyecto	
Activo	Descripción
Organigrama y descripción de puestos de trabajo	El activo de la organización que influye es el organigrama de la Universidad Francisco de Paula Santander.
Políticas	La política que influyen como activo de los procesos de la organización es el manual de contratación.

Fuente: Propia

Herramienta Utilizada

La herramienta usada es la asignación previa ya que permite seleccionar con antelación los miembros del equipo del proyecto necesarios.

4.5.2.2 Salidas

A. Asignación de personal al proyecto

La plantilla desarrollada a continuación debe ser diligenciada al momento de contratar a cada uno de los miembros del equipo del proyecto.

Cuadro 64: Plantilla para asignación de personal al proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Asignación de personal al proyecto			
Nombre del empleado	Rol	Jefe directo	Documentación requerida para la contratación

Fuente: Propia

B. Calendario de recursos

Cuadro 65: Calendario de recursos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Rol	Fecha inicio	Fecha fin
Coordinador del proyecto	15/08/2016	14/12/2016
Profesional en planeación	15/08/2016	06/09/2016
Profesional en sistemas	16/08/2016	13/12/2016
Profesional en civil	18/08/2016	12/10/2016
Técnico en sistemas	12/10/2016	13/12/2016
Administrador del	27/10/2016	07/11/2016

sistema de información de la UFPS		
Obrero oficial de construcción	21/09/2016	12/10/2016

Fuente: Propia

4.5.3 Desarrollar el equipo del proyecto

Es el proceso de mejorar las competencias, las interacciones entre los miembros y el entorno general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto y para su logro es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.5.3.1 Entradas

A. Plan de gestión de los recursos humanos

Descrito anteriormente en el Cuadro 60, Cuadro 61, Cuadro 62 y Figura 9.

B. Asignaciones de personal al proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 64.

C. Calendario de recursos

Descrito anteriormente en el Cuadro 65.

Herramienta utilizada

La herramienta usada es llamada herramientas para la evaluación del personal porque proporciona al director del proyecto una visión de las fortalezas y debilidades de los miembros del equipo del proyecto.

4.5.3.2 Salidas

A. Evaluaciones del desempeño del equipo

Cuadro 66: Plantilla para la evaluación de desempeño del equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander

Implementación de un sistema de información para el control de asistencia

docente						
Evaluación de desempeño del personal						
Nombre del empleado						
Fecha						
Rol						
Calificación		1	2	3	4	5
Eficacia en su trabajo						
Eficiencia en su trabajo						
Responsabilidad en su trabajo						
Calidad en su trabajo						
Desempeño según el cronograma						
Desempeño según el presupuesto						
Calificación		1	2	3	4	5
Liderazgo						
Trabajo en equipo						
Compromiso						
Recomendaciones						
Evaluador						

Fuente: Propia

4.5.4 Dirigir el equipo del proyecto

Dirigir el Equipo del Proyecto es el proceso de seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar los cambios en el equipo con el fin de optimizar el desempeño del proyecto.

Para el desarrollo de este proceso es necesarios desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.5.4.1 Entradas

A. Plan de gestión de los recursos humanos

Descrito anteriormente en el Cuadro 60, Cuadro 61, Cuadro 62 y Figura 9.

B. Asignaciones del personal al proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 64.

C. Evaluaciones del desempeño del equipo

Descrito anteriormente en el Cuadro 66.

D. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 67: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso dirigir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso dirigir el equipo del proyecto	
Activo	Descripción
Boletines informativos	La política que influye como activo de los procesos de la organización en el proyecto es el boletín informativo.
Sitios web	La política que influye como activo de los procesos de la organización en el proyecto es el sitio web.

Fuente: Propia

Herramienta utilizada

La herramienta utilizada son las denominadas habilidades interpersonales ya que el director del proyecto hace uso de ciertas destrezas como liderazgo, influencia y

eficacia en la toma de decisiones para analizar e interactuar de manera adecuada con los miembros del equipo del proyecto.

4.5.4.2 Salidas

A. Solicitudes de cambio

El patrocinador y los miembros del equipo pueden realizar solicitudes de cambios diligenciando el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual evaluará dichas solicitudes teniendo en cuenta el impacto sobre el proyecto y en consecuencia tomará la decisión de aprobar o denegar la misma.

Cuadro 68: Plantilla de solicitudes de cambio al recurso humano en el proceso dirigir el equipo del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Solicitudes de cambio al recurso humano del proyecto en el proceso dirigir el equipo del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud		
Descripción de la solicitud		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Observaciones		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 69: Plantilla para actualización de documentos en el proceso dirigir el equipo del proyecto
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la
Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso dirigir el equipo del proyecto			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Asignaciones del personal al proyecto			

Fuente: Propia

C. Actualizaciones a los factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 70: Factores ambientales que influyen en el proceso dirigir el equipo del proyecto
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la
Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Factores ambientales de la empresa que influyen en el proceso dirigir el equipo del proyecto	
Factor	Descripción
Evaluaciones del desempeño	Activo de los procesos de la organización que influyen en el proyecto son las evaluaciones del desempeño.

Fuente: Propia

4.6 Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones constituye en un proceso que asegura la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto.

Durante el desarrollo del Plan de Gestión de las Comunicaciones se desarrollan tres procesos a saber: Planificar la Gestión de las Comunicaciones, Gestionar las comunicaciones y Controlar las comunicaciones.

4.6.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Este proceso pretende desarrollar un enfoque y un plan adecuado para las comunicaciones del proyecto. Y para ejecutarlo es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas:

4.6.1.1 Entradas

A. Registro de interesados

Descrito anteriormente en el cuadro 11.

B. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 71: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la gestión de las comunicaciones		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Estructura de la organización	X	

Canales de comunicación	X	
-------------------------	---	--

Fuente: Propia

C. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el cuadro 67.

Herramienta Utilizada

La herramienta utilizada fue el análisis de requisitos de información.

4.6.1.2 Salidas

A. Plan de gestión de las comunicaciones

Cuadro 72: Plan de gestión de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Información a transmitir	Descripción	Medio o Tecnología	Frecuencia	Emisor	Receptor
Inicio del proyecto	Documento donde se expresa la aprobación y por consiguiente inicio del proyecto a todos los interesados.	Correo electrónico	Una sola vez	Coordinador del proyecto	Rectora Docentes División de sistemas
Resultado del estudio geográfico del campus	Documento donde se detalla una descripción del campus universitario y su usabilidad académica en cuanto a población estudiantil por edificio	Correo electrónico	Una sola vez	Profesionales de planeación	Coordinador del proyecto Profesional civil
Solicitud de modificaciones de infraestructura	Documento donde se detallan las modificaciones en cuanto a infraestructura que se necesitan para instalar los lectores	Correo electrónico	Una sola vez	Profesional civil	Rectora Coordinador del proyecto
Solicitud de necesidades de lectores	Documento donde se especifican las características de los lectores necesarios para el proyecto	Correo electrónico	Una sola vez	Profesional en sistemas	Coordinador del proyecto
Resultado de la selección de proveedores	Documento resumen donde se detalla el proceso de la selección de proveedores, donde se incluye la búsqueda, la propuesta, la evaluación y la selección de los proveedores elegidos	Correo electrónico	Una sola vez	Profesionales de planeación	Rectora Coordinador del proyecto
Informe de pruebas realizadas	Documento donde se detallan los resultados de las pruebas realizadas a la comunicación de los lectores instalados con el sistema de información académico	Correo electrónico	Una sola vez	Profesional en sistemas Administrador del sistema de información académico	Coordinador del proyecto

Información a transmitir	Descripción	Medio o Tecnología	Frecuencia	Emisor	Receptor
Manual de usuario	Documento donde se describe de forma detallada la forma correcta de interactuar con los lectores instalados por parte de los docentes, así como consejos y su buen uso	Portal de docentes de la UFPS	Una sola vez	Profesional en sistemas	Rectora Coordinador del proyecto Docentes
Manual técnico	Documento donde se detalla los aspectos técnicos de los lectores instalados, su instalación y comunicación con la base de datos del sistema de información académico	Documento impreso	Una sola vez	Profesional en sistemas	Rectora Coordinador del proyecto División de sistemas
Estado del proyecto	Documento donde se especifica el estado actual del proyecto una vez terminado un paquete de trabajo, teniendo en cuenta costos, tiempo, calidad y recursos usados	Documento impreso	Al término de cada paquete de trabajo	Coordinador del proyecto	Rectora
Cierre del proyecto	Documento donde se especifica el acta de entrega de los entregables del proyecto y su respectiva aprobación	Correo electrónico	Una sola vez	Coordinador del proyecto	Rectora Docentes División de sistemas

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 73: Plantilla para actualización de documentos en el proceso planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto en el proceso planificar la gestión de las comunicaciones			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Cronograma del proyecto			

Fuente: Propia

4.6.2 Gestionar las comunicaciones

Es un proceso que permite crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso.

4.6.2.1 Entradas

A. Plan de gestión de las comunicaciones

Descrito anteriormente en el Cuadro 72.

B. Factores ambientales de la empresa

Descrito anteriormente en el cuadro 71.

C. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el cuadro 67.

Herramienta utilizada

La herramienta utilizada fue la denominada informar el desempeño ya que permite recopilar y distribuir información importante relacionada con el proyecto.

4.6.2.2 Salidas**A. Comunicaciones del proyecto**

La plantilla desarrollada a continuación debe ser diligenciada al momento de crear y distribuir una comunicación a los interesados del proyecto.

Cuadro 74: Plantilla de las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fecha	Emisor	Receptor	Comunicación requerida	Método de entrega	Prioridad	Impacto	Nivel de confidencialidad

Fuente: Propia

B. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descrito anteriormente en el cuadro 73.

4.6.3 Controlar las comunicaciones

Es un proceso que permite 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. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.6.3.1 Entradas

A. Comunicaciones del proyecto

Descrito anteriormente en el Cuadro 74.

B. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 75: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso controlar las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso controlar las comunicaciones	
Activo	Descripción
Boletines informativos	Activo de los procesos de la organización que influye en el proyecto es el boletín informativo.
Sitios web	Activo de los procesos de la organización que influye en el proyecto es el sitio web.
TIC's usadas	Activo de los procesos de la organización que influye en el proyecto es la infraestructura tecnológica y de comunicación.

Fuente: Propia

Herramienta utilizada

La herramienta a utilizar es la denominada reuniones porque permite un dialogo con el equipo de proyecto para determinar la manera más indicada para comunicar la información referente al proyecto.

4.6.3.2 Salidas

A. Solicitudes de cambios

Los interesados pueden realizar solicitudes de cambios diligenciando el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual evaluara dichas solicitudes teniendo en cuenta el impacto sobre el proyecto y en consecuencia tomara la decisión de aprobar o denegar la misma.

Cuadro 76: Plantilla de solicitud de cambios a las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de cambios a las comunicaciones del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud		
Descripción de la solicitud		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Observaciones		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 77: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar las comunicaciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso controlar las comunicaciones			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Boletines informativos			
Sitios web			

Fuente: Propia

4.7 Plan de Gestión de las Adquisiciones

El plan de Gestión de las Adquisiciones es una serie de procesos que busca adquirir productos, servicios necesarios que conduzcan a la ejecución exitosa del proyecto en desarrollo.

Durante el desarrollo del Plan de Gestión de las Adquisiciones se elaboraran los procesos de Planificar la gestión de las adquisiciones, Efectuar las adquisiciones, Controlar las Adquisiciones y Cerrar las Adquisiciones.

4.7.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Planificar la Gestión de las Adquisiciones es un proceso que permite documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto y para ello es necesario desarrollas las siguientes entradas y salidas:

4.7.1.1 Entradas

A. Línea base del alcance

Descrito anteriormente en la Figura 5 y Cuadro 17.

B. Documentación de requisitos

Descrito anteriormente en el Cuadro 12.

C. Recursos requeridos para las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 30.

D. Cronograma del proyecto

Descrito anteriormente en la Figura 8.

E. Estimación de costos de las actividades

Descrito anteriormente en el Cuadro 41.

F. Factores ambientales de la empresa

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 78: Factores ambientales que influyen en el proceso planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Proyecto		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Factores ambientales de la empresa que influyen en la gestión de las adquisiciones		
Factor	Influencia positiva	Influencia negativa
Condiciones del mercado	X	
Productos disponibles	X	

en el mercado		
Proveedores	X	

Fuente: Propia

G. Activos de los procesos de la organización

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 79: Activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Proyecto	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Activos de los procesos de la organización que influyen en la gestión de las adquisiciones	
Activo	Descripción
Políticas	La política que influye como activo de los procesos de la organización en el proyecto es el manual de contratación de la organización.

Fuente: Propia

Herramienta utilizada

La técnica utilizada fue la llamada análisis de hacer o comprar, ya que permite determinar que bienes o servicios puede suplir el equipo de trabajo o cuales deben ser adquiridos por fuentes externas, para el caso de este proyecto, el equipo de proyecto puede solventar las necesidades de mano de obra de las actividades que constituyen el proyecto, para los materiales y bienes se realiza una compra directa.

4.7.1.2 Salidas

A. Plan de gestión de las adquisiciones

Descrito en el cuadro a continuación:

Cuadro 80: Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Producto	Descripción Técnica	Cantidad	Fecha de compra	Fecha de uso	Tipo de compra	Costo (\$)
Lectores	Lector de código de barras inalámbrico compatible con Windows con alcance mayor o igual a 10 metros	18	21/09/2016	12/10/2016	Compra directa	3.600.000
Cámara fotográfica	Cámara digital con zoom óptico mayor o igual a 20x, sensor mayor o igual a 20 mpX, con grabación video en HD	1	10/08/2016	15/08/2016	Compra directa	200.000
Computador	Computador portátil con Windows 10, procesador Intel i5 o superior, 1Tb de disco duro, memoria RAM de 8 Gb o mas	1	10/08/2016	16/08/2016	Compra directa	2.000.000
Papel	Resma de papel blanco de 500 hojas tamaño carta	2	15/08/2016	16/08/2016	Compra directa	30.000
Libreta	Libreta de hojas cuadriculadas.	1	10/08/2016	15/08/2016	Compra directa	5.000
Materiales para instalación eléctrica y electrónica	Materiales necesarios para realizar las instalaciones eléctricas, algunos son, cable, regleta, tomas, conectores, tubería, cinta.		05/10/2016	12/10/2016	Compra directa	1.000.000
Materiales de construcción	Materiales de construcción necesarios para la adecuación de los sitios donde se realizara la instalación de los lectores; algunos como arena, cemento, estuco, pintura, piso.		19/09/2016	21/09/2016	Compra directa	3.000.000

Fuente: Propia

B. Documentos de las adquisiciones

Cuadro 81: Plantilla para solicitud de adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de adquisiciones		
Fecha		
Empresa solicitante		
Vendedor		
Tipo	Solicitud de información: ____	Solicitud de cotización: _____
	Invitación a licitación: _____	Invitación a la negociación: ____
	Solicitud de propuesta: _____	Aviso de oferta: _____
Descripción de la solicitud		
Condiciones de respuesta		
Respuesta vendedor		

Fuente: Propia

C. Criterios de selección de proveedores

Cuadro 82: Plantilla para los criterios de selección de los proveedores del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente
Criterios de selección de proveedores

Fecha			
Empresa compradora			
Producto			
Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Precio unitario			
Descuento comercial			
transporte			
Garantía			
Forma de pago			
Referencias			
Calidad del producto			
Plazo de entrega			
Aprobado por			

Fuente: Propia

D. Decisiones de hacer o comprar

Para identificar que productos y/o servicios se deben adquirir se realiza un análisis de hacer-comprar, en el cual se especifica los productos necesarios para el desarrollo del proyecto y se verifica si puede hacerse por el equipo del proyecto o debe comprarse. A continuación se tiene el análisis hacer-comprar del proyecto donde se evidencia que los productos en su totalidad deben ser comprados:

Cuadro 83: Análisis Hacer- Comprar del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Producto / Servicio	Hacer	Comprar
Lectores		X
Cámara fotográfica		X
Computador		X
Papel		X
Libreta		X

Materiales para instalación eléctrica y electrónica		X
Materiales de construcción		X

Fuente: Propia

E. Solicitudes de cambios

El patrocinador y los miembros del equipo de proyecto pueden realizar solicitudes de cambios diligenciando el formato descrito a continuación y entregarlo al director del proyecto, el cual evaluará dichas solicitudes teniendo en cuenta el impacto sobre el proyecto y en consecuencia tomará la decisión de aprobar o denegar la misma.

Cuadro 84: Plantilla de solicitud de cambios a las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander		
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente		
Solicitud de cambios a las adquisiciones del proyecto		
Fecha de elaboración de solicitud		
Descripción de la solicitud		
Justificación		
Solicitado por:		
Aprobado por:		
Observaciones		
Aprobado	SI: _____	NO: _____

Fuente: Propia

F. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 85: Plantilla para actualización de documentos en el proceso planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander			
Proyecto			
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente			
Actualización de documentos del proyecto al proceso planificar la gestión de las adquisiciones			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Documentación de requisitos			
Matriz de trazabilidad de requisitos			

Fuente: Propia

4.7.2 Efectuar las adquisiciones

Es el proceso para obtener respuesta de los vendedores, seleccionarlos y adjudicarles el contrato y requiere las siguientes entradas y salidas:

4.7.2.1 Entradas

A. Plan de gestión de las adquisiciones

Descrito anteriormente en el Cuadro 80.

B. Documentos de las adquisiciones

Descrito anteriormente en el Cuadro 81.

C. Criterios de selección de los proveedores

Descrito anteriormente en el Cuadro 82.

D. Activos de los procesos de la organización

Descrito anteriormente en el cuadro 79.

Herramienta utilizada

La herramienta a utilizar es la llamada juicio de expertos ya que permite evaluar las propuestas de los vendedores por un equipo con experiencia en las áreas cubiertas por los documentos de las adquisiciones.

4.7.2.2 Salidas

A. Vendedores seleccionados

Cuadro 86: Plantilla para los proveedores seleccionados del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Plantilla para los proveedores seleccionados del proyecto			
Producto	Proveedor seleccionado	Valor contrato	Contacto proveedor
Lectores			
Cámara fotográfica			
Computador			
Papel			
Libreta			
Materiales para instalación eléctrica y electrónica			
Materiales de construcción			

Fuente: Propia

B. Calendario de recursos

Cuadro 87: Calendario de recursos del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Producto	Vendedor	Cantidad	Fecha de compra	Fecha de disponibilidad	Fecha de uso
Lectores		18	21/09/2016		12/10/2016
Cámara fotográfica		1	10/08/2016		15/08/2016
Computador		1	10/08/2016		16/08/2016
Papel		2	15/08/2016		16/08/2016
Libreta		1	10/08/2016		15/08/2016
Materiales para instalación eléctrica y electrónica			05/10/2016		12/10/2016
Materiales de construcción			19/09/2016		21/09/2016

Fuente: Propia

C. Solicitudes de cambios

Descrito anteriormente en el Cuadro 84.

D. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descrito anteriormente en el cuadro 85.

4.7.3 Controlar las adquisiciones

Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones al contrato según corresponda. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.7.3.1 Entradas

A. Documentos de las adquisiciones

Descrito anteriormente en el Cuadro 81.

B. Solicitudes de cambio aprobadas

Solicitudes de cambio a las adquisiciones realizadas a través de la plantilla descrita en el Cuadro 84 y que fueron aprobadas.

Herramienta utilizada

La herramienta a utilizar es la llamada revisiones del desempeño de las adquisiciones ya que proporciona una revisión estructurada para cada vendedor con respecto al cumplimiento de los criterios establecidos inicialmente.

4.7.3.2 Salidas

A. Información de desempeño del trabajo

Cuadro 88: Plantilla para la evaluación del desempeño de los proveedores del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander						
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente						
Evaluación de desempeño del proveedor						
Proveedor						
Fecha						
	Calificación	1	2	3	4	5
Calidad del producto ofrecido						
Cumplimiento en los tiempos de entrega						
Cumplimiento de garantía en los productos						
Cumplimiento en la cantidad de los productos						
Cumplimiento de la documentación legal						
Observaciones						
Evaluador						

Fuente: Propia

B. Solicitudes de cambio

Descrito anteriormente en el Cuadro 84.

C. Actualizaciones a los documentos del proyecto

Descritos en el cuadro a continuación:

Cuadro 89: Plantilla para actualización de documentos en el proceso controlar las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente Actualización de documentos del proyecto al proceso controlar las adquisiciones			
Documento	Versión anterior	Cambio	Acción que genero el cambio
Documentación de las adquisiciones			

Fuente: Propia

4.7.4 Cerrar las adquisiciones

Cerrar las Adquisiciones es el proceso de finalizar cada adquisición. Para lo anterior es necesario desarrollar las siguientes entradas y salidas del proceso:

4.7.4.1 Entradas

A. Documentos de las adquisiciones

Descrito anteriormente en el Cuadro 81.

Herramienta utilizada

La herramienta a utilizar es la de auditorías de la adquisición debido a que permite una revisión estructurada del proceso de adquisición e identificar los éxitos o fracasos durante el proceso.

4.7.4.2 Salidas

A. Adquisiciones cerradas

Cuadro 90: Plantilla para el cierre formal de las adquisiciones del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad Francisco de Paula Santander	
Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente	
Cierre formal de las adquisiciones	
Fecha	
Proveedor	
Producto	
Observaciones	
Aprobado por	

Fuente: Propia

5. Conclusiones

1. El proyecto denominado "Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander", se ha realizado con la finalidad de responder a la necesidad de la UFPS de establecer el proceso de control de asistencia docente de manera electrónica, sin embargo fue necesario utilizar las buenas practicas determinadas en el PMBOK para el éxito del proyecto. Ahora bien, debe decirse que para dar cumplimiento al objetivo general de éste proyecto fue necesario desarrollar los planes de gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión de los costos, gestión de la calidad, gestión de los recursos humanos, gestión de las comunicaciones y finalmente la gestión de las adquisiciones, los cuales constituyen los objetivos específicos del proyecto.
2. La Universidad Francisco de Paula Santander con su política "en el horizonte de la acreditación institucional" pretende que los procesos sean automatizados en aras de prestar un mejor servicio a la comunidad universitaria, tal como el presente proyecto, en el cual se sistematizó un proceso que se realizaba de manera manual.
3. El Plan de Gestión del Alcance definió el alcance del proyecto, el cual pretende la implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander, a través de la instalación de lectores de código de barras en cada edificio del campus universitario, además se definieron los criterios de aceptación, las exclusiones, las restricciones, los supuestos y los entregables del proyecto, estos últimos representados en una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) acompañados de una descripción detallada que se evidencia en el diccionario de la EDT.
4. Al implementar el proyecto con los parámetros establecidos dentro del mismo, es decir, la fecha tentativa de inició y la duración del proyecto, se

puede concluir que el sistema de información para el control de asistencia docente entraría en funcionamiento para el primer semestre del año 2017.

5. El Plan de Gestión del Tiempo se elaboró con la finalidad de obtener el cronograma del proyecto, el cual realizado por medio de la herramienta “Microsoft Project 2010” permite evidenciar de manera gráfica la duración y la secuencia de cada una de las actividades que componen el proyecto, no obstante para lograr lo anterior se debieron definir las actividades y los recursos a utilizar para el desarrollo de las mismas. Por ende, el tiempo total de duración estimado del proyecto es de 88 días con fecha tentativa de inicio establecida el 15 de Agosto de 2016, y como fecha tentativa de finalización el 14 de Diciembre de 2016.
6. Se puede concluir que para la Universidad Francisco de Paula Santander resulta beneficioso la implementación de éste proyecto, ya que se invertiría un total de \$29.661.500, lo cual resulta siendo el gasto de dos semestres académicos aproximadamente de los becas-trabajo que realizan el trabajo manual, pero con la diferencia de que la inversión del proyecto es a largo plazo y solo se requiere en el momento de la ejecución del proyecto.
7. El plan de Gestión de los Costos se desarrolló con la finalidad de elaborar el presupuesto del proyecto, el cual se obtiene a través de la estimación de los costos de cada una de las actividades que componen el proyecto, así mismo se determinó la reserva de gestión o de imprevistos la cual fue definida del 10% del valor del proyecto, por lo tanto la estimación total del presupuesto fue de \$29.661.500. Adicionalmente se definió la técnica del valor ganado (EVM) para llevar a cabo el proceso de control de costos.
8. El Plan de Gestión de la Calidad definió los requisitos de calidad del proyecto, las métricas de calidad del proyecto y las actividades de prevención y control de calidad del proyecto para los entregables, lo anterior con el fin de asegurar que se cumpla y satisfaga los estándares de calidad del proyecto.

9. El Plan de Gestión de los recursos humanos definió el organigrama organizacional del proyecto, en el cual se identificó el personal del proyecto y/o las dependencias que influyen en la realización de las actividades del proyecto, de igual modo se describieron las responsabilidades del personal que interviene el proyecto con base en el perfil que desempeñan, finalmente se definió la matriz de roles y responsabilidades con base de criterios de responsabilidad determinados.

- 10.El Plan de Gestión de las Comunicaciones estableció los medios tecnológicos que apoyaran la gestión de las comunicaciones del proyecto, se elaboró la matriz de comunicaciones en la cual se definió la información a transmitir, la frecuencia, el responsable de la comunicación y los interesados a los que se les enviara.

- 11.El Plan de Gestión de las Adquisiciones identifico las reglas y condiciones de compra externa de bienes o servicios a aplicar en el proyecto, con base en la política de compra de la organización ejecutora, también se realizó un análisis de Hacer-Comprar para los productos a adquirir dentro del proyecto, en resumen se tiene el plan de Adquisiciones del proyecto en el cual se especifica para cada uno de los productos o servicios a comprar la cantidad, el tipo de compra, la fecha de compra, la fecha de uso y el costo.

- 12.Se pudo concluir que fue trascendental para el proyecto el aporte de la dependencia División de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, específicamente el del administrador del sistema de información académico ya que es quien realiza la adecuación del sistema de información académico para que se pueda comunicar con los lectores instalados.

- 13.Por medio de la implementación del proyecto se generaran informes útiles para que los diferentes organismos de la Universidad Francisco de Paula

Santander puedan concluir resultados con diferentes interpretaciones sobre la asistencia de los docentes.

14. Se concluyó que la documentación en todo proyecto informático es muy importante porque describe los detalles de la elaboración y configuración de algún sistema de información consignado en el manual técnico, así como los aspectos de usabilidad establecidos en el manual de usuario.
15. Durante la implementación del proyecto se pudo evidenciar que la realización de pruebas es una etapa fundamental en el desarrollo de todo sistema informático, ya que es ahí donde se evidencian errores no contemplados en el análisis, se monitorea el rendimiento, el nivel de interacción con los usuarios y puesta a punto del sistema.

6. Recomendaciones

1. Es importante recomendar a la Oficina de planeación de la Universidad Francisco de Paula Santander, que se utilicen las buenas prácticas para la administración de proyectos establecidas en el PMBOK toda vez que siendo la organización ejecutora, no cuenta con una metodología, ni una cultura organizacional que conlleve a una administración de proyectos organizada y ajustada a estándares internacionales.
2. Se le recomienda al Director del proyecto que para lograr una ejecución exitosa del proyecto se requiere la incorporación de un coordinador de proyecto y un equipo de trabajo que posea experiencia en tecnologías de información y en el sector público, como quiera que el presente proyecto pretende la instalación de lectores de barras que posteriormente se conecta a un sistema de información en una institución de educación superior pública.
3. Se le recomienda al Director del proyecto que para el desarrollo del proyecto resulta trascendental la realización de jornadas de socialización de cada uno de los entregables a los interesados del proyecto, lo anterior con la finalidad de fomentar un apoyo y participación de los mismos en el proyecto.
4. Se recomienda al jefe de la División de Recursos Humanos de la Universidad Francisco de Paula Santander, la organización de jornadas de capacitación sobre las nuevas tecnologías de información y comunicación que se van a ofrecer al personal involucrado para lograr un uso eficaz y eficiente del servicio a implementar.
5. Se le recomienda al Director del proyecto revisar periódicamente los planes de gestión desarrollados en este proyecto ya que la institución cuenta con unas condiciones y factores cambiantes por su función social.

6. Se recomienda a la Oficina de planeación de la Universidad Francisco de Paula Santander impulsar dentro de la organización procesos de mejora continua que conlleven a una cultura de calidad, no obstante para lograr efectuarlo, en primer lugar se debe llevar un registro de lecciones aprendidas de proyectos anteriores que deben ser socializadas con el equipo de proyecto, y en segundo lugar enfatizar a los interesados en la importancia de la calidad como eje principal de la organización.
7. Se recomienda a las directivas de la Universidad Francisco de Paula Santander integrar la dependencia División de Sistemas con los proyectos tecnológicos que se pretendan implementar por la institución, debido a que dicha dependencia cuenta con profesionales universitarios que tienen mayor experiencia y conocimientos en la normatividad y procesos internos que puedan servir de apoyo durante los proyectos.
8. Se recomienda a la Oficina de planeación de la Universidad Francisco de Paula Santander que actividades que conlleven cambios en la infraestructura de la Universidad Francisco de Paula Santander se realicen en época de receso académico con la finalidad de no afectar las actividades académicas y la ejecución óptima del proyecto.
9. Se recomienda al jefe de la División de Recursos Humanos de la Universidad Francisco de Paula Santander carnetizar a los docentes que se vinculan por primera vez a la institución desde el momento de la oficialización del contrato y antes de empezar las labores académicas.
10. Se recomienda a las Directivas de la Universidad Francisco de Paula Santander que se actualice el estatuto docente de la Universidad Francisco de Paula Santander con la finalidad de especificar claramente las sanciones a fijar a cada docente como consecuencia de la inasistencia a las clases asignadas por el respectivo departamento académico.

11. Se recomienda a la Oficina de planeación de la Universidad Francisco de Paula Santander desarrollar el plan de gestión de la integración, el plan de gestión de los riesgos y el plan de gestión de interesados antes de la ejecución del proyecto.

7. Bibliografía

- Alonso, J. C. (2012). *Análisis y Diseño del software para el control de asistencia "STEEL"*. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Soacha, Colombia.
- Azerty de México S.A . (2016). *Azerty*. Recuperado el 06 de 03 de 2016, de <http://www.arzp.com/azerty/lectorestec.html>
- Collado, L. M. (2016). *Departamento de Matemática Aplicada de la Facultad de Informática (U.P.M.)*. Recuperado el 06 de 03 de 2016, de http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/matematica_discreta/web/aritmetica_modular/criptografia.html
- EcuRed, C. E. (15 de 06 de 2014). *EcuRed, conocimiento con todos y para todos*. Recuperado el 06 de 03 de 2016, de [http://www.ecured.cu/Usuario_\(Inform%C3%A1tica\)](http://www.ecured.cu/Usuario_(Inform%C3%A1tica))
- Fundación Universitaria Tecnológico COMFENALCO. (2016). Recuperado el 06 de 03 de 2016, de Centro de Educación e Innovación Virtual COMFENALCO: <http://aulavirtual.tecnologicocomfenalcovirtual.edu.co/aulavirtual/mod/book/view.php?id=445516&chapterid=158435>
- GCF AprendeLibre. (s.f.). *GCF AprendeLibre*. Obtenido de GCF AprendeLibre.
- GCF Community Foundation International. (2015). *GCF AprendeLibre*. Recuperado el 06 de 03 de 2016, de http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/empezando_a_usar_un_computador/2.do
- Grupo EOS Ibérica SA. (2015). *Eosiberica: Metal, tecnología y diseño*. Recuperado el 06 de 03 de 2016, de <http://www.eosiberica.es/content/66-codigo-de-barras>
- Gutiérrez, J. E. (2007). *Estudio de factibilidad para el control de acceso biométrico*. Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.
- Instituto Tecnológico de Sonora. (10 de Julio de 2016). Obtenido de http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p3.htm
- Martín, J. d. (22 de 10 de 2009). *Consumoteca, consumidores bien informados*. Recuperado el 06 de 03 de 2016, de <http://www.consumoteca.com/familia-y-consumo/proteccion-de-datos-personales/transferencia-de-datos/>

- Mora, M. E. (2002). *Metodología de la Investigación, Desarrollo de la Inteligencia*. Mexico: Cengage Learning.
- Pantoja Blyde, J., Portillo Montiel, M., & Lozano Leal, A. (2013). Automatización del control de asistencia del personal docente del Departamento de Computación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia. *Télématique*, 1-20.
- PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) — Quinta edición*. Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute, I. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)*. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- Rojas, Y. J. (2005). *Técnicas de investigación documental*. Mexico D.F.: International Thomson Editores.
- UFPS. (2008). Acuerdo N°016 "Por el cual se reglamenta los servicios ofrecidos por la Vicerrectoría de Bienestar". P. 4.
- UFPS. (2008). *Manual de Calidad*. Obtenido de http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/proyectos/meci/documentos/ntc/manual_de_calidad.pdf
- UFPS. (2008). *Sistema Integrado de Gestión de Calidad*. Obtenido de https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi34cKng8vOAhWFrB4KHRMdB84QFgghMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.ufps.edu.co%2Fufpsnuevo%2Fproyectos%2Fmeci%2Fdocumentos%2Fcaracterizaciones%2FCaracterizacion_Gestion_del_S
- UFPS. (2010). Recuperado el 06 de 03 de 2016, de <http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/menu/presentacion/ri.php>
- UFPS. (2014). *Manual de Contratación*. Obtenido de http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/archivos/contratacion/MANUAL_DE_CONTRATACION_UFPS_CUCUTA_2014.pdf?PHP

- UFPS. (2015). Recuperado el 06 de 03 de 2016, de http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/archivos/INFORME_DE_GESTION_2014-Revisado_3.1.pdf
- UFPS. (2016). Recuperado el 06 de 03 de 2016, de <http://www.ufps.edu.co/ufps/universidad/informacion.php>
- Uribe, F. O., & Garcia, M. d. (2005). *Metologia de la Investigación. El proceso y sus tecnicas*. Mexico: Limusa.
- W3C, C. W. (2016). Recuperado el 06 de 03 de 2016, de <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>

8. Anexos

Anexo 1: ACTA DEL PFG

Cuadro 91: Acta de constitución del PFG del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha de firma del Acta	Nombre de Proyecto
Febrero 21 de 2016	Plan de Gestión del Proyecto de Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander
Areas de conocimiento / procesos	Area de aplicación (Sector / Actividad)
Grupos de Procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre. Areas de Conocimiento: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Comunicaciones, Recursos Humanos y Adquisiciones	Sector: Público. Actividad: Educacion, Tecnologia.
Fecha tentativa de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Febrero 15 de 2016	Julio 18 de 2016
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
Objetivo general Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto: Implementación de un sistema de información en la Universidad Francisco de Paula Santander, que permita controlar la asistencia docente, mediante el uso de herramientas tecnológicas.	
Objetivos específicos 1. Desarrollar el Plan de Gestión del Alcance para determinar con precisión el conjunto de actividades necesarias para completar el proyecto con éxito. 2. Desarrollar el Plan de Gestión del Tiempo para administrar el cronograma del proyecto y garantizar el cumplimiento de su terminación en plazo 3. Desarrollar el Plan de Gestión de Costos para establecer la gestión y control de los costos en el proyecto. 4. Desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto. 5. Desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Humanos para gestionar la participación de los miembros del equipo en el proyecto. 6. Desarrollar el Plan de Gestión de las Comunicaciones para controlar la generación,	

distribución, uso y disposición de las comunicaciones e interacciones de las diferentes actividades en el proyecto.

7. Desarrollar el Plan de Gestión de Adquisiciones para identificar los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

Actualmente con el desarrollo de nuevas tecnologías se propician escenarios idóneos, para reducir cada vez más los procesos desarrollados de manera manual, es por esta razón que deviene la implementación de un sistema de información que permita controlar la asistencia del personal docente en las diferentes instituciones. Dicha tarea no resulta sencilla de realizar, sin que exista alguna herramienta tecnológica que permita que ésta sea automatizada, además de ser un medio confiable para evaluar el cumplimiento de las horas activas asignadas a cada profesor.

En virtud de lo anterior se pretende con el presente proyecto lograr la implementación de un sistema de información en la Universidad Francisco de Paula Santander, que permita hacer un efectivo control de la asistencia de los diferentes docentes vinculados al plantel educativo, pues en este momento dicho proceso es realizado de manera manual, recolectando los datos mediante un formato impreso realizado en Excel que contiene el nombre de la materia, el horario que le corresponde y el nombre del docente al cual fue asignada, el campus posee aproximadamente 18 edificios que deben ser recorridos por un estudiante denominado Beca-trabajo, cabe mencionar que lo último indicado justifica una política institucional de servicios brindados a la comunidad estudiantil, específicamente un estímulo universitario a través del cual un estudiante presta un servicio por una determinada cantidad de horas en el semestre, y por esto obtiene una ayuda económica de medio salario mínimo mensual vigente que será restado en el valor de la liquidación del próximo semestre; acto seguido cada Beca-trabajo transfiere la información obtenida en un módulo desarrollado, seleccionando dos de las opciones exhibidas: El docente se encontró, el docente no se encontró.

El proyecto conllevará un beneficio para la institución Universidad Francisco de Paula Santander pues facilitará la gestión de registros del control de asistencia de los profesores vinculados, convirtiendo un proceso manual en un proceso automatizado que evite, por ejemplo, la suplantación en el momento de ser tomada la asistencia por el Beca-trabajo, sumando como mayor logro la obtención de un proceso ágil, seguro y confiable.

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

Este proyecto tiene como finalidad entregar como producto un documento con el Plan de Gestión del Proyecto de “Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander”, el cual está conformado por los planes de gestión de las áreas del conocimiento, a saber, Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Comunicaciones, Recursos Humanos y Adquisiciones especificadas en el PMBOK, las cuales se constituyen en los entregables del proyecto. La meta es que éste plan de Gestión sea puesto en marcha en la institución y automatice

un proceso que se realiza actualmente de forma manual.

Supuestos

Los materiales y herramientas necesarios para el proyecto se pueden conseguir a nivel local o en su defecto a nivel nacional.

El proceso de control de asistencia docente ya existe en la institución pero de forma manual, el cual servirá de insumo para la automatización del proceso

La institución cuenta con los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

El tiempo destinado para la elaboración del Plan de Gestión del proyecto es suficiente.

Se cuenta con la información suficiente para elaborar el acta de constitución del proyecto.

Se cuenta con el apoyo de las directivas de la institución.

Se cuenta con el dinero necesario para elaborar el proyecto.

Los requisitos del proyecto están claramente definidos.

Se puede contratar personal adicional si es necesario.

Ya existen canales de comunicación entre los interesados.

Se cuenta con información suficiente e información histórica para la identificación de los riesgos.

Se cuenta con el apoyo de las directivas para el proceso de adquisición de los bienes y servicios necesario para la elaboración del proyecto.

Se cuenta con la colaboración de todos los involucrados en el proyecto.

Restricciones

El proyecto debe ser entregado en 3 meses a partir de su aprobación.

Para que la ejecución del proyecto sea una realidad tiene que ser aprobado por el Consejo Superior Universitario de la institución.

El proyecto debe tener integración con el Sistema de Información Académico (SIA) ya establecido en la institución.

Cualquier cambio en el alcance provocaría el incumplimiento de los plazos de entrega y por ende del cronograma del proyecto.

El proyecto debe estar listo para el año 2016.

El proyecto no debe exceder el valor destinado para su elaboración.

El proyecto debe integrarse con el Sistema Integrado de Gestión de Calidad.

El proyecto debe mantener el recurso humano asignado hasta la culminación de éste.

Las reuniones establecidas deben realizarse magistralmente.

Se deben integrar los riesgos a la matriz de riesgos general de la institución.

Para realizar cualquier adquisición se debe seguir el proceso establecido por la institución.

Algunos involucrados no tienen conocimientos informáticos para el uso de las herramientas desarrolladas.

Identificación de riesgos

Si el proceso existente manualmente tiene fallas podría afectar negativamente la calidad del proyecto.

Si los patrocinadores o directivos de la universidad solicitan cambios podría afectar negativamente el tiempo del proyecto.

Si el cronograma establecido no se cumple podría afectar negativamente el tiempo del

proyecto.

Presupuesto

Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
• Estudiante	216 horas hombre	\$ 4'320.000
• Asesores UCI	30 horas hombre	\$ 750.000
Logística		
• Puesto de trabajo	216 horas oficina	\$ 4'320.000
• Internet	200 horas internet	\$ 300.000
Total Presupuesto		\$ 9'690.000

Principales hitos y fechas

Nombre Hito	Fecha Inicio	Fecha Final
Seminario de graduación	15 de febrero de 2016	20 de marzo de 2016
Elaboracion del Charter y del EDT	15 de febrero de 2016	21 de febrero de 2016
Elaboracion de la Introduccion y Cronograma	22 de febrero de 2016	28 de febrero de 2016
Elaboracion del Marco Teorico	29 de febrero de 2016	06 de marzo de 2016
Elaboracion del Marco Metodologico	06 de marzo de 2016	13 de marzo de 2016
Elaboracion del Resumen Ejecutivo	13 de Marzo de 2016	20 de Marzo de 2016
Elaboración del documento que agrupa los planes de gestión del proyecto.	04 de Abril de 2016	01 de Julio de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion del Alcance	18 de Abril de 2016	02 de Mayo de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion del Tiempo	02 de Mayo de 2016	16 de Mayo de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion de Costos	16 de Mayo de 2016	30 de Mayo de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion de la Calidad	30 de Mayo de 2016	13 de Junio de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion de Recursos Humanos	13 de Junio de 2016	27 de Junio de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion de las Comunicaciones	27 de Junio de 2016	11 de Julio de 2016
Elaboracion del Plan de Gestion de Adquisiciones	11 de Julio de 2016	18 de Julio de 2016

Información histórica relevante

Inicialmente debe destacarse que las herramientas tecnológicas constituyen un medio para facilitar la realización de diversos procesos, y aún más que las empresas, organizaciones, instituciones deben adaptarse de manera rápida a las nuevas técnicas contribuyendo a hacer más seguros los procesos determinados, particularmente un sistema de control de asistencia automatizado para el personal de una empresa, de los estudiantes en las universidades, de los docentes en las instituciones ha generado buenos resultados, ya que a partir de un dispositivo electrónico se puede tener seguridad en el proceso, verificación en línea, posee características que lo hace menos vulnerable a errores de tipo manual, suplantación y demás problemas que pueden devenir de la realización del problema manual. Sin embargo lo descrito anteriormente ha sido estudiado, e implementado en diversas instituciones por las características de seguridad, confiabilidad, rapidez en el procesamiento de la información, tal como el proyecto: Análisis y Diseño de Software para el Control de Asistencia de Estudiantes, “Steel”, desarrollada por el estudiante Juan Carlos Alonso en el año 2012 como tesis de pregrado.

La Universidad Francisco de Paula Santander es una institución de educación superior pública, ubicada en Colombia, específicamente en el departamento de Norte de Santander y en la ciudad de Cúcuta, actualmente cuenta con aproximadamente 20 mil estudiantes matriculados en los 25 programas en la modalidad Pregrado y/o 10 programas en la modalidad Postgrado.

La universidad tiene como meta la acreditación institucional de alta calidad, por lo tanto el proceso de control de asistencia a los docentes nace en el primer semestre de 2016 con el fin de controlar y monitorear el cumplimiento de las labores académicas del personal docente vinculado a la institución y así mejorar la calidad académica institucional. Conforme a que es un proceso recientemente creado, se realiza actualmente de forma manual y la finalidad del proyecto es automatizarlo.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

Directores de Departamento

Decanos de Facultad

Rectoría

Oficina de Planeación

Vicerrectoría Académica

División de Sistemas

Involucrados Indirectos:

Estudiantes

Oficina de Recursos Humanos

Director de proyecto:

Jhon Alexander Monroy Trigos

Firma:

JHON MONROY

Autorización de:

María Lorena Alpizar Marín

Firma:

María Lorena Alpizar Marín

Anexo 2: EDT DEL PFG

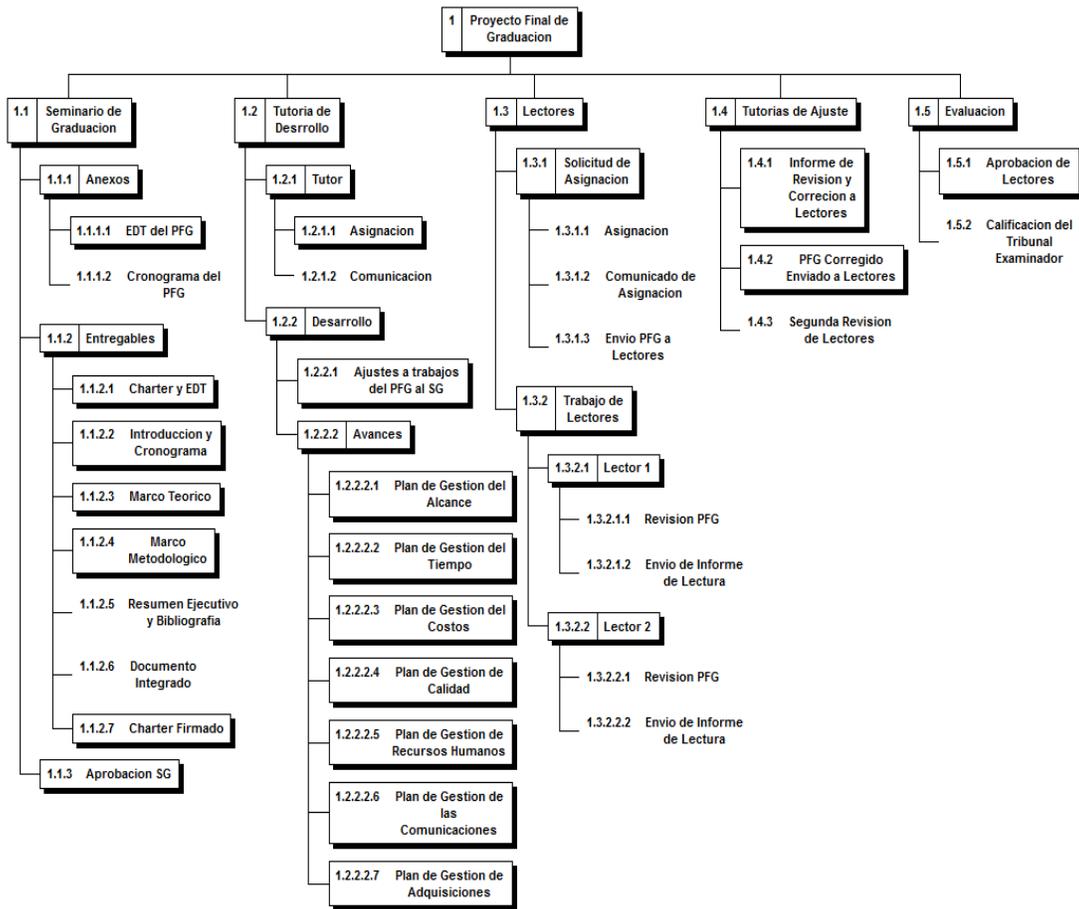


Figura 10: EDT/WBS del PFG del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia

Anexo 3: CRONOGRAMA DEL PFG

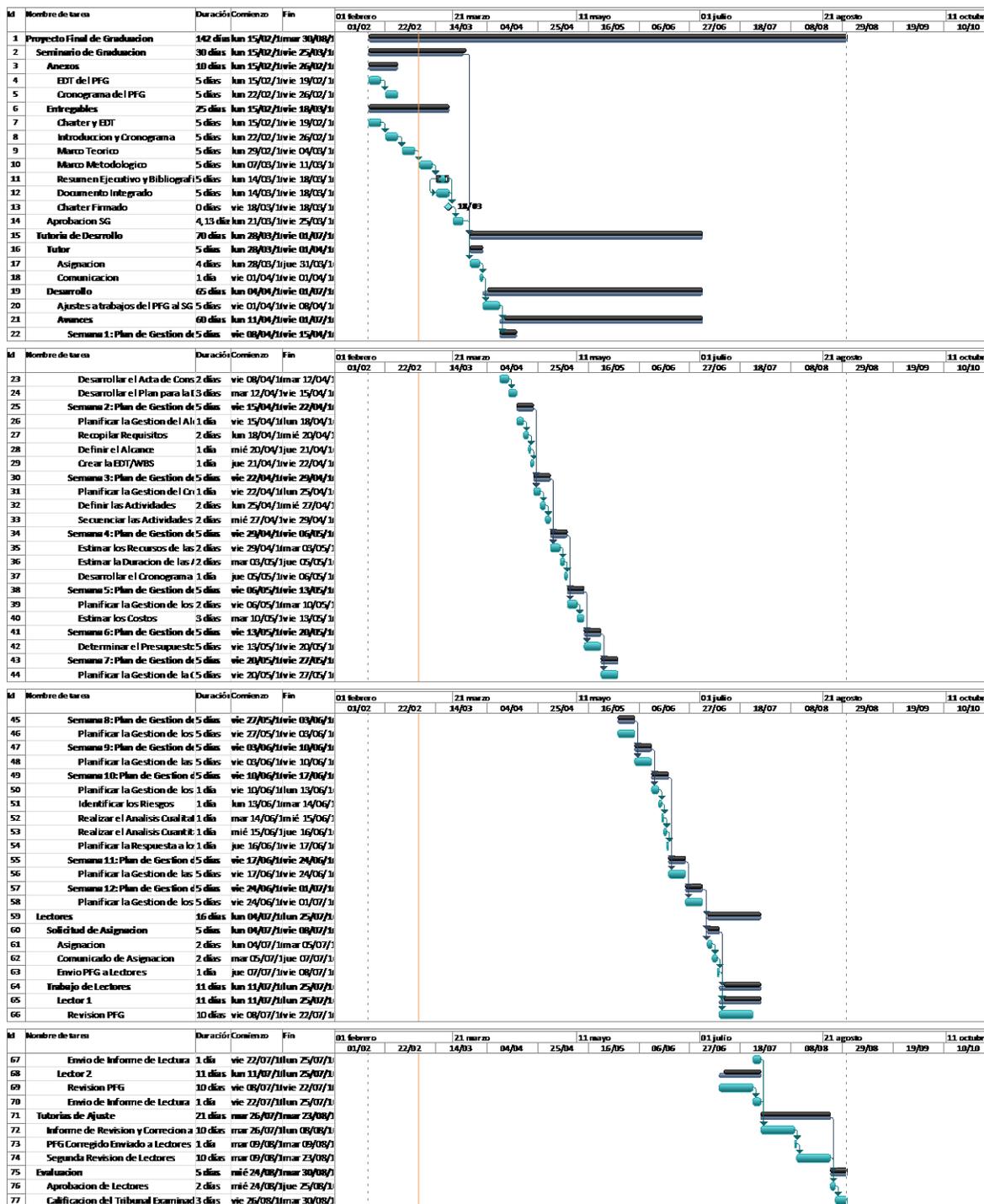


Figura 11: Cronograma del PFG del proyecto Implementación de un sistema de información para el control de asistencia docente en la Universidad Francisco de Paula Santander

Fuente: Propia