

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS  
PARA AUXIS ENFOCADA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

GUILLERMO ALVARADO JAIKEL

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

San José, Costa Rica

Noviembre del 2017

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

---

Se debe anotar el nombre  
PROFESOR TUTOR

---

Se debe anotar el nombre  
LECTOR No.1

---

Se debe anotar el nombre  
LECTOR No.2

---

Guillermo Alvarado Jaikel  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarles este proyecto a mi esposa y mi hijo, ya que son parte fundamental de mi vida y han sido un gran apoyo cuando más los he necesitado. Culminar este trabajo ha requerido mucho sacrificio y comprensión por parte de ellos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a todos los que me han ayudado de una u otra manera a la culminación de esta maestría. En primer lugar a mi esposa, hijo y a mis padres ya que su apoyo fue determinante para conseguir este título.

Quisiera también agradecerle a todos los profesores, compañeros y al tutor de la maestría por ayudarme a desarrollar y pulir los conocimientos necesarios para elaborar este trabajo.

Finalmente, quiero agradecerle a Auxis por permitirme realizar el trabajo enfocado en la empresa, por apoyarme con esta iniciativa y darme el espacio necesario para completar el trabajo.

# ÍNDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
1 INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	3
1.3. Justificación del problema	4
1.4. Objetivo general	5
1.5. Objetivos específicos	6
2 MARCO TEORICO	7
2.1 Marco institucional	7
2.1.1 Antecedentes de la Institución	8
2.1.2 Misión y visión	8
2.1.3 Estructura organizativa	11
2.1.4 Productos que ofrece	12
2.2 Teoría de Administración de Proyectos	13
2.2.1 Proyecto	14
2.2.2 Administración de Proyectos	16
2.2.3 Procesos en la Administración de Proyectos	18
2.2.4 Grupos de procesos en un proyecto	27
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	30
2.3 Modelos de Desarrollo de Software	35
2.3.1 Modelo de Desarrollo de Software en Cascada	36
2.3.2 Modelo de Desarrollo de Software de Prototipos	39
2.3.3 Modelo de Desarrollo de Software Incremental	41
2.3.4 Modelo de Desarrollo de Software en Espiral	43
2.3.5 Modelos de Desarrollo de Software Ágiles	45
3 MARCO METODOLOGICO	51
3.1 Fuentes de información	51
3.1.1 Fuentes Primarias	51
3.1.2 Fuentes Secundarias	52
3.2 Métodos de Investigación	54
3.2.1 Método analítico	55
3.2.2 Método sistémico	55
3.2.3 Método sintético	55
3.2.4 Método de la modelación	56
3.3 Herramientas	58
3.4 Supuestos y Restricciones	61
3.5 Entregables	64

4	DESARROLLO .....	66
4.1	Situación actual en Auxis.....	66
4.2	Fases de la metodología propuesta.....	69
4.2.1	Grupos de Procesos.....	74
4.3	Plantillas y procedimientos .....	83
4.3.1	Gestión de la Integración .....	86
4.3.2	Gestión del Alcance .....	108
4.3.3	Gestión del Tiempo.....	114
4.3.4	Gestión del Costo.....	118
4.3.5	Gestión de la Calidad .....	126
4.3.6	Gestión de los Recursos Humanos .....	130
4.3.7	Gestión de los Riesgos .....	136
4.3.8	Gestión de las Adquisiciones .....	146
4.3.9	Gestión de los Interesados.....	155
4.4	Plan de Implementación.....	158
4.4.1	Capacitación de los Gerentes .....	159
4.4.2	Plan Piloto .....	160
4.4.3	Adecuación de Plantillas .....	161
4.4.4	Capacitación del Personal .....	161
4.4.5	Puesta en Marcha.....	162
5	CONCLUSIONES .....	163
6	RECOMENDACIONES .....	165
	BIBLIOGRAFÍA .....	167
	ANEXOS.....	170
	Anexo 1: ACTA DEL PFG .....	170
	Anexo 2: EDT.....	173
	Anexo 3: CRONOGRAMA.....	174
	Anexo 4: MATRIZ DE PLANTILLAS .....	177
	Anexo 5: FASES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA .....	178
	Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO .....	179
	Anexo 7: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	182
	Anexo 8: PLANES DE GESTIÓN .....	183
	Anexo 9: SOLICITUD DE CAMBIO.....	199
	Anexo 10: ANÁLISIS DE VARIACIÓN .....	200
	Anexo 11: BITÁCORAS DEL PROYECTO.....	201
	Anexo 12: REPORTE DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO .....	203
	Anexo 13: CIERRE DEL PROYECTO.....	205
	Anexo 14: REGISTRO DE REQUERIMIENTOS.....	206
	Anexo 15: DICCIONARIO DE LA EDT .....	207
	Anexo 16: ENUNCIADO DEL ALCANCE .....	208
	Anexo 17: REGISTRO DE ACTIVIDADES.....	209
	Anexo 18: CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	210
	Anexo 19: REGISTRO DE COSTOS.....	211
	Anexo 20: REPORTE DE VALOR GANADO .....	213
	Anexo 21: REGISTRO DE CALIDAD .....	214
	Anexo 21: AUDITORÍA DE CALIDAD.....	215
	Anexo 22: ACUERDO DE OPERACIÓN - EQUIPO .....	216

Anexo 23: REGISTRO DE LOS RECURSOS HUMANOS .....	217
Anexo 24: REPORTE DE ESTADO - RECURSO .....	218
Anexo 25: REGISTRO DE LOS RIESGOS .....	219
Anexo 26: IDENTIFICACIÓN DE RIESGO .....	222
Anexo 27: AUDITORÍA DE RIESGO .....	223
Anexo 28: AUDITORÍA DE RIESGO .....	224
Anexo 29: REGISTRO DE LAS ADQUISICIONES.....	225
Anexo 30: AUDITORÍA DE ADQUISICIÓN.....	226
Anexo 31: REPORTE DE ESTADO - PROVEEDOR.....	227
Anexo 32: REGISTRO DE INTERESADOS .....	228

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de Auxis.....	11
Figura 2. Etapas de un Proyecto y de un Trabajo Operativo.....	15
Figura 3. Grupos de Procesos del Proyecto.....	27
Figura 4. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software en Cascada .....	38
Figura 5. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software de Prototipos .....	41
Figura 6. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software Incremental.....	43
Figura 7. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software en Espiral.....	45
Figura 8. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software Scrum.....	50
Figura 9. Metodología Actual en Auxis .....	67
Figura 10. Fases del Ciclo de Vida del Proyecto .....	70
Figura 11. Árbol de Decisión para la Elección de un Modelo de Desarrollo de Software .....	74
Figura 12. Grupos de procesos de la metodología propuesta .....	74
Figura 13. Plantillas del grupo de procesos de Inicio .....	76
Figura 14. Plantillas del grupo de procesos de Planificación .....	77
Figura 15. Plantillas del grupo de procesos de Monitoreo y Control .....	77
Figura 16. Plantillas del grupo de procesos de Ejecución .....	78
Figura 17. Plantillas del grupo de procesos de Cierre.....	78
Figura 18. Acta de Constitución del Proyecto - Información General.....	86
Figura 19. Acta de Constitución del Proyecto - Datos Generales.....	87
Figura 20. Acta de Constitución del Proyecto - Parámetros del Proyecto .....	87
Figura 21. Acta de Constitución del Proyecto – Hitos .....	87
Figura 22. Acta de Constitución del Proyecto - Interesados.....	88
Figura 23. Acta de Constitución del Proyecto - Autoridad del Administrador de Proyectos .....	88
Figura 24. Acta de Constitución del Proyecto - Aprobaciones .....	88
Figura 25. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión del Alcance.....	89
Figura 26. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Requisitos .....	90
Figura 27. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión del Tiempo.....	90
Figura 28. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Costos .....	91
Figura 29. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de la Calidad .....	91
Figura 30. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Recursos Humanos.....	92
Figura 31. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	92
Figura 32. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Riesgos .....	93
Figura 33. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	93
Figura 34. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Interesados ....	94
Figura 35. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión del Proyecto .....	94
Figura 36. Planes de Gestión - Temas del Plan de Mejoras del Proceso.....	95
Figura 37. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de Cambios .....	95
Figura 38. Solicitud de Cambio - Información General .....	96
Figura 39. Solicitud de Cambio - Detalle de la Solicitud .....	96

Figura 40. Solicitud de Cambio - Impactos del Cambio .....	97
Figura 41. Solicitud de Cambio – Disposición.....	97
Figura 42. Solicitud de Cambio - Comité de Control de Cambios.....	97
Figura 43. Análisis de Variación - Información General.....	98
Figura 44. Análisis de Variación - Variación del Tiempo.....	99
Figura 45. Análisis de Variación - Variación del Costo .....	99
Figura 46. Análisis de Variación - Variación de la Calidad .....	100
Figura 47. Bitácoras del Proyecto - Portada.....	101
Figura 48. Bitácoras del Proyecto - Supuestos y Restricciones.....	101
Figura 49. Bitácoras del Proyecto - Decisiones .....	101
Figura 50. Bitácoras del Proyecto - Cambios.....	102
Figura 51. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas por Área del Conocimiento.....	102
Figura 52. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas de los Riesgos y Problemas.....	102
Figura 53. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas de los Defectos de Calidad .....	103
Figura 54. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas de la Gestión de las Adquisiciones.....	103
Figura 55. Bitácoras del Proyecto - Otras Lecciones Aprendidas.....	103
Figura 56. Reporte de Desempeño del Proyecto - Información General .....	104
Figura 57. Reporte de Desempeño del Proyecto - Periodo Evaluado.....	104
Figura 58. Reporte de Desempeño del Proyecto - Logros del Periodo Actual .....	105
Figura 59. Reporte de Desempeño del Proyecto - Fondos del Periodo Actual .....	105
Figura 60. Reporte de Desempeño del Proyecto - Planes para el Siguiete Periodo .....	105
Figura 61. Reporte de Desempeño del Proyecto - Hallazgos del Periodo.....	106
Figura 62. Cierre del Proyecto - Información General.....	107
Figura 63. Cierre del Proyecto - Desempeño del Proyecto .....	107
Figura 64. Registro de Requerimientos - Portada .....	108
Figura 65. Registro de Requerimientos - Requerimientos.....	109
Figura 66. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad - Requerimiento.....	109
Figura 67. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad - Entregable.....	109
Figura 68. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad Inter- Requerimientos - Requerimiento del Negocio.....	110
Figura 69. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad Inter- Requerimientos - Requerimiento Técnico .....	110
Figura 70. Registro de Requerimientos - Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) .....	110
Figura 71. Diccionario de la EDT - Información General .....	111
Figura 72. Diccionario de la EDT - Datos del Paquete de Trabajo .....	112
Figura 73. Diccionario de la EDT - Actividades.....	112
Figura 74. Diccionario de la EDT - Calidad y Acuerdos.....	112
Figura 75. Enunciado del Alcance - Información General.....	113
Figura 76. Enunciado del Alcance - Definición del Alcance.....	114
Figura 77. Registro de Actividades - Portada.....	115

Figura 78. Registro de Actividades – Actividades.....	116
Figura 79. Registro de Actividades - Hitos .....	116
Figura 80. Registro de Actividades – Secuenciación .....	116
Figura 81. Registro de Actividades - Estimación de Recursos - Parte 1.....	117
Figura 82. Registro de Actividades - Estimación de Recursos - Parte 2.....	117
Figura 83. Cronograma del Proyecto .....	118
Figura 84. Registro de Costos - Portada .....	121
Figura 85. Registro de Costos - Costos - Parte 1 .....	121
Figura 86. Registro de Costos - Costos - Parte 2.....	121
Figura 87. Registro de Costos - Indicadores.....	122
Figura 88. Registro de Costos - Curva S.....	123
Figura 89. Reporte de Valor Ganado - Información General.....	124
Figura 90. Reporte de Valor Ganado - Información de Referencia.....	124
Figura 91. Reporte de Valor Ganado - Indicadores de Progreso.....	124
Figura 92. Reporte de Valor Ganado - Indicadores de Progreso.....	125
Figura 93. Reporte de Valor Ganado - Variación del Cronograma .....	125
Figura 94. Reporte de Valor Ganado - Variación del Costo .....	125
Figura 95. Reporte de Valor Ganado - Porcentaje de Avance .....	126
Figura 96. Reporte de Valor Ganado – Estimaciones.....	126
Figura 97. Reporte de Valor Ganado - Trabajo por Completar .....	126
Figura 98. Registro de Calidad - Portada .....	127
Figura 99. Registro de Calidad - Criterios de Calidad .....	127
Figura 100. Registro de Calidad - Resumen de Auditorías .....	128
Figura 101. Auditoría de Calidad - Información General.....	128
Figura 102. Auditoría de Calidad - Información de la Auditoría.....	129
Figura 103. Auditoría de Calidad - Hallazgos en la Metodología.....	129
Figura 104. Auditoría de Calidad - Deficiencias o Defectos .....	129
Figura 105. Auditoría de Calidad - Comentarios.....	130
Figura 106. Acuerdo de Operación - Equipo - Información General.....	130
Figura 107. Acuerdo de Operación - Equipo - Información del Equipo .....	131
Figura 108. Acuerdo de Operación - Equipo - Organización del Equipo.....	131
Figura 109. Acuerdo de Operación - Equipo - Aprobaciones.....	131
Figura 110. Registro de los Recursos Humanos - Portada .....	132
Figura 111. Registro de los Recursos Humanos – Recursos.....	133
Figura 112. Registro de los Recursos Humanos – Equipos .....	133
Figura 113. Registro de los Recursos Humanos - Evaluaciones de Recursos .....	133
Figura 114. Registro de los Recursos Humanos - Evaluaciones de Equipos.....	133
Figura 115. Reporte de Estado - Recurso - Información General.....	134
Figura 116. Reporte de Estado - Recurso - Información del Recurso .....	134
Figura 117. Reporte de Estado - Recurso - Actividades del Periodo Actual.....	135
Figura 118. Reporte de Estado - Recurso - Costos del Periodo Actual .....	135
Figura 119. Reporte de Estado - Recurso - Calidad del Periodo Actual .....	135
Figura 120. Reporte de Estado - Recurso - Siguiete Periodo .....	136
Figura 121. Reporte de Estado - Recurso - Otros .....	136
Figura 122. Bitácoras del Proyecto – Portada.....	137
Figura 123. Registro de los Riesgos - Definiciones - Matriz de Probabilidad .....	138

Figura 124. Registro de los Riesgos - Definiciones - Impacto.....	138
Figura 125. Registro de los Riesgos - Definiciones - Clasificación del Impacto....	138
Figura 126. Registro de los Riesgos - Definiciones - Matriz de Riesgo.....	139
Figura 127. Registro de los Riesgos - Definiciones - Estrategia de Respuesta ....	139
Figura 128. Registro de los Riesgos - Riesgos - Enunciado .....	140
Figura 129. Registro de los Riesgos - Riesgos - Análisis Cualitativo .....	140
Figura 130. Registro de los Riesgos - Riesgos - Análisis Cuantitativo.....	140
Figura 131. Registro de los Riesgos - Riesgos - Respuesta .....	141
Figura 132. Identificación de Riesgo - Información General.....	142
Figura 133. Identificación de Riesgo - Identificación del Riesgo.....	142
Figura 134. Identificación de Riesgo - Probabilidad Inicial .....	143
Figura 135. Identificación de Riesgo - Probabilidad Revisada.....	143
Figura 136. Identificación de Riesgo - Información Adicional.....	144
Figura 137. Auditoría de Riesgo - Información General.....	145
Figura 138. Auditoría de Riesgo - Información de la Auditoría.....	145
Figura 139. Auditoría de Riesgo - Eventos de Riesgo .....	145
Figura 140. Auditoría de Riesgo - Respuesta a Riesgo.....	145
Figura 141. Auditoría de Riesgo - Auditoría a los Procesos.....	146
Figura 142. Auditoría de Riesgo - Hallazgos en la Metodología .....	146
Figura 143. Cierre de Adquisición - Información General.....	147
Figura 144. Cierre de Adquisición - Áreas Exitosas .....	147
Figura 145. Cierre de Adquisición - Áreas de Mejora.....	148
Figura 146. Cierre de Adquisición - Registro de Cambios a los Contratos.....	148
Figura 147. Cierre de Adquisición - Registro de Disputas Contractuales .....	148
Figura 148. Cierre de Adquisición - Información de Cierre.....	149
Figura 149. Registro de las Adquisiciones - Portada .....	149
Figura 150. Registro de las Adquisiciones - Definiciones.....	150
Figura 151. Registro de las Adquisiciones - Proveedores .....	150
Figura 152. Registro de las Auditorías - Evaluación de Ofertas .....	151
Figura 153. Auditoría de Adquisición - Información General.....	151
Figura 154. Auditoría de Adquisición - Información de la Auditoría.....	152
Figura 155. Auditoría de Adquisición - Áreas Exitosas .....	152
Figura 156. Auditoría de Adquisición - Áreas de Mejora.....	152
Figura 157. Auditoría de Adquisición - Auditoría a los Procesos .....	153
Figura 158. Auditoría de Adquisición - Hallazgos en la Metodología .....	153
Figura 159. Reporte de Estado - Proveedor - Información General .....	154
Figura 160. Reporte de Estado - Proveedor - Información del Contrato.....	154
Figura 161. Reporte de Estado - Proveedor - Desempeño Actual.....	154
Figura 162. Reporte de Estado - Proveedor - Desempeño Futuro .....	155
Figura 163. Reporte de Estado - Proveedor - Información Adicional .....	155
Figura 164. Registro de Interesados - Portada.....	156
Figura 165. Registro de Interesados - Roles.....	156
Figura 166. Registro de Interesados - Interesados .....	157
Figura 167. Registro de Interesados - Comunicación .....	157
Figura 168. Registro de Interesados - RACI .....	157
Figura 169. Registro de Interesados - Incidentes.....	158

Figura 170. Fases del Plan de Implementación.....159

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Valores de Auxis .....	9
Cuadro 2. Procesos por Área del Conocimiento y Grupo de Procesos.....	17
Cuadro 3. Procesos de la Gestión de la Integración .....	19
Cuadro 4. Procesos de la Gestión del Alcance.....	20
Cuadro 5. Procesos de la Gestión del Tiempo.....	21
Cuadro 6. Procesos de la Gestión de los Costos .....	22
Cuadro 7. Procesos de la Gestión de la Calidad .....	23
Cuadro 8. Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos .....	23
Cuadro 9. Procesos de la Gestión de las Comunicaciones.....	24
Cuadro 10. Procesos de la Gestión de los Riesgos .....	25
Cuadro 11. Procesos de la Gestión de las Adquisiciones .....	25
Cuadro 12. Procesos de la Gestión de los Interesados.....	26
Cuadro 13. Procesos de cada Grupo de Procesos .....	29
Cuadro 14. Procesos por Área del Conocimiento.....	33
Cuadro 15. Fuentes de Información Utilizadas .....	53
Cuadro 16. Métodos de Investigación Utilizados.....	57
Cuadro 17. Herramientas Utilizadas .....	60
Cuadro 18. Supuestos y Restricciones .....	62
Cuadro 19. Entregables.....	64
Cuadro 20. Características de cada Modelo de Desarrollo de Software.....	72
Cuadro 21. Plantillas por grupo de procesos del proyecto .....	75
Cuadro 22. Plantillas por Área del Conocimiento .....	79
Cuadro 23. Plantillas de la metodología propuesta .....	84
Cuadro 24. Duración del Plan de Implementación .....	159

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

<b>BPO</b>	Business Process Outsourcing
<b>DP</b>	Director de Proyectos
<b>EDT</b>	Estructura de Desglose de Trabajo
<b>PMBOK</b>	Siglas en inglés del Cuerpo de Conocimiento de Administración de Proyectos (Project Management Body of Knowledge)
<b>PMI</b>	Siglas en inglés del Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute)
<b>SMD</b>	Siglas en inglés de Gerente de Servicio de Entregas (Service Delivery Manager)

## RESUMEN EJECUTIVO

Auxis es una empresa que brinda, entre otras cosas, servicios de informática a clientes externos a través de proyectos. Estos proyectos pueden ser de muy variada duración y tamaño. Sin embargo, debido al rápido crecimiento que ha tenido la empresa no se tuvo la oportunidad de definir una metodología formal de administración de proyectos que pueda ser utilizada en la mayoría de los casos.

A raíz de la falta de una metodología, era posible encontrar algunos proyectos en los cuales no existía la documentación apropiada, no se habían definido adecuadamente los requisitos o inclusive existía confusión en cuanto a las actividades y responsabilidades de cada involucrado. Esto podía afectar la percepción del cliente respecto al trabajo realizado o inclusive hacer que Auxis incurriera en sobrecostos para completar las tareas a tiempo o con los criterios de calidad acordados.

Se buscó con esta propuesta lograr alinear los esfuerzos del personal de informática hacia un modelo más eficiente y robusto para la ejecución de los proyectos, a través del cual se pudieran estructurar de mejor manera los involucrados, requerimientos, actividades, costos y demás factores de consideración de los proyectos.

El objetivo general de este proyecto fue desarrollar una propuesta de una metodología de gestión de proyectos para estandarizar los procesos en Auxis. Los objetivos específicos fueron: realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora, definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis, diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta y crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología.

Para elaborar esta propuesta de metodología utilizó información publicada por el PMI, relacionada con plantillas y procesos alineados con mejores prácticas, los cuales fueron adaptados a las necesidades de la empresa.

En la propuesta se inició con una descripción resumida de la situación actual de la empresa con el fin de exponer los retos a los cuales se enfrenta y los cuales motivaron a la realización de esta metodología.

Posteriormente, se procedió a diseñar una metodología de administración de proyectos que estuviera alineada con la guía del PMBOK pero también tuviera la

flexibilidad necesaria para adaptarse a los distintos modelos de desarrollo de sistemas.

Una vez definida la estructura básica de la metodología, se ahondó en los requerimientos de información para cada uno de los procesos, buscando coherencia entre las distintas áreas de conocimiento, minimizar la duplicidad de información y facilitar la gestión de los proyectos.

Como último punto, se expuso la manera de implementar la metodología propuesta utilizando una implementación gradual en la empresa, realizando un plan piloto y retroalimentándose con la opinión de los gerentes funcionales de la empresa.

Gracias a todo el análisis y documentación realizados durante la redacción de este proyecto, fue posible entender mejor la importancia de organizar la administración de proyectos y mejorar la calidad de la información. Esto permite aumentar en primer lugar la probabilidad de éxito de los proyectos y optimizar la utilización de recursos. En segundo lugar, al poseer más y mejor información se le brindan herramientas a la organización para una toma de decisiones más precisa para futuros proyectos.

# 1 INTRODUCCION

## 1.1. Antecedentes

Auxis es una empresa estadounidense, fundada en la década de 1990, dedicada a brindar servicios de atención a clientes e ingeniería informática. En la actualidad opera desde Plantation, Florida su casa matriz con gran presencia también en Costa Rica.

Sus fundadores se conocieron como parte de un proyecto de mejora de procesos para PepsiCo. Este proyecto estaba enfocado en la transformación corporativa para esta empresa.

Luego de muchos años de trabajar juntos, decidieron crear Auxis, la cual se dedica a ofrecer servicios principalmente a empresas de los Estados Unidos, que abarcan servicio de llamadas (*Call Center*), mejora de procesos e informática entre otros.

Auxis utiliza un modelo de consultoría para lograr satisfacer los requerimientos de sus clientes, lo cual involucra contratos de prestación de servicios, proyectos de diverso alcance e inclusive auditorías.

Para poder atender todas las necesidades de los clientes, se ha estructurado la empresa en diferentes grupos, cada uno con capacidades y niveles de maduración muy distintos: BPO (*Business Process Outsourcing*) que abarca procesos operativos, desarrollo de aplicaciones, ingeniería en informática, análisis y optimización de procesos de negocios y también análisis de negocio (finanzas, cadena de suministro y otros).

La empresa atiende en la actualidad un total de 65 clientes distribuidos en todas sus áreas de negocio. A muchos de ellos se les brinda servicios desde diferentes perspectivas.

Para cada cliente existe un Gerente de Servicio de Entregas (SDM por sus siglas en inglés), que es la persona encargada de manejar la cuenta desde el lado de Auxis. Esta persona se encarga de negociar los niveles de servicio, coordinar con ambas partes (cliente y Auxis) los trabajos por realizar, velar porque se cumplan los tiempos de respuesta acordados y cualquier otro aspecto relacionado con el manejo de la cuenta.

Son a vez, los SDM, los encargados de manejar cada proyecto cuando surge la necesidad. Ellos deben de negociar los plazos, características y precios con los clientes antes de involucrar a los ingenieros de Auxis.

En muchos casos la administración de los proyectos se realiza de manera muy casual, una vez obtenido un correo indicando la necesidad del cliente, se traslada al equipo de ingeniería para estimar los tiempos y ver la disponibilidad de cada recurso. No es común ver que se lleve un control detallado de cambios a los requerimientos, documentación de involucrados, una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) ni ninguna otra herramienta de administración de proyectos.

A raíz de todo esto, es frecuente que existan malentendidos en las fechas de entrega, los requerimientos o que haya necesidades cambiantes sin que se hayan documentado de manera apropiada.

## **1.2. Problemática.**

Debido al rápido crecimiento de la empresa en los últimos 3 años, se ha visto en la necesidad de contratar a una gran cantidad de personal en todas las áreas, con el fin de poder cumplir los compromisos con los clientes.

Esta premura ha ocasionado que las diferentes áreas no pudieran madurar al mismo tiempo e inclusive en algunas de ellas no existen metodologías claras para el manejo de los proyectos.

Esto ha llevado a un punto en el cual cada departamento maneja los proyectos basados en experiencias previas y adaptando algunas herramientas a cada situación.

Al no existir procesos estandarizados y depurados para el manejo de los proyectos, no es extraño que se genere confusión entre las partes, tanto con los clientes como el mismo personal de la empresa. En algunas ocasiones los ingenieros de Auxis no saben cuándo o qué deben de entregar o incluso al momento de que tengan que realizar alguna tarea encuentran que no se han completado todos los requerimientos.

De igual manera, existen casos en los cuales las expectativas de los clientes no están debidamente alineadas con el trabajo que se está desarrollando, lo cual puede generar malestar o confusión en alguna de las partes involucradas al momento de hacer revisiones periódicas de avance o inclusive durante la conclusión del proyecto.

Todo lo descrito anteriormente produce atrasos al finalizar los proyectos, re-trabajo en algunas tareas o inclusive afectación a la calidad de los entregables. El personal de la empresa está debidamente capacitado en cada área, pero la confusión y falta de planificación en los proyectos puede ocasionar estos problemas.

### **1.3. Justificación del problema**

Debido al rápido crecimiento que ha experimentado la empresa en los últimos años, se ha visto un aumento considerable en la cantidad de proyectos que han atendido los ingenieros.

En la mayoría de los casos, debido a restricciones de tiempo (por estar trabajando en múltiples iniciativas de manera simultánea) o por la urgencia del cliente, no se ha tenido la oportunidad de definir un marco de trabajo adecuado para una adecuada gestión de proyectos.

Es inclusive común observar que cada persona recopila requerimientos de manera distinta, establece las duraciones de las tareas de manera diferente y la calidad final de los entregables puede ser de muy diversa naturaleza.

Por estas razones, es necesario definir una metodología formal para la administración de proyectos, designar al menos un gerente de proyectos y capacitar al personal en las herramientas necesarias para documentar de manera adecuada el trabajo realizado.

También, en este tipo de industria es muy común utilizar estructuras matriciales para la atención de los proyectos, por lo que es de suma importancia realizar una gestión adecuada del recurso humano para evitar sobrecargas de trabajo y atraso en la entrega de los productos.

Con base en todo lo expuesto anteriormente, es necesaria la elaboración de una propuesta sobre una metodología de administración de proyectos, la cual permita alinear los esfuerzos de todos los recursos, documentar de manera adecuada toda la información relacionada al proyecto, mejorar los controles de calidad, tiempo y

costos, llevar un control adecuado de riesgos, crear flujos de comunicación eficientes y demás tareas relacionadas a una adecuada gestión de los proyectos. Este proyecto busca también mejorar la calidad de la información que se recopila, utilizar de manera más eficiente los recursos, crear bases de datos con información histórica que pueda servir para mejorar el planeamiento de proyectos futuros, incluyendo duración de tareas, materialización de riesgos, costos reales y demás información clave.

El poder llevar a cabo esta iniciativa permitirá a la empresa mejorar la percepción que tienen los clientes sobre el trabajo realizado y poder organizar de mejor manera el tiempo de todos los involucrados. Esto a su vez puede elevar el nivel de maduración de la empresa y permitir atender más proyectos con la misma cantidad de recursos.

#### **1.4. Objetivo general**

Desarrollar una propuesta de una metodología de gestión de proyectos para estandarizar los procesos en Auxis.

### **1.5. Objetivos específicos.**

- Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora.
- Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis.
- Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta.
- Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología.

## 2 MARCO TEORICO

### 2.1 Marco institucional

Auxis es una empresa líder en la prestación de servicios, la cual fue fundada en la década de 1990 como resultado del esfuerzo en conjunto de varios especialistas en procesos de negocios, los cuales se conocieron mientras trabajaban juntos en la reestructuración de PepsiCo (Auxis, 2017).

La compañía está enfocada en servicios financieros, de cadena de suministros y tecnologías de información, a través de proyectos, contratos de soporte o auditorías de procesos.

Gracias a su esfuerzo, la empresa fue galardonada en el 2017 con una mención entre las mejores 100 empresas de Outsourcing, según The Association with Collaboration at its Core (IAOP).

IAOP (2017) incluye en su listado a empresas líderes de la industria que han demostrado excelencia en sus operaciones. En el caso de Auxis, fue catalogada como una compañía emergente con gran potencial.

Auxis tiene su sede principal en Florida, Estados Unidos y eligió a Costa Rica como su aliado principal, utilizando un modelo de *nearshore*, el cual le permite tener proximidad con Estados Unidos, operar en un huso horario similar al de la mayoría del territorio estadounidense y al mismo tiempo aprovechar la economía que ofrece un régimen de zona franca en América Latina.

Debido a la calidad de sus servicios y al crecimiento acelerado de la empresa en los últimos años, Auxis ha llamado la atención a nivel nacional, lo cual le ha valido la visita del señor presidente de la república Luis Guillermo Solís Rivera, múltiples apariciones en periódicos de Costa Rica e innumerables referencias entre clientes. También Auxis ha tenido la oportunidad de brindarle servicios a múltiples

empresas de Fortune 500, como Pepsi, Target, Shoes for Crews y Tiger Direct (La Nación, 2015).

Para lograr un crecimiento tan apresurado, la compañía ha planeado hacer una inversión de \$30 millones durante un periodo de 5 años, el cual se inició en el 2015. Esto se espera que dé como resultado la contratación de 700 personas en Costa Rica (El Financiero, 2015).

Debido al crecimiento tan acelerado que ha experimentado la empresa, especialmente el área de tecnologías de la información, no se ha dispuesto del tiempo ni los recursos necesarios para elaborar un marco de trabajo adecuado para los proyectos. Si bien en cierto que se atienden proyectos con gran frecuencia, no se ha desarrollado aún una metodología única para la planeación, ejecución y control de los proyectos.

A raíz de esto, se ha planteado la presente propuesta para dar el primer paso hacia una normalización de los procesos y artefactos empleados durante todo el ciclo de vida de los proyectos, con el fin de ayudar a mejorar la comunicación entre las partes, controlar de mejor manera la calidad de los entregables y velar por el cumplimiento de los objetivos dentro de los parámetros de tiempo y costo establecidos.

### **2.1.1 Antecedentes de la Institución**

### **2.1.2 Misión y visión**

La misión de Auxis es la siguiente: “Ayudar a las organizaciones a alcanzar mejoras significativas en su desempeño a la vez que le ofrecemos carreras que satisfagan de manera personal y profesional a nuestros trabajadores” (Auxis, 2017).

La empresa no tiene una declaratoria de visión, por lo cual se detallan los valores para proporcionar una perspectiva sobre cómo se pretende cumplir con la misión:

### Cuadro 1. Valores de Auxis

Valor	Descripción
Excelencia en el Servicio – El éxito de nuestros clientes guía nuestro éxito	Creemos que si nos enfocamos en lo que es mejor para nuestros clientes vamos a alcanzar el éxito para nosotros mismos a largo plazo
Confianza y respeto mutuo	Valoramos y alentamos para desarrollar relaciones a largo plazo con nuestros clientes, miembros del equipo y proveedores.
Excelencia en la Calidad – Buscando la excelencia en todo lo que hacemos	Tenemos los estándares más altos de calidad y hacemos responsable a cada persona de seguirlos. Creemos en una discusión vigorosa y abierta para obtener las respuestas correctas.
Integridad	Cumplimos con nuestros compromisos, tomamos responsabilidad y hacemos lo necesario para concluir el trabajo. Nos comportamos con completa integridad y nos comunicamos con honestidad.
Meritocracia	Entender que el rendimiento, no el título, la antigüedad o la posición, es el criterio más importante para el éxito y el crecimiento profesional. Reconocemos y premiamos basados en el rendimiento y los méritos, no la antigüedad.
Trabajo en equipo – La colaboración maximiza nuestro desempeño	Estamos conformados de colaboradores fuertes que trabajan juntos como un equipo cohesivo para crear el máximo valor.
Innovación	Abrazamos nuevas ideas y retamos el <i>statu quo</i> . Aprendemos constantemente de aquellos que hacen las cosas de la mejor manera.

Valor	Descripción
Pasión y compromiso	Nos entusiasmos y protegemos de manera cuidadosa aquello que es crítico para nuestro éxito.
Humildad	Somos seguros de nosotros mismos, pero de manera respetuosa.

**Fuente:** (Auxis, 2017)

Tal como se describió en las secciones anteriores, la búsqueda de la mejora continua es parte fundamental de la ideología de la empresa, al punto de que está embebida en la en su misión y valores a través de la búsqueda de la excelencia en los procesos, relaciones con los clientes, personalidad de sus colaboradores y productos finales.

Es a través de este punto que se realiza la presente propuesta, con el fin de elevar los niveles de calidad de los proyectos y los entregables gracias a la implementación de una metodología de administración de proyectos.

Esta iniciativa busca reducir la variabilidad en cuanto a la manera de gestionar los proyectos, independientemente de su complejidad o los recursos asignados, gracias a una documentación más detallada, organización de los procesos y de los involucrados más provechosa y la aplicación en general de las mejores prácticas en el ámbito.

### 2.1.3 Estructura organizativa

A continuación se muestra la estructura organizacional de Auxis:



**Figura 1. Organigrama de Auxis**  
Fuente: Propia

La presente propuesta busca la adecuación de la metodología de administración de proyectos al área de Servicios de Tecnologías de Información, la cual es actualmente liderada por José Álvarez. El objetivo principal es el de adecuar las plantillas y los procesos a la gestión de la empresa con el fin de facilitar su implementación, maximizar sus beneficios y mejorar los procesos existentes.

#### **2.1.4 Productos que ofrece**

Dentro del área de Servicios de Tecnologías de Información se ofrecen los siguientes servicios.

- Administración de la plataforma tecnológica: resolución de fallos de los recursos informáticos, mantenimiento proactivo, optimización de rendimiento y adherencia a mejores prácticas de la industria.
- Auditorías informáticas: revisión de configuración actual, reporte de hallazgos y consultoría para remediar las fallas.
- Proyectos informáticos: creación de nuevos ambientes, migración de plataformas existentes, desarrollo de aplicaciones y similares.
- Soporte a usuarios: brindar información a usuarios, ayudarles con dudas o problemas, participar en consultorías con proveedores.
- Ingeniería informática: cualquier otra actividad no cubierta en los puntos anteriores, como arquitectura de soluciones, asesorías informáticas y otros.

La presente propuesta está enfocada en la sección de proyectos informáticos, los cuales son muy comunes en la empresa. Es frecuente que los clientes soliciten ayuda con la migración de sus tecnologías a plataformas más modernas, trabajar en soluciones nuevas o en remediar problemas existentes.

Estos casos son manejados entre el administrador de cada cuenta y el cliente, para lo cual definen los objetivos del proyecto, la duración y el costo. Este último es determinado por la tarifa de cada recurso involucrado y el tiempo necesario para completar las tareas.

Sin embargo, no existe un formato adecuado para la recopilación de los requerimientos, estimación de la duración de las tareas, registro de involucrados ni muchos otros de los documentos necesarios para una gestión exitosa de un proyecto.

## 2.2 Teoría de Administración de Proyectos

Para poder elaborar de manera adecuada la propuesta de metodología para la administración de proyectos, es indispensable definir algunos de los conceptos que la sustentan. Para esto, se va a exponer en la presente sección algunos de los fundamentos teóricos y se van a utilizar ejemplos según sea necesario para ampliar algunos temas.

La teoría de administración de proyecto incluye los siguientes conceptos, que serán expuestos a lo largo de este capítulo:

- Proyecto
- Administración de proyectos
- Ciclo de vida de un proyecto
- Áreas del conocimiento
- Procesos de las áreas del conocimiento

Existen muchos estándares para la administración de proyectos, pero para efectos de este trabajo se va a utilizar la Guía del PMBOK 5ta edición (PMI, 2013), la cual fue elaborada por el Project Management Institute (PMI) y posee gran aceptación en a nivel mundial. Esta guía está basada en mejores prácticas en la administración de proyectos, con base en la experiencia de administradores de proyectos de diversas industrias.

La Guía del PMBOK es importante porque provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos; porque permite guiar y orientar a quienes tienen a su cargo proyectos acerca de la forma de avanzar en los mismos y los pasos que deben seguir necesarios para alcanzar los resultados y objetivos propuestos. (ESAN, 2016)

### 2.2.1 Proyecto

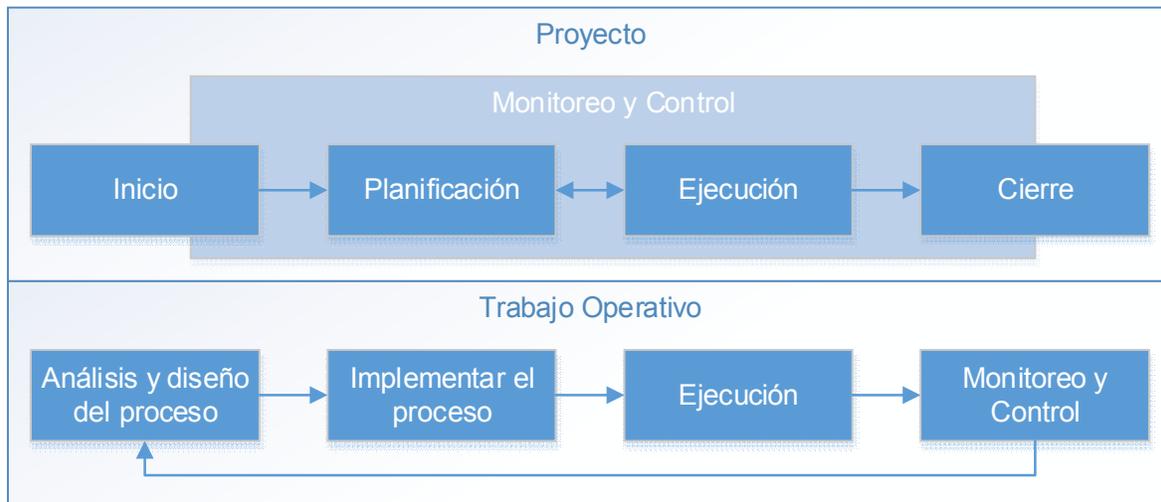
Es necesario iniciar definiendo qué es un proyecto según diferentes fuentes, para posteriormente revisar las definiciones y ejemplificar algunos conceptos.

“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.”  
(PMI, 2013, p. 29)

Según Lledó (2013, p. 31): “Proyecto: esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

Con base en ambas definiciones, es posible extraer algunos puntos claves sobre el concepto de proyecto.

En primer lugar, que un proyecto es un esfuerzo temporal, es decir que tiene una fecha de inicio y de finalización claramente definidas. Esto sirve para diferenciar los proyectos de otras iniciativas como por ejemplo tareas repetitivas, como la producción de un bien, las cuales no tienen fecha de inicio ni de finalización, sino que ocurren de manera cíclica.



**Figura 2. Etapas de un Proyecto y de un Trabajo Operativo**  
Fuente: Propia

En las dos figuras anteriores puede observarse la diferencia en el ciclo de vida de un proyecto y de un trabajo operativo (tarea rutinaria). Tal como se explicó anteriormente, el proyecto no tiene carácter cíclico, sino que tiene un inicio y un cierre bien definido, mientras que un trabajo operativo regresa a la tarea de análisis y diseño de manera constante para ir mejorando el proceso o simplemente iniciar una nueva iteración.

El ciclo de vida de un proyecto es el conjunto de fases en las que se organiza un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Una fase es un conjunto de actividades del proyecto relacionadas entre sí y que, en general, finaliza con la entrega de un producto parcial o completo. (ITM Platform, 2016)

El segundo punto clave en ambas definiciones es que una de las características de un proyecto es que el resultado debe de ser único. En caso de que se requiera obtener un mismo resultado múltiples veces, debe de ser considerado como un proceso repetitivo y no como un proyecto.

Como ejemplo, asumiendo que exista una empresa dedicada a la fabricación de teléfonos inteligentes y desea producir un nuevo modelo, el diseño del aparato puede ser considerado como un proyecto ya que va a existir un único plan de fabricación del teléfono. Por el contrario, cada uno de los aparatos fabricados como resultado de esta iniciativa es considerado parte de un proceso operativo ya que el producto final es el mismo ejecutado múltiples veces.

### **2.2.2 Administración de Proyectos**

La administración de proyectos se puede definir como una metodología (conjunto de procesos) que mejora las oportunidades de éxito de un proyecto, gracias al empleo de mejores prácticas de la industria.

Para efectos de este trabajo, se utiliza la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK 5ta edición) expuesta por el Project Management Institute, la cual posee una gran aceptación a nivel mundial.

Según EADIC (2013): “PMBOK es el modelo para la Administración de Proyectos y puede ser entendido como una colección de sistemas, procesos y áreas de conocimiento que son universalmente aceptados y reconocidos como los mejores dentro de la gestión de proyectos.”

Las empresas utilizan los proyectos para ayudar a alcanzar los objetivos estratégicos y así mejorar su posición en el mercado. Para lograr este fin, los encargados de los proyectos deben de buscar una metodología de administración de proyectos, la cual les ayude a mejorar las oportunidades de éxito.

La disciplina de la gestión, administración o dirección de proyectos es transversal a muchos campos laborales: mediante los proyectos, profesionales de prácticamente todas las disciplinas contribuyen al desarrollo de las organizaciones de las que forman parte, pues los

proyectos constituyen el instrumento por el medio del cual se hace realidad la visión de futuro que buscan concretar las empresas, instituciones y personas. (Lledó, 2013, p. 10)

El Project Management Institute incluye dentro de su guía todos los procesos necesarios para la administración de los proyectos, para lo cual se divide en 10 áreas del conocimiento y un total de 47 procesos. Asimismo, esta guía recomienda que el ciclo de vida de un proyecto sea dividido en 5 grupos de procesos.

En las siguientes secciones se va a explicar a detalle cada una de las áreas del conocimiento, así como los grupos del ciclo de vida del proyecto y todos los procesos asociados con cada uno. Esta información se puede resumir de la siguiente manera:

**Cuadro 2. Procesos por Área del Conocimiento y Grupo de Procesos**

Área del Conocimiento	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Integración	1	1	1	2	1
Alcance		4		2	
Tiempo		6		1	
Costos		3		1	
Calidad		1	1	1	
RRHH		1	3		
Comunicaciones		1	1	1	
Riesgos		5		1	
Adquisiciones		1	1	1	1
Interesados	1	1	1	1	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>2</b>

**Fuente:** (Lledó, 2013)

### 2.2.3 Procesos en la Administración de Proyectos

El PMBOK incluye un total de 47 procesos cuya finalidad es la de abarcar todas las áreas que deben de ser gestionadas en un proyecto.

De acuerdo al PMI (2013): “Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido...” (p. 73)

Tal como se expone en el PMBOK, un proceso abarca tareas que están relacionadas y que tiene como fin generar un bien, generalmente en forma de documento, que pueda ser utilizado para la gestión del proyecto. Esta metodología se centra en aquellos procesos que son necesarios para administrar de manera adecuada los proyectos, utilizando mejores prácticas.

**Procesos de la dirección de proyectos.** Estos procesos aseguran que el proyecto avanza de manera eficaz a lo largo de su ciclo de vida. Estos procesos incluyen las herramientas y técnicas involucradas en la aplicación de las habilidades y capacidades que se describen en las Áreas de Conocimiento... (PMI, 2013, p.73)

En el PMBOK, se describe con gran detalle cada uno de los procesos incluyendo sus entradas, las herramientas que se pueden utilizar y las salidas esperadas. Cada uno de estos puntos es explicado y en el caso de las entradas, se hace referencia al proceso en el cual se genera, para que el lector si así lo desea, pueda ahondar más en el tema de manera sencilla.

Para un proyecto en particular, es posible que no sea necesario utilizar la totalidad de los procesos. Por ejemplo, si el proyecto no requiere de la ayuda de proveedores, el área de conocimiento de la Gestión de las Adquisiciones no sería necesaria.

Se han identificado 47 procesos para la dirección de proyectos que debería conocer un buen DP... No es necesario aplicar todos los procesos en cada proyecto, los procesos a implementar dependerán del contexto, el tipo de proyecto, los recursos de la empresa, etc. (Lledó, 2013, p.55)

El ámbito de cada proceso está claramente definido, ya que pertenece a una única área del conocimiento y a un único grupo de procesos, lo cual permite delimitar el rango de acción del mismo y saber con claridad el momento en el cual debe de ser empleado.

A continuación se detalla cada uno de los procesos junto con una breve descripción de su propósito.

### **Cuadro 3. Procesos de la Gestión de la Integración**

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.
Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. Las líneas base y planes secundarios integrados del proyecto pueden incluirse dentro del plan para la dirección del proyecto.
Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, así como de implementar los cambios aprobados, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto.

Proceso	Descripción
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Es el proceso de dar seguimiento, revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.
Realizar el Control Integrado de Cambios Cierre	Es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes.
Cerrar Proyecto o Fase	Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 89)

#### **Cuadro 4. Procesos de la Gestión del Alcance**

Proceso	Descripción
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.
Recopilar Requisitos	Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
Definir el Alcance	Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
Crear la EDT/WBS	Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

Proceso	Descripción
Validar el Alcance	Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
Controlar el Alcance	Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 131)

### **Cuadro 5. Procesos de la Gestión del Tiempo**

Proceso	Descripción
Planificar la Gestión del Cronograma	Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
Definir las Actividades	Proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben de realizar para generar los entregables del proyecto.
Secuenciar las Actividades	Proceso de identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
Estimar los Recursos de las Actividades	Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.
Estimar la Duración de las Actividades	Proceso de estimar la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
Desarrollar el Cronograma	Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.

Proceso	Descripción
Controlar el Cronograma	Proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios a la línea base del cronograma a fin de cumplir con el plan.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 167)

#### **Cuadro 6. Procesos de la Gestión de los Costos**

Proceso	Descripción
Planificar la Gestión de los Costos	Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.
Estimar los Costos	Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
Determinar el Presupuesto	Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
Controlar los Costos	Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de costos.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 219)

**Cuadro 7. Procesos de la Gestión de la Calidad**

Proceso	Descripción
Planificar la Gestión de la Calidad	Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento de los mismos.
Realizar el Aseguramiento de Calidad	Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.
Controlar la Calidad	Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

Fuente: (PMI, 2013, p. 253)

**Cuadro 8. Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos**

Proceso	Descripción
Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	El proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la gestión de personal.
Adquirir el Equipo del Proyecto	El proceso de confirmar la disponibilidad de los recursos humanos y conseguir el equipo necesario para completar las actividades del proyecto.

Proceso	Descripción
Desarrollar el Equipo del Proyecto	El proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.
Dirigir el Equipo del Proyecto	El proceso de realizar el seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

Fuente: (PMI, 2013, p. 281)

#### **Cuadro 9. Procesos de la Gestión de las Comunicaciones**

Proceso	Descripción
<b>Planificar la Gestión de las Comunicaciones</b>	El proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles.
<b>Gestionar las Comunicaciones</b>	El proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.
<b>Controlar las Comunicaciones</b>	El proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

Fuente: (PMI, 2013, p. 313)

**Cuadro 10. Procesos de la Gestión de los Riesgos**

Proceso	Descripción
Planificar la Gestión de los Riesgos	El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
Identificar los Riesgos	El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	El proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
Planificar la Respuesta a los Riesgos	El proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
Controlar los Riesgos	El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 335)

**Cuadro 11. Procesos de la Gestión de las Adquisiciones**

Proceso	Descripción
Planificar la Gestión de las Adquisiciones	El proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.

Proceso	Descripción
Efectuar las Adquisiciones	El proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.
Controlar las Adquisiciones	El proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda.
Cerrar las Adquisiciones	El proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 381)

### **Cuadro 12. Procesos de la Gestión de los Interesados**

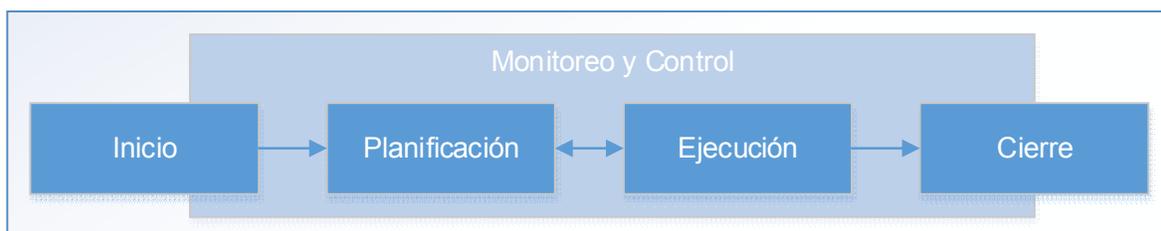
Proceso	Descripción
Identificar a los Interesados	El proceso de identificar las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
Planificar la Gestión de los Interesados	El proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.

Proceso	Descripción
Gestionar la Participación de los Interesados	El proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.
Controlar la Participación de los Interesados	El proceso de monitorear globalmente las relaciones de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados.

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 381)

#### 2.2.4 Grupos de procesos en un proyecto

El PMI ha definido 5 grupos de procesos para la gestión de los proyectos, los cuales se muestran en la siguiente figura:



**Figura 3. Grupos de Procesos del Proyecto**

**Fuente:** Propia

A continuación se detallan algunas de las características de cada grupo de procesos:

- **Inicio:** El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. (PMI, 2013, p. 80)
- **Planificación:** El Grupo de Procesos de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. (PMI, 2013, p. 81)
- **Ejecución:** El Grupo de Procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. (PMI, 2013, p. 82)
- **Monitoreo y Control:** El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes (PMI, 2013, p. 83).
- **Cierre:** El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a fin de completar formalmente un proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. (PMI, 2013, p. 83)

En el siguiente cuadro se muestran los procesos de cada uno de los grupos de procesos del proyecto. Cada uno de estos procesos es explicado a mayor detalle en las siguientes secciones.

**Cuadro 13. Procesos de cada Grupo de Procesos**

Grupo de Procesos	Procesos
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Identificar a los Interesados</li> </ul>
<b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Planificar la Gestión del Alcance</li> <li>• Recopilar Requisitos</li> <li>• Definir el Alcance</li> <li>• Crear la EDT/WBS</li> <li>• Planificar la Gestión del Cronograma</li> <li>• Definir las Actividades</li> <li>• Secuenciar las Actividades</li> <li>• Estimar los Recursos de las Actividades</li> <li>• Estimar la Duración de las Actividades</li> <li>• Desarrollar el Cronograma</li> <li>• Planificar la Gestión de los Costos</li> <li>• Estimar los Costos</li> <li>• Determinar el Presupuesto</li> <li>• Planificar la Gestión de la Calidad</li> <li>• Planificar la Gestión de los Recursos Humanos</li> <li>• Planificar la Gestión de las Comunicaciones</li> <li>• Planificar la Gestión de los Riesgos</li> <li>• Identificar los Riesgos</li> <li>• Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos</li> <li>• Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos</li> <li>• Planificar la Respuesta a los Riesgos</li> <li>• Planificar la Gestión de las Adquisiciones</li> <li>• Planificar la Gestión de los Interesados</li> </ul>

Grupo de Procesos	Procesos
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto</li> <li>• Realizar el Aseguramiento de Calidad</li> <li>• Adquirir el Equipo del Proyecto</li> <li>• Desarrollar el Equipo del Proyecto</li> <li>• Dirigir el Equipo del Proyecto</li> <li>• Gestionar las Comunicaciones</li> <li>• Efectuar las Adquisiciones</li> <li>• Gestionar la Participación de los Interesados</li> </ul>
<b>Monitoreo y Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto</li> <li>• Realizar el Control Integrado de Cambios</li> <li>• Validar el Alcance</li> <li>• Controlar el Alcance</li> <li>• Controlar el Cronograma</li> <li>• Controlar los Costos</li> <li>• Controlar la Calidad</li> <li>• Controlar las Comunicaciones</li> <li>• Controlar los Riesgos</li> <li>• Controlar las Adquisiciones</li> <li>• Controlar la Participación de los Interesados</li> </ul>
<b>Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrar Proyecto o Fase</li> <li>• Cerrar las Adquisiciones</li> </ul>

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 87)

### 2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

En el PMBOK existe el concepto de áreas del conocimiento, las cuales permiten agrupar los procesos según la temática que abarcan. Cada área del conocimiento está diseñada para gestionar un tema distinto desde su planificación pasando por su ejecución, monitoreo, control y su cierre en los casos que aplique.

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, p. 86)

Cada una de estas áreas de conocimiento es explicada en detalle en el PMBOK, incluyendo detalles de cada uno los procesos que la conforman y su interacción con otras áreas. Este último punto se hace gracias a diagramas de entradas y salidas, en los cuales se indica el origen de cada una de las entradas de los procesos así el destino de cada una de sus salidas.

A continuación se enumeran todas las áreas de conocimiento contempladas en el PMBOK. Para cada una de estas áreas se crea un plan de gestión y en su gran mayoría se controla el progreso.

- **Gestión de la integración:** permite la integración y administración de todas las demás áreas de conocimiento. Incluye también el inicio y cierre del proyecto o fase, la asignación y control de los recursos así como el control de cambios del proyecto.
- **Gestión del alcance:** se encarga de definir el alcance del proyecto y crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDS) para ayudar a definir los entregables del proyecto.
- **Gestión del tiempo:** se definen todas las tareas necesarias para completar los entregables, así como su duración, secuencia de ejecución y recursos necesarios. Con toda esta información se crea el cronograma del proyecto.
- **Gestión de los costos:** se asigna un valor económico a cada una de las actividades del proyecto, ya sea por materiales utilizados, mano de obra, contrataciones y proveedurías, contingencias para riesgos y cualquier otro monto que deba de ser contemplado.

- **Gestión de la calidad:** se definen los factores críticos de éxito del proyecto y se vela por que se cumplan durante la ejecución. Deben de identificarse las cualidades que deben de tener los productos finales para asegurarse de que cumplan con las expectativas del cliente según lo acordado.
- **Gestión de los recursos humanos:** regula el tiempo del personal, su asignación a las tareas y carga de trabajo. Busca también que el equipo tenga las capacidades necesarias para llevar a cabo el trabajo, en caso contrario deben de incluirse las habilidades faltantes ya sea a través de capacitación, contratación de personal adicional o inclusive por consultoría.
- **Gestión de las comunicaciones:** vela por que exista un adecuado flujo de información entre las partes interesadas. Para esto deben de identificarse las necesidades de información de cada persona y su frecuencia, con el fin de poder entregar los datos en el momento oportuno.
- **Gestión de los riesgos:** se identifican todos los riesgos del proyecto, tanto aquellos que puedan tener un impacto negativo como positivo. Se busca reducir la probabilidad de ocurrencia o mitigar el impacto de los riesgos negativos y aumentar la probabilidad y aumentar los beneficios de los riesgos positivos. Esto incluye también cuantificar como se puede afectar el cronograma o el presupuesto del proyecto en caso de que se materialice alguno de los riesgos.
- **Gestión de las adquisiciones:** se define el marco de trabajo para las contrataciones de bienes o servicios y la administración de los contratos con los proveedores con el fin de velar de que los productos se entreguen a tiempo y con las condiciones estipuladas. Se incluye el proceso de licitación o búsqueda de alternativas, el control del trabajo y entrega de los productos así como el cierre del contrato una vez finalizado.
- **Gestión de los interesados:** se identifican todos los interesados del proyecto, su posición (a favor, neutral o en contra), así como su nivel de influencia y su poder en la toma de decisiones. Esto permite clasificarlos de acuerdo a su rol en el proyecto y diseñar estrategias para tratar con cada persona u organización.

Finalmente, se detallan en el siguiente cuadro cada uno de los procesos pertenecientes a cada área del conocimiento:

**Cuadro 14. Procesos por Área del Conocimiento**

Área del Conocimiento	Procesos
Gestión de la Integración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto</li> <li>• Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto</li> <li>• Realizar el Control Integrado de Cambios</li> <li>• Cerrar Proyecto o Fase</li> </ul>
Gestión del Alcance del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión del Alcance</li> <li>• Recopilar Requisitos</li> <li>• Definir el Alcance</li> <li>• Crear la EDT/WBS</li> <li>• Validar el Alcance</li> <li>• Controlar el Alcance</li> </ul>
Gestión del Tiempo del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión del Cronograma</li> <li>• Definir las Actividades</li> <li>• Secuenciar las Actividades</li> <li>• Estimar los Recursos de las Actividades</li> <li>• Estimar la Duración de las Actividades</li> <li>• Desarrollar el Cronograma</li> <li>• Controlar el Cronograma</li> </ul>
Gestión de los Costos del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión de los Costos</li> <li>• Estimar los Costos</li> <li>• Determinar el Presupuesto</li> <li>• Controlar los Costos</li> </ul>

Área del Conocimiento	Procesos
Gestión de la Calidad del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión de la Calidad</li> <li>• Realizar el Aseguramiento de Calidad</li> <li>• Controlar la Calidad</li> </ul>
Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión de los Recursos Humanos</li> <li>• Adquirir el Equipo del Proyecto</li> <li>• Desarrollar el Equipo del Proyecto</li> <li>• Dirigir el Equipo del Proyecto</li> </ul>
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión de las Comunicaciones</li> <li>• Gestionar las Comunicaciones</li> <li>• Controlar las Comunicaciones</li> </ul>
Gestión de los Riesgos del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión de los Riesgos</li> <li>• Identificar los Riesgos</li> <li>• Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos</li> <li>• Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos</li> <li>• Planificar la Respuesta a los Riesgos</li> <li>• Controlar los Riesgos</li> </ul>
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la Gestión de las Adquisiciones</li> <li>• Efectuar las Adquisiciones</li> <li>• Controlar las Adquisiciones</li> <li>• Cerrar las Adquisiciones</li> </ul>
Gestión de los Interesados del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a los Interesados</li> <li>• Planificar la Gestión de los Interesados</li> <li>• Gestionar la Participación de los Interesados</li> <li>• Controlar la Participación de los Interesados</li> </ul>

**Fuente:** (PMI, 2013, p. 87)

### **2.3 Modelos de Desarrollo de Software**

En el ámbito de la informática han surgido a lo largo de los años muy diversas modelos de desarrollo de software. El desarrollo de software en particular es en donde la gran mayoría de estos modelos se han enfocado ya que sigue siendo un tema muy abstracto, de muy rápida evolución y por ende en muchas ocasiones las necesidades de los usuarios no pueden ser fácilmente capturadas ya que ni ellos mismos tienen certeza de cual debería de ser el resultado final.

Debido a esto, estos modelos se han reinventado en los últimos años para intentar minimizar los efectos adversos de la incertidumbre inherente a la industria y aumentar la probabilidad de éxito de los proyectos.

Los modelos en el ámbito informático están enfocados principalmente sobre la manera de recopilar requerimientos, organizar el trabajo en paquetes que sean fácilmente manejables y controlables por el equipo de trabajo. Dicho en otras palabras, los modelos en informática ayudan a determinar cómo deben de llevarse a cabo tareas específicas para el planeamiento, ejecución y control del proyecto.

Por otra parte, los fundamentos para administración de proyectos expuestos por el PMI sirven para ampliar el alcance de los modelos informáticos, al contemplar aspectos adicionales en sus procesos, tales como los riesgos, las adquisiciones, capacitación del recurso humanos y muchos más.

Debido a la naturaleza del trabajo realizado en Auxis, es indispensable estar a la vanguardia en estos modelos e intentar sacar el mayor provecho de ellas. Es por esto que a continuación se brinda una breve reseña sobre algunas de las metodologías de mayor aceptación en el mercado y se incluyen notas sobre cómo se pueden comparar sus etapas con lo propuesto por el PMI a través del PMBOK.

El propósito de esta sección es la de ampliar el marco de referencia respecto a cómo se manejan los proyectos en la industria e identificar puntos en común con el PMBOK así como las ventajas de cada modelo. Esto pretende definir los modelos de trabajo de la industria y ajustar los procesos de la metodología propuesta al estilo de trabajo de en área de sistemas de información.

Para lograr este objetivo, se exponen diversas técnicas usadas en el mercado con el fin de tener un panorama claro acerca de los requerimientos de información o controles y así poder definir los procesos y plantillas que mejor se adapten, considerando también lo propuesto por el PMI.

### **2.3.1 Modelo de Desarrollo de Software en Cascada**

El modelo de cascada o lineal es una de las más antiguas, ya que data de 1970, cuando la informática era aún muy incipiente.

El **modelo de desarrollo de Software** en cascada, es una **metodología de la programación** muy antigua. Si bien su creador nunca lo menciona como **metodología en cascada**, el funcionamiento y lineamiento de los procesos de la planeación, son exactamente iguales. Básicamente, el estilo del modelo en cascada, es que no podrás avanzar a la siguiente fase, si la anterior no se encuentra totalmente terminada, pues no tiene porque [sic] haber vuelta atrás. (OK Hosting, 2016)

En este modelo existen fases claramente definidas para el proyecto y no es posible avanzar a la siguiente fase hasta que se haya concluido la anterior. De igual manera, la metodología no contempla regresar a las etapas anteriores una vez iniciada la siguiente. Por consiguiente, es muy rígida y no permite incorporar cambios a los requerimientos durante su ciclo de vida, lo cual ha hecho que caiga en desuso.

Estas fases son:

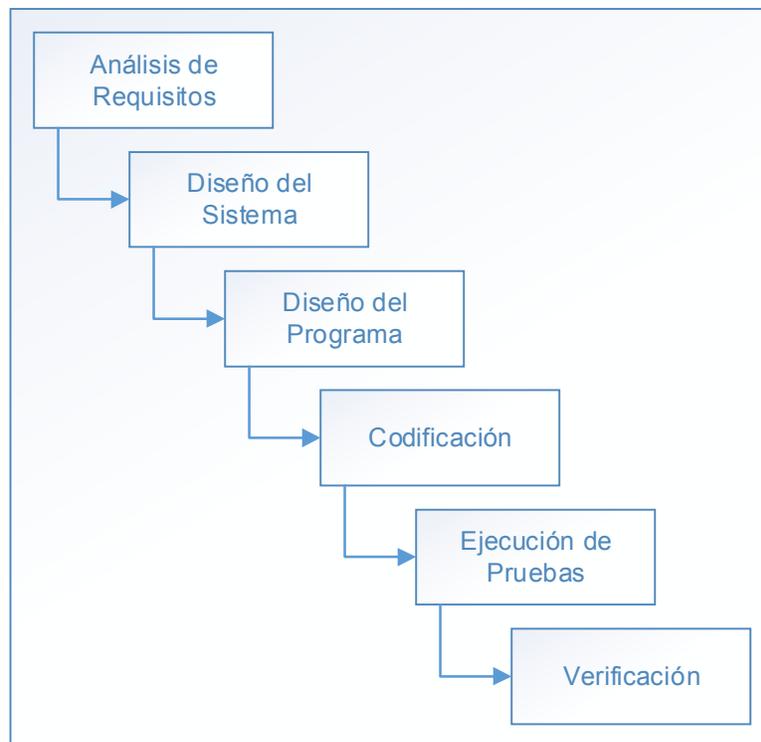
- **Análisis de Requisitos:** similar al proceso de Recopilar Requisitos en el PMBOK. Aquí se llevan a cabo reuniones con los usuarios para entender sus necesidades y elaborar un documento formal con el alcance del proyecto.
- **Diseño del Sistema:** se conceptualiza cómo va a funcionar la solución basándose en los requerimientos obtenidos en la fase anterior. Se definen las partes del sistema y cuál va a ser encargado de satisfacer cada una de las necesidades de los usuarios. Esta etapa es muy similar a la de Crear la EDT en PMBOK, ya que inclusive el diagrama de descomposición tiene el mismo formato y propósito.
- **Diseño del Programa:** se crean los primeros algoritmos de la aplicación, en algunos casos utilizando pseudo-código para identificar el propósito de cada sección del programa.
- **Codificación:** se trabaja en la programación de la aplicación. En esta fase se desarrolla la totalidad de la lógica del sistema y es la fase en la cual se invierte más tiempo y recursos. Esta etapa podría compararse con la fase de Ejecución del ciclo de vida de los proyectos según PMBOK.
- **Ejecución de Pruebas:** una vez finalizada la etapa anterior se procede a probar el sistema y corregir errores que puedan ser detectados. Es importante indicar que no se agrega nueva funcionalidad bajo ningún motivo, es únicamente asegurarse de que todo funciona de la manera esperada. Sin embargo, la práctica ha demostrado que si bien se reduce considerablemente cantidad de errores en la aplicación luego de esta etapa, aún es factible que los usuarios detecten problemas.
- **Verificación:** Se traslada el software a los usuarios finales para que ellos realicen pruebas también y confirmen que la aplicación cumple con los requerimientos. Hasta este momento el usuario final ha tenido contacto con la aplicación, una vez que se han cerrado todas las fases previas, por lo

cual no hay margen para hacer ajustes. Cualquier modificación debe hacerse de manera posterior una vez concluido el proyecto.

- **Mantenimiento:** Contempla cualquier mantenimiento necesario a la aplicación luego de su puesta en funcionamiento. En el caso del PMBOK esto es considerado posterior a la conclusión del proyecto, como una tarea operativa.

La principal desventaja de este modelo es que no es factible utilizar a los equipos de trabajo de manera paralela, ya que tienen que esperar a que la fase anterior sea completada en su totalidad. Otra de las grandes desventajas es la rigidez del modelo, ya que el usuario no puede modificar sus requerimientos en ningún momento ni tampoco puede tener contacto con la aplicación en etapas tempranas para poder hacer sugerencias.

En la siguiente figura se puede apreciar el ciclo de vida de este modelo.



**Figura 4. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software en Cascada**  
Fuente: Propia

### 2.3.2 Modelo de Desarrollo de Software de Prototipos

Es un modelo que se usa mucho en la actualidad y consiste en elaboración de prototipos que el usuario final puede probar durante el ciclo de vida del proyecto y así proveer retroalimentación, sin la necesidad de esperar hasta el final del proyecto.

... Consiste básicamente en que en base a los requerimientos y necesidades que tiene el cliente, se realiza de forma rápida un prototipo, este no vendrá completo ni mucho menos terminado, pero si permitirá contar con las bases necesarias para que cualquier programador pueda seguir trabajando en el hasta llegar al código final. (OK Hosting, 2016)

Este modelo dispone de las siguientes etapas:

- **Requerimientos Iniciales:** se recopila de manera muy rápida los requisitos de los usuarios.
- **Diseño:** se modela el prototipo, también de manera acelerada para no demorar las etapas siguientes.
- **Elaboración del Prototipo:** se crean los prototipos que luego se le van a mostrar al cliente. Estos prototipos no poseen la funcionalidad completa sino que incluyen una propuesta de la aplicación para que el cliente pueda probarla y hacer sugerencias antes de incorporar más funcionalidades.
- **Evaluación del Cliente:** el cliente provee sugerencias sobre cambios en el prototipo luego de haberlo utilizado y revisar su funcionalidad.
- **Revisión y Actualización:** se revisa el prototipo y se analizan los cambios solicitados por los clientes.
- **Desarrollo:** una vez aprobado el prototipo, se procede a incorporar el resto de la funcionalidad hasta completarlo. Esta etapa es equivalente a la fase de Ejecución del ciclo de vida del proyecto según PMBOK.

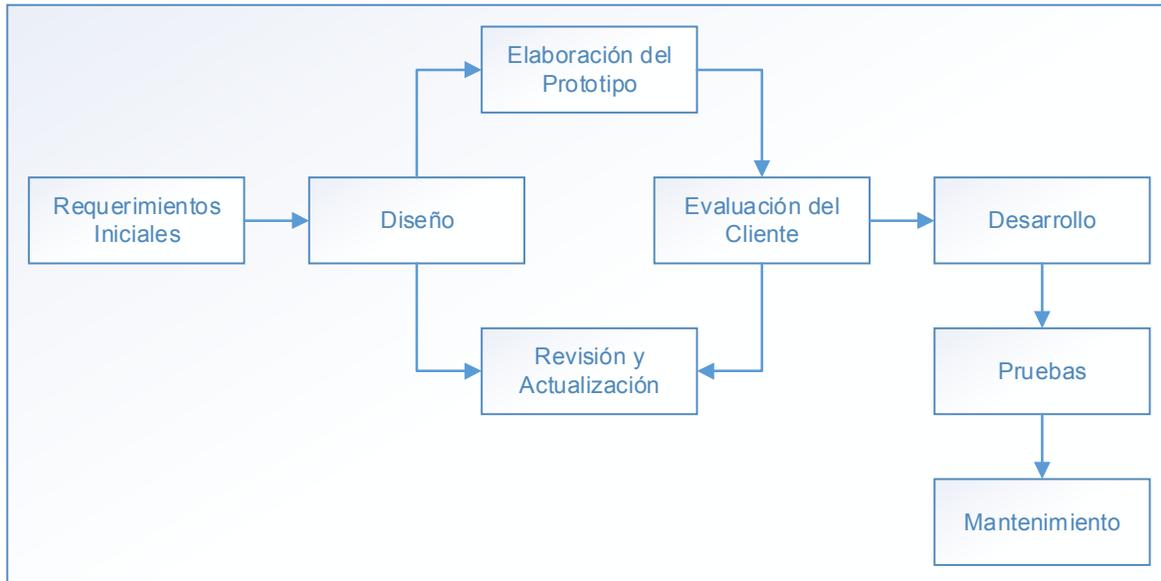
- **Pruebas:** se realizan las pruebas finales para eliminar la mayor cantidad de errores posibles.
- **Mantenimiento:** se crea un canal de comunicación con el cliente para evaluar el funcionamiento, determinar si deben de incluirse nuevas características o modificaciones en caso de ser necesario.

Este modelo es más flexible en comparación con la de cascada ya que permite mostrarle al cliente cómo se van a ver los distintos módulos y recibir retroalimentación antes de que empiece la etapa de desarrollo. Al poder observar y utilizar los prototipos, el cliente puede conceptualizar de mejor manera el producto final y ser más preciso en sus requerimientos. Además, permite que los usuarios se sientan más involucrados en el proceso lo cual aumenta la aceptación de la aplicación.

Este tipo de desarrollo se aproxima más al concepto propuesto por el PMI en el cual se entiende que el proyecto no es una sucesión lineal de tareas sino que es importante la revisión de etapas con base en la información de los involucrados y el progreso de los entregables.

El inconveniente de esta metodología es que puede volverse muy largo el proyecto, debido a múltiples iteraciones de un mismo prototipo. El director de proyecto debe de velar por que se avance de manera satisfactoria con todas las tareas.

A continuación se muestra una figura con el ciclo de vida de esta metodología:



**Figura 5. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software de Prototipos**  
Fuente: Propia

### 2.3.3 Modelo de Desarrollo de Software Incremental

El modelo incremental combina conceptos de los métodos anteriores, el de cascada y el de prototipos.

El producto final se va mejorando gradualmente gracias a múltiples iteraciones del modelo lineal. Es decir, en cada repetición se agrega más funcionalidad al producto final luego de realizar todos los pasos del modelo lineal.

En pocas palabras, El Modelo Incremental repite el modelo de cascada una y otra vez, pero con pequeñas modificaciones o actualizaciones que se le puedan ir agregando al sistema. De este modo el usuario final se ve sumamente sumergido en el desarrollo y puedes proporcionarle un resultado óptimo. (OK hosting, 2016)

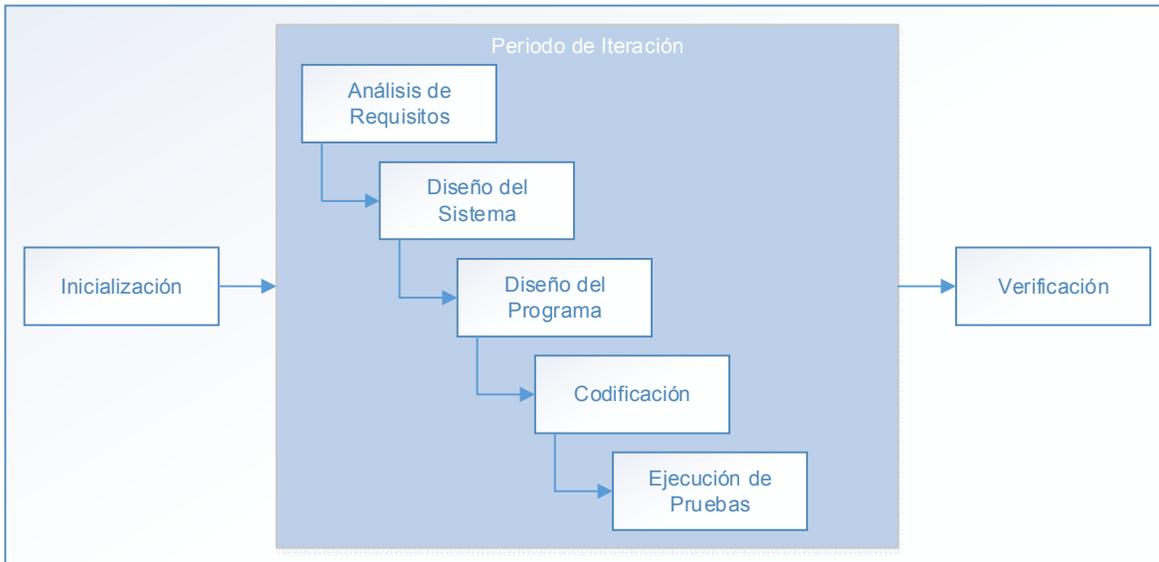
Este modelo está compuesto por las siguientes etapas:

- **Inicialización:** se obtienen los requisitos por parte de los usuarios finales. No es necesario ahondar mucho en esta parte ya que nuevos requerimientos puede incluirse en repeticiones posteriores.
- **Periodos de Iteración:** se llevan a cabo las iteraciones del proyecto. Para cada una de ellas se agrega una nueva funcionalidad al producto y se realizan las tareas en forma lineal.
- **Lista de Control:** se lleva un control de las iteraciones para saber que se ha hecho en cada una y notas relacionadas con el fin de crear un control de versiones.

El método incremental permite estructurar de manera más organizada el trabajo, incluyendo un diseño más a fondo del sistema durante cada iteración pero con el inconveniente de que reduce en cierta medida la capacidad del trabajo en paralelo.

Este modelo se asemeja un poco más al propuesto por el PMBOK ya que requiere un poco más de definición en cuanto al alcance de cada iteración; pero a la vez también permite revisar de manera constante los requerimientos y hacer los cambios necesarios. Sin embargo, al igual que con la metodología de prototipos, es incierta la duración total del proyecto ya que depende de la retroalimentación de cada cliente, lo que al final incide en la cantidad total de iteraciones.

En la siguiente figura se puede apreciar el ciclo de vida de esta metodología:



**Figura 6. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software Incremental**  
Fuente: Propia

### 2.3.4 Modelo de Desarrollo de Software en Espiral

Al igual que en el caso anterior, el modelo en Espiral combina conceptos de los modelos en cascada y prototipos, con la principal diferencia de que incorpora la gestión de riesgos y no existe un orden en particular para las iteraciones.

El modelo en espiral, fue utilizado y diseñado por primera vez por Barry Boehm en 1986. Se trata nuevamente de una combinación entre el modelo lineal o de cascada y el modelo iterativo o basado en prototipos, sin embargo a este sistema lo que debemos añadirle es la gestión de riesgos, algo que en los modelos anteriores ni siquiera se menciona. (OK Hosting, 2016)

Esta metodología se utiliza principalmente para proyectos de gran tamaño, ya que cada iteración, además de incluir más funcionalidades, tiene una duración mayor.

A diferencia de los casos anteriores en los cuales se desarrollan nuevas funcionalidades en cada iteración, en este modelo se ahonda en las ya existentes, aumentando el nivel de complejidad y por ende el nivel de riesgo y el tiempo requerido para completar la repetición.

Este modelo dispone de las siguientes fases:

- **Determinar Objetivo:** se define el objetivo de cada iteración con el fin de planear el trabajo por hacer y el nivel de profundidad por alcanzar.
- **Análisis de Riesgo:** se identifican todos los potenciales riesgos que se puedan encontrar en la iteración. Si bien hay similitudes con la Gestión de Riesgos del PMBOK, esta fase se centra en los riesgos adversos únicamente. De igual manera, se identifica la probabilidad de ocurrencia, el impacto y se definen planes de acción.
- **Desarrollar, Validar y Probar:** esta fase incluye todo el desarrollo de las nuevas funcionalidades, se evalúa que cumpla con todos los requerimientos de la iteración y se prueba el resultado final.
- **Planificación:** se hace una pausa en el proceso para revisar el trabajo completado, comparar contra el plan de trabajo, evaluar si se materializó alguno de los riesgos y definir lo que se desea hacer en la próxima iteración. Esto tiene alguna similitud con la tarea de documentar las Lecciones Aprendidas del proceso de Cerrar la Fase del PMBOK, a través de lo cual se documentan los aspectos relevantes de las iteraciones anteriores y pasa a ser un Activo de la Organización, que puede ser utilizado como referencia para repeticiones posteriores.

Este modelo incorpora algunos aspectos fundamentales de PMBOK adicionales, tales como la Gestión de Riesgos o el proceso de Cerrar la Fase. Esto permite manejar la incertidumbre de manera más adecuada y generar información valiosa para futuras fases, lo cual definitivamente puede aumentar la calidad del proyecto.

La siguiente figura muestra las etapas del ciclo de vida de esta metodología:



**Figura 7. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software en Espiral**  
Fuente: Propia

### 2.3.5 Modelos de Desarrollo de Software Ágiles

A continuación se va a exponer un grupo de modelos que están de moda en el ámbito informático ya que permiten adaptarse de mejor manera a la volatilidad del entorno y dedicar menos tiempo a la documentación.

Estos modelos están fundamentados en los siguientes valores:

- **Los individuos y el equipo:** las personas que trabajan en el equipo son las que hacen posible que se logren los proyectos y más aún el trabajo en equipo. No es necesario tener a los mejores individuos de la industria para lograr grandes cosas, si el equipo es eficiente se pueden alcanzar los objetivos. Hay que eliminar el ruido en torno al equipo de trabajo, no incluir aspectos que puedan distraerlo de su fin principal (como procesos o herramientas innecesarias o ineficientes).

Hay que enfocarse primero en crear un equipo de trabajo que pueda complementarse bien, que el ambiente de trabajo sea el adecuado y que todos se sientan cómodos.

- **El producto por encima de la documentación:** se establece que el resultado final es más importante que la documentación del proyecto, por lo cual únicamente se crean los documentos que sean indispensables para la toma de decisiones. No se invierte tiempo en crear tantos documentos como en las metodologías predecesoras.
- **Colaboración con el cliente en vez de hacer contrato:** se elimina el proceso de recolectar todos los requerimientos al inicio del proyecto. La definición del alcance es indispensable cuando se maneja un contrato, especialmente de precio fijo, pero en las metodologías ágiles se maneja de manera distinta ya que se considera que limita el proyecto y no permite explorar otras alternativas.

En vez de utilizarse un contrato para el proyecto, se crea una relación colaborativa entre las partes, las cuales acuerdan la creación de un producto y las condiciones de la relación. Con el transcurso del proyecto se van afinando detalles basados en la interacción entre el cliente y el equipo de trabajo.

- **Flexibilidad para hacer cambios:** al no existir una planeación extensa es más sencillo implementar cambios cuando el cliente lo solicite, ya sea en términos de requerimientos, objetivos o especificaciones del proyecto. Esto permite que el cliente sienta que tiene total control del proyecto y por lo tanto genere más satisfacción al momento de finalizarlo.

Existen diferentes maneras de implementar la metodología ágil, pero el presente documento se va a enfocar en Scrum, que es el modelo más usado en la actualidad. Las otras opciones de mayor aceptación en el mercado con Kanban y XP; todas ellas con una perspectiva diferente sobre cómo llevar a cabo los proyectos basándose en los valores expuesto anteriormente.

Para que un proyecto pueda ser manejado con Scrum, es necesario que posea las siguientes características:

- **Desarrollo Incremental:** se van construyendo los procesos de manera incremental, sin importar el orden; pero es crítico que el proyecto permita este tipo de desarrollo.
- **Recurso humano:** la calidad del producto final será evaluada como resultado del trabajo en equipo. Es decir, una buena coordinación y trabajo en equipo permiten generar productos de mejor calidad.
- **Solapamiento:** en vez de realizar tareas de forma secuencial o en cascada se trabaja en lo que sea necesario, sin importar si hay que cambiar constantemente de tareas y quedan algunas inconclusas por el momento.
- **Comunicación:** el intercambio de información entre los equipos de trabajo es fundamental. Todos los miembros deben de interactuar de manera constante.

Este modelo busca mejorar la comunicación y productividad de las personas, al permitirles concentrarse en lo que les gusta sin gastar tiempo en tareas que son consideradas innecesarias por Scrum, tales como la planeación detallada, documentación de todos los procesos o largas reuniones de revisión.

Para poder ahondar en los conceptos de Scrum, es indispensable entender lo que es un sprint:

Sería el periodo de entre 1 y 4 semanas (periodo definido previamente en base a las tareas recogidas en el sprint backlog) durante el cual el equipo de trabajo abordaría las tareas de desarrollo correspondientes. Una vez iniciada la ejecución de un sprint definido, este no podrá ser modificado, y en caso de ser necesario introducir cambios estos se harán una vez concluido el periodo a través de la definición de otro sprint backlog. (VASS digital, 2012)

Para lograr todo esto, Scrum utiliza los siguientes conceptos y procesos:

- **Product Backlog:** el cliente define una lista de funcionalidades que el producto debe de tener y las prioriza, basándose en la urgencia de cada una. Esto permite trasladarle al cliente la responsabilidad de identificar las características de la aplicación y definir el orden en que deben de ser atendidas.
- **Sprint Backlog:** se toma el Product Backlog y se estima el tiempo que va a tomar completar cada característica. Esto se hace en términos de sprints: cuántos sprints va a tomar realizar cada actividad.
- **Sprint Planning Meeting:** es una reunión al inicio de cada sprint en la cual se definen los plazos de entrega y las actividades que se van a cubrir.
- **Daily Scrum o Stand-Up Meeting:** se hace una reunión de aproximadamente 15 minutos al inicio de cada día para comentar sobre problemas del día anterior, ayuda que se necesite de otros miembros y del trabajo del día. Se busca que haya una comunicación efectiva entre los miembros y se realiza de pie la reunión para que no se alargue más de lo necesario.
- **Sprint Review:** una vez concluido un sprint se revisa el trabajo terminado y los entregables que se le pueden mostrar al cliente.
- **Sprint Retrospective:** es el equivalente a la documentación de las Lecciones Aprendidas como parte del proceso de Cerrar una Fase en el PMBOK. El equipo de trabajo se reúne para hablar de la experiencia obtenida en el sprint, ver que errores se cometieron y corregirlos, además de buscar mejorar los procesos.
- **Burn down:** se lleva el control del estado del proyecto para lo cual se monitorea cuales requerimiento han sido atendidos, cuales están en progreso y aquello que están pendientes.

Finalmente, existen algunos roles particulares dentro de la metodología Scrum:

- **Product Owner:** es la persona responsable, del lado del cliente, de que el proyecto cumpla con todos los requerimientos. Se encarga de definir todas las características que deben de tener los productos y priorizarlas.
- **Scrum Master:** es el líder del lado de la empresa que realiza el proyecto. Convoca y lidera las reuniones; también gestiona los conflictos y los problemas que aparezcan.
- **Scrum Team:** son los miembros del equipo de trabajo, encargados del desarrollo de la aplicación y cumplir con los requerimientos del Product Owner.
- **Cliente:** es la persona o empresa para la cual se hace el trabajo y está activamente involucrada en el proceso, aportando ideas y empapado del progreso.

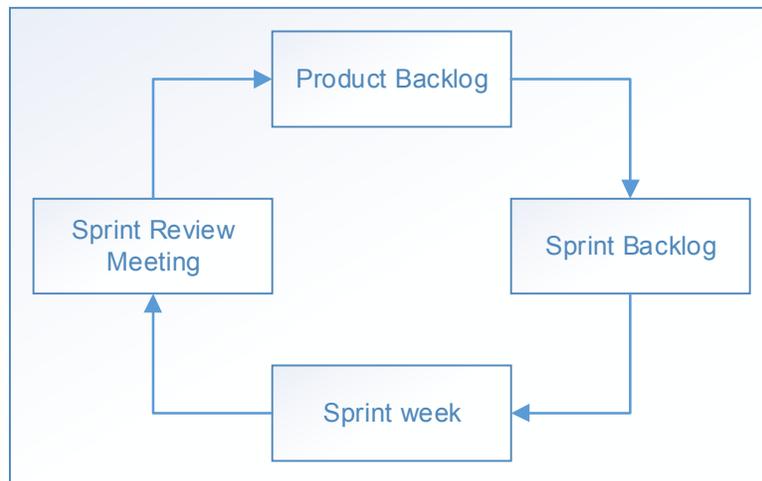
Como se ha expuesto en los párrafos anteriores, el modelo Scrum viene a romper con todos los paradigmas de la administración de proyectos. En gran medida se aparte de la estructura propuesta en el PMBOK, la cual se basa en documentación y control detallado de la información del proyecto, planeación extensa y un panorama claro del alcance del proyecto.

En buena medida, el PMBOK sugiere tener un amplio conocimiento del entorno y del progreso del proyecto con el fin de poder tener mayor control de la situación y tener previsiones ante los riesgos. Por el contrario, Scrum comprende que la incertidumbre es parte fundamental de los proyectos de informática y se adapta de manera constante a las variaciones.

Sin embargo, a raíz de estas razones es que Scrum ha tenido un gran auge en los últimos años, convirtiéndose en la metodología de gran uso en la industria informática gracias al empoderamiento que se le da al cliente y a los miembros del

equipo, a la eliminación de barreras de comunicación y simplificación de los procesos.

A continuación se muestra una figura que muestra el ciclo de vida de esta metodología:



**Figura 8. Ciclo de Vida del Modelo de Desarrollo de Software Scrum**  
Fuente: Propia

### 3 MARCO METODOLOGICO

#### 3.1 Fuentes de información

Se inicia este apartado definiendo lo que son las fuentes de información:

Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento.

Conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas para el trabajo que se está realizando es parte del proceso de investigación. (Universidad de Alcalá, 2017)

Es importante notar que se hacer referencia a documentos únicamente, por lo cual se procede a expandir el término:

Un **documento** es un testimonio material de un hecho o acto realizado por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, fotografías, etc.) en lengua natural o convencional. Es el testimonio de una actividad humana fijada en un soporte, dando lugar a una fuente archivística, arqueológica, audiovisual, etc. (Wikipedia, 2017)

##### 3.1.1 Fuentes Primarias

En primer lugar, se debe de definir lo que se considera una fuente primaria y como se produce. Con base en este término se procede luego a listar las fuentes primarias de esta propuesta.

Es una fuente que el investigador crea en un momento concreto para resolver un problema concreto. Se refiere a los portadores originales de la información que no la han retransmitido, grabado o transcrito en cualquier medio de soporte. Se puede decir que estas fuentes no existen hasta el momento en que se necesitan, para reunirlos se acude a diversas técnicas como la observación, reuniones de grupo, métodos experimentales, encuestas, entrevistas, experiencias de campo o laboratorio, etc. (TiposDe.com, 2017)

Para recopilar información se van a sostener reuniones con los gerentes de la empresa dentro del área de Tecnologías de Información para entender sus requerimientos, revisar las propuestas y recibir retroalimentación con el fin de que el resultado final se ajuste a sus necesidades y pueda ser implementado con mayor facilidad.

Adicionalmente, se planea revisar documentación de proyectos anteriores para poder buscar patrones de información, secuencias y cualquier otra información relevante que pueda ser incorporada a esta propuesta.

### **3.1.2 Fuentes Secundarias**

Son datos o estudios realizados previamente sobre los temas que uno desea investigar, los cuales ya existen en algún medio como informes, páginas web, libros, investigaciones previas, documentos, etc. En la investigación documental la recolección de datos se efectúa por medio de fichas. Si es una información secundaria interna es porque ha sido creada en el pasado por el mismo investigador, y si es externa es porque fue generada por terceros externos a él. (TiposDe.com, 2017)

Para este proyecto se van a consultar materiales del PMI como referencia primaria, apoyándose también en cualquier otra documentación vista durante la maestría que pueda aportar datos para el proyecto.

Además, se consulta material en línea para ampliar conceptos o servir de ejemplos para las plantillas que se van a desarrollar como parte de esta propuesta.

**Cuadro 15. Fuentes de Información Utilizadas**

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora	Conversaciones con los gerentes del área de Tecnologías de Información en Auxis	Proyectos anteriores realizado en Auxis
Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis	Definición de las fases de la metodología como resultado del análisis de la información de Auxis	Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento (Lledó, 2012) Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK) (PMI, 2013) Metodologías del Desarrollo de Software (OK Hosting, 2016)

Objetivos	Fuentes de información	
Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta	Elaboración de plantillas con base en los requerimientos del negocio	63 Plantillas para Gestionar Proyectos (PMBOK)
Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología	Conversaciones con los gerentes del área de Tecnologías de Información en Auxis y revisión de material de la presente propuesta	Design and implementation of a project management methodology: From ad hoc project environment to fully operative PMO in three years. (PMI, 2014)

**Fuente:** Propia

### 3.2 Métodos de Investigación

Una metodología de investigación se puede definir de la siguiente manera:

La metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

La palabra método se deriva del griego meta: hacia, a lo largo; y odos que significa camino, por lo que podemos deducir que método significa el camino más adecuado para lograr un fin. (Gestiópolis, 2017)

A continuación se describen las técnicas de investigación que son utilizadas para elaborar esta propuesta.

### **3.2.1 Método analítico**

Se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado... Consiste en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver, por ejemplo las relaciones entre las mismas. (Gestiópolis, 2017)

Se utiliza el método analítico para exponer la situación actual y los requerimientos de la empresa. Además, se emplea este método para procesar la información obtenida de las diversas fuentes con el fin de crear la metodología propuesta.

### **3.2.2 Método sistémico**

Con respecto al método sistémico, según Gestiópolis (2017): “Está dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Esas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.”

Se desea utilizar el método sistémico para ilustrar los procesos actuales y los propuestos con el fin de explicar de manera clara como cada uno de los documentos y tareas interaccionan entre sí.

### **3.2.3 Método sintético**

Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. Consiste en la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva

totalidad, este se presenta más en el planteamiento de la hipótesis. El investigador sintetiza las superaciones en la imaginación para establecer una explicación tentativa que someterá a prueba. (Gestiópolis, 2017)

Se emplea el método sintético para procesar toda la información disponible y resumirla en una propuesta de metodología para la administración de proyectos. Incluye también la simplificación de documentos de diversas fuentes para la creación de las nuevas plantillas de trabajo.

#### **3.2.4 Método de la modelación**

Es justamente el método mediante el cual se crean abstracciones con vistas a explicar la realidad. El modelo como sustituto del objeto de investigación. En el modelo se revela la unidad de lo objetivo y lo subjetivo. La modelación es el método que opera en forma práctica o teórica con un objeto, no en forma directa, sino utilizando cierto sistema intermedio, auxiliar, natural o artificial. (Gestiópolis, 2017)

En último lugar se utiliza el método de la modelación para representar los flujos de trabajo actual u propuesto, así como ilustrar las dependencias en los procesos.

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

**Cuadro 16. Métodos de Investigación Utilizados**

Objetivos	Método Analítico	Método Sistémico	Método Sintético	Método de la Modelación
Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora	Análisis de los procesos de administración de proyectos existentes	Observación de las dependencias e interacciones entre procesos	Consolidación de toda la información recopilada en Auxis	Uso de diagramas para representar los flujos actuales
Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis	Análisis del PMBOK para determinar cuales procesos se adaptan a la realidad de la empresa	Definición de fases y relaciones entre ellas para la nueva metodología	Elaboración de la propuesta de la metodología con base en toda la información analizada.	Empleo de diagramas para exponer las fases de la metodología propuesta
Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta	Revisión de ejemplos de plantillas del PMI		Elaboración de nuevas plantillas basado en ejemplos y requerimientos de la empresa	

Objetivos	Método Analítico	Método Sistémico	Método Sintético	Método de la Modelación
Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología	Análisis de requerimientos de implementación	Definición de etapas de la implementación de la metodología	Preparación del plan de implementación de la metodología	

**Fuente:** Propia

### 3.3 Herramientas

Se detallan en esta sección las herramientas utilizadas para desarrollar la propuesta, para lo cual se inicia con la definición del concepto. Según Wikipedia (2017): “En la actualidad la palabra herramienta abarca una amplia gama de conceptos y diferentes actividades..., pero siempre bajo la idea de que el término herramienta se usa para facilitar la realización de una actividad cualquiera.”

Con base en la definición anterior, se considera como una herramienta cualquier aplicación informática, técnica u actividad que sea utilizada para recopilar, procesar o presentar la información de esta propuesta.

Se realiza a continuación una breve descripción de cada una de las herramientas empleadas en este trabajo:

- **Análisis de documentos:** se revisa información existente, la cual puede estar relacionada con proyectos anteriores o ser material de referencia.

- **Análisis de interesados:** se crea un listado de los interesados de esta propuesta y también su rol, poder y grado de interés en el proyecto.
- **Análisis de procesos:** se analizan los procesos actuales para la administración de proyectos en la empresa.
- **Capacitación:** se esboza el plan de capacitación como parte de la implementación de la metodología.
- **Determinación de dependencias:** en el plan de implementación, se definen las tareas necesarias y las dependencias entre las mismas.
- **Diagramas de contexto:** se diagraman los procesos de la nueva metodología y la interacción del equipo de trabajo.
- **Equipos virtuales:** dado que la empresa tiene operaciones en Costa Rica y Estados Unidos, se aplican técnicas de manejo de equipos virtuales para las reuniones e implementación.
- **Generación de alternativas:** como parte de la propuesta, se definen las fases de la metodología y los artefactos a utilizar en cada proceso.
- **Herramienta de programación:** se utiliza MS Project para crear el cronograma del plan de implementación.
- **Juicio de expertos:** la retroalimentación de los niveles gerenciales de Auxis es de suma importancia para todos los entregables del proyecto, con el fin de que la propuesta cumpla con los requerimientos de la empresa.
- **Organigramas y descripciones de cargos:** se analiza la posición y los roles de cada uno de los interesados.
- **Reuniones:** se realizan reuniones para recopilación de información y revisión de progreso.
- **Revisiones a la documentación:** durante todo el proyecto se revisan los documentos generados (entregables) y se hacen los ajustes necesarios.
- **Técnicas de diagramación:** se crean los diagramas necesarios para ilustrar la nueva metodología.
- **Técnicas de recopilación de la información:** se utilizan diversas técnicas como investigación, análisis de documentos, revisión de procesos y otras para evaluar la situación actual y analizar material de apoyo.

- **Técnicas de recopilación y representación de datos:** se definen las plantillas de la metodología para la recopilación de los datos del proyecto y su posterior presentación.

**Cuadro 17. Herramientas Utilizadas**

Objetivo	Herramientas
Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de documentos</li> <li>• Análisis de procesos</li> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Organigramas y descripciones de cargos</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Técnicas de recopilación de información</li> </ul>
Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de contexto</li> <li>• Generación de alternativas</li> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Revisiones a la documentación</li> <li>• Técnicas de diagramación</li> </ul>
Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de documentos</li> <li>• Generación de alternativas</li> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Revisiones a la documentación</li> <li>• Técnicas de recopilación y representación de datos</li> </ul>
Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de interesados</li> <li>• Capacitación</li> <li>• Determinación de las dependencias</li> <li>• Equipos virtuales</li> <li>• Herramienta de programación</li> <li>• Reuniones</li> </ul>

**Fuente:** Propia

### 3.4 Supuestos y Restricciones

Para la realización de este trabajo se han identificado algunos supuestos por los cuales se rige esta propuesta, así como las restricciones que enfrenta el proyecto.

A continuación se incluyen definiciones para ambos conceptos:

Los **supuestos** son factores que creemos que son ciertos, aunque no se ha confirmado su veracidad. Los **supuestos** le añaden riesgo a un proyecto ya que pueden resultar siendo falsos. Los **supuestos** pueden impactar cualquier parte del ciclo de vida de su proyecto y la implementación del resultado final, por lo que es importante documentarlos y analizarlos. Aquí es en donde la gestión del riesgo entra en juego. (Learning Tree International, 2012)

Las **restricciones** limitan la solución basándose el estado actual de la organización. Usualmente se enfocan en el tiempo disponible, el dinero y los recursos para un proyecto. Dentro de las **restricciones** comunes se encuentran el presupuesto y el tiempo, limitaciones en recursos y habilidades de los recursos... (Learning Tree International, 2012)

**Cuadro 18. Supuestos y Restricciones**

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe información sobre proyectos anteriores que pueda ser utilizada para el análisis</li> <li>• La información disponible es representativa el proceso actual de administración de proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La documentación existente relacionada con proyectos en la empresa está dispersa</li> <li>• El tiempo del PFG no permite analizar todas las metodologías empleadas en los proyectos anteriores</li> </ul>
Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con el apoyo de la gerencia de Auxis para revisar la documentación y las propuestas del proyecto</li> <li>• El tiempo de inicio y planificación de los proyectos en Auxis permite completar la documentación necesaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo del PFG impide probar la metodología y hacer ajustes antes de su implementación</li> </ul>

Objetivos	Supuestos	Restricciones
<p>Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con el apoyo de la gerencia de Auxis para revisar la documentación y las propuestas del proyecto</li> <li>• El tiempo de inicio y planificación de los proyectos en Auxis permite completar la documentación necesaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe registro de lecciones aprendidas que permita ampliar la capacidad de las plantillas a través del uso de estimados</li> <li>• El tiempo del PFG no permite incorporar conceptos de otras metodologías para enfocarla hacia tecnologías de información de manera más apropiada</li> </ul>
<p>Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal técnico de la empresa está dispuesto a adherirse a una metodología formal de administración de proyectos</li> <li>• Existe el suficiente conocimiento técnico en los SDM para asimilar los conceptos de la metodología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La dispersión de los recursos no permite hacer sesiones presenciales durante la implementación</li> <li>• El tiempo provisto por algunos clientes para el planeamiento de los proyectos no permite implementar la metodología</li> </ul>

**Fuente:** Propia

### 3.5 Entregables

Como resultado de esta propuesta se preparan algunos documentos de referencia, los cuales son empleados para exponer la situación actual de la empresa, la metodología recomendada y todas las plantillas relacionadas. Adicionalmente, se presenta un plan de implementación con el objetivo de ayudar a la entrada en funcionamiento de la metodología.

El término **entregable** es utilizado en la gestión de proyectos para describir un objeto, tangible o intangible, como resultado del proyecto, destinado a un cliente, ya sea interno o externo a la organización. Un **entregable** puede ser un reporte, un documento, un paquete de trabajo, una actualización de servidor o cualquier otro bloque de construcción resultado del proyecto en su totalidad. (Wikipedia, 2017)

**Cuadro 19. Entregables**

Objetivos	Entregables
Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora	Documento de análisis de la situación actual en Auxis respecto a la gestión de proyectos y posibles áreas de mejora
Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis	Documento de definición de procesos estandarizados para la metodología propuesta incluyendo secuencia y requerimientos de las fases
Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta	Documentos de plantillas y procedimientos para cada una de las fases de la metodología propuesta, dentro de los que se enumeran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de la Integración</li> </ul>

Objetivos	Entregables
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión del Alcance</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión del Tiempo</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de Costos</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de la Calidad</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de los Recursos Humanos</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de las Comunicaciones</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de los Riesgos</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de las Adquisiciones</li> <li>• Documentos y Plantillas para la Gestión de los Interesados</li> </ul>
<p>Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología</p>	<p>Plan de implementación de la metodología propuesta incluyendo secuencia de actividades y duraciones previstas</p>

**Fuente:** Propia

## **4 DESARROLLO**

En el presente capítulo se elabora la propuesta de la metodología para Auxis, para lo cual se evalúa en primer lugar la situación actual de la empresa para luego poder ahondar en las fases, procesos y plantillas de la propuesta.

### **4.1 Situación actual en Auxis**

Tal como se ha descrito en secciones anteriores, Auxis ha tenido un crecimiento muy acelerado, el cual no ha dado espacio para formular de manera adecuada una metodología para la administración de los proyectos.

Muchas de las estimaciones para calcular las duraciones, la cantidad de recursos o los precios de los contratos están basadas en la experiencia de los gerentes de negocio.

En muchos casos, los proyectos se realizan con clientes existentes, ya sea para actualizar sus sistemas, agregar nuevas funcionalidades, remediar deficiencias o aumentar la capacidad. Adicionalmente, se pueden trabajar proyectos para clientes ocasionales, como auditorías, análisis de la configuración actual o mejoras en el rendimiento a través de iniciativas de corta duración.

A continuación se presenta un diagrama con el fin de ilustrar la manera actual de llevar a cabo un contrato.



**Figura 9. Metodología Actual en Auxis**

Fuente: Propia

Se detalla a continuación cada uno de los procesos de la metodología actual:

1. **Negociación Inicial:** En Auxis existe un equipo dedicado a la búsqueda de oportunidades de negocio. Este equipo habla con los potenciales clientes y también con los clientes actuales para conocer sus necesidades y determinar si existe algún proyecto en el que la empresa les pueda colaborar. En caso de existir algún proyecto, se involucra a los gerentes de los equipos técnicos para que asistan a las reuniones iniciales.
2. **Estimación de Alcance y Esfuerzo:** En muchas ocasiones, los clientes escuchan ofertas de distintas compañías sobre el precio de los proyectos, con el fin de determinar cual proveedor se ajusta más a sus necesidades. En este paso los gerentes técnicos hacen una estimación con la información disponible acerca del tiempo, cantidad de recursos y precio sugerido de la solución.
3. **Enunciado de Trabajo:** Una vez estimado el proyecto, se procede a elaborar un Enunciado de Trabajo (*Statement of Work - SOW*) en el cual se detallan los aspectos principales del proyecto, entre los que se incluyen: precio, tiempo de ejecución, cantidad y costo
4. **Contrato para el Proyecto:** Cuando el cliente acepta la propuesta, se procede a firmar un contrato. Usualmente se utiliza el tipo de contrato de Tiempo y Materiales, para lo cual se establecen las tarifas de cada recurso y un monto máximo de horas por cargar para el proyecto. Si por alguna razón externa a la empresa se detecta que no es suficiente el presupuesto actual para completar el proyecto, se documentan las razones y se solicita

aprobación del cliente para realizar una ampliación del contrato mediante una Orden de Cambio (*Change Order*). Esto es común en los casos en los cuales no se tiene una idea clara del alcance del proyecto y aparecen nuevos requerimientos durante la ejecución o pruebas de la solución.

5. **Ejecución:** Se lleva a cabo el desarrollo de la solución. Dependiendo del tipo de proyecto, se pueden utilizar distintos modelos de desarrollo de software, pero SCRUM es la más aceptada para las tareas relacionadas con el desarrollo de aplicaciones. Es común en esta etapa que se den malentendidos con los clientes o se detecten deficiencias durante la definición del alcance del proyecto debido a que no se hizo un proceso formal de recopilación de requerimientos. En caso de que las diferencias en los requerimientos no puedan ser absorbidas con el contrato actual, se negocia una ampliación del mismo para incluir más horas.
6. **Pruebas:** Cuando se ha finalizado la solución, se pone en funcionamiento en un ambiente de pruebas para que el cliente pueda utilizarla, solicitar correcciones en caso de ser necesario y comprobar de cumpla con sus expectativas. Tal como se mencionó en puntos anteriores, al no existir un proceso formal de definición del alcance del proyecto, pueden darse malentendidos y existir confusión a la hora de contrastar las expectativas del cliente con lo que el equipo de trabajo pensó que debía de realizar. Esto puede significar muchas horas invertidas ajustando la solución para cerrar esas brechas.
7. **Aceptación:** Se realiza una aceptación formal del producto una vez satisfechos todos los requerimientos del cliente según la disponibilidad de recursos en el contrato. Este punto es importante, ya que en algunas ocasiones se determina entre ambas partes de que lo inicialmente pactado no es suficiente para cubrir la totalidad del proyecto luego de haber analizado más a fondo los requerimientos. Debido a esto puede ser necesario reducir el alcance en caso de que el cliente no desee aprobar una ampliación de contrato.

8. **Cierre:** Se transfiere la operación al cliente y se le entrega todo el material necesario (instaladores, manuales, etc.). En algunos casos se procede también a realizar una capacitación de los usuarios finales para que puedan utilizar la herramienta nueva (en el caso de desarrollo de aplicaciones).

Tal como se describió en los puntos anteriores, el proceso actual para gestión de proyectos no posee una etapa adecuada de planeación de la solución, sino que depende en gran medida de la experiencia previa de los gerentes de las áreas técnicas y de los ingenieros.

Esto lleva a la necesidad de detener o re-evaluar algunos proyectos durante su ejecución para alinearlos nuevamente a los requerimientos del cliente, debido a fallas en la comunicación o definición del alcance. Como consecuencia, se deben de repetir algunas de las tareas para realizar los ajustes necesarios al proyecto.

## **4.2 Fases de la metodología propuesta**

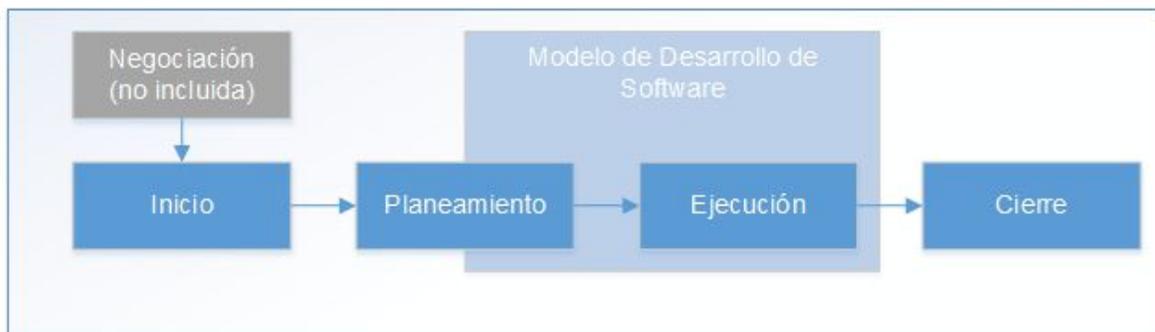
A continuación se expone la metodología de gestión de proyectos sugerida para Auxis, la cual está basada en los principios expuestos en el PMBOK, incluyendo todas las áreas del conocimiento y los procesos de cada una.

Se consideró de suma importancia mantener las fases genéricas sugeridas por el PMI para poder segregar las tareas de cada fase y así poder documentar y recibir las aprobaciones necesarias antes de moverse a la siguiente fase.

En contraposición con la metodología actual utilizada en Auxis, las etapas de negociación no son consideradas como parte del proyecto. Se sugiere mantener el sistema actual de reuniones con el cliente y el uso del Enunciado de Trabajo como etapas previas al inicio del proyecto.

Sin embargo, una adecuada gestión de proyectos puede proporcionar información clave para mejorar las estimaciones preliminares, gracias a un mayor nivel de detalle de las actividades, costos y recursos necesarios, registro de cambios, bitácoras de proyecto y lecciones aprendidas. Todo esto pasa a conformar un nuevo activo de la organización, con el fin de mejorar progresivamente las estimaciones.

Se presentan a continuación cada una de las fases sugeridas para el ciclo de vida del proyecto.



**Figura 10. Fases del Ciclo de Vida del Proyecto**

**Fuente:** Propia

Seguidamente, se proporciona una breve descripción del propósito de cada fase:

1. **Inicio:** se formaliza el proyecto y se obtienen los recursos necesarios.
2. **Planeamiento:** se estudia más a fondo el proyecto y se determinan con mayor grado de exactitud los requerimientos, costos, duraciones, etc. Dependiendo del modelo de desarrollo de software elegido, esta fase puede ser muy corta, utilizándose principalmente para realizar documentación inicial del proyecto sin ahondar mucho en los requerimientos o las actividades.
3. **Ejecución:** se desarrolla el proyecto según el modelo de desarrollo de software seleccionado. En caso de elegir un modelo de desarrollo ágil, esta etapa puede extenderse, contrario a lo que ocurre con el planeamiento.

4. **Cierre:** una vez finalizados y validados todos los entregables del proyecto se procede a la puesta en funcionamiento de la solución y el cierre formal del proyecto.

La metodología propuesta fue diseñada de manera genérica, para que pueda ser empleada con el modelo de desarrollo de software que elija el arquitecto o el administrador de proyectos, pudiendo usarse cualquiera de los descritos en la sección 2.3 (Modelos de Desarrollo de Software).

La elección del modelo de desarrollo está definida por los siguientes parámetros:

1. Disponibilidad de recursos
  - a. Todos: la empresa posee todos los recursos necesarios para el proyecto.
  - b. Algunos: no todos los recursos necesarios para el proyecto están disponibles en la empresa.
2. Complejidad del proyecto
  - a. Alta: proyectos muy complejos
  - b. Media: proyectos de complejidad media
  - c. Baja: proyectos poco complejos
3. Definición de los requerimientos
  - a. Alta: los requerimientos son claros y están bien documentados
  - b. Baja: no existe claridad o no es necesario que estén bien definidos los requerimientos al inicio del proyecto
4. Conocimiento del Alcance del Proyecto
  - a. Alto: se conocen todos los factores y los procesos involucrados en el proyecto
  - b. Medio: se conocen algunos de los factores y los procesos que afectan el proyecto
  - c. Bajo: existe poco conocimiento de los factores y los procesos alrededor del proyecto

5. Gestión de Riesgos
  - a. Existe: se gestionan los riesgos de manera proactiva
  - b. No Existe: no existen procesos de gestión de riesgos
6. Tiempo de Desarrollo
  - a. Alto: el proyecto se estima que dure más de un año
  - b. Medio: se estima su duración entre seis meses y un año
  - c. Bajo: se proyecta una duración inferior a los seis meses
7. Costos del Proyecto
  - a. Alto: el proyecto tiene un costo superior a los \$100,000
  - b. Medio: el proyecto tiene un costo que oscila entre los \$50,000 y los \$100,000
  - c. Bajo: el costo estimado es inferior a los \$50,000
8. Calidad del Software
  - a. Alta: deben de incluirse tareas de aseguramiento de la calidad
  - b. Baja: el aseguramiento de la calidad no es indispensable
9. Documentación
  - a. Alta: se documenta detalladamente toda la información del proyecto
  - b. Baja: se documentan únicamente aspectos generales sobre la gestión del proyecto y del producto

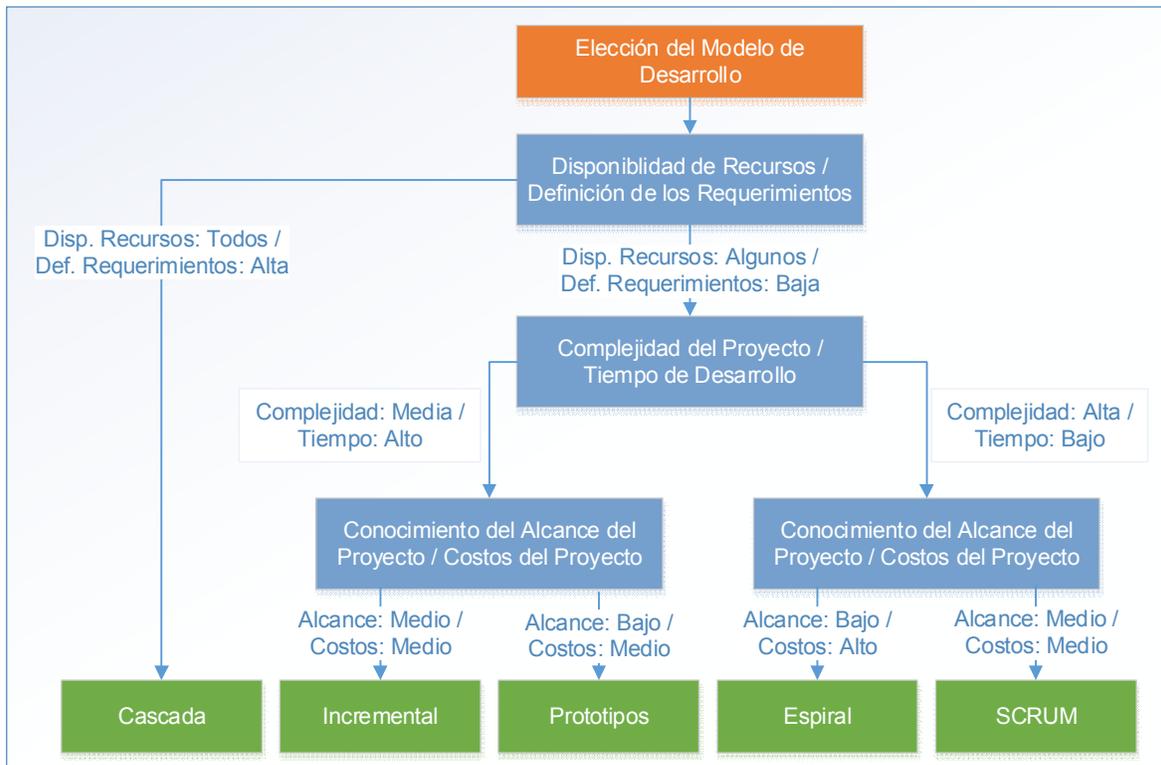
**Cuadro 20. Características de cada Modelo de Desarrollo de Software**

Parámetro	Cascada	Incremental	Prototipos	Espiral	SCRUM
Disponibilidad de recursos	Todos	Algunos	Algunos	Algunos	Algunos
Complejidad del Proyecto	Baja	Media	Media	Alta	Alta
Definición de los requerimientos	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja
Conocimiento del Alcance del Proyecto	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio

Parámetro	Cascada	Incremental	Prototipos	Espiral	SCRUM
<b>Gestión de Riesgos</b>	No Existe	Existe	No Existe	Existe	Existe
<b>Tiempo de Desarrollo</b>	Medio	Alto	Alto	Bajo	Bajo
<b>Costos del Proyecto</b>	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio
<b>Calidad del Software</b>	Media	Media	Media	Alta	Alta
<b>Documentación</b>	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja

**Fuente:** WordPress (2011)

Con base en el cuadro anterior, se muestra a continuación un árbol de decisión, utilizando los parámetros determinantes a la hora de elegir un modelo de desarrollo de software. Algunas de las decisiones se consolidaron con el fin de simplificar el diagrama.

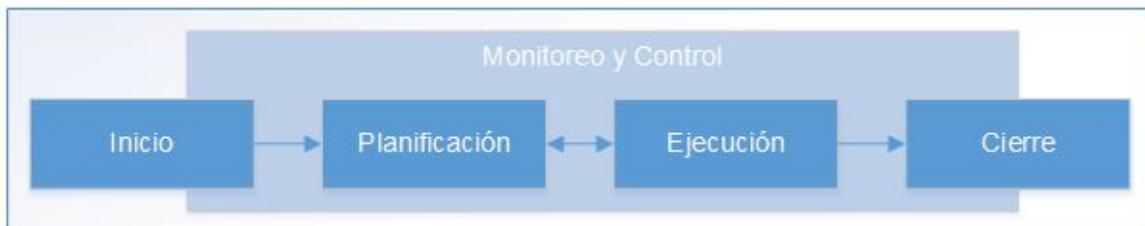


**Figura 11. Árbol de Decisión para la Elección de un Modelo de Desarrollo de Software**

Fuente: Propia

#### 4.2.1 Grupos de Procesos

En esta sección se exponen todos los grupos de procesos que pueden ser utilizados en cada una de las fases del proyecto. A diferencia de las fases del proyecto, que deben ser ejecutadas de manera única y secuencial, los grupos de procesos se repiten en cada fase.



**Figura 12. Grupos de procesos de la metodología propuesta**

Fuente: Propia

La metodología propuesta consta de 28 plantillas, las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

**Cuadro 21. Plantillas por grupo de procesos del proyecto**

Fase	Plantilla
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Registro de Interesados</li> </ul>
<b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de Gestión</li> <li>• Registro de Requerimientos</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> <li>• Enunciado del Alcance</li> <li>• Registro de Actividades</li> <li>• Cronograma del Proyecto</li> <li>• Registro de Costos</li> <li>• Registro de Calidad</li> <li>• Registro de los Riesgos</li> <li>• Identificación de Riesgo</li> <li>• Registro de las Adquisiciones</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de Cambio</li> <li>• Acuerdo de Operación - Equipo</li> <li>• Registro de los Recursos Humanos</li> <li>• Reporte de Estado - Recurso</li> </ul>
<b>Monitoreo y Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Variación</li> <li>• Bitácoras del Proyecto</li> <li>• Reporte de Desempeño del Proyecto</li> <li>• Reporte de Valor Ganado</li> <li>• Auditoría de Calidad</li> <li>• Evaluación de Rendimiento - Equipo</li> <li>• Evaluación de Rendimiento – Recurso</li> <li>• Auditoría de Riesgo</li> </ul>

Fase	Plantilla
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría de Adquisición</li> <li>• Reporte de Estado - Proveedor</li> </ul>
<b>Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre del Proyecto</li> <li>• Cierre de Adquisición</li> </ul>

**Fuente:** Propia

A continuación se incluyen algunas figuras con el fin de ilustrar las relaciones entre plantillas según cada grupo de procesos del proyecto.

El primer documento del proyecto es el Acta de Constitución, el cual permite dar inicio oficialmente al proyecto. Una vez listo este documento, se procede a levantar la lista de los interesados del proyecto.



**Figura 13. Plantillas del grupo de procesos de Inicio**  
**Fuente:** Propia

Para el grupo de procesos de Planificación, se definió que debe de empezarse los Planes de Gestión con el fin de crear el marco de trabajo dentro del cual se va a desarrollar el proyecto. Una vez finalizado este documento, se puede empezar a trabajar en los demás procesos de este grupo.



**Figura 14. Plantillas del grupo de procesos de Planificación**  
Fuente: Propia

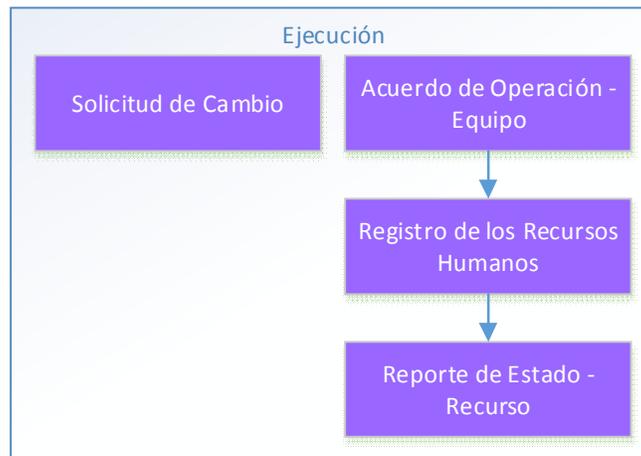
Para el grupo de procesos de Monitoreo y Control, no existe un orden definido en las plantillas. Las auditorías, reportes y controles pueden realizarse en cualquier momento sin que exista alguna dependencia entre los documentos.



**Figura 15. Plantillas del grupo de procesos de Monitoreo y Control**  
Fuente: Propia

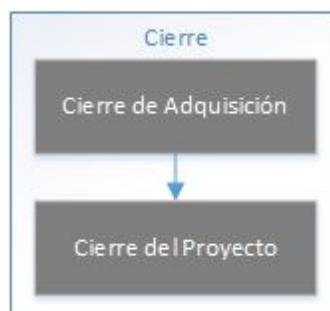
En el grupo de procesos de Ejecución se incluyó la plantilla de Solicitud de Cambio, aun cuando puede ser utilizada en grupos previos. Esto se debe a que incluyó dentro de la Gestión de la Integración y según el PMBOK, en el grupo de procesos de ejecución es cuando se utiliza por primera vez la Solicitud de Cambio dentro de esta Área del Conocimiento.

En cuanto a las plantillas relacionadas a la Gestión de los Recursos Humanos, se determinó un orden lógico para la utilización de los documentos: definir los equipos necesarios, asignar recursos a los equipos y definir actividades de cada recurso.



**Figura 16. Plantillas del grupo de procesos de Ejecución**  
Fuente: Propia

Para poder cerrar el proyecto, es necesario haber completado todos los grupos de procesos anteriores y también haber cerrado todas las adquisiciones.



**Figura 17. Plantillas del grupo de procesos de Cierre**  
Fuente: Propia

Tal como las plantillas han sido asignadas a cada grupo de procesos del proyecto, de igual manera están asociadas a su respectiva área del conocimiento, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 22. Plantillas por Área del Conocimiento**

Área del Conocimiento	Plantilla
<b>Gestión de la Integración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Planes de Gestión</li> <li>• Solicitud de Cambio</li> <li>• Análisis de Variación</li> <li>• Bitácoras del Proyecto</li> <li>• Reporte de Desempeño del Proyecto</li> <li>• Cierre del Proyecto</li> </ul>
<b>Gestión del Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Requerimientos</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> <li>• Enunciado del Alcance</li> </ul>
<b>Gestión del Tiempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Actividades</li> <li>• Cronograma del Proyecto</li> </ul>
<b>Gestión del Costo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Costos</li> <li>• Reporte de Valor Ganado</li> </ul>
<b>Gestión de la Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Calidad</li> <li>• Auditoría de Calidad</li> </ul>
<b>Gestión de los Recursos Humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo de Operación - Equipo</li> <li>• Registro de los Recursos Humanos</li> <li>• Reporte de Estado - Recursos</li> <li>• Evaluación de Rendimiento - Equipo</li> <li>• Evaluación de Rendimiento - Recurso</li> </ul>
<b>Gestión de los Riesgos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de los Riesgos</li> <li>• Identificación de Riesgo</li> <li>• Auditoría de Riesgo</li> </ul>

Área del Conocimiento	Plantilla
<b>Gestión de las Adquisiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de las Adquisiciones</li> <li>• Auditoría de Adquisición</li> <li>• Reporte de Estado – Proveedor</li> <li>• Cierre de Adquisición</li> </ul>
<b>Gestión de los Interesados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Interesados</li> </ul>

**Fuente:** Propia

Finalmente, cada plantilla está diseñada para cubrir uno o más procesos del PMBOK.

Existen algunas plantillas que pueden ser utilizadas por múltiples procesos, tales como las Solicitudes de Cambios o las Bitácoras del Proyecto. Sin embargo, para facilitar la comprensión de la metodología, se asignó cada plantilla al proceso principal al que corresponde.

Plantilla(s)	Proceso(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> </ul>	4.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo de Operación - Equipo</li> <li>• Evaluación de Rendimiento - Equipo</li> <li>• Evaluación de Rendimiento – Recurso</li> <li>• Registro de los Recursos Humanos</li> <li>• Reporte de Estado - Recursos</li> </ul>	9.2. Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3. Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4. Dirigir el Equipo del Proyecto

Plantilla(s)	Proceso(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Variación</li> <li>• Bitácoras del Proyecto</li> <li>• Reporte de Desempeño del Proyecto</li> </ul>	4.4. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría de Adquisición</li> <li>• Reporte de Estado – Proveedor</li> </ul>	12.3. Controlar las Adquisiciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría de Calidad</li> </ul>	8.3. Controlar la Calidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría de Riesgo</li> </ul>	11.6. Controlar los Riesgos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre de Adquisición</li> </ul>	12.4. Cerrar los Adquisiciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre del Proyecto</li> </ul>	4.6. Cerrar Proyecto o Fase
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma del Proyecto</li> </ul>	6.6. Desarrollar el Cronograma 6.7. Controlar el Cronograma
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diccionario de la EDT</li> </ul>	5.4. Crear la EDT/WBS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado del Alcance</li> </ul>	5.5. Validar el Alcance 5.6. Controlar el Alcance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de Riesgo</li> <li>• Registro de los Riesgos</li> </ul>	11.2. Identificar los Riesgos 11.3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos

Plantilla(s)	Proceso(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planes de Gestión</li> </ul>	4.2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto 5.1. Planificar la Gestión del Alcance 6.1. Planificar la Gestión del Cronograma 7.1. Planificar la Gestión de los Costos 8.1. Planificar la Gestión de la Calidad 9.1. Planificar la Gestión de los Recursos Humanos 10.1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones 11.1. Planificar la Gestión de los Riesgos 12.1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones 13.2. Planificar la Gestión de los Interesados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Actividades</li> </ul>	6.2. Definir las Actividades 6.3. Secuenciar las Actividades 6.4. Estimar los Recursos de las Actividades 6.5. Estimar la Duración de las Actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Calidad</li> </ul>	8.2. Realizar el Aseguramiento de Calidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Costos</li> </ul>	7.2. Estimar los Costos 7.3. Determinar el Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Interesados</li> </ul>	10.2. Gestionar las Comunicaciones 10.3. Controlar las Comunicaciones 13.1. Identificar a los Interesados 13.3. Gestionar la Participación de los Interesados 13.4. Controlar la Participación de los Interesados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de las Adquisiciones</li> </ul>	12.2. Efectuar las Adquisiciones

Plantilla(s)	Proceso(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Requerimientos</li> </ul>	5.2. Recopilar Requisitos 5.3. Definir el Alcance
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Valor Ganado</li> </ul>	7.4. Controlar los Costos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Cambio</li> </ul>	4.5. Realizar el Control Integrado de Cambios

**Fuente:** Propia

### 4.3 Plantillas y procedimientos

En esta sección se describe cada plantilla con mayor nivel de detalle, incluyendo el propósito de cada documento y la manera de ser utilizado.

Para facilitar su comprensión, las plantillas son presentadas según el Área del Conocimiento a la que pertenecen.

La Gestión de las Comunicaciones fue consolidada con la Gestión de los Interesados para simplificar los procesos. En el Registro de Interesados se detalla también las necesidades de comunicación de cada persona u organización.

Existen tres tipos de plantillas en la metodología propuesta:

1. Documentos de MS Word: permiten recopilar firmas e información más detallada sobre ciertos temas. Todos los documentos tienen una sección superior que incluye el logotipo de la empresa, el título del documento y encabezado. Las secciones del documento han sido separadas por una línea divisoria según sea necesario con el fin de facilitar su uso.
2. Hojas de MS Excel: se utilizan para manejar resúmenes de información, realizar cálculos y permitir organizar de manera sencilla los datos. Cada

archivo tiene una hoja llamada Portada que incluye información general sobre el proyecto y un control de versiones del documento.

3. Cronograma de MS Project: contiene el formato general a utilizar en los cronogramas. Incluye las columnas necesarias para cada proyecto, como el ID del EDT para permitir integrar ambos documentos.

Se listan a continuación todas las plantillas propuestas para la metodología para luego proceder a detallar su funcionamiento.

**Cuadro 23. Plantillas de la metodología propuesta**

Plantilla	Formato	Área de Gestión	Grupo de procesos
Acta de Constitución del Proyecto	MS Word	Integración	Inicio
Planes de Gestión	MS Word	Integración	Planificación
Solicitud de Cambio	MS Word	Integración	Ejecución
Análisis de Variación	MS Word	Integración	Monitoreo y Control
Bitácoras del Proyecto	MS Excel	Integración	Monitoreo y Control
Reporte de Desempeño del Proyecto	MS Word	Integración	Monitoreo y Control
Cierre del Proyecto	MS Word	Integración	Cierre
Registro de Requerimientos	MS Excel	Alcance	Planificación
Diccionario de la EDT	MS Word	Alcance	Planificación
Enunciado del Alcance	MS Word	Alcance	Planificación
Registro de Actividades	MS Excel	Tiempo	Planificación
Cronograma del Proyecto	MS Project	Tiempo	Planificación
Registro de Costos	MS Excel	Costo	Planificación
Reporte de Valor Ganado	MS Word	Costo	Monitoreo y Control

Plantilla	Formato	Área de Gestión	Grupo de procesos
Registro de Calidad	MS Excel	Calidad	Planificación
Auditoría de Calidad	MS Word	Calidad	Monitoreo y Control
Acuerdo de Operación - Equipo	MS Word	Recursos Humanos	Ejecución
Registro de los Recursos Humanos	MS Excel	Recursos Humanos	Ejecución
Reporte de Estado - Recurso	MS Word	Recursos Humanos	Ejecución
Evaluación de Rendimiento - Equipo	MS Word	Recursos Humanos	Monitoreo y Control
Evaluación de Rendimiento - Recurso	MS Word	Recursos Humanos	Monitoreo y Control
Registro de los Riesgos	MS Excel	Riesgos	Planificación
Identificación de Riesgo	MS Word	Riesgos	Planificación
Auditoría de Riesgo	MS Word	Riesgos	Monitoreo y Control
Registro de las Adquisiciones	MS Excel	Adquisiciones	Planificación
Auditoría de Adquisición	MS Word	Adquisiciones	Monitoreo y Control
Reporte de Estado - Proveedor	MS Word	Adquisiciones	Monitoreo y Control
Cierre de Adquisición	MS Word	Adquisiciones	Cierre
Registro de Interesados	MS Excel	Interesados	Inicio

**Fuente:** Propia

### 4.3.1 Gestión de la Integración

#### 4.3.1.1 Acta de Constitución del Proyecto

Permite dar inicio al proyecto, ya que provee la autorización para asignar los recursos y plantea el propósito del proyecto. Este documento es el punto de partida para empezar a recopilar y preparar toda la demás información.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 7: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO**.

La plantilla está dividida en siete secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Acta de Constitución del Proyecto</b>		
<b>Fecha actual</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Director del Proyecto</b>
<b>Cliente</b>		<b>Nombre del proyecto</b>

**Figura 18. Acta de Constitución del Proyecto - Información General**  
Fuente: Propia

2. **Datos Generales:** fecha de inicio y de finalización del proyecto, presupuesto disponible e información general sobre el propósito del proyecto incluyendo la justificación, datos históricos y objetivos.

Fecha de Inicio	Fecha de finalización	Presupuesto
<b>Descripción del proyecto</b>		
<b>Información histórica relevante</b>		
<b>Justificación o propósito del Proyecto</b>		
<b>Objetivos (general y específicos)</b>		

**Figura 19. Acta de Constitución del Proyecto - Datos Generales**

Fuente: Propia

3. **Parámetros del Proyecto:** se detallan los entregables además de los supuestos, riesgos y restricciones identificados inicialmente para el proyecto.

<b>Entregables</b>
<b>Supuestos</b>
<b>Riesgos</b>
<b>Restricciones (tiempo, presupuesto, técnicas)</b>

**Figura 20. Acta de Constitución del Proyecto - Parámetros del Proyecto**

Fuente: Propia

4. **Hitos:** listado de los principales hitos del proyecto incluyendo la fecha de inicio y finalización de cada uno.

<b>Principales hitos y fechas</b>		
Nombre del hito	Fecha de inicio	Fecha final

**Figura 21. Acta de Constitución del Proyecto – Hitos**

Fuente: Propia

5. **Interesados:** detalle de los interesados que han sido identificados al inicio del proyecto, junto con el rol que van a desempeñar en el mismo.

Identificación de interesados	
Nombre del interesado	Rol

**Figura 22. Acta de Constitución del Proyecto - Interesados**

Fuente: Propia

6. **Autoridad del Administrador de Proyectos:** se definen el alcance o nivel de autoridad del administrador de proyectos en diversas áreas, tales como selección de personal, administración del presupuesto, decisiones técnicas y resolución de conflictos.

Nivel de autoridad del Administrador de Proyectos	
Selección de personal	
Administración y variación de presupuesto	
Decisiones técnicas	
Resolución de conflictos	

**Figura 23. Acta de Constitución del Proyecto - Autoridad del Administrador de Proyectos**

Fuente: Propia

7. **Aprobaciones:** firmas del administrador del proyecto y del patrocinador, las cuales permiten dar validez al documento y por ende iniciar con el proyecto.

Aprobaciones	
_____	_____
Firma del Administrador del proyecto	Firma del Patrocinador
_____	_____
Nombre del Administrador del proyecto	Nombre del Patrocinador
_____	_____
Fecha	Fecha

**Figura 24. Acta de Constitución del Proyecto - Aprobaciones**

Fuente: Propia

#### 4.3.1.2 Planes de Gestión

Consolida todos los planes de gestión en un mismo documento, separados por secciones.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 8: PLANES DE GESTIÓN**.

Cada tema del documento posee una breve descripción del propósito del mismo. A continuación se enumeran los capítulos:

1. **Plan de Gestión del Alcance:** incluye los procesos para crear el enunciado del alcance, elaborar la EDT y su diccionario, cómo administrar la línea base del alcance, controlar los cambios al alcance, la aceptación de los entregables y cómo integrar el alcance con los requerimientos.

Plan de Gestión del Alcance .....	4
Enunciado del Alcance .....	4
Estructura de Desglose del Trabajo.....	4
Diccionario de la EDT.....	4
Administración de la Línea Base del Alcance .....	4
Cambios al Alcance.....	4
Aceptación de Entregables.....	4
Integración del Alcance y de los Requerimientos .....	4

**Figura 25. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión del Alcance**

**Fuente:** Propia

2. **Plan de Gestión de los Requisitos:** abarca los procesos de recolección de requisitos, priorización y categorización de los mismos, métricas para controlar el progreso, elaboración de las matrices de trazabilidad y la manera de administrar y controlar los requisitos.

Plan de Gestión de los Requisitos .....	5
Recolección de los Requisitos .....	5
Priorización y Categorización de los Requisitos .....	5
Métricas .....	5
Matriz de Trazabilidad.....	5
Administración y Control de los Requisitos.....	5

**Figura 26. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Requisitos**

Fuente: Propia

3. **Plan de Gestión del Tiempo:** contempla la metodología para la programación de las actividades, las herramientas que pueden ser utilizadas para la elaboración y control del avance, los parámetros de definición y medición del progreso, formato y frecuencia de los reportes y otros temas relevantes de la Gestión del Tiempo tales como secuenciación, estimación de recursos, estimación del esfuerzo y duración, monitoreo y control de las actividades.

Plan de Gestión del Tiempo .....	6
Metodología de Programación de Actividades .....	6
Herramientas de Programación de Actividades.....	6
Parámetros de Definición y Medición del Progreso.....	6
Formato y Frecuencia de los Reportes.....	6
Gestión del Proceso .....	6
Identificación de Actividades .....	6
Secuenciación de Actividades .....	6
Estimación de Recursos.....	6
Estimación del Esfuerzo y la Duración.....	6
Actualización, Monitoreo y Control .....	6

**Figura 27. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión del Tiempo**

Fuente: Propia

4. **Plan de Gestión de los Costos:** al igual que el punto anterior, se establecen los parámetros de definición y medición del progreso, pero en esta ocasión relacionados al presupuesto del proyecto; se incluyen también los procesos para la presentación de reportes y otros temas relacionados

como la estimación de costos, elaboración del presupuesto y el monitoreo y control de los costos.

Plan de Gestión de los Costos .....	7
Parámetros de Definición y Medición del Progreso .....	7
Formato y Frecuencia de los Reportes .....	7
Gestión del Proceso .....	7
Estimación de Costos .....	7
Elaboración del Presupuesto.....	7
Actualización, Monitoreo y Control .....	7

**Figura 28. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Costos**

**Fuente:** Propia

5. **Plan de Gestión de la Calidad:** este capítulo inicia con un listado de los roles y responsabilidades relacionados con la gestión de la calidad para luego definir los parámetros para realizar los procesos de planeamiento, aseguramiento, control y mejoramiento de la calidad.

Plan de Gestión de la Calidad.....	8
Roles y Responsabilidades .....	8
Planeamiento de la Calidad.....	8
Aseguramiento de la Calidad .....	8
Control de la Calidad .....	8
Mejoramiento de la Calidad.....	8

**Figura 29. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de la Calidad**

**Fuente:** Propia

6. **Plan de Gestión de los Recursos Humanos:** este tema inicia con una descripción de los roles del proyecto incluyendo las responsabilidades, autoridad y competencia de cada uno. Posteriormente, se detalla la estructura organizacional del proyecto seguida de los procesos para adquisición y liberación de personal, el calendario de recursos, necesidades de capacitación, recompensas y reconocimientos, marco legislativo relacionado con el recurso humano (jornadas, pago de horas extras, etc.) y finalmente aspectos relacionados con la seguridad y riesgo laboral.

Plan de Gestión de los Recursos Humanos .....	9
Roles, Responsabilidades y Autoridad .....	9
Estructura Organizacional del Proyecto .....	9
Adquisición y Liberación del Personal .....	9
Calendario de Recursos .....	9
Necesidades de Capacitación .....	9
Recompensas y Reconocimientos .....	9
Regulaciones, Estándares y Cumplimiento de Políticas .....	9
Seguridad .....	9

**Figura 30. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Recursos Humanos**

**Fuente:** Propia

7. **Plan de Gestión de las Comunicaciones:** en este capítulo se definen primero los conceptos relacionados con los mecanismos de entrega, preparación de información y vocabulario relevante. Posteriormente, se detallan los supuestos y restricciones para seguidamente listar todos los requerimientos de comunicación del proceso y los flujos para distribuir los datos.

Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	10
Definición de Conceptos .....	10
Supuestos y Restricciones .....	10
Requerimientos de Comunicación .....	10
Flujos de Comunicación .....	10

**Figura 31. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de las Comunicaciones**

**Fuente:** Propia

8. **Plan de Gestión de los Riesgos:** este apartado incluye la metodología para recopilar información de los riesgos, roles y responsabilidades del equipo encargado de la gestión de los riesgos, manera de financiar las contingencias y la reserva, protocolos para hacer uso de los fondos, políticas de revisión, tolerancia al riesgo de cada interesado, control y auditoría de los riesgos, definiciones y procesos para determinar los

parámetros de probabilidad, impacto y detalles acerca de la elaboración de la matriz.

Plan de Gestión de los Riesgos.....	11
Metodología.....	11
Roles y Responsabilidades .....	11
Categorías de Riesgo .....	11
Financiamiento para la Administración de los Riesgos .....	11
Protocolos de Contingencia .....	11
Políticas de Revisión.....	11
Tolerancia al Riesgo de los Involucrados.....	11
Control y Auditoría.....	11
Definiciones de Probabilidad .....	12
Definiciones de Impacto por Objetivo.....	12
Matriz de Probabilidad e Impacto.....	12

**Figura 32. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Riesgos**

Fuente: Propia

9. **Plan de Gestión de las Adquisiciones:** se describen primero las consideraciones generales para las adquisiciones, incluyendo los posibles tipos de contrato por utilizar y las condiciones para elegir cada uno. Seguidamente, se define el marco administrativo para llevar a cabo las adquisiciones. Luego se listan todos los productos por adquirir, los criterios de selección y las métricas para evaluar el desempeño de los proveedores.

Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	13
Consideraciones generales.....	13
Marco Administrativo .....	13
Productos por Adquirir.....	13
Criterios de Selección.....	13
Métricas de Evaluación .....	13

**Figura 33. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de las Adquisiciones**

Fuente: Propia

10. **Plan de Gestión de los Interesados:** provee un guía de clasificación de los interesados, estrategias para gestionarlos y describe la manera de interactuar con ellos.

Plan de Gestión de los Interesados .....	14
Clasificación de los Interesados .....	14
Estrategias de gestión de los Interesados .....	14
Relaciones con los Interesados .....	14

**Figura 34. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de los Interesados**

**Fuente:** Propia

11. **Plan de Gestión del Proyecto:** este capítulo inicia definiendo el ciclo de vida que se va a utilizar en el proyecto y los entregables de cada etapa. Luego se definen los procesos y requerimientos para poder transferir el proyecto a la organización una vez finalizado, las herramientas y técnicas a utilizar en el proyecto, manera de gestionar las variaciones a las líneas base y por último los detalles de las reuniones para revisión del estado del proyecto.

Plan de Gestión del Proyecto .....	15
Ciclo de Vida del Proyecto .....	15
Procesos de Administración y Transición .....	15
Herramientas y Técnicas .....	15
Variaciones a la Línea Base .....	16
Revisiones del Proyecto .....	16

**Figura 35. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión del Proyecto**

**Fuente:** Propia

12. **Anexo A: Plan de Mejoras del Proceso:** el documento incluye un anexo para definir el plan de mejoras, el cual incluye definiciones del proceso, involucrados, manera de medir los procesos, objetivos de mejoramiento, enfoque de mejoramiento y los diagramas de los procesos.

Anexo A – Plan de Mejoras del Proceso.....	17
Descripción del Proceso .....	17
Alcance del Proceso .....	17
Involucrados del Proceso .....	17
Métricas del Proceso.....	17
Objetivos de Mejoramiento .....	17
Enfoque de Mejoramiento.....	17
Diagramas del Proceso.....	17

**Figura 36. Planes de Gestión - Temas del Plan de Mejoras del Proceso**

**Fuente:** Propia

- 13.**Anexo B: Plan de Gestión de Cambios:** se define por último el plan para la gestión de los cambios, incluyendo el proceso para solicitud y revisión de los cambios. Se define también el comité de gestión de cambios, junto con el rol, responsabilidad y autoridad de cada miembro.

Anexo B – Plan de Gestión de Cambios.....	18
Enfoque de la Gestión de Cambios .....	18
Comité de Gestión de Cambios.....	18

**Figura 37. Planes de Gestión - Temas del Plan de Gestión de Cambios**

**Fuente:** Propia

#### 4.3.1.3 Solicitud de Cambio

Permite realizar la solicitud de un cambio al proyecto, en cualquiera de sus áreas (alcance, costo, calidad, etc.). Estas solicitudes son posteriormente analizadas por el Comité de Gestión de Cambios para determinar si se procede con la modificación.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 9: SOLICITUD DE CAMBIO**.

El documento consta de cinco secciones, las cuales se describen a continuación:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

auxis Solicitud de Cambio		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 38. Solicitud de Cambio - Información General**

Fuente: Propia

2. **Detalle de la Solicitud:** nombre de la persona que solicita el cambio, área afectada (alcance, calidad, requerimientos, costo, tiempo o documentos), descripción del cambio y justificación del mismo.

<b>Solicitante</b>		
<b>Categoría del Cambio</b>		
<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Calidad	<input type="checkbox"/> Requerimientos
<input type="checkbox"/> Costo	<input type="checkbox"/> Tiempo	<input type="checkbox"/> Documentos
<b>Descripción detallada del cambio</b>		
<b>Justificación del cambio</b>		

**Figura 39. Solicitud de Cambio - Detalle de la Solicitud**

Fuente: Propia

3. **Impactos del Cambio:** descripción de cómo se impacta cada una de las áreas del proyecto, junto con una clasificación de si se amplía, disminuye o modifica (no aplica para documentos). Incluye un espacio al final de la sección para agregar comentarios.

Impactos del cambio			
<b>Alcance</b>	<input type="checkbox"/> Aumenta	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Se modifica
Descripción:			
<b>Grado</b>	<input type="checkbox"/> Aumenta	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Se modifica
Descripción:			
<b>Tiempo</b>	<input type="checkbox"/> Aumenta	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Se modifica
Descripción:			
<b>Impacto</b>	<input type="checkbox"/> Riesgo alto	<input type="checkbox"/> Riesgo bajo	<input type="checkbox"/> Riesgo medio
Descripción:			
Documentos			
Descripción:			
Comentarios			

**Figura 40. Solicitud de Cambio - Impactos del Cambio**

Fuente: Propia

4. **Disposición:** se determina si se aprueba, posterga o rechaza el cambio y la justificación para la decisión tomada.

Disposición
<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Postergado <input type="checkbox"/> Rechazado
Justificación

**Figura 41. Solicitud de Cambio – Disposición**

Fuente: Propia

5. **Comité de Control de Cambios:** se listan los nombres y roles de las personas que revisaron los cambios para que cada una firme la solicitud. Se añade también la fecha en la cual se llevó a cabo la evaluación del cambio.

Firmas del Comité de Control de Cambios		
Nombre	Rol	Firma
Fecha		

**Figura 42. Solicitud de Cambio - Comité de Control de Cambios**

Fuente: Propia

#### 4.3.1.4 Análisis de Variación

El propósito de esta plantilla es de documentar cualquier desviación respecto a las líneas base del proyecto con el objetivo de ser revisadas durante las reuniones del proyecto. Es importante mencionar que una desviación puede tanto ser positiva como negativa.

Por positiva se define una variación en la cual el recurso (tiempo, costo o calidad) son favorables al proyecto y por lo tanto el equipo debe de determinar cómo utilizar esa ventaja. En contraposición, una variación negativa el equipo debe hacer correcciones para mitigar o incluso eliminar el efecto adverso.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 10: ANÁLISIS DE VARIACIÓN**.

El documento está compuesto por cuatro secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

auxis Análisis de Variación		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 43. Análisis de Variación - Información General**

Fuente: Propia

2. **Variación del Tiempo:** en caso de haber alguna variación respecto a la línea base del cronograma, se documenta el resultado esperado, el

resultado real, variación entre ambos valores, la causa por la cual se dio la variación y la respuesta sugerida.

Variación del Tiempo		
Resultado Planeado	Resultado Real	Variación
Causa de la Variación		
Respuesta Planeada		

**Figura 44. Análisis de Variación - Variación del Tiempo**

Fuente: Propia

3. **Variación del Costo:** en caso de darse alguna diferencia respecto a la línea base del costo, se detalla el resultado esperado, el resultado real, variación entre ambos valores, la causa por la cual se dio la variación y la respuesta sugerida.

Variación del Costo		
Resultado Planeado	Resultado Real	Variación
Causa de la Variación		
Respuesta Planeada		

**Figura 45. Análisis de Variación - Variación del Costo**

Fuente: Propia

4. **Variación de la Calidad:** al igual que en los casos anteriores, las diferencias respecto a la línea base de la calidad son documentadas, para lo cual se incluye el resultado esperado, el resultado real, variación entre ambos valores, la causa por la cual se dio la variación y la respuesta sugerida.

Variación de la Calidad		
Resultado Planeado	Resultado Real	Variación
Causa de la Variación		
Respuesta Planeada		

**Figura 46. Análisis de Variación - Variación de la Calidad**

Fuente: Propia

#### 4.3.1.5 Bitácoras del Proyecto

Las Bitácoras del Proyecto se utilizan para controlar algunos registros no cubiertos por ningún otro documento, dentro de los que se encuentran: supuestos y restricciones, decisiones, control de cambios y lecciones aprendidas.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 11: BITÁCORAS DEL PROYECTO**.

Este documento consta de cinco hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 47. Bitácoras del Proyecto - Portada**

Fuente: Propia

2. **Supuestos y Restricciones:** se listan todos los supuestos y restricciones del proyecto, junto con una categorización de los mismos, persona responsable de darle seguimiento al registro, fecha límite cuando debe de ser validado el supuesto o restricción, acciones necesarias para la validación, estado actual y comentarios.

ID	Categoría	Descripción	Responsable	Fecha Límite	Acciones	Estado	Comentarios

**Figura 48. Bitácoras del Proyecto - Supuestos y Restricciones**

Fuente: Propia

3. **Decisiones:** se registran todas las decisiones tomadas durante el proyecto para lo cual se incluye la categoría de la decisión (proceso, proyecto, etc.), el detalle de la decisión tomada, la persona que tomó la decisión y la fecha en la que lo hizo y también comentarios relacionados con la decisión.

ID	Categoría	Decisión	Responsable	Fecha	Comentarios

**Figura 49. Bitácoras del Proyecto - Decisiones**

Fuente: Propia

4. **Cambios:** permite tener un resumen de las solicitudes de cambio recibidas, para lo cual se incluye la categoría del cambio (alcance, costo, etc.), el nombre del solicitante, un detalle sobre el cambio, la decisión tomada (aprobado, postergado o rechazado) y la fecha de revisión.

ID	Categoría	Solicitante	Descripción del cambio	Disposición	Fecha de revisión

**Figura 50. Bitácoras del Proyecto - Cambios**

Fuente: Propia

5. **Lecciones Aprendidas:** registro de todas las lecciones aprendidas durante el proyecto, divididas en varias secciones.
- Áreas del Conocimiento:** se detallan las áreas de éxito y de mejora de cada área del conocimiento.

Área	¿Qué funcionó bien?	¿Qué puede ser mejorado?
Definición y gestión de los requerimientos		
Definición y gestión del alcance		
Creación y control del cronograma		
Estimación y control de costos		
Planeamiento y control de la calidad		
Disponibilidad del recurso humano, desarrollo y rendimiento del equipo		
Gestión de las comunicaciones		
Gestión de los involucrados		
Reportes		
Gestión del riesgo		
Planeamiento y gestión de proveeduría		
Mejora de los procesos		
Información específica de los productos		
Otros		

**Figura 51. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas por Área del Conocimiento**

Fuente: Propia

- Riesgos y Problemas:** se listan las respuestas que fueron dadas a cada riesgo o problema en el proyecto.

Riesgos y Problemas		
Descripción del riesgo o problema	Respuesta	Comentarios

**Figura 52. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas de los Riesgos y Problemas**

Fuente: Propia

- Defectos de Calidad:** se registran todos los defectos de calidad identificados en el proyecto junto con la manera en que fueron resueltos.

Defectos de calidad		
Descripción del defecto	Resolución	Comentarios

**Figura 53. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas de los Defectos de Calidad**

Fuente: Propia

- d. **Gestión de las Adquisiciones:** se documentan todos los problemas durante el proyecto con los proveedores y la manera en que cada uno fue resuelto.

Gestión de las adquisiciones			
Problema	Resolución	Comentarios	Vendedor

**Figura 54. Bitácoras del Proyecto - Lecciones Aprendidas de la Gestión de las Adquisiciones**

Fuente: Propia

- e. **Otros:** en esta área se pueden detallar todas las demás lecciones no cubiertas por ninguna de las secciones anteriores.

Otros	
Áreas de rendimiento excepcional	Áreas de mejora

**Figura 55. Bitácoras del Proyecto - Otras Lecciones Aprendidas**

Fuente: Propia

#### 4.3.1.6 Reporte de Desempeño del Proyecto

A través del Reporte de Desempeño del Proyecto se documenta el avance del proyecto en comparación con el último reporte. Se incluyen detalles acerca del progreso, retos o problemas enfrentados y planes para el trabajo restante.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 12: REPORTE DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO**.

Este documento está compuesto por seis secciones, las cuales se describen a continuación:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Reporte de Desempeño del Proyecto</b>		
<b>Fecha actual</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Director del Proyecto</b>
<b>Cliente</b>		<b>Nombre del proyecto</b>

**Figura 56. Reporte de Desempeño del Proyecto - Información General**  
Fuente: Propia

2. **Periodo Evaluado:** se incluye el rango evaluado en el informe (fecha de inicio y de finalización) así como una descripción del proyecto.

<b>Fecha de Inicio del Periodo</b>	<b>Fecha de Finalización del Periodo</b>
<b>Descripción del Proyecto</b>	

**Figura 57. Reporte de Desempeño del Proyecto - Periodo Evaluado**  
Fuente: Propia

3. **Logros del Periodo Actual:** se describen primero los logros alcanzados durante el periodo actual, luego se detallan los logros que se pretendían alcanzar pero no fueron completados durante el periodo y por último se incluyen las causas de las variaciones, cómo afectan estas variaciones los hitos y las acciones preventivas y correctivas para estas variaciones.

<b>Logros de este Periodo</b>
<b>Logros Planeados pero no Completados en este Periodo</b>
<b>Causa de las Variaciones</b>
<b>Impacto a los Próximos Hitos o a la Fecha de Entrega del Proyecto</b>
<b>Acción Correctiva o Preventiva Prevista</b>

**Figura 58. Reporte de Desempeño del Proyecto - Logros del Periodo Actual**

Fuente: Propia

4. **Fondos del Periodo Actual:** se detallan los fondos utilizados durante el periodo actual y luego se enumeran las razones de las variaciones (si existieran) así como el impacto que estas variaciones tienen sobre el proyecto y las acciones preventivas y correctivas.

<b>Fondos Utilizados en este Periodo</b>
<b>Causa de las Variaciones</b>
<b>Impacto al Presupuesto General o a los Fondos de Contingencia</b>
<b>Acción Correctiva o Preventiva Prevista</b>

**Figura 59. Reporte de Desempeño del Proyecto - Fondos del Periodo Actual**

Fuente: Propia

5. **Planes para el Siguiete Periodo:** se detallan los objetivos que se desean alcanzar durante el siguiente periodo de reporte, incluyendo los costos en los cuales se planea incurrir.

<b>Logros Esperados para el Siguiete Periodo</b>
<b>Costos Planeados para el Siguiete Periodo</b>

**Figura 60. Reporte de Desempeño del Proyecto - Planes para el Siguiete Periodo**

Fuente: Propia

6. **Hallazgos del Periodo:** por último se incluyen los nuevos riesgos y problemas detectados durante el periodo actual. Se pueden incluir también comentarios adicionales del periodo.

<b>Nuevos Riesgos Identificados</b>
<b>Problemas</b>
<b>Comentarios</b>

**Figura 61. Reporte de Desempeño del Proyecto - Hallazgos del Periodo**  
Fuente: Propia

#### 4.3.1.7 Cierre del Proyecto

Una vez finalizados todos los demás procesos del proyecto, se procede con el cierre del mismo, para lo cual se utiliza este documento para detallar todos los objetivos alcanzados en el proyecto y las conclusiones.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 13: CIERRE DEL PROYECTO**.

Esta plantilla posee únicamente dos secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Cierre de Proyecto</b>		
<b>Fecha actual</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Director del Proyecto</b>
<b>Cliente</b>		<b>Nombre del proyecto</b>

**Figura 62. Cierre del Proyecto - Información General**

Fuente: Propia

2. **Desempeño del Proyecto:** se inicia con una descripción del proyecto y luego se detallan los objetivos planteados según cada área del proyecto (alcance, calidad, tiempo y costo), junto con los criterios de finalización y se detalla además cómo fue que alcanzó cada objetivo.

Descripción del Proyecto			
Resumen del Desempeño			
	Objetivos del Proyecto	Criterios de Finalización	Cómo se Alcanzó
<b>Alcance</b>			
<b>Calidad</b>			
<b>Tiempo</b>			
<b>Costo</b>			

**Figura 63. Cierre del Proyecto - Desempeño del Proyecto**

Fuente: Propia

Es importante señalar que información adicional acerca de la gestión del proyecto puede encontrarse en las Bitácoras del Proyecto, los Reportes de Desempeño del Proyecto o los registros de cada área del conocimiento.

## 4.3.2 Gestión del Alcance

### 4.3.2.1 Registro de Requerimientos

El Registro de Requerimientos permite llevar un control de todos los requisitos del proyecto, generar las matrices de trazabilidad y desarrollar la EDT.

Detalles adicionales de cada paquete de trabajo son detallados en el Diccionario de la EDT.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 14: REGISTRO DE REQUERIMIENTOS**.

Este documento consta de cinco hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
<b>Control de Versiones</b>			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 64. Registro de Requerimientos - Portada**

Fuente: Propia

2. **Requerimientos:** se listan todos los requerimientos del proyecto, incluyendo una descripción del mismo, la persona que lo solicita, una

categorización del requerimiento, su prioridad, criterios de aceptación, métodos de validación, el estado actual, comentarios adicionales y detalles de su aceptación por lado del cliente.

ID	Requerimiento	Interesado	Categoría	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	Estado	Comentarios	Aceptación

**Figura 65. Registro de Requerimientos - Requerimientos**

Fuente: Propia

3. **Matriz de Trazabilidad:** esta hoja permite relacionar los requerimientos con los entregables del EDT.
  - a. **Requerimiento:** se incluyen los detalles del requerimiento que se desea satisfacer: ID, descripción, prioridad, categoría y origen.

Información del Requerimiento				
ID	Requerimiento	Prioridad	Categoría	Origen

**Figura 66. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad - Requerimiento**

Fuente: Propia

- b. **Entregable:** se detalla con cual entregable de la EDT se satisface el requerimiento, para lo cual se incluyen los siguientes datos: objetivo del proyecto que es cubierto por el entregable, nombre del entregable, métrica para validar que el objetivo está completo y método en que se valida que el requerimiento cumple las expectativas del cliente.

Relación de Trazabilidad			
Objetivo	Entregable del EDT	Métrica	Validación

**Figura 67. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad - Entregable**

Fuente: Propia

4. **Matriz de Trazabilidad Inter-Requerimientos:** es similar a la hoja anterior, pero en este caso permite relacionar requerimientos entre sí.

- a. **Requerimiento del Negocio:** primero se identifica el requerimiento del negocio que se desea satisfacer para lo cual se detalla lo siguiente: ID, descripción, prioridad y origen.

ID	Requerimiento del Negocio	Prioridad	Origen	ID

**Figura 68. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad Inter-Requerimientos - Requerimiento del Negocio**

Fuente: Propia

- b. **Requerimiento Técnico:** se incluye la información de los requerimientos técnicos utilizados para satisfacer el requerimiento del negocio, para lo cual se incluye: ID, descripción, prioridad y origen.

Requerimiento Técnico	Prioridad	Origen

**Figura 69. Registro de Requerimientos - Matriz de Trazabilidad Inter-Requerimientos - Requerimiento Técnico**

Fuente: Propia

5. **Estructura de Desglose de Trabajo (EDT):** se lista toda la información de la EDT (pueden crearse columnas adicionales en caso de ser requerido). La hoja incluye las columnas básicas para la EDT: proyecto, entregable, cuenta de control y paquete de trabajo. En caso de que el administrador de proyectos lo desee, puede apoyarse en herramientas adicionales para graficar la EDT, tales como MS Visio, WBS Pro o cualquier otra aplicación disponible.

Proyecto	Entregable	Cuenta de Control	Paquete de Trabajo
1. Proyecto	1.1. Entregable 1	1.1.1. Cuenta 1	1.1.1.1. Paquete 1

**Figura 70. Registro de Requerimientos - Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)**

Fuente: Propia

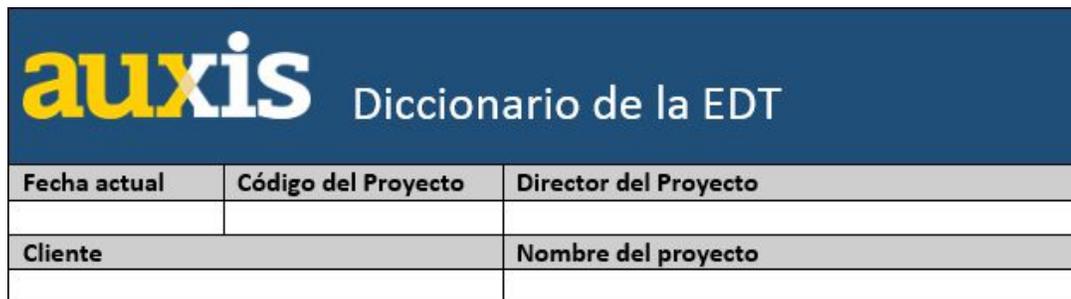
#### 4.3.2.2 Diccionario de la EDT

Una vez definidos todos los paquetes de trabajo del proyecto, se procede a documentar de manera detallada cada uno de ellos, para lo cual se crea una copia del Diccionario de la EDT para cada paquete de trabajo.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 15: DICCIONARIO DE LA EDT**.

Este documento consta de cuatro secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.



auxis Diccionario de la EDT		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 71. Diccionario de la EDT - Información General**

**Fuente:** Propia

2. **Datos del Paquete de Trabajo:** contiene la información necesaria para identificar al paquete de trabajo, lo cual incluye: nombre del paquete de trabajo (incluye también el código de la EDT para el paquete de trabajo), cuenta de control a la que pertenece, descripción del trabajo a realizar, supuestos y restricciones, hitos y las fechas de entrega.

<b>Paquete de trabajo</b>	<b>Cuenta de Control</b>
<b>Descripción del Trabajo</b>	
<b>Supuestos y Restricciones</b>	
<b>Hitos</b>	<b>Fechas de Entrega</b>

**Figura 72. Diccionario de la EDT - Datos del Paquete de Trabajo**

Fuente: Propia

3. **Actividades:** se listan todas las actividades necesarias para poder completar el paquete de trabajo. Se incluye el ID, nombre de la actividad, recurso necesario y los costos de mano de obra, materiales y el costo total de la actividad.

<b>Actividades</b>					
<b>ID</b>	<b>Actividad</b>	<b>Recurso</b>	<b>Costos</b>		
			<b>Mano de Obra</b>	<b>Material</b>	<b>Total</b>

**Figura 73. Diccionario de la EDT - Actividades**

Fuente: Propia

4. **Calidad y Acuerdos:** se incluye por último la información relativa a los requerimientos de calidad para el paquete de trabajo, los criterios de aceptación, información técnica adicional relacionada con el paquete de trabajo e información sobre acuerdos.

<b>Requerimientos de Calidad</b>
<b>Criterios de Aceptación</b>
<b>Información Técnica</b>
<b>Información de Acuerdos</b>

**Figura 74. Diccionario de la EDT - Calidad y Acuerdos**

Fuente: Propia

### 4.3.2.3 Enunciado del Alcance

Luego de haber realizado la recopilación de los requerimientos, se desarrolla el Enunciado del Alcance, el cual permite la revisión por parte del cliente de toda la información recopilada.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 16: ENUNCIADO DEL ALCANCE**.

Este documento posee únicamente dos secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

auxis Enunciado del Alcance		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 75. Enunciado del Alcance - Información General**

Fuente: Propia

2. **Definición del Alcance:** se incluyen todos los datos relacionados al alcance del proyecto, tales como la descripción completa del producto, todos los entregables del proyecto, los criterios de aceptación y las exclusiones, restricciones y supuestos del proyecto.

<b>Descripción del Alcance del Producto</b>
<b>Entregables del Proyecto</b>
<b>Criterios de Aceptación del Proyecto</b>
<b>Exclusiones del Proyecto</b>
<b>Restricciones del Proyecto</b>
<b>Supuestos del Proyecto</b>

**Figura 76. Enunciado del Alcance - Definición del Alcance**

**Fuente:** Propia

Es importante mencionar que este documento sirve para resumir toda la información contenida en el Registro de Requerimientos y el Diccionario de la EDT. En caso de requerir información adicional, pueden utilizarse estos otros documentos.

### 4.3.3 Gestión del Tiempo

La Gestión del Tiempo contempla la definición de todas las actividades del proyecto, estimación de los recursos necesarios para completarlas, su secuenciación y el posterior monitoreo y control.

Dentro de los Planes de Gestión se incluye un capítulo para definir la Metodología de Programación de las Actividades, el cual define la forma de calendarizar, priorizar y estimar las actividades. Dentro de esta sección deben de definirse también las tarifas por hora de cada recurso por utilizar.

Como parte de las estimaciones de los recursos y la duración de las actividades, deben de contemplarse las reservas de contingencia necesarias, por lo cual la Gestión del Tiempo está estrechamente relacionada con la Gestión del Costo y de los Riesgos.

### 4.3.3.1 Registro de Actividades

El Registro de Actividades permite definir y llevar un control de todas las tareas del proyecto, incluyendo también los hitos y se estima asocian los recursos necesarios para completar cada actividad.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 17: REGISTRO DE ACTIVIDADES**.

Este documento consta de cinco hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 77. Registro de Actividades - Portada**

**Fuente:** Propia

2. **Actividades:** se enumeran todas las actividades del proyecto, a través de las cuales se pretende completar los paquetes de trabajo. Incluye el paquete de trabajo al cual corresponde la actividad, un nombre para la actividad y descripción del trabajo por realizar, las fechas de entrega, restricciones y el responsable de llevar a cabo la actividad.

ID	Paquete de trabajo	Actividad	Descripción del trabajo	Fechas de Entrega	Supuestos	Restricciones	Responsable

**Figura 78. Registro de Actividades – Actividades**

Fuente: Propia

3. **Hitos:** se listan todos los hitos del proyecto, para lo cual se define el nombre del hito, una descripción del mismo y el tipo de hito (interno, externo, obligatorio, opcional, etc.).

Hito	Descripción del hito	Tipo de hito

**Figura 79. Registro de Actividades - Hitos**

Fuente: Propia

4. **Secuenciación:** una vez definidas todas las actividades, se define el orden de ejecución y las relaciones entre las mismas. Para esto se detalla el paquete de trabajo al que pertenece la actividad, el nombre de la actividad, las actividades predecesoras y su relación (inicio a inicio, final a inicio o final a final), si existe un adelanto o retraso con respecto al predecesor, sus sucesores y su relación (inicio a inicio, final a inicio o final a final), si existe un adelanto o retraso respecto a su sucesor y los hitos.

ID	Paquete de Trabajo	Actividad	Predecesores	Relación Predecesor	Adelanto o Retraso Predecesor	Sucesor	Relación Sucesor	Adelanto o Retraso Sucesor	Hitos

**Figura 80. Registro de Actividades – Secuenciación**

Fuente: Propia

5. **Estimación Recursos:** se incluyen en la última hoja la estimación de los recursos a utilizar para cada tarea. Para esto se detalla el paquete de trabajo al cual corresponde la actividad, el nombre de la actividad, una descripción de los recursos requeridos, detalle de las actividades técnicas necesarias, costo y cantidad de mano de obra, costo y cantidad de materiales y los supuestos para la actividad.

ID	Paquete de Trabajo	Actividad	Recursos requeridos	Habilidades técnicas

**Figura 81. Registro de Actividades - Estimación de Recursos - Parte 1**  
Fuente: Propia

Mano de obra			Material				
Horas	Tarifa	Total MDO	Unidades	Costo	Total Materiales	Costo Total	Supuestos
		0.00			0.00	0.00	

**Figura 82. Registro de Actividades - Estimación de Recursos - Parte 2**  
Fuente: Propia

Este documento depende de la Gestión de Costos, del Riego y de la Calidad para poder completar la lista de tareas, presupuesto y contingencias e incluir actividades de Calidad según se requiera.

#### 4.3.3.2 Cronograma del Proyecto

Una vez definidas todas las actividades, su secuenciación, los recursos requeridos para las actividades y los hitos, se procede a trasladar toda la información al Cronograma del Proyecto.

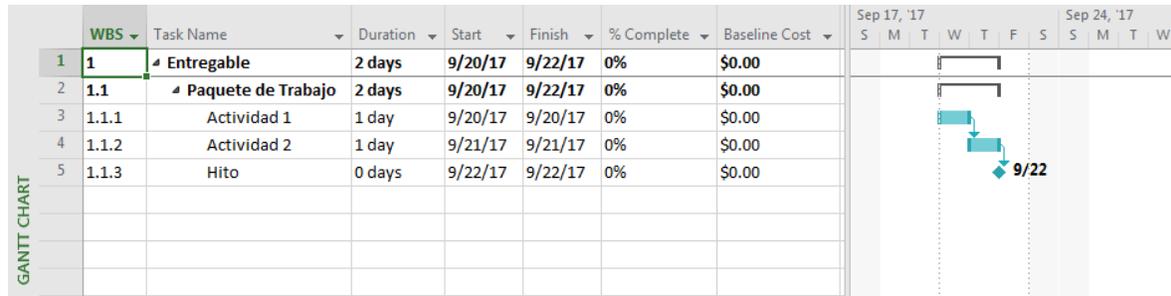
Se recomienda utilizar MS Project como la herramienta estándar para el manejo de los cronogramas de los proyectos, para lo cual se diseñó una plantilla con el mínimo de columnas sugeridas para una adecuada gestión.

Esta plantilla incluye el código los códigos de la EDT para los entregables, cuentas de control, paquetes de trabajo y las actividades. Además, se incluye el nombre de la actividad, su duración, fecha de inicio y de finalización, porcentaje de avance, costo real y costo planeado.

Se muestra toda la información anterior en la parte izquierda del documento. Del lado derecho se despliega el diagrama del proyecto con la finalidad de que el

administrador de proyectos pueda observar las dependencias entre actividades, el progreso y las fechas del proyecto.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 18: CRONOGRAMA DEL PROYECTO**.



**Figura 83. Cronograma del Proyecto**

Fuente: Propia

#### 4.3.4 Gestión del Costo

Como parte fundamental de la Gestión del Costo, debe de realizarse la estimación del presupuesto del proyecto. Este presupuesto requiere información proveniente de la Gestión del Tiempo (mano de obra y materiales), así como información financiera de la Gestión de los Riesgos por concepto de las contingencias necesarias.

La manera de calcular las contingencias, el costo de la mano de obra, la reserva de gerencia y la forma de consolidar la información, debe de ser explícitamente definida en los Planes de Gestión. Cada Área del Conocimiento posee una sección propia en la cual se pueden definir los parámetros a utilizar según el tipo de proyecto y según la metodología de desarrollo de software elegida.

En el caso del Plan de Gestión de los Costos, se incluye una sección llamada Elaboración del Presupuesto, la cual debe de incluir todos los detalles necesarios para poder calcular el presupuesto del proyecto con base en todos los parámetros anteriormente descritos. Dentro del presupuesto deben de incluirse los costos de todas las actividades, las contingencias y la reserva de gerencia.

Para los proyectos que utilicen una metodología de desarrollo de software convencional, tipo cascada o similar, normalmente se utilizan contratos de precio fijo, lo cual implica que es necesario llevar a cabo un proceso detallado de estimación de los costos, duración de las actividades y registro de riesgos. Para estos casos, la reservas de contingencia y de gestión pueden calcularse de manera independiente y documentarse en las plantillas definidas para tal caso.

Por el contrario, si se utiliza una metodología ágil, el tipo de contrato por utilizar es el de Tiempo y Materiales. En este caso, debido a la poca definición del alcance del proyecto y los requerimientos del mismo, es preferible incluir las reservas dentro del costo por hora de cada recurso.

En ambos escenarios, la información histórica respecto la materialización de los riesgos es de suma importancia, para mejorar las estimaciones. La estimación de tres valores es el método más recomendado. En caso de no existir información suficiente para realizar los cálculos, el juicio de expertos o cualquier otra técnica que se considere adecuada (y esté debidamente definida en los Planes de Gestión) puede utilizarse para tal efecto.

Para efectos de cálculo del costo de la mano de obra, ya la empresa posee tarifas previamente establecidas con base en el tipo de recurso que se requiera y el nivel de experiencia de la persona. Estas tarifas son revisadas de manera periódica con el fin de ajustarlas a la realidad empresarial y disponibilidad del recurso.

Respecto al control de los costos y del progreso del proyecto, la herramienta principal para la recolección de los datos es el Reporte de Valor Ganado. A través

de esta plantilla se documenta el progreso, variaciones respecto a las líneas base e impactos de dichas variaciones. Se incluye también los resultados de los indicadores del proyecto.

Acerca de este último punto, el Registro de Costos incluye una hoja en la cual se pueden incluir los valores relacionados al progreso del proyecto y la plantilla de Excel grafica de manera automática la curva S, la cual permite identificar de manera más sencilla las desviaciones con respecto al valor planeado del proyecto.

Se recomienda que la recopilación de estos datos debe se realice al menos una vez al mes, siendo lo más recomendado hacerlo de manera quincenal. Esto permite llevar un control minucioso y detectar desviaciones de manera temprana respecto a las líneas base.

#### **4.3.4.1 Registro de Costos**

El Registro de Costos ayuda a registrar el presupuesto del proyecto e incluye indicadores para evaluar el desempeño del proyecto.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 19: REGISTRO DE COSTOS**.

Este documento está compuesto de cuatro hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 84. Registro de Costos - Portada**

Fuente: Propia

2. **Costos:** se crea un listado de todos los costos del proyecto, lo cual incluye el código de la EDT, el recurso para el cual se estima el costo, las horas de mano de obra requeridas, la tarifa por hora de mano de obra, el costo de los materiales, suministros, equipos, otros costos directos y otros costos indirectos. Además, se incluyen las reservas de contingencias y se detalla para cada recurso el método que se utilizó para la estimación, supuestos y restricciones, información adicional, un rango de estimación en caso de ser necesario y el nivel de confianza de la estimación.

EDT ID	Recurso	Horas Mano de Obra	Tarifa Mano de Obra	Materiales	Suministros	Equipos	Otros Costos Directos

**Figura 85. Registro de Costos - Costos - Parte 1**

Fuente: Propia

Costos Indirectos	Reservas	Estimación	Método	Suposiciones\Restricciones	Información adicional	Rango	Nivel de confianza

**Figura 86. Registro de Costos - Costos - Parte 2**

Fuente: Propia

3. **Indicadores:** se incluyen los indicadores del proyecto, para lo cual el administrador del proyecto debe de incluir una fila para cada fecha evaluada, el valor planeado, el valor actual y el porcentaje de avance actual. Automáticamente, la hoja calcula todos los indicadores:

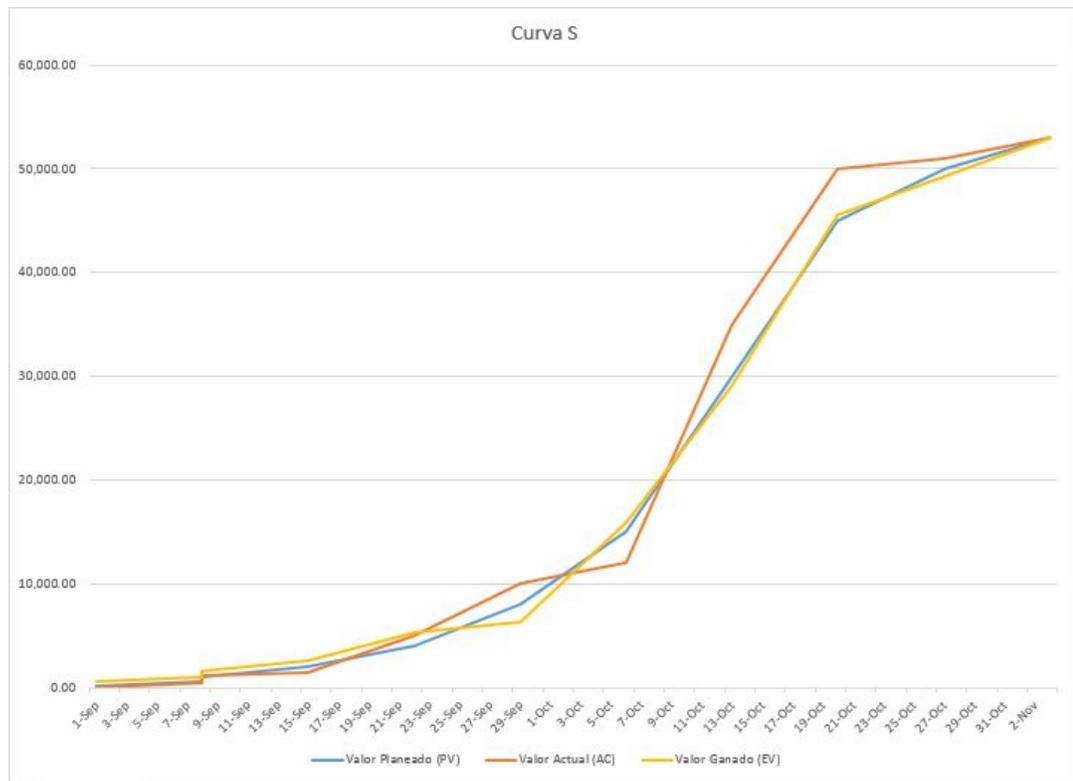
- a. Valor Ganado (EV)
- b. Variación del Costo (CV)
- c. Variación del Tiempo (SV)
- d. Indicador de Desempeño del Costo (CPI)
- e. Indicador de Desempeño del Tiempo (SPI)
- f. Estimación a la Conclusión - Costo (EAC con CPI)
- g. Estimación a la Conclusión - Costo y Tiempo (EAC con CPI\*SPI)
- h. Trabajo por Completar (TCPI)

Fecha	Valor Planeado (PV)	Avance Actual			Variaciones		Desempeño		Estimaciones		
		Valor Actual (AC)	Avance Actual %	Valor Ganado (EV)	Δ Costo (CV)	Δ Tiempo (SV)	Costo (CPI)	Tiempo (SPI)	Costo (EAC con CPI)	Costo y Tiempo (EAC con CPI*SPI)	Trabajo por completar (TCPI)
1-Sep	100.00	50.00	1%	530.00	480.00	430.00	10.60	5.30	5,000.00	983.96	0.99
8-Sep	600.00	500.00	2%	1,060.00	560.00	460.00	2.12	1.77	25,000.00	14,367.92	0.99
8-Sep	1,000.00	1,200.00	3%	1,590.00	390.00	590.00	1.33	1.59	40,000.00	25,602.52	0.99
15-Sep	2,000.00	1,500.00	5%	2,650.00	1,150.00	650.00	1.77	1.33	30,000.00	23,009.43	0.98
22-Sep	4,000.00	5,000.00	10%	5,300.00	300.00	1,300.00	1.06	1.33	50,000.00	38,962.26	0.99
29-Sep	8,000.00	10,000.00	12%	6,360.00	3,640.00	1,640.00	0.64	0.80	83,333.33	102,243.19	1.08
6-Oct	15,000.00	12,000.00	30%	15,900.00	3,900.00	900.00	1.33	1.06	40,000.00	38,415.09	0.90
13-Oct	30,000.00	35,000.00	55%	29,150.00	5,850.00	850.00	0.83	0.97	63,636.36	64,471.39	1.33
20-Oct	45,000.00	50,000.00	86%	45,580.00	4,420.00	580.00	0.91	1.01	58,139.53	58,035.96	2.47
27-Oct	50,000.00	51,000.00	93%	49,290.00	1,710.00	710.00	0.97	0.99	54,838.71	54,894.00	1.86
3-Nov	53,000.00	53,000.00	100%	53,000.00	0.00	0.00	1.00	1.00	53,000.00	53,000.00	N/A
	53,000.00										

**Figura 87. Registro de Costos - Indicadores**

Fuente: Propia

4. **Curva S:** con base en los indicadores anteriores, el documento crea de manera automática la gráfica de la Curva S, utilizando el Valor Planeado (PV), el Valor Actual (AC) y el Valor Ganado (EV). Para lograrlo, utiliza una línea para cada indicador, mostrando el monto en el eje-Y y el tiempo en el eje-X. Cada vez que se agrega un registro nuevo en la hoja de los indicadores, éste es reflejado de inmediato en la Curva S.



**Figura 88. Registro de Costos - Curva S**  
Fuente: Propia

#### 4.3.4.2 Reporte de Valor Ganado

Este documento permite presentar la situación actual de los indicadores como parte de las revisiones periódicas de progreso del proyecto. Además, se muestran los valores acumulados para el periodo anterior y el actual con el fin de comparar su evolución.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 20: REPORTE DE VALOR GANADO**.

Esta plantilla consta de nueve secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Reporte de Valor Ganado</b>		
<b>Fecha actual</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Director del Proyecto</b>
<b>Cliente</b>		<b>Nombre del proyecto</b>

**Figura 89. Reporte de Valor Ganado - Información General**  
Fuente: Propia

2. **Información de Referencia:** se incluye el presupuesto hasta la conclusión del proyecto y es estado actual del mismo.

<b>Presupuesto a la Conclusión (BAC)</b>	<b>Estado del Proyecto</b>

**Figura 90. Reporte de Valor Ganado - Información de Referencia**  
Fuente: Propia

3. **Indicadores de Progreso:** se muestran el valor planeado, el ganado y el costo actual, tanto para el periodo actual como para los acumulados hasta el periodo anterior y el actual. Estos indicadores sirven de referencia para las secciones posteriores.

	<b>Periodo Actual</b>	<b>Acumulado Periodo Actual</b>	<b>Acumulado Periodo Anterior</b>
<b>Valor Planeado (PV)</b>			
<b>Costo Actual (AC)</b>			
<b>Valor Ganado (EV)</b>			

**Figura 91. Reporte de Valor Ganado - Indicadores de Progreso**  
Fuente: Propia

4. **Variaciones e Indicadores de Desempeño:** se compara el progreso real (del cronograma y el costo) contra el avance de las obras del proyecto. Para esto se calculan las variaciones y el índice de desempeño para ambas métricas para el periodo actual y los acumulados del periodo anterior y el actual. Esta sección permite evaluar la eficiencia del proyecto.

Variación Tiempo (SV)			
Variación Costo (CV)			
Indicador del Desempeño del Cronograma (SPI)			
Indicador del Desempeño del Costo (CPI)			

**Figura 92. Reporte de Valor Ganado - Indicadores de Progreso**

Fuente: Propia

5. **Variación del Cronograma:** en caso de existir variaciones respecto al cronograma, se documentan las razones y el impacto al calendario del proyecto.

<b>Causa de la Variación del Cronograma</b>
<b>Impacto al Cronograma</b>

**Figura 93. Reporte de Valor Ganado - Variación del Cronograma**

Fuente: Propia

6. **Variación del Costo:** en caso de existir variaciones respecto al costo, se detallan los motivos y la dimensión del impacto al presupuesto del proyecto.

<b>Causa de la Variación del Costo</b>
<b>Impacto al Presupuesto</b>

**Figura 94. Reporte de Valor Ganado - Variación del Costo**

Fuente: Propia

7. **Porcentaje de Avance:** se detallan los porcentajes de avance según lo planeado, lo completado y lo gastado para los acumulados del periodo anterior y el actual.

Porcentaje Planeado			
Porcentaje Ganado			
Porcentaje Gastado			

**Figura 95. Reporte de Valor Ganado - Porcentaje de Avance**

Fuente: Propia

8. **Estimaciones:** se calcula el presupuesto necesario para completar el proyecto utilizando distintas fórmula. Permite posteriormente documentar las razones por las cuales se elige una opción sobre la otra.

Estimaciones a la Conclusión (EAC)			
EAC con CPI			
EAC con CPI * SPI			
EAC Seleccionado, Justificación y Explicación			

**Figura 96. Reporte de Valor Ganado – Estimaciones**

Fuente: Propia

9. **Trabajo por Completar:** muestra el presupuesto pendiente por gastar basándose en la estimación seleccionada para el proyecto en la sección anterior.

Indicador del trabajo por completar (TCPI)			
--	--	--	--

**Figura 97. Reporte de Valor Ganado - Trabajo por Completar**

Fuente: Propia

#### 4.3.5 Gestión de la Calidad

##### 4.3.5.1 Registro de Calidad

El Registro de Calidad permite llevar control de los Criterios de Calidad del proyecto y de las Auditorías de Calidad realizadas.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 21: REGISTRO DE CALIDAD**.

Este documento consta de tres hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 98. Registro de Calidad - Portada**

Fuente: Propia

2. **Criterios de Calidad:** se listan todos los criterios de calidad del proyecto, para lo cual se incluye el ítem al cual corresponde el criterio de calidad, la métrica, método de evaluación, tolerancia a las desviaciones, frecuencia de medición y responsable del proceso.

ID	Item	Métrica	Método de medición	Tolerancia	Frecuencia	Responsable

**Figura 99. Registro de Calidad - Criterios de Calidad**

Fuente: Propia

3. **Resumen Auditorías:** se incluye un resumen de todas las auditorías de calidad realizadas, para lo cual se registra la fecha de la auditoría, el nombre del auditor, área de la auditoría y descripción. Para las auditorías

se registra también las buenas prácticas detectadas, las áreas de mejora, deficiencias y comentarios.

Fecha	Auditor	Área	Descripción	Buenas prácticas	Áreas de mejora	Deficiencias	Comentarios

**Figura 100. Registro de Calidad - Resumen de Auditorías**

Fuente: Propia

#### 4.3.5.2 Auditoría de Calidad

A través de este documento se pueden registrar los detalles asociados a las auditorías de calidad del proyecto.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 22: AUDITORÍA DE CALIDAD**.

Esta plantilla posee cinco secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 101. Auditoría de Calidad - Información General**

Fuente: Propia

2. **Información de la Auditoría:** se incluye la información general sobre la auditoría, tal como la fecha en la que se realiza, el nombre del auditor y el área de la auditoría.

Fecha de la Auditoría		Auditor
Área de Auditoría		
<input type="checkbox"/> Proyecto	<input type="checkbox"/> Procesos del Proyecto	<input type="checkbox"/> Documentos del Proyecto
<input type="checkbox"/> Producto	<input type="checkbox"/> Documentos del Producto	<input type="checkbox"/> Requerimientos del Producto
<input type="checkbox"/> Implementación de un Cambio Aprobado	<input type="checkbox"/> Implementación de una Acción Preventiva o Correctiva	<input type="checkbox"/> Reparación de una Deficiencia o Defecto
<input type="checkbox"/> Plan de Gestión de la Calidad	<input type="checkbox"/> Políticas Organizacionales	<input type="checkbox"/> Procedimientos Organizacionales

**Figura 102. Auditoría de Calidad - Información de la Auditoría**

Fuente: Propia

3. **Hallazgos en la Metodología:** se describen las buenas prácticas detectadas durante la auditoría, así como las áreas de mejora.

Buenas Prácticas
Áreas de Mejora

**Figura 103. Auditoría de Calidad - Hallazgos en la Metodología**

Fuente: Propia

4. **Deficiencias o Defectos:** se listan todas las deficiencias o defectos encontrados durante la auditoría, para lo cual se registra la descripción del defecto o deficiencia, la acción a la que corresponde, la persona responsable de resolver la deficiencia y la fecha para la cual debe de entregarse la solución.

Deficiencias o Defectos				
ID	Defecto	Acción	Responsable	Fecha de Entrega

**Figura 104. Auditoría de Calidad - Deficiencias o Defectos**

Fuente: Propia

5. **Comentarios:** permite incluir comentarios adicionales sobre la auditoría.

Comentarios

**Figura 105. Auditoría de Calidad - Comentarios**

Fuente: Propia

#### 4.3.6 Gestión de los Recursos Humanos

##### 4.3.6.1 Acuerdo de Operación – Equipo

El Acuerdo de Operación se utiliza para la conformación de los equipos de trabajo y la definición de las reglas sobre las cuales se rigen.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 22: ACUERDO DE OPERACIÓN - EQUIPO**.

Esta plantilla posee cuatro secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Acuerdo de Operación Equipo de Trabajo</b>		
<b>Fecha actual</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Director del Proyecto</b>
<b>Cliente</b>		<b>Nombre del proyecto</b>

**Figura 106. Acuerdo de Operación - Equipo - Información General**

Fuente: Propia

2. **Información del Equipo:** se detalla el nombre del equipo de trabajo y el nombre del líder del equipo.

Nombre del Equipo de Trabajo	Líder del Equipo

**Figura 107. Acuerdo de Operación - Equipo - Información del Equipo**

Fuente: Propia

3. **Organización del Equipo:** en esta sección se definen las reglas para el adecuado funcionamiento del equipo, lo cual incluye los valores y principios del equipo, los lineamientos para las reuniones, los lineamientos para las comunicaciones, el proceso para la toma de decisiones, el enfoque para la resolución de conflictos e información sobre otros acuerdos relevantes.

<b>Valores y Principio del Equipo</b>
<b>Lineamientos para las Reuniones</b>
<b>Lineamientos para las Comunicaciones</b>
<b>Proceso de Toma de Decisiones</b>
<b>Enfoque para la Resolución de Conflictos</b>
<b>Otros Acuerdos</b>

**Figura 108. Acuerdo de Operación - Equipo - Organización del Equipo**

Fuente: Propia

4. **Aprobaciones:** se incluyen todas las firmas necesarias para oficializar la conformación del equipo de trabajo.

Firma	Fecha

**Figura 109. Acuerdo de Operación - Equipo - Aprobaciones**

Fuente: Propia

#### 4.3.6.2 Registro de los Recursos Humanos

A través del Registro de los Recursos Humanos se listan todos los recursos involucrados en el proyecto y de los equipos de trabajo, así como también las evaluaciones de desempeño de ambos.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 23: REGISTRO DE LOS RECURSOS HUMANOS**.

Este documento consta de cinco hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 110. Registro de los Recursos Humanos - Portada**

**Fuente:** Propia

2. **Recursos:** se listan todos los recursos asignados al trabajo, para los cuales se incluye su nombre, rol en el proyecto, departamento para el cual laboran, correo electrónico, números telefónicos, ubicación, horario de trabajo y nombre del supervisor.

Nombre	Rol	Departamento	Correo electrónico	Email	Tel. Oficina	Tel. Celular	Ubicación	Horario de trabajo	Supervisor

**Figura 111. Registro de los Recursos Humanos – Recursos**

Fuente: Propia

- Equipos:** se incluyen todos los equipos de trabajo involucrados en el proyecto, detallando para ellos el nombre del equipo, su función o propósito en el proyecto, el nombre del líder del equipo y todos los recursos que conforman el equipo de trabajo.

Equipo de Trabajo	Propósito	Líder del Equipo	Recurso

**Figura 112. Registro de los Recursos Humanos – Equipos**

Fuente: Propia

- Evaluaciones Recursos:** permite llevar un resumen de las evaluaciones realizadas al personal, para las cuales se detalla la fecha, nombre del recurso y la calificación obtenida en cada una de las áreas (rendimiento técnico y competencias interpersonales).

		Rendimiento Técnico				Competencias Interpersonales				
Fecha	Recurso	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo	Comunicación	Colaboración	Manejo de Conflictos	Toma de Decisiones	Liderazgo

**Figura 113. Registro de los Recursos Humanos - Evaluaciones de Recursos**

Fuente: Propia

- Evaluaciones Equipos:** se utiliza para consolidar los resultados de las evaluaciones hechas a los equipos de trabajo, detallando para ello la fecha de la evaluación, el nombre del equipo de trabajo y su calificación en cada una de las áreas evaluadas (rendimiento técnico y competencias interpersonales).

		Rendimiento Técnico				Competencias Interpersonales				
Fecha	Equipo	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo	Comunicación	Colaboración	Manejo de Conflictos	Toma de Decisiones	Moral del Equipo

**Figura 114. Registro de los Recursos Humanos - Evaluaciones de Equipos**

Fuente: Propia

#### 4.3.6.3 Reporte de Estado - Recurso

El propósito del Reporte de Estado es el de registrar el progreso de cada recurso con respecto a las actividades asignadas durante el proyecto.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 24: REPORTE DE ESTADO - RECURSO**.

Este documento posee siete secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Reporte de Estado Recurso</b>		
<b>Fecha actual</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Director del Proyecto</b>
<b>Cliente</b>		<b>Nombre del proyecto</b>

**Figura 115. Reporte de Estado - Recurso - Información General**  
Fuente: Propia

2. **Información del Recurso:** se incluye el nombre del recurso al cual se asignan las tareas y su rol en el proyecto.

<b>Nombre del Recurso</b>	<b>Rol</b>

**Figura 116. Reporte de Estado - Recurso - Información del Recurso**  
Fuente: Propia

3. **Actividades del Periodo Actual:** se detallan las actividades asignadas en el periodo evaluado, cuáles de estas actividades fueron completadas,

cuales quedaron pendientes de finalizar y las razones por las cuales se produjo una variación (en los casos que aplique).

<b>Actividades Planeadas para este Periodo</b>
<b>Actividades Completadas en este Periodo</b>
<b>Actividades Planeadas pero no Completadas en este Periodo</b>
<b>Causa de las Variaciones</b>

**Figura 117. Reporte de Estado - Recurso - Actividades del Periodo Actual**

Fuente: Propia

- Costos del Periodo Actual:** se especifican los fondos presupuestados y utilizados durante el periodo, así como los motivos por los cuales existe una variación entre ambos valores (cuando exista una diferencia).

<b>Fondos Utilizados en este Periodo</b>
<b>Fondos Presupuestados para este Periodo</b>
<b>Causa de las Variaciones</b>

**Figura 118. Reporte de Estado - Recurso - Costos del Periodo Actual**

Fuente: Propia

- Calidad del Periodo Actual:** en esta sección se incluyen las actividades de calidad identificadas durante el periodo evaluado, así como acciones correctivas o preventivas identificadas.

<b>Actividades de Calidad Identificadas para este Periodo</b>
<b>Acciones Preventivas o Correctivas Planeadas</b>

**Figura 119. Reporte de Estado - Recurso - Calidad del Periodo Actual**

Fuente: Propia

6. **Siguiente Periodo:** se definen las actividades y costos planeados para el siguiente periodo de evaluación.

<b>Actividades Planeadas para el Siguiente Periodo</b>
<b>Costos Planeados para el Siguiente Periodo</b>

**Figura 120. Reporte de Estado - Recurso - Siguiente Periodo**

Fuente: Propia

7. **Otros:** como último, se explican los problemas enfrentados durante el periodo evaluado, riesgos que hayan sido identificados y comentarios adicionales, no cubiertos en ninguna de las secciones anteriores.

<b>Nuevos Riesgos Identificados</b>
<b>Problemas</b>
<b>Comentarios</b>

**Figura 121. Reporte de Estado - Recurso - Otros**

Fuente: Propia

#### 4.3.7 Gestión de los Riesgos

##### 4.3.7.1 Registro de los Riesgos

El Registro de Riesgos permite llevar un resumen de todos los riesgos identificados en el proyecto con el fin de poder controlarlos de manera más sencilla. Además, incluye la información de referencia necesaria para realizar el análisis cualitativo de los riesgos.

Información adicional sobre cada riesgo puede obtenerse mediante el Registro de los Riesgos.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 25: REGISTRO DE LOS RIESGOS**.

Esta plantilla está compuesta por tres hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
<b>Control de Versiones</b>			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 122. Bitácoras del Proyecto – Portada**

Fuente: Propia

2. **Definiciones:** se incluyen todas las definiciones necesarias para poder realizar el análisis cualitativo de los riesgos. Se indican:
  - a. **Probabilidad:** se listan las posibles opciones para la clasificación del riesgo según su probabilidad de ocurrencia y se indica el valor asignado a cada opción.

Probabilidad	Valor
Muy Baja	1
Baja	2
Media	3
Alta	4
Muy Alta	5

**Figura 123. Registro de los Riesgos - Definiciones - Matriz de Probabilidad**

Fuente: Propia

- b. **Impacto:** se presentan todas las alternativas para la clasificación del riesgo según su impacto al proyecto y se especifica el valor asignado a cada opción.

Impacto	Valor
Muy Bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	5
Muy Alto	10

**Figura 124. Registro de los Riesgos - Definiciones - Impacto**

Fuente: Propia

- c. **Clasificación del Impacto:** se amplía la sección de clasificación del impacto definiendo los rangos permitidos en cada nivel de impacto y por área del proyecto (costo, cronograma, alcance o calidad).

Clasificación del Impacto	Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (2)	Alto (5)	Muy Alto (10)
Costo (millones de colones)	Menor a 1.0	Entre 1.0 y 1.5	Entre 1.5 y 2.0	Entre 2.0 y 3.0	Mayor a 3.0
Cronograma (retrato en días)	Menor a 10	Entre 10 y 15	Entre 15 y 20	Entre 20 y 30	Mayor a 30
Alcance (número de requerimientos)	Menor a 5	Entre 5 y 10	Entre 10 y 15	Entre 15 y 30	Mayor a 30
Calidad (criterios de aceptación)	Menor a 5	Entre 5 y 10	Entre 10 y 15	Entre 15 y 30	Mayor a 30

**Figura 125. Registro de los Riesgos - Definiciones - Clasificación del Impacto**

Fuente: Propia

- d. **Matriz de Riesgo:** con base en la clasificación de probabilidad y de riesgo, se muestran todos los posibles resultados y se indican con

diferentes colores los niveles o categorías de riesgo, con el fin de poder determinar la estrategia de respuesta correspondiente.

Matriz de riesgo		Impacto				
		Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (2)	Alto (5)	Muy Alto (10)
Probabilidad	Muy Baja (1)	1	2	3	5	10
	Baja (2)	2	4	6	10	20
	Media (3)	3	6	9	15	30
	Alta (4)	4	8	12	20	40
	Muy Alta (5)	5	10	15	25	50

**Figura 126. Registro de los Riesgos - Definiciones - Matriz de Riesgo**

Fuente: Propia

- e. **Estrategia de Respuesta:** se definen las estrategias de respuesta a los riesgos sugeridas según el resultado de la matriz de impacto, tanto para riesgos positivos como negativos.

Estrategia de respuesta			
Puntaje	Prioridad	Riesgos Negativos	Riesgos Positivos
De 1 a 2	Muy baja	Aceptación pasiva	Aceptación pasiva
De 3 a 4	Baja	Aceptación activa	Aceptación activa
De 5 a 9	Media	Mitigar	Mejorar
De 10 a 20	Alta	Transferir	Compartir
De 30 a 50	Muy alta	Evitar	Explotar

**Figura 127. Registro de los Riesgos - Definiciones - Estrategia de Respuesta**

Fuente: Propia

3. **Riegos:** se listan todos los riesgos identificados en el proyecto, junto con su estado actual e información relevante para su control. Se incluye para cada riesgo la siguiente información:
- a. **Enunciado:** se incluye un identificador único del riesgo, el código de la EDT a la que corresponde el riesgo y el enunciado del riesgo, para lo cual se utiliza la estructura Causa-Evento-Efecto para documentar el riesgo. Por ejemplo: si el nivel del río aumenta, debido a un incremento en las lluvias, se puede afectar el cronograma al tener que suspender las obras a la espera de que el río vuelva a su nivel normal.

ID	EDT ID	Enunciado (Causa-Evento-Efecto)

**Figura 128. Registro de los Riesgos - Riesgos - Enunciado**

Fuente: Propia

- b. **Análisis Cualitativo:** se anota el área a la que corresponde el riesgo, el tipo de riesgo (positivo o negativo), la categoría del riesgo (técnica, externa o de organización, cada una con sus respectivas subcategorías), la probabilidad de ocurrencia, su impacto y el resultado del análisis cualitativo (probabilidad por impacto).

Análisis Cualitativo					
Área	Tipo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado
Alcance	Negativo	Técnica - Calidad	Media	Alto	15.00

**Figura 129. Registro de los Riesgos - Riesgos - Análisis Cualitativo**

Fuente: Propia

- c. **Análisis Cuantitativo:** se detalla para cada riesgo su probabilidad de ocurrencia e impacto en términos cuantitativos (porcentual y monetario respectivamente) y el impacto en el cronograma que el riesgo puede tener si se materializa. Utilizando la información anterior, se calculan las contingencias para el presupuesto y el cronograma.

Análisis Cuantitativo				
Prob. Ocurrencia	Impacto Presup.	Contingencia Presup.	Impacto Tiempo (días)	Contingencia Tiempo
50.00%	1,000.00	500.00	5.00	2.50

**Figura 130. Registro de los Riesgos - Riesgos - Análisis Cuantitativo**

Fuente: Propia

- d. **Respuesta:** con base en el resultado del análisis cualitativo, se elige la respuesta apropiada para el riesgo (evadir, aceptar, etc.), se define al responsable de darle seguimiento, el estado actual del riesgo y comentarios adicionales.

Respuesta ▼	Responsable ▼	Estado ▼	Comentarios ▼

**Figura 131. Registro de los Riesgos - Riesgos - Respuesta**

**Fuente:** Propia

#### 4.3.7.2 Identificación de Riesgo

El documento de Identificación de Riesgo es utilizado para capturar todos los detalles necesarios para una identificación completa de un riesgo del proyecto en particular.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 26: IDENTIFICACIÓN DE RIESGO**.

Esta plantilla posee cinco secciones:

1. **Información general:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

auxis Identificación de Riesgo		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	

**Figura 132. Identificación de Riesgo - Información General**

Fuente: Propia

2. **Identificación del Riesgo:** se describe el riesgo al cual se refiere el documento, para lo cual se incluye un identificador del riesgo, el identificador de la EDT a la que corresponde el riesgo, es estado actual del riesgo, la persona responsable del riesgo, la descripción del riesgo (el enunciado utilizando el formato Causa-Evento-Efecto) y una descripción más elaborada sobre las causas del riesgo.

ID del Riesgo	ID del EDT
Estado	Responsable
Descripción del Riesgo	
Causa del Riesgo	

**Figura 133. Identificación de Riesgo - Identificación del Riesgo**

Fuente: Propia

3. **Probabilidad Inicial:** se anotan los detalles del análisis cuantitativo tales como probabilidad de ocurrencia, impacto a cada área del proyecto (alcance, calidad, cronograma y costo) en caso de que materialice, la calificación obtenida basada en el análisis cualitativo y la respuesta planeada para el riesgo.

Probabilidad Inicial				
	Impacto			
Probabilidad	Alcance	Calidad	Cronograma	Costo
Calificación	Respuestas			

**Figura 134. Identificación de Riesgo - Probabilidad Inicial**

Fuente: Propia

4. **Probabilidad Revisada:** conforme avanza el proyecto, se actualiza la información del riesgo para utilizar valores más actualizados según la evolución del proyecto o la información disponible. Se detalla la misma información del apartado anterior (Probabilidad Inicial) pero ajustada a la situación actual.

Probabilidad Revisada				
	Impacto			
Probabilidad	Alcance	Calidad	Cronograma	Costo
Calificación	Respuestas			

**Figura 135. Identificación de Riesgo - Probabilidad Revisada**

Fuente: Propia

5. **Información Adicional:** se incluyen datos adicionales relevantes para la identificación, monitoreo y control del riesgo, tales como riesgos secundarios, riesgo residual, fondos y tiempo de contingencia, plan de repliegue en caso de que la respuesta no sea efectiva y comentarios adicionales no cubiertos en ninguna de las secciones anteriores.

<b>Riesgos Secundarios</b>	
<b>Riesgo Residual</b>	
<b>Plan de Contingencia</b>	
<b>Fondos de Contingencia</b>	<b>Tiempo de Contingencia</b>
<b>Plan de Repliegue</b>	
<b>Comentarios</b>	

**Figura 136. Identificación de Riesgo - Información Adicional**

Fuente: Propia

#### 4.3.7.3 Auditoría de Riesgo

La Auditoría de Riesgo es utilizada para evaluar los procesos de Gestión del Riesgo e identificar acciones correctivas en caso de ser necesario. Se documentan también las buenas prácticas con el fin de poder aplicarlas en otros proyectos.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 27: AUDITORÍA DE RIESGO**.

Esta plantilla posee seis secciones:

1. **Información general:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

auxis Auditoría de Riesgo		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 137. Auditoría de Riesgo - Información General**

Fuente: Propia

2. **Información de la Auditoría:** se incluye la información general sobre la auditoría, tal como la fecha en la que se realiza y el nombre del auditor.

Fecha de la Auditoría	Auditor

**Figura 138. Auditoría de Riesgo - Información de la Auditoría**

Fuente: Propia

3. **Eventos de Riesgo:** se listan los riesgos identificados junto con sus causas, respuestas planeadas y comentarios relevantes para la auditoría.

Eventos de Riesgo			
Evento	Causa	Respuesta	Comentario

**Figura 139. Auditoría de Riesgo - Eventos de Riesgo**

Fuente: Propia

4. **Respuesta a Riesgo:** para cada riesgo se detallan sus respuestas, cuales fueron exitosas y cuales deben de ser mejoradas.

Respuesta al Riesgo			
Evento	Respuesta	Exitosa	Mejoras

**Figura 140. Auditoría de Riesgo - Respuesta a Riesgo**

Fuente: Propia

5. **Auditoría a los Procesos:** se evalúa la gestión de riesgos para cada uno de los procesos que la componen, para lo cual se detalla si el documento

relacionado a cada proceso ha sido elaborado junto con las herramientas y técnicas utilizadas.

<b>Auditoría al Proceso de Gestión de los Riesgos</b>		
<b>Proceso</b>	<b>Elaborado</b>	<b>Técnicas y Herramientas Usadas</b>
Planear la Gestión de los Riesgos		
Identificar los Riesgos		
Realizar el Análisis Cualitativos		
Realizar el Análisis Cuantitativo		
Planear las Respuestas a los Riesgos		
Monitorear y Controlar los Riesgos		

**Figura 141. Auditoría de Riesgo - Auditoría a los Procesos**

**Fuente:** Propia

6. **Hallazgos en la Metodología:** se describen las buenas prácticas detectadas durante la auditoría, así como las áreas de mejora.

<b>Descripción de Buenas Prácticas para Compartir</b>
<b>Descripción de Áreas de Mejora</b>

**Figura 142. Auditoría de Riesgo - Hallazgos en la Metodología**

**Fuente:** Propia

#### **4.3.8 Gestión de las Adquisiciones**

##### **4.3.8.1 Cierre de Adquisición**

Este documento es utilizado una vez concluida cada adquisición, con el fin de recopilar información que pueda ser utilizada para evaluar el proveedor a futuro, revisar la calidad final de los productos entregados y recopilar datos para el registro de lecciones aprendidas.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 28: CIERRE DE ADQUISICIÓN**.

Esta plantilla posee seis secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

auxis Cierre de la Adquisición		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 143. Cierre de Adquisición - Información General**

Fuente: Propia

2. **Áreas Exitosas:** se listan todos los aspectos que funcionaron adecuadamente dentro de la adquisición, separados por cinco categorías: alcance, calidad, tiempo, costo y otros.

Aspectos que Funcionaron Bien	
Alcance	
Calidad	
Tiempo	
Costo	
Otros	

**Figura 144. Cierre de Adquisición - Áreas Exitosas**

Fuente: Propia

3. **Áreas de Mejora:** al igual que la sección anterior, se mencionan aspectos según cada una de las cinco categorías (alcance, calidad, tiempo, costo y otros), pero en esta ocasión enfocándose en lo que debe de ser mejorado.

Áreas de Mejora	
Alcance	
Calidad	
Tiempo	
Costo	
Otros	

**Figura 145. Cierre de Adquisición - Áreas de Mejora**

Fuente: Propia

4. **Registro de Cambios a los Contratos:** se listan todos los cambios que fueron realizados a los contratos, incluyendo un identificador del cambio, la descripción del mismo y la fecha en la cual fue aprobado. Estas modificaciones deben de haber sido registradas como parte de la gestión de cambios.

Registro de Cambios a los Contratos		
ID	Descripción	Fecha de Aprobación

**Figura 146. Cierre de Adquisición - Registro de Cambios a los Contratos**

Fuente: Propia

5. **Registro de Disputas Contractuales:** en caso de haber existido diferencias con el proveedor, se incluyen todas ellas para lo cual se detalla una descripción del motivo de la disputa, la forma en la cual fue resuelta la desavenencia y la fecha en la que se resolvió.

Registro de Disputas Contractuales		
Descripción	Resolución	Fecha de Resolución

**Figura 147. Cierre de Adquisición - Registro de Disputas Contractuales**

Fuente: Propia

6. **Información de Cierre:** se documenta la fecha de finalización del contrato, la firma de la persona que aceptó la conclusión y la fecha en la cual se realiza el pago final al proveedor.

Fecha de Finalización del Contrato	
Firma de Aceptación	
Fecha del Pago Final	

**Figura 148. Cierre de Adquisición - Información de Cierre**

Fuente: Propia

#### 4.3.8.2 Registro de las Adquisiciones

El propósito del Registro de las Adquisiciones es el de definir los criterios de evaluación de ofertas, llevar un control de los proveedores y de las propuestas.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 29: REGISTRO DE LAS ADQUISICIONES**.

Este documento consta de cuatro hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 149. Registro de las Adquisiciones - Portada**

Fuente: Propia

2. **Definiciones:** se detallan las condiciones para la evaluación de las ofertas, basándose en categorías previamente definidas y cada una con un peso

asignado. Para cada una de estas categorías se especifica además la manera de evaluación utilizando rangos; cada rango posee un puntaje asignado.

Criterio	Evaluación	Peso	Puntaje Máximo
Experiencia	1pt: < 5 años 2pts: Entre 5 y 10 años 3pts: Entre 10 y 15 años	60%	3
Costo	1pt: Entre 1.000.000 y 1.200.000 2pt: Menor a 1.000.000	40%	2
		100.00%	

**Figura 150. Registro de las Adquisiciones - Definiciones**

Fuente: Propia

3. **Proveedores:** se listan todos los proveedores (potenciales y con contratos asignados) del proyecto, para lo cual se detalla el nombre del proveedor, el nombre del representante legal, el nombre del contacto primario incluyendo información de contacto (correo electrónico, dirección y teléfono) así como comentarios generales sobre el proveedor.

Proveedor	Representante legal	Contacto Primario	Email	Dirección	Teléfono	Comentarios
Proveedor A						
Proveedor B						

**Figura 151. Registro de las Adquisiciones - Proveedores**

Fuente: Propia

4. **Evaluación de Ofertas:** se enumeran todas las ofertas de los proveedores y se califican con base en las categorías y metodología definidas en la hoja de Definiciones. Se incluye una tabla pivote del lado derecho que puede ser refrescada para observar los resultados finales de cada proveedor ordenados de manera descendente.

Proveedor	Criterio	Peso	Ofertado	Puntaje	Calificación
Proveedor A	Experiencia	60.00%	3 años	1	20.00%
Proveedor A	Costo	40.00%	1.100.000	1	20.00%
Proveedor B	Experiencia	60.00%	12 años	3	60.00%
Proveedor B	Costo	40.00%	1.200.000	1	20.00%

**Figura 152. Registro de las Auditorías - Evaluación de Ofertas**  
Fuente: Propia

#### 4.3.8.3 Auditoría de Adquisición

La Auditoría de Adquisición es utilizada para evaluar los procesos de Gestión de las Adquisiciones e identificar acciones correctivas en caso de ser necesario. Se documentan también las buenas prácticas con el fin de poder aplicarlas en otros proyectos.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 30: AUDITORÍA DE ADQUISICIÓN**.

Esta plantilla está compuesta por seis secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	

**Figura 153. Auditoría de Adquisición - Información General**  
Fuente: Propia

2. **Información de la Auditoría:** se incluye la información general sobre la auditoría, tal como el proveedor, número de contrato, fecha en la que se realiza la auditoría y el nombre del auditor.

<b>Proveedor</b>	<b>Número de Contrato</b>
<b>Fecha de la Auditoría</b>	<b>Auditor</b>

**Figura 154. Auditoría de Adquisición - Información de la Auditoría**

Fuente: Propia

3. **Áreas Exitosas:** se listan todos los aspectos que funcionaron adecuadamente dentro de la adquisición, separados por cinco categorías: alcance, calidad, tiempo, costo y otros.

<b>Aspectos que Funcionaron Bien</b>	
<b>Alcance</b>	
<b>Calidad</b>	
<b>Tiempo</b>	
<b>Costo</b>	
<b>Otros</b>	

**Figura 155. Auditoría de Adquisición - Áreas Exitosas**

Fuente: Propia

4. **Áreas de Mejora:** al igual que la sección anterior, se mencionan aspectos según cada una de las cinco categorías (alcance, calidad, tiempo, costo y otros), pero en esta ocasión enfocándose en lo que debe de ser mejorado.

<b>Áreas de Mejora</b>	
<b>Alcance</b>	
<b>Calidad</b>	
<b>Tiempo</b>	
<b>Costo</b>	
<b>Otros</b>	

**Figura 156. Auditoría de Adquisición - Áreas de Mejora**

Fuente: Propia

5. **Auditoría a los Procesos:** se evalúa la gestión de las adquisiciones para cada uno de los procesos que la componen, para lo cual se detalla si el

documento relacionado a cada proceso ha sido elaborado junto con las herramientas y técnicas utilizadas.

Auditoría de la Gestión de las Adquisiciones		
Proceso	Elaborado	Técnicas y Herramientas Usadas
Planear la Gestión de las Adquisiciones		
Realizar las Adquisiciones		
Administrar las Adquisiciones		
Cerrar las Adquisiciones		

**Figura 157. Auditoría de Adquisición - Auditoría a los Procesos**

Fuente: Propia

6. **Hallazgos en la Metodología:** se describen las buenas prácticas detectadas durante la auditoría, así como las áreas de mejora.

Descripción de Buenas Prácticas para Compartir
Descripción de Áreas de Mejora

**Figura 158. Auditoría de Adquisición - Hallazgos en la Metodología**

Fuente: Propia

#### 4.3.8.4 Reporte de Estado - Proveedor

Este documento es utilizado para realizar evaluaciones periódicas sobre el progreso de una adquisición.

Una copia del archivo puede ser descargada en el **Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO**. También se muestra la plantilla en el **Anexo 31: REPORTE DE ESTADO - PROVEEDOR**.

Esta plantilla consta de cinco secciones:

1. **Información General:** fecha en la cual se elabora el documento, código y nombre del proyecto, nombre del cliente y del director del proyecto.

 <b>Reporte de Estado - Proveedor</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto

**Figura 159. Reporte de Estado - Proveedor - Información General**

Fuente: Propia

2. **Información del Contrato:** se incluye el nombre del proveedor y el número de contrato al que hace referencia.

Proveedor	Número de Contrato

**Figura 160. Reporte de Estado - Proveedor - Información del Contrato**

Fuente: Propia

3. **Desempeño Actual:** se documenta el desempeño actual del proveedor respecto al alcance, a la calidad, al cronograma y al costo del contrato y sus productos derivados.

Desempeño Respecto al Alcance en este Periodo
Desempeño Respecto la Calidad en este Periodo
Desempeño Respecto al Cronograma en este Periodo
Desempeño Respecto al Costo en este Periodo

**Figura 161. Reporte de Estado - Proveedor - Desempeño Actual**

Fuente: Propia

4. **Desempeño Futuro:** se anotan las expectativas para el siguiente periodo de evaluación o para el resto del contrato.

Desempeño Esperado para Futuros Periodos

**Figura 162. Reporte de Estado - Proveedor - Desempeño Futuro**

Fuente: Propia

5. **Información Adicional:** se detallan aspectos adicionales relacionados con el proveedor o el contrato, tales como reclamos o disputas, riesgos encontrados, acciones correctivas o preventivas necesarias, problemas detectados y comentarios adicionales no cubiertos en ninguna de las secciones anteriores.

Reclamos o Disputas
Riesgos
Acciones Preventivas o Correctivas Planeadas
Problemas
Comentarios

**Figura 163. Reporte de Estado - Proveedor - Información Adicional**

Fuente: Propia

### 4.3.9 Gestión de los Interesados

#### 4.3.9.1 Registro de Interesados

El Registro de Interesados es utilizado desde el inicio del proyecto con el fin de documentar todas las personas y organizaciones involucradas en el proyecto. Además, con la intención de simplificar la gestión del proyecto, los requerimientos de comunicación fueron integrados en el mismo documento.

Este documento está compuesto por seis hojas:

1. **Portada:** contiene la información básica del proyecto tal como el nombre, código, cliente, administrador de proyectos y patrocinador. Se incluye además una tabla para control de versiones del documento.

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
<b>Control de Versiones</b>			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

**Figura 164. Registro de Interesados - Portada**

Fuente: Propia

2. **Roles:** se definen todos los roles dentro del proyecto, para lo cual se incluye el nombre del rol, una descripción acerca de su naturaleza, el nivel de autoridad, responsabilidades del rol, perfil (definido como características técnicas de las personas que pertenecen al rol) y los requerimientos.

Nombre del rol	Descripción	Autoridad	Responsabilidad	Perfil	Requerimientos
a					
b					

**Figura 165. Registro de Interesados - Roles**

Fuente: Propia

3. **Interesados:** se incluye a todos los interesados del proyecto, detallando para cada uno su nombre, empresa para la cual labora, puesto dentro de la empresa, rol en del proyecto, grado de poder en la toma de decisiones dentro del proyecto, nivel de interés en el proyecto, grado de compromiso con el proyecto, posición actual respecto al proyecto, posición deseada respecto al proyecto (es definida por el administrador de proyectos) y finalmente sus expectativas sobre al proyecto.

Nombre	Empresa	Puesto	Rol	Poder	Interés	Compromiso	Posición actual	Posición deseada	Expectativas

**Figura 166. Registro de Interesados - Interesados**

Fuente: Propia

4. **Comunicación:** se detallan los requerimientos de la gestión de las comunicaciones. Para cada necesidad de comunicación se especifica el nombre del interesado, el correo electrónico de la persona, número telefónico, detalle acerca de la comunicación requerida, frecuencia de entrega, método de entrega y detalles adiciones relevantes para poder producir la comunicación.

Nombre	Correo electrónico	Teléfono	Comunicaciones	Frecuencia	Método	Detalles de interés

**Figura 167. Registro de Interesados - Comunicación**

Fuente: Propia

5. **RACI:** permite definir la matriz RACI (Responsable, Aprobador, Consultado e Informado), para lo cual se definen los interesados en la parte superior usando una columna para cada uno y los paquetes de trabajo como filas. En la intersección de cada columna y fila se determina el valor de la matriz.

Paquete de Trabajo	Interesado 1	Interesado 2	Interesado N
Paquete 1	R	A	C
Paquete 2			I

**Figura 168. Registro de Interesados - RACI**

Fuente: Propia

6. **Incidentes:** permite llevar un control de los incidentes entre los interesados, para lo cual se registra la categoría del incidente, una descripción del mismo, la manera en que el incidente impacta los objetivos, la urgencia por encontrar una solución, el responsable de manejar el incidente, las acciones tomadas para resolver el conflicto, el estado actual, la fecha límite para su resolución y comentarios relevantes sobre el incidente.

ID	Categoría	Incidente	Impacto a los objetivos	Urgencia	Responsable	Acciones	Estado	Fecha Límite	Comentarios

**Figura 169. Registro de Interesados - Incidentes**

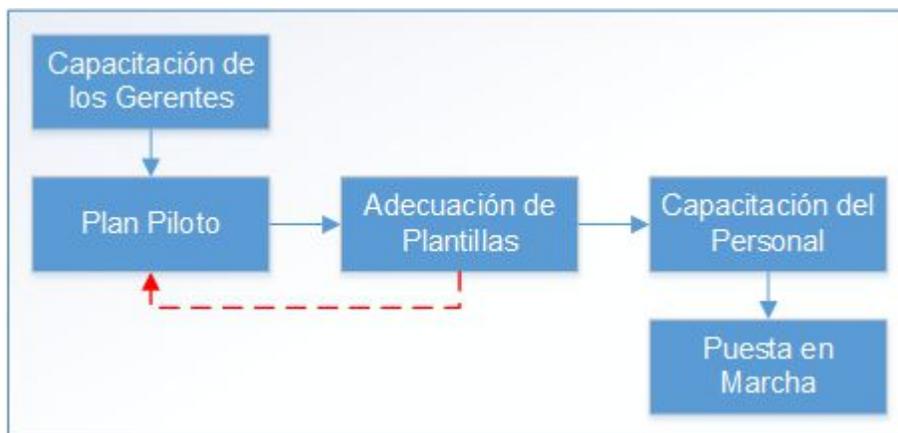
Fuente: Propia

#### 4.4 Plan de Implementación

Para llevar a cabo la implementación de la metodología propuesta, se requiere dividir el proceso en múltiples fases:

1. **Capacitación de los gerentes:** primero es necesario involucrar a los gerentes funcionales, con el fin de explicarles la metodología, revisar el funcionamiento de cada plantilla, recibir retroalimentación y elegir un candidato para el plan piloto.
2. **Plan piloto:** se elige un proyecto de corta duración (uno o dos meses) sobre el cual se puedan utilizar la mayoría de las plantillas, con el fin de identificar áreas de mejora.
3. **Adecuación de plantillas:** se evalúa la información recolectada durante el plan piloto y se revisa con los gerentes, para definir los cambios y mejoras sugeridos a las plantillas. En caso de considerarse necesario, se puede programar otro plan piloto utilizando las plantillas revisadas.
4. **Capacitación del personal:** una vez definidas las plantillas finales, se procede a involucrar al personal de las áreas técnicas para familiarizarlos con la metodología, explicarles la importancia de registrar la información contenida en cada plantilla y mejorar los procesos existentes.
5. **Puesta en marcha:** como último paso, se inicia con el uso regular de las plantillas en los proyectos de la empresa.

A continuación se presenta un diagrama de las fases de la implementación para la metodología:



**Figura 170. Fases del Plan de Implementación**  
Fuente: Propia

Para llevar a cabo el plan de implementación, se estiman las siguientes duraciones para cada fase:

**Cuadro 24. Duración del Plan de Implementación**

Fase	Duración	Interesados
Capacitación de los Gerentes	1 semana	Gerentes funcionales
Plan Piloto	2 meses	Un gerente funcional elegido durante la capacitación
Adecuación de Plantillas	2 semanas	Gerentes funcionales
Capacitación del Personal	2 semanas	Todo el personal técnico
Puesta en Marcha	2 meses	Todo el personal técnico

Fuente: Propia

#### 4.4.1 Capacitación de los Gerentes

Para iniciar, se necesita coordinar con los gerentes funcionales su disponibilidad para llevar a cabo la capacitación. Es poco probable que se pueda aislar a todos

ellos por un día completo, por lo cual lo recomendable es utilizar varias horas al día para cada sesión.

En la primera sesión se va a utilizar una presentación de MS PowerPoint para exponer los conceptos teóricos de la metodología, para luego pasar a la sección de preguntas generales sobre la metodología.

Para las subsecuentes sesiones, el objetivo es de estudiar a fondo cada una de las plantillas, explicar su importancia y funcionamiento, cómo utilizar cada uno de los campos y su integración con otros procesos.

Al finalizar la semana de sesiones, entre todos los participantes se debe de elegir a un candidato que posea un proyecto de tamaño pequeño (1-2 meses) que pueda ser utilizado para probar la metodología.

#### **4.4.2 Plan Piloto**

Inicialmente, es necesario trabajar en conjunto con el gerente elegido para el plan piloto, trasladando la información existente a las plantillas del proyecto. Esto debe de ser realizado en conjunto para evacuar dudas y ayudar a la recolección de los datos faltantes. Se estima que este esfuerzo pueda durar entre una y dos semanas.

Luego de tener toda la documentación lista, se deja en libertad al gerente funcional para que continúe con el proyecto por su cuenta y se realizan reuniones semanales para darle seguimiento al progreso. En caso de ser necesario, el gerente puede solicitar ayuda para realizar consultas.

Es necesario que como parte de esta iniciativa, el gerente funcional documente todos sus hallazgos respecto a mejoras que pueda recomendar a la metodología o

a las plantillas, ya sea para agilizar los procesos, adecuarlos a la realidad de la empresa o mejorar la calidad de la información recolectada.

#### **4.4.3 Adecuación de Plantillas**

Una vez concluido el plan piloto, se realiza una reunión entre todos los gerentes funcionales para revisar las notas recolectadas durante las pruebas de la metodología.

Cada sugerencia es considerada como una solicitud de cambio, la cual debe de ser evaluada por el comité de gerentes para determina si se implementa o si se rechaza. Las solicitudes que han sido aprobadas son trasladadas como requerimientos para adecuar la metodología.

Se procede posteriormente a realizar los ajustes solicitados a cada una de las plantillas o a la metodología. Una vez finalizado este proceso se realiza una nueva reunión de revisión.

Dependiendo de la magnitud de los cambios, puede ser necesario realizar un nuevo plan piloto para evaluar una vez más su funcionalidad y nuevos requerimientos.

#### **4.4.4 Capacitación del Personal**

Luego de haber probado la metodología de manera exitosa y de que los gerentes funcionales estén satisfechos con la metodología y la información contenida en las plantillas, se procede a planear sesiones de capacitación con el personal técnico (ingenieros, gerentes operativos, etc.).

Es necesario dividir al personal en grupos de tamaño manejable (10-15 personas) con el fin de minimizar el impacto a la operación de la empresa, enfocarse de mejor manera en los participantes y realizar sesiones de consultas dentro del tiempo establecido.

Para las sesiones de capacitación se preparará una presentación en MS PowerPoint enfocada en los temas relevantes al equipo técnico (asignación de tareas, conformación de equipos de trabajo, evaluación de rendimiento, etc.), dejando de lado todos aquellos temas que son exclusivo para el equipo gerencial.

Es necesario planear múltiples sesiones durante aproximadamente dos semanas para poder cubrir a todo el personal necesario.

#### **4.4.5 Puesta en Marcha**

Como última fase del plan de implementación se procede a la puesta en marcha de la metodología, lo cual implica utilizarla en cada uno de los proyectos de la empresa.

Dependiendo de cada proyecto, pueden utilizarse diferentes plantillas e inclusive distintas hojas o secciones en cada documento para ajustarse a la realidad de cada proyecto.

A partir de este momento pueden darse separaciones de la metodología en áreas de especialización según tipos de proyectos e inclusive ajustes adicionales a las plantillas. Conforme se vaya madurando en este proceso puede inclusive evaluarse la conformación de una Oficina de Administración de Proyectos (PMO por sus siglas en inglés).

## 5 CONCLUSIONES

A continuación se enumeran las conclusiones obtenidas como producto de la realización de este trabajo:

1. Al no existir una metodología formal de administración de proyecto en Auxis, la organización es propensa a tener que realizar ajustes constantemente a los proyectos, no cumplir con los tiempos de entrega establecidos o inclusive no utilizar de manera adecuada el tiempo del personal.
2. La implementación de una metodología de administración de proyectos permite recopilar información acerca de proyectos anteriores que puede enriquecer la toma de decisiones para proyectos futuros gracias a un manejo adecuado de lecciones aprendidas, información sobre duraciones, costos y riesgos, estimaciones de alcance, evaluación de proveedores y mucha otra información útil para la empresa.
3. El uso de una metodología de administración de proyectos permite mejorar el desempeño del personal al no tener que rehacer algunas actividades, tener mayor claridad sobre el trabajo a realizar, coordinar de mejor manera a todas las partes interesadas y balancear de mejor manera el trabajo por realizar.
4. Una adecuada gestión de los requerimientos y por ende de la calidad de los proyectos puede aumentar la satisfacción de los clientes y mejorar la imagen corporativa, lo cual trae consigo más y mejores oportunidades para nuevos proyectos.
5. Gracias a una adecuada planificación de los proyectos, se puede balancear el conocimiento del personal técnico al realizar una adecuada gestión de los Recursos Humanos. Esto se puede lograr considerando las necesidades de capacitación de los recursos, la rotación entre proyectos de innovación, el coaching entre recursos y muchas otras técnicas que se pueden emplear

cuando existe un balance adecuado de las cargas de trabajo de cada recurso.

6. El uso de plantillas predefinidas para la administración de proyectos permite reducir la variabilidad en los procesos de gestión, permitir que el personal y los clientes se familiaricen con los procesos estandarizados. Además, esto simplifica las auditorías y revisiones posteriores a los proyectos gracias a un nivel de documentación adecuado; también permite extraer información relevante de manera más sencilla.
7. Es necesario al momento de implementar la metodología, considerar la cultura de la empresa para reducir la resistencia al cambio, obtener retroalimentación sobre buenas prácticas y experiencia de los gerentes y asegurarse de que todas las personas involucradas poseen el conocimiento necesario sobre el uso de las plantillas y los procesos de gestión de proyectos. Una comunicación fluida entre todas las partes es indispensable, especialmente al inicio del proceso de implementación con el fin de evacuar dudas y ayudar a una mejor comprensión de los conceptos.

## 6 RECOMENDACIONES

Con base en la información descrita en el proyecto y las conclusiones obtenidas en el documento, se procede a hacer un listado de las recomendaciones finales:

1. La metodología completa y las plantillas sugeridas deben de ser revisadas por el equipo de gerentes funcionales para realizar ajustes finales que permitan una mejor asimilación y ajuste a la realidad particular de la empresa.
2. Los gerentes funcionales deben de nivelar sus conocimientos sobre conceptos de la administración de proyectos, con el fin de explotar los beneficios de la metodología y mejorar las expectativas de éxito. Esto puede lograrse mediante sesiones de entrenamiento previas para proporcionar conceptos básicos sobre el tema.
3. El director del área de desarrollo de software debe de analizar adicionalmente, en conjunto con el autor de este trabajo, la metodología propuesta para asegurarse de que provee la flexibilidad necesaria para adaptarse a los modelos de desarrollo de software utilizados en la actualidad.
4. Posterior a la implementación exitosa de la metodología, las gerencias administrativas deben de reunirse con las gerencias funcionales para evaluar el impacto en el éxito de los proyectos y satisfacción de los clientes. Esto permitirá considerar su implementación en otras áreas de la empresa e inclusive la conformación de una Oficina de Administración de Proyectos.
5. Los niveles superiores de la empresa deben de utilizar esta oportunidad para implementar también procesos de mejora continua en la empresa e inclusive, conforme aumenta la madurez de la empresa en estos temas, analizar la posibilidad de empezar a prepararse para procesos de certificación o inclusive de implementación de otras metodologías como Six Sigma.

6. Los gerentes operativos pueden utilizar conceptos de la metodología para iniciativas internas de la empresa, tales como mejoramiento de la capacidad, mejor planeamiento de necesidades de Recurso Humano para contrataciones futuras y muchas otras.
7. Los gerentes de servicio deben de aprovechar los conocimientos y la información recopilada para manejar de manera más eficiente sus carteras de proyectos para cada cliente y ayudarlos a canalizar de mejor manera sus oportunidades para beneficio de todas las partes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Auxis (2017). *About us*. Recuperado de <https://www.auxis.com/about-us/>.
- CEOLEVEL (2016). *63 Plantillas Profesionales para Gestionar Proyectos (PMBOK)*. Recuperado de <http://www.ceolevel.com/63-plantillas-profesionales-para-gestionar-proyectos-pmbok>.
- Conexión ESAN (2016). *¿Qué es la guía del PMBOK?* Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/que-es-la-guia-del-pmbok/>.
- EADIC (2013). *PMBOK: administración de proyectos*. Recuperado de <http://www.eadic.com/pmbok-administracion-de-proyectos/>.
- El Financiero (2015). *Auxis ampliará sus servicios en Costa Rica y contratará a 700 personas*. Recuperado de [http://www.elfinancierocr.com/negocios/Auxis-servicios-Costa-Rica-contratara\\_0\\_838716134.html](http://www.elfinancierocr.com/negocios/Auxis-servicios-Costa-Rica-contratara_0_838716134.html).
- El Financiero (2017). *Auxis realizará feria para contratar a 150 empleados en Costa Rica*. Recuperado de [http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Auxis-Cinde-outsourcing-nearshore-IT\\_0\\_1144685521.html](http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Auxis-Cinde-outsourcing-nearshore-IT_0_1144685521.html).
- Gestiópolis (2017). *Métodos y técnicas de investigación*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>.
- ITM Platform (2016). *Ciclo de vida del proyecto*. Recuperado de <http://www.itmplatform.com/es/blog/ciclo-de-vida-del-proyecto/>.
- La Nación (2015). *Auxis ampliará su centro de servicios en Costa Rica*. Recuperado de [http://www.nacion.com/economia/empresarial/Auxis-empleo-inversion-Cinde\\_0\\_1521247925.html](http://www.nacion.com/economia/empresarial/Auxis-empleo-inversion-Cinde_0_1521247925.html).
- La Nación (2017). *Empresa norteamericana Auxis ofrecerá 150 empleos*. Recuperado de [http://www.nacion.com/economia/auxis-empleo-cinde\\_0\\_1623237684.html](http://www.nacion.com/economia/auxis-empleo-cinde_0_1623237684.html).
- Learning Tree International (2012). *Identifying Project Assumptions and Constraints*. Recuperado de <http://blog.learningtree.com/identifying-project-assumptions-and-constraints/>.
- Lledó, Pablo (2013). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento*. Victoria, Canadá: Pablo Lledó.

- Mark Piscopo (2017). *Project Management Docs*. Recuperado de <http://www.projectmanagementdocs.com/project-planning-templates.html#axzz4pPILHGWz>.
- OK Hosting (2016). *Metodologías del Desarrollo de Software*. Recuperado de <https://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/>.
- Project Management Institute Inc. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute Inc. (2014). *Design and implementation of a project management methodology: From ad hoc project environment to fully operative PMO in three years*. Recuperado de <https://www.pmi.org/learning/library/design-implementation-project-management-methodology-9280>
- The Association with Collaboration at its Core - IAOP (2017). *The 2017 Global Outsourcing 100*. Recuperado de <https://www.iaop.org/Content/19/165/4701/Default.aspx>.
- TiposDe.com (2017). *Tipos de fuentes de información*. Recuperado de <http://www.tiposde.com/ciencia/fuentesinformacion/tipos-de-fuentes-informacion.html>.
- Universidad de Alcalá (2017). *Fuentes de información*. Recuperado de <http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/>.
- VASS digital (2012). *SCRUM, desarrollo ágil por excelencia*. Recuperado de <http://www.vassdigital.com/scrum-la-metodologia-de-desarrollo-agil-por-excelencia/>.
- Wikipedia (2017). *Documento*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Documento>.
- Wikipedia (2017). *Entregable*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Entregable>.
- Wikipedia (2017). *Herramienta*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta>.

WordPress (2011). *Information Systems Philosophy: Criterios para tomar la decisión sobre cual modelo de desarrollo de software emplear en un proyecto o ante un determinado problema*. Recuperado de <https://cestay.wordpress.com/2011/03/05/sistemas-socio-tecnicos-criterios-para-tomar-la-decision-sobre-cual-modelo-de-desarrollo-de-software-emplear-en-un-proyecto-o-ante-un-determinado-problema/>

## ANEXOS

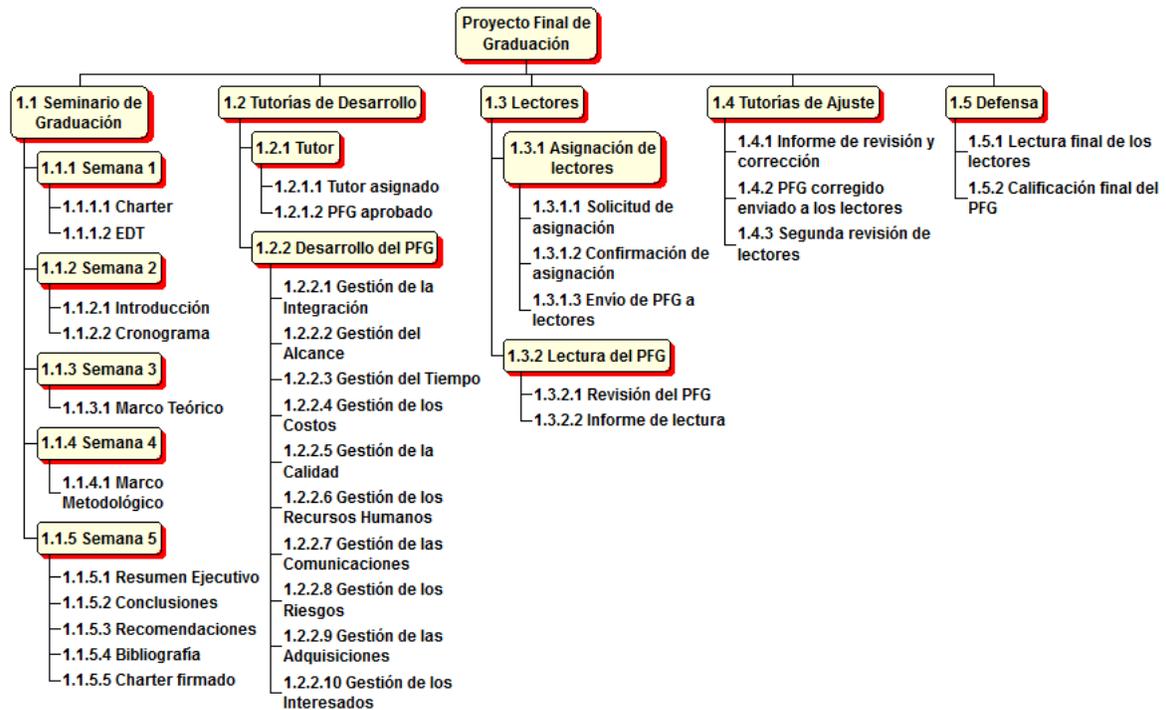
### Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
26/06/2017	Propuesta de una Metodología de Administración de Proyectos para Auxis
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Áreas de conocimiento:</b> Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones, Interesados <b>Procesos:</b> Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre	Servicios en Informática
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
26/06/2016	30/07/2017
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<b>Objetivo general</b> Desarrollar una propuesta de una metodología de gestión de proyectos para estandarizar los procesos en Auxis.	
<b>Objetivos específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un análisis de la situación actual en Auxis relacionado con la gestión de proyectos para identificar áreas de mejora</li> <li>2. Definir las fases de la metodología propuesta para estandarizar los procesos en Auxis</li> <li>3. Diseñar las plantillas y procedimientos para ser usados en cada una de las fases de la metodología propuesta</li> <li>4. Crear un plan de implementación para guiar el proceso de puesta en marcha de la metodología</li> </ol>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
<p>La empresa está enfocada a la brindación de servicios en informática a diversos clientes alrededor del mundo, los cuales muchas veces requieren proyectos con el fin de mejorar las capacidades de las empresas, desarrollar nuevas tecnologías o adherirse a normativas.</p> <p>Es común que personas, de diferentes departamentos en Auxis, tengan que trabajar por un tiempo determinado en el diseño y ejecución de estos proyectos, para lo cual se forma un equipo multidisciplinario que pueda cumplir con los objetivos acordados.</p> <p>Sin embargo, para la gestión de estos proyectos no existe una metodología formal, que incluya requerimientos mínimos de documentación para requerimientos, control de objetivos y demás información del proyecto. Cada encargado maneja de la mejor manera posible sus proyectos para completarlos a tiempo y con los niveles de calidad definidos.</p> <p>A través de la implementación de una metodología de administración de proyectos se puede mejorar la calidad y tiempo de ejecución de los mismos al poseer controles más adecuados, una estructura definida de trabajo y una comunicación fluida con los involucrados.</p> <p>Además, es posible recopilar información sobre proyectos anteriores bajo el formato de lecciones aprendidas para crear un proceso de mejora continua en la organización.</p> <p>Finalmente, se pretende alinear los esfuerzos de todo el personal hacia un modelo más eficiente para la</p>	

<p>ejecución de los proyectos, en el cual cada persona sepa cual es su rol, tenga claridad respecto a sus entregables y responsabilidades en cada actividad.</p>
<p><b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto</b></p>
<p>Como resultado de este proyecto, se pretende desarrollar una propuesta de metodología de administración de proyectos, enfocada en el área de informática de Auxis.</p> <p>Dentro de los documentos que se van a presentar se encuentran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documento de análisis de la situación actual en Auxis respecto a la gestión de proyectos y posibles áreas de mejora</li> <li>2. Documento de definición de procesos estandarizados para la metodología propuesta incluyendo secuencia y requerimientos de las fases</li> <li>3. Documentos de plantillas y procedimientos para cada una de las fases de la metodología propuesta, dentro de los que se enumeran:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Documentos y Plantillas para la Gestión de la Integración</li> <li>b. Documentos y Plantillas para la Gestión del Alcance</li> <li>c. Documentos y Plantillas para la Gestión del Tiempo</li> <li>d. Documentos y Plantillas para la Gestión de Costos</li> <li>e. Documentos y Plantillas para la Gestión de la Calidad</li> <li>f. Documentos y Plantillas para la Gestión de los Recursos Humanos</li> <li>g. Documentos y Plantillas para la Gestión de las Comunicaciones</li> <li>h. Documentos y Plantillas para la Gestión de los Riesgos</li> <li>i. Documentos y Plantillas para la Gestión de las Adquisiciones</li> <li>j. Documentos y Plantillas para la Gestión de los Interesados</li> </ol> </li> <li>4. Plan de implementación de la metodología propuesta incluyendo secuencia de actividades y duraciones previstas</li> </ol>
<p><b>Supuestos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con el apoyo de la gerencia de Auxis para revisar la documentación y las propuestas del proyecto</li> <li>• El tiempo de inicio y planificación de los proyectos en Auxis permite completar la documentación necesaria</li> <li>• El personal técnico de la empresa está dispuesto a adherirse a una metodología formal de administración de proyectos</li> <li>• Existe el tiempo necesario en el PFG para el desarrollo de los entregables</li> </ul>
<p><b>Restricciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de elaboración del PFG está limitado a 4 meses como máximo</li> <li>• La documentación existente relacionada con proyectos en la empresa está dispersa, lo cual limita el alcance durante la etapa de análisis de la situación actual</li> <li>• El tiempo disponible de los niveles gerenciales es muy limitado para reuniones de análisis y revisión de la propuesta</li> </ul>
<p><b>Identificación riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la metodología no se puede completar dentro del tiempo establecido para el desarrollo del PFG entonces el trabajo queda incompleto</li> <li>• Si la empresa no puede implementar en su totalidad la metodología de administración de proyectos por limitaciones de tiempo del gerente de proyectos o presión del cliente entonces no se integran todos los componentes de la AP</li> <li>• Si no se diseñan los documentos según las necesidades de la empresa entonces no se cubren sus necesidades o puede generar rechazo hacia el proyecto</li> </ul>

<b>Presupuesto</b>		
<p>El tiempo invertido para revisiones y discusiones de la metodología se hará en su mayoría luego del tiempo laboral, por lo que no existen impacto directo para la empresa.</p> <p>El personal administrativo o gerencial, en capacidad de implementar la metodología propuesta, tiene un costo aproximado de \$100 por hora.</p> <p>Para su posterior implementación, se pueden estimar 8 horas de capacitación al personal sobre el objetivo y uso de los artefactos, para lo cual se estima un costo de \$5,000. Este costo incluye \$4,000 correspondientes al tiempo de 5 personas por 8 horas y \$1,000 adicionales para preparación de materiales y uso de recursos.</p>		
<b>Principales hitos y fechas</b>		
<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
Presentación del análisis de situación actual	31/07/2017	04/08/2017
Aprobación fases metodología	05/08/2017	09/08/2017
Aprobación Plantillas	10/08/2017	14/08/2017
Aprobación plan implementación	18/08/2017	22/08/2017
Presentación del análisis de situación actual	31/07/2017	04/08/2017
<b>Información histórica relevante</b>		
<p>La empresa posee actualmente varios administradores de proyectos enfocados al área de procesos de negocios, el cual es un servicio adicional que se le provee a los clientes.</p> <p>Sin embargo, en el área de informática la administración de los proyectos se basa en implementaciones de metodologías de la industria (SCRUM, AIM de Oracle) sin que exista un modelo estandarizado para el manejo de los proyectos.</p> <p>Si bien se emplea un Enunciado de Trabajo (SOW por sus siglas en inglés) para definir qué es lo que se pretende lograr con el proyecto, una vez iniciado no se utilizan conceptos como Estructura de Desglose de Trabajo, registro de riesgos, lecciones aprendidas, etc.</p> <p>Debido a esto, es común ver que en algunos proyectos quedan tareas sin documentar, las estimaciones de los tiempos no siempre son certeras y el personal puede ser sobrecargado de trabajo debido a la incertidumbre en la ejecución de las fases.</p>		
<b>Identificación de grupos de interés (involucrados)</b>		
<p>Gerentes de la empresa Gerentes de proyectos en la empresa Personal técnico en la empresa</p>		
<b>Director de proyecto:</b> Guillermo Alvarado	<b>Firma:</b>	
<b>Autorización de:</b> Yorlenny Hidalgo M.	<b>Firma:</b>	

## Anexo 2: EDT



### Anexo 3: CRONOGRAMA

ID	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	July 2017	August 2017	September 2017	October 2017	November
1	1	Proyecto Final de Graduación	135 days	6/26/17	11/7/17					
2	1.1	Seminario de Graduación	35 days	6/26/17	7/30/17					
3	1.1.1	Semana 1	7 days	6/26/17	7/2/17					
4	1.1.1.1	Charter	4 days	6/26/17	6/29/17					
5	1.1.1.1.1	Elaboración del Charter	3 days	6/26/17	6/28/17					
6	1.1.1.1.2	Revisión del Charter	1 day	6/29/17	6/29/17					
7	1.1.1.2	EDT	3 days	6/30/17	7/2/17					
8	1.1.1.2.1	Definición de paquetes	1 day	6/30/17	6/30/17					
9	1.1.1.2.2	Organización de la EDT	1 day	7/1/17	7/1/17					
10	1.1.1.2.3	Revisión de la EDT	1 day	7/2/17	7/2/17					
11	1.1.1.3	Entrega del trabajo de la semana 1	0 days	7/2/17	7/2/17					
12	1.1.2	Semana 2	7 days	7/3/17	7/9/17					
13	1.1.2.1	Introducción	3 days	7/3/17	7/5/17					
14	1.1.2.1.1	Redacción de la introducción	2 days	7/3/17	7/4/17					
15	1.1.2.1.2	Revisión de la introducción	1 day	7/5/17	7/5/17					
16	1.1.2.2	Cronograma	3 days	7/6/17	7/8/17					
19	1.1.2.3	Aplicar correcciones de la semana 1	1 day	7/9/17	7/9/17					
20	1.1.2.4	Entrega del trabajo de la semana 2	0 days	7/9/17	7/9/17					
21	1.1.3	Semana 3	7 days	7/10/17	7/16/17					
22	1.1.3.1	Marco teórico	6 days	7/10/17	7/15/17					
23	1.1.3.1.1	Revisión de material para el marco teórico	2 days	7/10/17	7/11/17					
24	1.1.3.1.2	Desarrollo del marco teórico	3 days	7/12/17	7/14/17					
25	1.1.3.1.3	Revisión del marco teórico	1 day	7/15/17	7/15/17					
26	1.1.3.2	Aplicar correcciones de la semana 2	1 day	7/16/17	7/16/17					
27	1.1.3.3	Entrega del trabajo de la semana 3	0 days	7/16/17	7/16/17					
28	1.1.4	Semana 4	7 days	7/17/17	7/23/17					
29	1.1.4.1	Marco metodológico	6 days	7/17/17	7/22/17					
30	1.1.4.1.1	Revisión de material para el marco metodológico	2 days	7/17/17	7/18/17					
31	1.1.4.1.2	Desarrollo del marco metodológico	3 days	7/19/17	7/21/17					
32	1.1.4.1.3	Revisión del marco metodológico	1 day	7/22/17	7/22/17					
33	1.1.4.2	Aplicar correcciones de la semana 3	1 day	7/23/17	7/23/17					
34	1.1.4.3	Entrega del trabajo de la semana 4	0 days	7/23/17	7/23/17					
35	1.1.5	Semana 5	7 days	7/24/17	7/30/17					
36	1.1.5.1	Redacción del resumen ejecutivo	2 days	7/24/17	7/25/17					
37	1.1.5.2	Elaboración de las conclusiones	1 day	7/26/17	7/26/17					

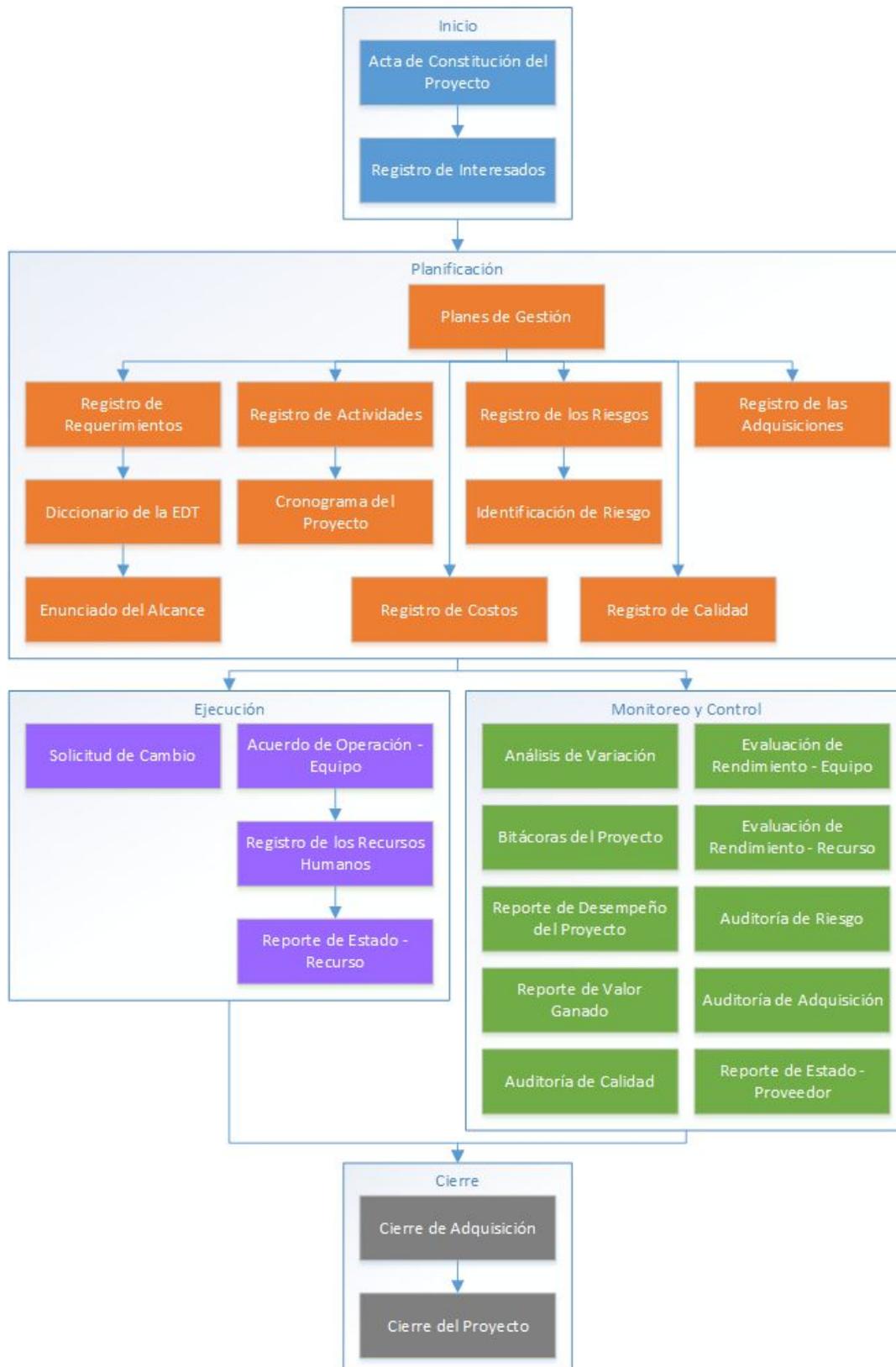
ID	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	July 2017	August 2017	September 2017	October 2017	November
38	1.1.5.3	Desarrollo de las recomendaciones	1 day	7/27/17	7/27/17					
39	1.1.5.4	Revisión de la bibliografía	1 day	7/28/17	7/28/17					
40	1.1.5.5	Firma del charter	1 day	7/29/17	7/29/17					
41	1.1.5.6	Aplicar correcciones de la semana 4	1 day	7/30/17	7/30/17					
42	1.2	<b>Tutorías de Desarrollo</b>	<b>61 days</b>	<b>7/31/17</b>	<b>9/29/17</b>					
43	1.2.1	<b>Tutor</b>	<b>61 days</b>	<b>7/31/17</b>	<b>9/29/17</b>					
44	1.2.1.1	<b>Tutor asignado</b>	<b>3 days</b>	<b>7/31/17</b>	<b>8/2/17</b>					
45	1.2.1.1.1	Asignación de tutor	3 days	7/31/17	8/2/17					
46	1.2.1.2	<b>PFG aprobado</b>	<b>1 day</b>	<b>9/29/17</b>	<b>9/29/17</b>					
47	1.2.1.2.1	Aprobación del PFG	1 day	9/29/17	9/29/17					
48	1.2.2	<b>Desarrollo del PFG</b>	<b>60 days</b>	<b>7/31/17</b>	<b>9/28/17</b>					
49	1.2.2.1	<b>Gestión de la Integración</b>	<b>6 days</b>	<b>7/31/17</b>	<b>8/5/17</b>					
50	1.2.2.1.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	7/31/17	7/31/17					
51	1.2.2.1.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	8/1/17	8/3/17					
52	1.2.2.1.3	Elaboración de plantillas	2 days	8/4/17	8/5/17					
53	1.2.2.2	<b>Gestión del Alcance</b>	<b>6 days</b>	<b>8/6/17</b>	<b>8/11/17</b>					
54	1.2.2.2.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	8/6/17	8/6/17					
55	1.2.2.2.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	8/7/17	8/9/17					
56	1.2.2.2.3	Elaboración de plantillas	2 days	8/10/17	8/11/17					
57	1.2.2.3	<b>Gestión del Tiempo</b>	<b>6 days</b>	<b>8/12/17</b>	<b>8/17/17</b>					
58	1.2.2.3.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	8/12/17	8/12/17					
59	1.2.2.3.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	8/13/17	8/15/17					
60	1.2.2.3.3	Elaboración de plantillas	2 days	8/16/17	8/17/17					
61	1.2.2.4	<b>Gestión de los Costos</b>	<b>6 days</b>	<b>8/18/17</b>	<b>8/23/17</b>					
62	1.2.2.4.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	8/18/17	8/18/17					
63	1.2.2.4.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	8/19/17	8/21/17					
64	1.2.2.4.3	Elaboración de plantillas	2 days	8/22/17	8/23/17					
65	1.2.2.5	<b>Gestión de la Calidad</b>	<b>6 days</b>	<b>8/24/17</b>	<b>8/29/17</b>					
66	1.2.2.5.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	8/24/17	8/24/17					
67	1.2.2.5.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	8/25/17	8/27/17					
68	1.2.2.5.3	Elaboración de plantillas	2 days	8/28/17	8/29/17					
69	1.2.2.6	<b>Gestión de los Recursos Humanos</b>	<b>6 days</b>	<b>8/30/17</b>	<b>9/4/17</b>					
70	1.2.2.6.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	8/30/17	8/30/17					
71	1.2.2.6.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	8/31/17	9/2/17					
72	1.2.2.6.3	Elaboración de plantillas	2 days	9/3/17	9/4/17					

ID	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	July 2017	August 2017	September 2017	October 2017	November 2017
73	1.2.2.7	<b>Gestión de las Comunicaciones</b>	6 days	9/5/17	9/10/17					
74	1.2.2.7.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	9/5/17	9/5/17					
75	1.2.2.7.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	9/6/17	9/8/17					
76	1.2.2.7.3	Elaboración de plantillas	2 days	9/9/17	9/10/17					
77	1.2.2.8	<b>Gestión de los Riesgos</b>	6 days	9/11/17	9/16/17					
78	1.2.2.8.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	9/11/17	9/11/17					
79	1.2.2.8.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	9/12/17	9/14/17					
80	1.2.2.8.3	Elaboración de plantillas	2 days	9/15/17	9/16/17					
81	1.2.2.9	<b>Gestión de las Adquisiciones</b>	6 days	9/17/17	9/22/17					
82	1.2.2.9.1	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	9/17/17	9/17/17					
83	1.2.2.9.2	Elaboración del plan de gestión	3 days	9/18/17	9/20/17					
84	1.2.2.9.3	Elaboración de plantillas	2 days	9/21/17	9/22/17					
85	1.2.2.10	<b>Gestión de los Interesados</b>	6 days	9/23/17	9/28/17					
86	1.2.2.10.	Revisión de ejemplos de documentos y plantillas	1 day	9/23/17	9/23/17					
87	1.2.2.10.	Elaboración del plan de gestión	3 days	9/24/17	9/26/17					
88	1.2.2.10.	Elaboración de plantillas	2 days	9/27/17	9/28/17					
89	1.3	<b>Lectores</b>	13 days	9/30/17	10/12/17					
90	1.3.1	<b>Asignación de lectores</b>	5 days	9/30/17	10/4/17					
91	1.3.1.1	Solicitud de asignación	1 day	9/30/17	9/30/17					
92	1.3.1.2	Confirmación de asignación	2 days	10/1/17	10/2/17					
93	1.3.1.3	Envío de PFG a lectores	2 days	10/3/17	10/4/17					
94	1.3.2	<b>Lectura del PFG</b>	8 days	10/5/17	10/12/17					
95	1.3.2.1	Revisión del PFG	7 days	10/5/17	10/11/17					
96	1.3.2.2	Entrega de informe de lectura	1 day	10/12/17	10/12/17					
97	1.4	<b>Tutorías de Ajuste</b>	21 days	10/13/17	11/2/17					
98	1.4.1	<b>Informe de revisión y corrección</b>	10 days	10/13/17	10/22/17					
99	1.4.1.1	Entrega de informe de revisión y corrección	6 days	10/13/17	10/18/17					
100	1.4.1.2	Aplicación de recomendaciones al PFG	4 days	10/19/17	10/22/17					
101	1.4.2	<b>PFG corregido enviado a los lectores</b>	1 day	10/23/17	10/23/17					
102	1.4.2.1	Entrega de PFG corregido	1 day	10/23/17	10/23/17					
103	1.4.3	<b>Segunda revisión de lectores</b>	10 days	10/24/17	11/2/17					
104	1.4.3.1	Lectura del PFG corregido	10 days	10/24/17	11/2/17					
105	1.5	<b>Defensa</b>	5 days	11/3/17	11/7/17					
106	1.5.1	Lectura final de los lectores	4 days	11/3/17	11/6/17					
107	1.5.2	Calificación final del PFG	1 day	11/7/17	11/7/17					

## Anexo 4: MATRIZ DE PLANTILLAS

	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Gestión de la Integración	Acta de Constitución del Proyecto	Planes de Gestión	Solicitud de Cambio	Análisis de Variación Bitácoras del Proyecto Reporte de Desempeño del Proyecto	Cierre del Proyecto
Gestión del Alcance		Registro de Requerimientos Diccionario de la EDT Enunciado del Alcance			
Gestión del Tiempo		Registro de Actividades Cronograma del Proyecto			
Gestión del Costo		Registro de Costos		Reporte de Valor Ganado	
Gestión de la Calidad		Registro de Calidad		Auditoría de Calidad	
Gestión de los Recursos Humanos			Acuerdo de Operación - Equipo Registro de los Recursos Humanos Reporte de Estado - Recurso	Evaluación de Rendimiento - Equipo Evaluación de Rendimiento - Recurso	
Gestión de los Riesgos		Registro de los Riesgos Identificación de Riesgo		Auditoría de Riesgo	
Gestión de las Adquisiciones		Registro de las Adquisiciones		Auditoría de Adquisición Reporte de Estado - Proveedor	Cierre de Adquisición
Gestión de los Interesados	Registro de Interesados				

## Anexo 5: FASES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA



## Anexo 6: PLANTILLAS DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se listan todas las plantillas del proyecto. Se puede hacer clic en la columna de enlace correspondiente para abrir cada documento.

Plantilla	Enlace
<b>Acta de Constitución del Proyecto</b>	 Acta de Constitución del Prc
<b>Planes de Gestión</b>	 Planes de Gestión.docx
<b>Solicitud de Cambio</b>	 Solicitud de Cambio.docx
<b>Análisis de Variación</b>	 Analisis de Variación.docx
<b>Bitácoras del Proyecto</b>	 Bitácoras del Proyecto.xlsx
<b>Reporte de Desempeño del Proyecto</b>	 Reporte de Desempeño del Proy
<b>Cierre del Proyecto</b>	 Cierre del Proyecto.docx
<b>Registro de Requerimientos</b>	 Registro de Requerimientos.xlsx
<b>Diccionario de la EDT</b>	 Diccionario de la EDT.docx

Plantilla	Enlace
<b>Enunciado del Alcance</b>	 Enunciado del Alcance.docx
<b>Registro de Actividades</b>	 Registro de Actividades.xlsx
<b>Cronograma del Proyecto</b>	 Cronograma del Proyecto.mpp
<b>Registro de Costos</b>	 Registro de Costos.xlsx
<b>Reporte de Valor Ganado</b>	 Reporte de Valor Ganado.docx
<b>Registro de Calidad</b>	 Registro de Calidad.xlsx
<b>Auditoría de Calidad</b>	 Auditoría de Calidad.docx
<b>Acuerdo de Operación - Equipo</b>	 Acuerdo de Operación - Equipo.
<b>Registro de los Recursos Humanos</b>	 Registro de los Recursos Humanos.
<b>Reporte de Estado - Recurso</b>	 Reporte de Estado - Recurso.docx

Plantilla	Enlace
<b>Registro de los Riesgos</b>	 Registro de los Riesgos.xlsx
<b>Identificación de Riesgo</b>	 Identificación de Riesgo.docx
<b>Auditoría de Riesgo</b>	 Auditoría de Riesgo.docx
<b>Cierre de Adquisición</b>	 Cierre de Adquisición.docx
<b>Registro de las Adquisiciones</b>	 Registro de las Adquisiciones.xlsx
<b>Auditoría de Adquisición</b>	 Auditoría de Adquisición.docx
<b>Reporte de Estado - Proveedor</b>	 Reporte de Estado - Proveedor.docx
<b>Registro de Interesados</b>	 Registro de Interesados.xlsx

## Anexo 7: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

 <b>Acta de Constitución del Proyecto</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	
Fecha de Inicio	Fecha de finalización	Presupuesto
Descripción del proyecto		
Información histórica relevante		
Justificación o propósito del Proyecto		
Objetivos (general y específicos)		
Entregables		
Supuestos		
Riesgos		
Restricciones (tiempo, presupuesto, técnicas)		
Principales hitos y fechas		
Nombre del hito	Fecha de inicio	Fecha final
Identificación de interesados		
Nombre del interesado	Rol	
Nivel de autoridad del Administrador de Proyectos		
Selección de personal		
Administración y variación de presupuesto		
Decisiones técnicas		
Resolución de conflictos		

Aprobaciones	
_____	_____
Firma del Administrador del proyecto	Firma del Patrocinador
_____	_____
Nombre del Administrador del proyecto	Nombre del Patrocinador
_____	_____
Fecha	Fecha

## Anexo 8: PLANES DE GESTIÓN



[PROYECTO]

[Cliente]

[Resumen  
[Descripción del Proyecto]

## Tabla de Contenido

Plan de Gestión del Alcance.....	4
Enunciado del Alcance .....	4
Estructura de Desglose del Trabajo .....	4
Diccionario de la EDT .....	4
Administración de la Línea Base del Alcance.....	4
Cambios al Alcance .....	4
Aceptación de Entregables .....	4
Integración del Alcance y de los Requerimientos .....	4
Plan de Gestión de los Requisitos .....	5
Recolección de los Requisitos .....	5
Priorización y Categorización de los Requisitos .....	5
Métricas .....	5
Matriz de Trazabilidad .....	5
Administración y Control de los Requisitos .....	5
Plan de Gestión del Tiempo .....	6
Metodología de Programación de Actividades.....	6
Herramientas de Programación de Actividades .....	6
Parámetros de Definición y Medición del Progreso .....	6
Formato y Frecuencia de los Reportes .....	6
Gestión del Proceso .....	6
Identificación de Actividades.....	6
Secuenciación de Actividades .....	6
Estimación de Recursos .....	6
Estimación del Esfuerzo y la Duración .....	6
Actualización, Monitoreo y Control .....	6
Plan de Gestión de los Costos.....	7
Parámetros de Definición y Medición del Progreso .....	7
Formato y Frecuencia de los Reportes .....	7
Gestión del Proceso .....	7
Estimación de Costos .....	7
Elaboración del Presupuesto .....	7

Actualización, Monitoreo y Control .....	7
Plan de Gestión de la Calidad .....	8
Roles y Responsabilidades .....	8
Planeamiento de la Calidad .....	8
Aseguramiento de la Calidad .....	8
Control de la Calidad.....	8
Mejoramiento de la Calidad .....	8
Plan de Gestión de los Recursos Humanos.....	9
Roles, Responsabilidades y Autoridad .....	9
Estructura Organizacional del Proyecto.....	9
Adquisición y Liberación del Personal .....	9
Calendario de Recursos .....	9
Necesidades de Capacitación .....	9
Recompensas y Reconocimientos.....	9
Regulaciones, Estándares y Cumplimiento de Políticas.....	9
Seguridad.....	9
Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	10
Definición de Conceptos .....	10
Supuestos y Restricciones.....	10
Requerimientos de Comunicación.....	10
Flujos de Comunicación.....	10
Plan de Gestión de los Riesgos .....	11
Metodología .....	11
Roles y Responsabilidades .....	11
Categorías de Riesgo.....	11
Financiamiento para la Administración de los Riesgos.....	11
Protocolos de Contingencia .....	11
Políticas de Revisión .....	11
Tolerancia al Riesgo de los Involucrados .....	11
Control y Auditoría .....	11

Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	13
Consideraciones generales .....	13
Marco Administrativo .....	13
Productos por Adquirir .....	13
Criterios de Selección .....	13
Métricas de Evaluación .....	13
Plan de Gestión de los Interesados.....	14
Clasificación de los Interesados .....	14
Estrategias de gestión de los Interesados.....	14
Relaciones con los Interesados .....	14
Plan de Gestión del Proyecto.....	15
Ciclo de Vida del Proyecto .....	15
Procesos de Administración y Transición .....	15
Herramientas y Técnicas.....	15
Variaciones a la Línea Base .....	16
Revisiones del Proyecto .....	16
Anexo A – Plan de Mejoras del Proceso .....	17
Descripción del Proceso.....	17
Alcance del Proceso .....	17
Involucrados del Proceso .....	17
Métricas del Proceso .....	17
Objetivos de Mejoramiento.....	17
Enfoque de Mejoramiento.....	17
Diagramas del Proceso .....	17
Anexo B – Plan de Gestión de Cambios .....	18
Enfoque de la Gestión de Cambios .....	18
Comité de Gestión de Cambios.....	18

## Plan de Gestión del Alcance

### Enunciado del Alcance

Proceso para elaborar el enunciado del alcance del proyecto.

### Estructura de Desglose del Trabajo

Proceso para la creación de la Estructura de Desglose del Trabajo, basándose en el enunciado del alcance.

### Diccionario de la EDT

Proceso para la elaboración del diccionario de la EDT

### Administración de la Línea Base del Alcance

Proceso para mantener y aprobar la EDT.

### Cambios al Alcance

Proceso para controlar los cambios del enunciado de alcance del proyecto.

### Aceptación de Entregables

Proceso para la aceptación formal de los entregables.

### Integración del Alcance y de los Requerimientos

Proceso para la integración del alcance con los requerimientos del proyecto.

## Plan de Gestión de los Requisitos

### Recolección de los Requisitos

Proceso de recolección, análisis y documentación de los requisitos.

### Priorización y Categorización de los Requisitos

Proceso de categorización y priorización de los requisitos.

### Métricas

Proceso de identificación y monitoreo de las métricas de progreso y éxito del proyecto.

### Matriz de Trazabilidad

Proceso de elaboración de la matriz de trazabilidad.

### Administración y Control de los Requisitos

Proceso de administración y aprobación de los cambios a los requerimientos.

## Plan de Gestión del Tiempo

### Metodología de Programación de Actividades

Metodología utilizada para la calendarización, priorización y estimación de las actividades.

### Herramientas de Programación de Actividades

Listado de herramientas permitidas para el registro y control del avance de las actividades.

### Parámetros de Definición y Medición del Progreso

Se definen las condiciones y procedimiento para las siguientes áreas:

- Rango aceptable para realizar las estimaciones realistas de las actividades.
- Unidades de medida a utilizar para estimación de las duraciones (minutos, horas, días, etc.).
- Umbrales de variación aceptables en el desempeño antes de tomar acciones correctivas.
- Medición del porcentaje completado.
- Técnicas para medición del valor ganado.
- Cálculo de medidas de desempeño (Variación del Cronograma y el Índice de Desempeño del Cronograma).

### Formato y Frecuencia de los Reportes

Proceso y formato de preparación de los reportes así como la frecuencia de entrega.

### Gestión del Proceso

Proceso de administración de las siguientes áreas:

Identificación de Actividades

Secuenciación de Actividades

Estimación de Recursos

Estimación del Esfuerzo y la Duración

Actualización, Monitoreo y Control

## Plan de Gestión de los Costos

### Parámetros de Definición y Medición del Progreso

Se definen las condiciones y procedimiento para las siguientes áreas:

- Unidades de medida a utilizar para estimación de las duraciones (horas, días, metros, kilómetros, cantidades, etc.).
- Nivel de precisión de los costos (cantidad de decimales y técnicas de redondeo).
- Rango aceptable para realizar las estimaciones realistas del costo de las actividades.
- Umbrales de variación aceptables en el desempeño antes de tomar acciones correctivas.
- Relación entre las cuentas de control y la EDT para asignación de presupuestos y control de su utilización.
- Cálculo de medidas de desempeño (Gestión del Valor Ganado y Estimación a la Conclusión).

### Formato y Frecuencia de los Reportes

Proceso y formato de preparación de los reportes así como la frecuencia de entrega.

### Gestión del Proceso

Proceso de administración de las siguientes áreas:

Estimación de Costos

Elaboración del Presupuesto

Actualización, Monitoreo y Control

## Plan de Gestión de la Calidad

### Roles y Responsabilidades

Definición de las responsabilidades de cada rol relacionado con la calidad del proyecto.

Rol	Responsabilidades
1.	1.
2.	2.

### Planeamiento de la Calidad

Proceso de planeamiento de la calidad del proyecto.

### Aseguramiento de la Calidad

Proceso para asegurarse de que los requisitos de calidad sean cumplidos.

### Control de la Calidad

Proceso para la evaluación de los resultados y determinación del nivel de calidad.

### Mejoramiento de la Calidad

Proceso para identificar, documentar e implementar mejoras a los requisitos de calidad.

## Plan de Gestión de los Recursos Humanos

### Roles, Responsabilidades y Autoridad

Definición de los roles del proyecto, junto con las responsabilidades y nivel de autoridad asignado a cada rol. Se incluye además las competencias y habilidades necesarias para llevar a cabo las actividades asignadas.

Rol	Responsabilidades	Autoridad	Competencia
1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	1.

### Estructura Organizacional del Proyecto

Organigrama del proyecto.

### Adquisición y Liberación del Personal

Proceso para la asignación y liberación del personal del proyecto. Se incluyen también las fechas en las cuales ocurre la asignación y la liberación de cada recurso.

### Calendario de Recursos

Documentación de la utilización de cada recurso durante el proyecto, así como los períodos libres. Debe de elaborarse por cada recurso del proyecto.

### Necesidades de Capacitación

Detalle de las capacitaciones que debe de llevar cada recurso para poder cumplir con sus tareas.

### Recompensas y Reconocimientos

Definición de las recompensas y las mediciones de desempeño para la obtención de las mismas. Se documenta además el proceso para la entrega de las recompensas.

### Regulaciones, Estándares y Cumplimiento de Políticas

Listado de toda la legislación y material de referencia necesario para la gestión adecuada del recurso humano, lo cual puede incluir manejo de horas extras, vacaciones, jornadas laborales y otros.

### Seguridad

Medidas de seguridad del personal ante los riesgos laborales o de cualquier otra índole.

## Plan de Gestión de las Comunicaciones

### Definición de Conceptos

Detalle de la terminología utilizada en las comunicaciones, descripción de los métodos de entrega y preparación de la información y cualquier otra información relevante.

### Supuestos y Restricciones

Enumeración de todos los supuestos y restricciones del proceso de gestión de las comunicaciones.

### Requerimientos de Comunicación

Listado de interesados, necesidades de comunicación, frecuencia, responsables y demás información necesaria.

Interesado	Tipo de documento	Nivel de detalle	Método de entrega	Responsable de enviar	Responsable de autorizar
1.					

### Flujos de Comunicación

Diagramas para ampliar o aclarar la manera en la que debe de fluir la información en caso de ser requerido.

## Plan de Gestión de los Riesgos

### Metodología

Definición sobre la manera de recopilar la información y la manera en la cual debe de ser procesada.

### Roles y Responsabilidades

Establece las personas asignadas a la gestión de los riesgos y el rol de cada uno en el proceso, así como sus responsabilidades.

### Categorías de Riesgo

Detalle de la definición de las categorías de riesgo del proyecto junto con la manera de clasificar cada riesgo.

### Financiamiento para la Administración de los Riesgos

Establece la manera de estimar las contingencias y la reserva de gestión para el proyecto. Se incluye además el resultado de las estimaciones.

### Protocolos de Contingencia

Enumera las condiciones para hacer uso de las contingencias y la reserva. Para esto deben de definirse los umbrales de tolerancia y la manera en la que se deben de consumir los recursos.

### Políticas de Revisión

Detalla la frecuencia y la manera de llevar a cabo las revisiones de toda la información relacionada con los riesgos. Esto incluye los cambios en las probabilidades, nivel de reservas, impacto o tolerancia a al riesgo. Se debe revisar además la utilización de las contingencias y de la reserva de gestión.

Se indica también el formato para la generación de informes y la frecuencia de presentación.

### Tolerancia al Riesgo de los Involucrados

Identificación del nivel de riesgo que cada involucrado está dispuesto a tolerar.

### Control y Auditoría

Determinación de la manera de registrar las actividades relacionadas a la gestión del riesgo y los procesos de auditoría.

### Definiciones de Probabilidad

Se establecen las condiciones para clasificar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos.

Probabilidad	Definición
Muy Alta	
Alta	
Media	
Baja	
Muy Baja	

### Definiciones de Impacto por Objetivo

Se detallan los valores para identificar la probabilidad para cada una de las principales áreas del proyecto (alcance, calidad, tiempo y costo). Por ejemplo, un aumento del costo menor a 5% se considera de impacto muy bajo, entre 5-10% de impacto bajo, etc.

Se debe de completar esta matriz para cada uno de los objetivos del proyecto.

Impacto	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo
Muy Alto				
Alto				
Medio				
Bajo				
Muy Bajo				

### Matriz de Probabilidad e Impacto

Se define la matriz de evaluación de los riesgos, la cual combina el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos. En la intersección de cada fila y columna se establece el resultado del riesgo. En algunos casos se puede utilizar una única matriz de probabilidad e impacto, pero en caso de considerarse conveniente se pueden desarrollar múltiples matrices, indicando cual matriz debe de utilizarse para cada riesgo.

Se detalla posteriormente la estrategia (evitar, transferir, mitigar, etc.) a utilizar según el puntaje obtenido en la matriz de probabilidad e impacto.

Probabilidad\Impacto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Muy Alta					
Alta					
Media					
Baja					
Muy Baja					

## Plan de Gestión de las Adquisiciones

### Consideraciones generales

Se inicia con la definición de los términos utilizados en el apartado. Luego se incluyen los tipos de contratos que se pueden utilizar y las condiciones bajo las cuales se puede elegir cada tipo.

### Marco Administrativo

Designación del comité encargado de la gestión de las adquisiciones, de la evaluación de ofertas, adjudicación de contratos y monitoreo. Se deben de especificar los roles y responsabilidades de cada persona u organización.

Se incluyen además las guías para el manejo de los contratos, las comunicaciones con los proveedores, revisiones, etc.

### Productos por Adquirir

Se detallan todos los bienes por adquirir, la justificación por la cual se va a contratar o comprar el producto y la fecha para la cual debe de haberse entregado.

Producto	Justificación	Requerido para

### Criterios de Selección

Se detallan los criterios de selección para cada bien que se desea adquirir. Debe de incluirse el peso de cada criterio y la metodología de evaluación.

Peso	Criterio de Evaluación

### Métricas de Evaluación

Detalle acerca de la manera de evaluar el desempeño de los proveedores. Debe de especificarse la metodología de revisión para cada métrica.

Vendedor	Métrica	Calificación

## Plan de Gestión de los Interesados

### Clasificación de los Interesados

Guía de clasificación de los interesados según su posición respecto al proyecto (desconoce, se resiste, neutral, apoya o líder).

### Estrategias de gestión de los Interesados

Detalle de las posibles estrategias para gestionar a los interesados, con el fin de lograr llevarlos de la posición actual respecto hacia la posición deseada al proyecto.

### Relaciones con los Interesados

Definición de la manera de interactuar con los interesados incluyendo los canales de comunicación y la estrategia para cada interesado, tomando en cuenta la posición actual y la deseada.

## Plan de Gestión del Proyecto

### Ciclo de Vida del Proyecto

Se define primero el ciclo de vida a utilizar en el proyecto. Se detallan también los entregables principales para cada etapa del proyecto.

Fase	Entregables clave	Fecha Requerida

### Procesos de Administración y Transición

Se detallan las tareas y requerimientos para realizar la transición de los productos a nivel operativo en la empresa.

Área del Conocimiento	Procesos	Decisiones de Transición
Integración		
Alcance		
Tiempo		
Costo		
Calidad		
Recursos Humanos		
Comunicaciones		
Riesgo		
Adquisiciones		
Interesados		

### Herramientas y Técnicas

Se detallan las herramientas y técnicas para gestionar de manera adecuada cada área del conocimiento.

Área del Conocimiento	Herramientas y Técnicas
Integración	
Alcance	
Tiempo	
Costo	
Calidad	
Recursos Humanos	
Comunicaciones	
Riesgo	
Adquisiciones	
Interesados	

### Variaciones a la Línea Base

Se describe la manera de implementar los cambios que afecten la línea base, para asegurarse de que se mantiene su integridad.

De igual manera se describe el proceso para controlar las desviaciones que ocurran durante el proyecto.

### Revisiones del Proyecto

Se detallan los responsables, mecanismos y frecuencia de las reuniones de proyecto para evaluar su progreso, manejo de incidentes y revisión de decisiones pendientes.

## Anexo A – Plan de Mejoras del Proceso

Se documenta en esta sección la metodología para el mejoramiento de los procesos de dirección del proyecto. La siguiente información es recopilada para cada uno de los procesos susceptibles de mejora:

### Descripción del Proceso

Descripción del proceso, con el nivel de detalle necesario con el fin de que el lector comprenda su objetivo con claridad.

### Alcance del Proceso

Identificación de los parámetros principales del proceso:

- Punto de inicio del proceso
- Punto de finalización del proceso
- Entradas del proceso
- Salidas del proceso

### Involucrados del Proceso

Listado de los involucrados del proceso, incluyendo al propietario del proceso y demás personas u organizaciones relacionadas.

### Métricas del Proceso

Definición de las métricas y los límites de control de cada una.

Métrica	Límite de Control
1.	1.
2.	2.

### Objetivos de Mejoramiento

Mejoras que se desean alcanzar en el proceso, definidas como objetivos.

### Enfoque de Mejoramiento

Proceso o enfoque que debe de seguirse para lograr mejorar el proceso.

### Diagramas del Proceso

Diagramas del proceso actual y del proceso mejorado.

## Anexo B – Plan de Gestión de Cambios

### Enfoque de la Gestión de Cambios

Se describe el proceso de solicitud de cambios, su evaluación, revisión, aprobación e implementación.

Debe de incluirse también una descripción de lo que se considera un cambio y como se clasifica según su impacto a las líneas base del proyecto: tiempo, costo, alcance o calidad. Es necesario también considerar los cambios que afecten a los documentos del proyecto.

### Comité de Gestión de Cambios

Se enumera a los miembros del comité de cambios, junto con sus roles, responsabilidades y nivel de autoridad.

Nombre	Rol	Responsabilidad	Autoridad

## Anexo 9: SOLICITUD DE CAMBIO

 <b>Solicitud de Cambio</b>			
Fecha actual		Código del Proyecto	
Cliente		Nombre del proyecto	
<b>Solicitante</b>			
<b>Categoría del Cambio</b>			
<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Calidad	<input type="checkbox"/> Requerimientos	
<input type="checkbox"/> Costo	<input type="checkbox"/> Tiempo	<input type="checkbox"/> Documentos	
<b>Descripción detallada del cambio</b>			
<b>Justificación del cambio</b>			
<b>Impactos del cambio</b>			
<b>Alcance</b>	<input type="checkbox"/> Aumenta	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Se modifica
Descripción:			
<b>Grado</b>	<input type="checkbox"/> Aumenta	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Se modifica
Descripción:			
<b>Tiempo</b>	<input type="checkbox"/> Aumenta	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Se modifica
Descripción:			
<b>Impacto</b>	<input type="checkbox"/> Riesgo alto	<input type="checkbox"/> Riesgo bajo	<input type="checkbox"/> Riesgo medio
Descripción:			
<b>Documentos</b>			
Descripción:			
<b>Comentarios</b>			
<b>Disposición</b>			
<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Postergado	<input type="checkbox"/> Rechazado	
<b>Justificación</b>			
<b>Firmas del Comité de Control de Cambios</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>Firma</b>	
<b>Fecha</b>			

## Anexo 10: ANÁLISIS DE VARIACIÓN

<b>auxis</b> Análisis de Variación		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	
<b>Variación del Tiempo</b>		
Resultado Planeado	Resultado Real	Variación
Causa de la Variación		
Respuesta Planeada		
<b>Variación del Costo</b>		
Resultado Planeado	Resultado Real	Variación
Causa de la Variación		
Respuesta Planeada		
<b>Variación de la Calidad</b>		
Resultado Planeado	Resultado Real	Variación
Causa de la Variación		
Respuesta Planeada		

## Anexo 11: BITÁCORAS DEL PROYECTO

### Portada

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
<b>Control de Versiones</b>			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

### Supuestos y Restricciones

ID	Categoría	Descripción	Responsable	Fecha Límite	Acciones	Estado	Comentarios

### Decisiones

ID	Categoría	Decisión	Responsable	Fecha	Comentarios

### Cambios

ID	Categoría	Solicitante	Descripción del cambio	Disposición	Fecha de revisión

## Lecciones Aprendidas por Área del Conocimiento

Área	¿Qué funcionó bien?	¿Qué puede ser mejorado?
Definición y gestión de los requerimientos		
Definición y gestión del alcance		
Creación y control del cronograma		
Estimación y control de costos		
Planeamiento y control de la calidad		
Disponibilidad del recurso humano, desarrollo y rendimiento del equipo		
Gestión de las comunicaciones		
Gestión de los involucrados		
Reportes		
Gestión del riesgo		
Planeamiento y gestión de proveeduría		
Mejora de los procesos		
Información específica de los productos		
Otros		

## Lecciones Aprendidas de los Riesgos y Problemas

Riesgos y Problemas		
Descripción del riesgo o problema	Respuesta	Comentarios

## Lecciones Aprendidas de los Defectos de Calidad

Defectos de calidad		
Descripción del defecto	Resolución	Comentarios

## Lecciones Aprendidas de la Gestión de las Adquisiciones

Gestión de las adquisiciones			
Problema	Resolución	Comentarios	Vendedor

## Otras Lecciones Aprendidas

Otros	
Áreas de rendimiento excepcional	Áreas de mejora

## Anexo 12: REPORTE DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO

 <b>Reporte de Desempeño del Proyecto</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto
Fecha de Inicio del Periodo		Fecha de Finalización del Periodo
Descripción del Proyecto		
Logros de este Periodo		
Logros Planeados pero no Completados en este Periodo		
Causa de las Variaciones		
Impacto a los Próximos Hitos o a la Fecha de Entrega del Proyecto		
Acción Correctiva o Preventiva Prevista		
Fondos Utilizados en este Periodo		
Causa de las Variaciones		
Impacto al Presupuesto General o a los Fondos de Contingencia		
Acción Correctiva o Preventiva Prevista		
Logros Esperados para el Siguiete Periodo		
Costos Planeados para el Siguiete Periodo		

Nuevos Riesgos Identificados
Problemas
Comentarios



## Anexo 13: CIERRE DEL PROYECTO

 <b>Cierre de Proyecto</b>			
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto	
Cliente		Nombre del proyecto	
Descripción del Proyecto			
Resumen del Desempeño			
	Objetivos del Proyecto	Criterios de Finalización	Cómo se Alcanzó
Alcance			
Calidad			
Tiempo			
Costo			

## Anexo 14: REGISTRO DE REQUERIMIENTOS

### Portada

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

### Requerimientos

ID	Requerimiento	Interesado	Categoría	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	Estado	Comentarios	Aceptación

### Matriz de Trazabilidad

Información del Requerimiento					Relación de Trazabilidad			
ID	Requerimiento	Prioridad	Categoría	Origen	Objetivo	Entregable del EDT	Métrica	Validación

### Matriz de Trazabilidad Inter-Requerimientos

ID	Requerimiento del Negocio	Prioridad	Origen	ID	Requerimiento Técnico	Prioridad	Origen

### EDT

Proyecto	Entregable	Cuenta de Control	Paquete de Trabajo
1. Proyecto	1.1. Entregable 1	1.1.1. Cuenta 1	1.1.1.1. Paquete 1

## Anexo 15: DICCIONARIO DE LA EDT

 <b>Diccionario de la EDT</b>					
Fecha actual		Código del Proyecto	Director del Proyecto		
Cliente		Nombre del proyecto			
Paquete de trabajo			Cuenta de Control		
Descripción del Trabajo					
Supuestos y Restricciones					
Hitos			Fechas de Entrega		
Actividades					
ID	Actividad	Recurso	Costos		
			Mano de Obra	Material	Total
Requerimientos de Calidad					
Criterios de Aceptación					
Información Técnica					
Información de Acuerdos					

**Anexo 16: ENUNCIADO DEL ALCANCE**

<b>auxis</b> Enunciado del Alcance		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	
<b>Descripción del Alcance del Producto</b>		
<b>Entregables del Proyecto</b>		
<b>Criterios de Aceptación del Proyecto</b>		
<b>Exclusiones del Proyecto</b>		
<b>Restricciones del Proyecto</b>		
<b>Supuestos del Proyecto</b>		

## Anexo 17: REGISTRO DE ACTIVIDADES

### Portada

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

### Actividades

ID	Paquete de trabajo	Actividad	Descripción del trabajo	Fechas de Entrega	Supuestos	Restricciones	Responsable

### Hitos

Hito	Descripción del hito	Tipo de hito

### Secuenciación

ID	Paquete de Trabajo	Actividad	Predecesores	Relación Predecesor	Adelanto o Retraso Predecesor	Sucesor	Relación Sucesor	Adelanto o Retraso Sucesor	Hitos

### Estimación de Recursos - Parte 1

ID	Paquete de Trabajo	Actividad	Recursos requeridos	Habilidades técnicas

### Estimación de Recursos - Parte 2

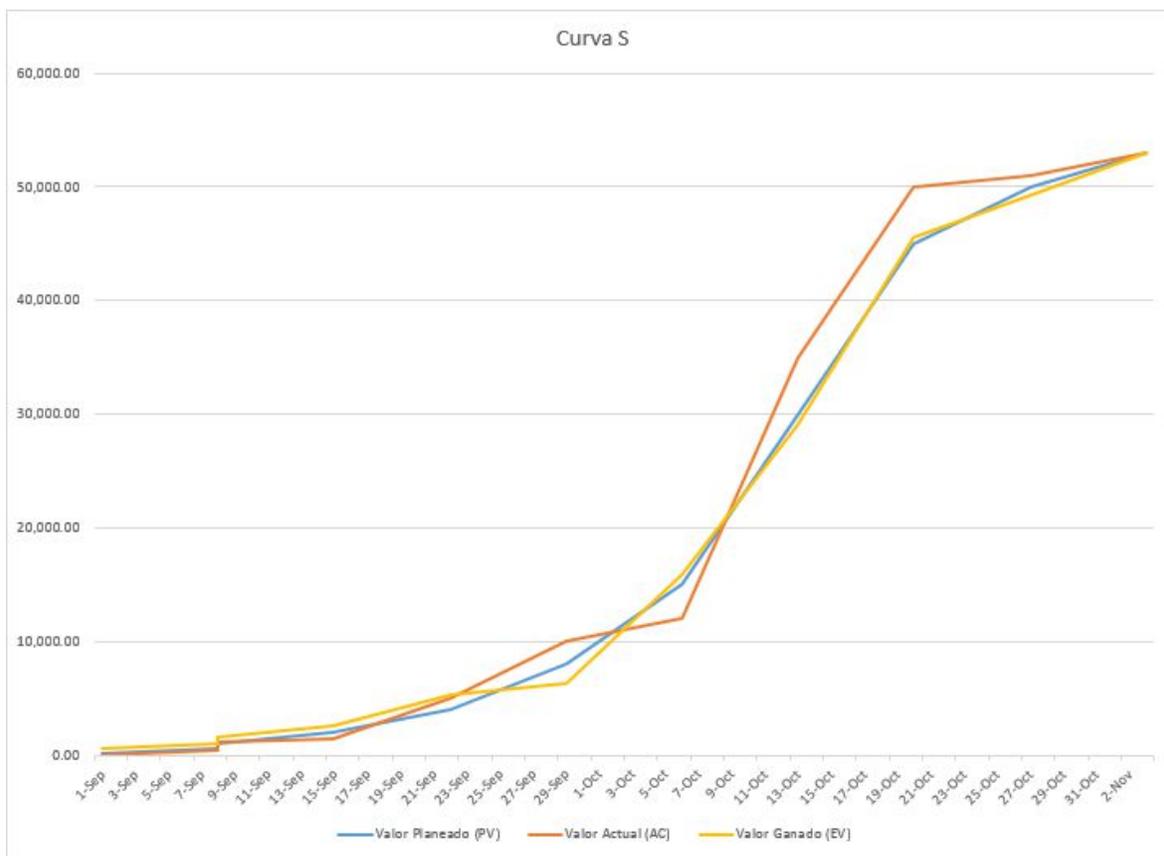
Mano de obra			Material				
Horas	Tarifa	Total MDO	Unidades	Costo	Total Materiales	Costo Total	Supuestos
		0.00			0.00	0.00	

### Anexo 18: CRONOGRAMA DEL PROYECTO

	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	% Complete	Baseline Cost	Sep 17, '17							Sep 24, '17					
								S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W		
1	1	Entregable	2 days	9/20/17	9/22/17	0%	\$0.00													
2	1.1	Paquete de Trabajo	2 days	9/20/17	9/22/17	0%	\$0.00													
3	1.1.1	Actividad 1	1 day	9/20/17	9/20/17	0%	\$0.00													
4	1.1.2	Actividad 2	1 day	9/21/17	9/21/17	0%	\$0.00													
5	1.1.3	Hito	0 days	9/22/17	9/22/17	0%	\$0.00													



## Curva S



## Anexo 20: REPORTE DE VALOR GANADO

 <b>Reporte de Valor Ganado</b>			
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto	
Cliente	Nombre del proyecto		
Presupuesto a la Conclusión (BAC)	Estado del Proyecto		
	Periodo Actual	Acumulado Periodo Actual	Acumulado Periodo Anterior
Valor Planeado (PV)			
Costo Actual (AC)			
Valor Ganado (EV)			
Variación Tiempo (SV)			
Variación Costo (CV)			
Indicador del Desempeño del Cronograma (SPI)			
Indicador del Desempeño del Costo (CPI)			
Causa de la Variación del Cronograma			
Impacto al Cronograma			
Causa de la Variación del Costo			
Impacto al Presupuesto			
Porcentaje Planeado			
Porcentaje Ganado			
Porcentaje Gastado			
Estimaciones a la Conclusión (EAC)			
EAC con CPI			
EAC con CPI * SPI			
EAC Seleccionado, Justificación y Explicación			
Indicador del trabajo por completar (TCPI)			



## Anexo 21: AUDITORÍA DE CALIDAD

				
Fecha actual		Código del Proyecto		Director del Proyecto
Cliente			Nombre del proyecto	
Fecha de la Auditoría			Auditor	
<b>Área de Auditoría</b>				
<input type="checkbox"/> Proyecto	<input type="checkbox"/> Procesos del Proyecto	<input type="checkbox"/> Documentos del Proyecto		
<input type="checkbox"/> Producto	<input type="checkbox"/> Documentos del Producto	<input type="checkbox"/> Requerimientos del Producto		
<input type="checkbox"/> Implementación de un Cambio Aprobado	<input type="checkbox"/> Implementación de una Acción Preventiva o Correctiva	<input type="checkbox"/> Reparación de una Deficiencia o Defecto		
<input type="checkbox"/> Plan de Gestión de la Calidad	<input type="checkbox"/> Políticas Organizacionales	<input type="checkbox"/> Procedimientos Organizacionales		
<b>Buenas Prácticas</b>				
<b>Áreas de Mejora</b>				
<b>Deficiencias o Defectos</b>				
ID	Defecto	Acción	Responsable	Fecha de Entrega
<b>Comentarios</b>				

## Anexo 22: ACUERDO DE OPERACIÓN - EQUIPO

 <b>Acuerdo de Operación Equipo de Trabajo</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto
Nombre del Equipo de Trabajo		Líder del Equipo
Valores y Principio del Equipo		
Lineamientos para las Reuniones		
Lineamientos para las Comunicaciones		
Proceso de Toma de Decisiones		
Enfoque para la Resolución de Conflictos		
Otros Acuerdos		
Firma		Fecha



## Anexo 24: REPORTE DE ESTADO - RECURSO

 <b>Reporte de Estado</b> <b>Recurso</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto
Nombre del Recurso		Rol
<b>Actividades Planeadas para este Periodo</b>		
<b>Actividades Completadas en este Periodo</b>		
<b>Actividades Planeadas pero no Completadas en este Periodo</b>		
<b>Causa de las Variaciones</b>		
<b>Fondos Utilizados en este Periodo</b>		
<b>Fondos Presupuestados para este Periodo</b>		
<b>Causa de las Variaciones</b>		
<b>Actividades de Calidad Identificadas para este Periodo</b>		
<b>Acciones Preventivas o Correctivas Planeadas</b>		
<b>Actividades Planeadas para el Siguiete Periodo</b>		
<b>Costos Planeados para el Siguiete Periodo</b>		
<b>Nuevos Riesgos Identificados</b>		
<b>Problemas</b>		
<b>Comentarios</b>		

## Anexo 25: REGISTRO DE LOS RIESGOS

### Portada

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

### Definiciones - Matriz de Probabilidad

Probabilidad	Valor
Muy Baja	1
Baja	2
Media	3
Alta	4
Muy Alta	5

### Definiciones - Matriz de Impacto

Impacto	Valor
Muy Bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	5
Muy Alto	10

### Definiciones - Clasificación del Impacto

Clasificación del Impacto	Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (2)	Alto (5)	Muy Alto (10)
Costo (millones de colones)	Menor a 1.0	Entre 1.0 y 1.5	Entre 1.5 y 2.0	Entre 2.0 y 3.0	Mayor a 3.0
Cronograma (retrato en días)	Menor a 10	Entre 10 y 15	Entre 15 y 20	Entre 20 y 30	Mayor a 30
Alcance (número de requerimientos)	Menor a 5	Entre 5 y 10	Entre 10 y 15	Entre 15 y 30	Mayor a 30
Calidad (criterios de aceptación)	Menor a 5	Entre 5 y 10	Entre 10 y 15	Entre 15 y 30	Mayor a 30

## Definiciones - Matriz de Riesgo

Matriz de riesgo		Impacto				
		Muy Bajo (1)	Bajo (2)	Medio (2)	Alto (5)	Muy Alto (10)
Probabilidad	Muy Baja (1)	1	2	3	5	10
	Baja (2)	2	4	6	10	20
	Media (3)	3	6	9	15	30
	Alta (4)	4	8	12	20	40
	Muy Alta (5)	5	10	15	25	50

## Definiciones - Estrategia de Respuesta

Estrategia de respuesta			
Puntaje	Prioridad	Riesgos Negativos	Riesgos Positivos
De 1 a 2	Muy baja	Aceptación pasiva	Aceptación pasiva
De 3 a 4	Baja	Aceptación activa	Aceptación activa
De 5 a 9	Media	Mitigar	Mejorar
De 10 a 20	Alta	Transferir	Compartir
De 30 a 50	Muy alta	Evitar	Explotar

## Riesgos - Enunciado

ID	EDT ID	Enunciado (Causa-Evento-Efecto)

## Riesgos - Análisis Cualitativo

Análisis Cualitativo					
Área	Tipo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado
Alcance	Negativo	Técnica - Calidad	Media	Alto	15.00

## Riesgos - Análisis Cuantitativo

Análisis Cuantitativo				
Prob. Ocurrencia	Impacto Presup.	Contingencia Presup.	Impacto Tiempo (días)	Contingencia Tiempo
50.00%	1,000.00	500.00	5.00	2.50

**Riesgos - Respuesta**

Respuesta ▼	Responsable ▼	Estado ▼	Comentarios ▼

## Anexo 26: IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

 <b>Identificación de Riesgo</b>				
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto		
Cliente	Nombre del proyecto			
ID del Riesgo	ID del EDT			
Estado	Responsable			
Descripción del Riesgo				
Causa del Riesgo				
Probabilidad Inicial				
	Impacto			
Probabilidad	Alcance	Calidad	Cronograma	Costo
Calificación	Respuestas			
Probabilidad Revisada				
	Impacto			
Probabilidad	Alcance	Calidad	Cronograma	Costo
Calificación	Respuestas			
Riesgos Secundarios				
Riesgo Residual				
Plan de Contingencia				
Fondos de Contingencia		Tiempo de Contingencia		
Plan de Repliegue				
Comentarios				

## Anexo 27: AUDITORÍA DE RIESGO

			
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto	
Cliente		Nombre del proyecto	
Fecha de la Auditoría		Auditor	
Eventos de Riesgo			
Evento	Causa	Respuesta	Comentario
Respuesta al Riesgo			
Evento	Respuesta	Exitosa	Mejoras
Auditoría al Proceso de Gestión de los Riesgos			
Proceso	Elaborado	Técnicas y Herramientas Usadas	
Planear la Gestión de los Riesgos			
Identificar los Riesgos			
Realizar el Análisis Cualitativos			
Realizar el Análisis Cuantitativo			
Planear las Respuestas a los Riesgos			
Monitorear y Controlar los Riesgos			
Descripción de Buenas Prácticas para Compartir			
Descripción de Áreas de Mejora			

## Anexo 28: AUDITORÍA DE RIESGO

 <b>Cierre de la Adquisición</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	
Aspectos que Funcionaron Bien		
Alcance		
Calidad		
Tiempo		
Costo		
Otros		
Áreas de Mejora		
Alcance		
Calidad		
Tiempo		
Costo		
Otros		
Registro de Cambios a los Contratos		
ID	Descripción	Fecha de Aprobación
Registro de Disputas Contractuales		
Descripción	Resolución	Fecha de Resolución
Fecha de Finalización del Contrato		
Firma de Aceptación		
Fecha del Pago Final		

## Anexo 29: REGISTRO DE LAS ADQUISICIONES

### Portada

Fecha de Preparación			
Código del Proyecto			
Nombre del Proyecto			
Cliente			
Patrocinador			
Director del Proyecto			
Control de Versiones			
Fecha	Modificación	Responsable	Versión

### Definiciones

Criterio	Evaluación	Peso	Puntaje Máximo
Experiencia	1pt: < 5 años	60%	3
	2pts: Entre 5 y 10 años		
	3pts: Entre 10 y 15 años		
Costo	1pt: Entre 1.000.000 y 1.200.000	40%	2
	2pt: Menor a 1.000.000		
		100.00%	

### Proveedores

Proveedor	Representante legal	Contacto Primario	Email	Dirección	Teléfono	Comentarios
Proveedor A						
Proveedor B						

### Evaluación de Ofertas

Proveedor	Criterio	Peso	Ofertado	Puntaje	Calificación
Proveedor A	Experiencia	60.00%	3 años	1	20.00%
Proveedor A	Costo	40.00%	1.100.000	1	20.00%
Proveedor B	Experiencia	60.00%	12 años	3	60.00%
Proveedor B	Costo	40.00%	1.200.000	1	20.00%

## Anexo 30: AUDITORÍA DE ADQUISICIÓN

		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente		Nombre del proyecto
Proveedor		Número de Contrato
Fecha de la Auditoría		Auditor
<b>Aspectos que Funcionaron Bien</b>		
Alcance		
Calidad		
Tiempo		
Costo		
Otros		
<b>Áreas de Mejora</b>		
Alcance		
Calidad		
Tiempo		
Costo		
Otros		
<b>Auditoría de la Gestión de las Adquisiciones</b>		
Proceso	Elaborado	Técnicas y Herramientas Usadas
Planear la Gestión de las Adquisiciones		
Realizar las Adquisiciones		
Administrar las Adquisiciones		
Cerrar las Adquisiciones		
<b>Descripción de Buenas Prácticas para Compartir</b>		
<b>Descripción de Áreas de Mejora</b>		

## Anexo 31: REPORTE DE ESTADO - PROVEEDOR

 <b>Reporte de Estado - Proveedor</b>		
Fecha actual	Código del Proyecto	Director del Proyecto
Cliente	Nombre del proyecto	
Proveedor	Número de Contrato	
<b>Desempeño Respecto al Alcance en este Periodo</b>		
<b>Desempeño Respecto la Calidad en este Periodo</b>		
<b>Desempeño Respecto al Cronograma en este Periodo</b>		
<b>Desempeño Respecto al Costo en este Periodo</b>		
<b>Desempeño Esperado para Futuros Periodos</b>		
<b>Reclamos o Disputas</b>		
<b>Riesgos</b>		
<b>Acciones Preventivas o Correctivas Planeadas</b>		
<b>Problemas</b>		
<b>Comentarios</b>		

