

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



**Propuesta de Metodología para la Administración de Proyectos de Incremento
de la Capacidad en la Infraestructura de Telecomunicaciones de la Empresa Cable
Pacayas**

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de
Maestría en Gerencia de Proyectos.

Realizado por:

Fabián Ricardo Montenegro Solís

Profesor Tutor:

Yuri Kogan Schmukler

San José, mayo del 2016

DEDICATORIA

A Dios.

Por el amor que le tengo y porque es una forma de agradecimiento a todo lo que me ha dado en la vida. Decisión

A mi esposa Laura Ávalos e hijo Fabián Alberto.

Por el amor que les tengo y porque son una de las razones por la cual realicé este esfuerzo.

A mis padres y hermano.

Por el amor que les tengo y ser los impulsores en un inicio de mi formación profesional que me ha dado sustento en la vida.

Fabián Ricardo Montenegro Solís

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por darme sabiduría, talento y oportunidades para desarrollarme profesionalmente.

A mi esposa e hijo.

Por la perseverancia y paciencia durante todo el tiempo de la carrera y empatía que me facilita hacer lo que me gusta.

A mis padres y hermano.

Por el compromiso y apoyo en todo momento.

A Cable Pacayas y sus socios.

Por permitirme ingresar a su casa y aceptar con humildad mis recomendaciones.

A Yuri Kogan.

Por compartir su experiencia y convertirse en mi maestro.

A los profesores de la maestría.

Por facilitar el conocimiento y compartir su experiencia profesional.

Fabián Ricardo Montenegro Solís

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE CUADROS	xvii
GLOSARIO.....	xx
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xxiii
RESUMEN.....	xxiv
ABSTRACT	xxv
INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo 1 Generalidades de la Investigación	3
1.1 Marco de Referencia Empresarial	3
1.1.1 Cable Pacayas como proveedor de servicio de internet y televisión por Cable.	3
1.1.2 Antecedentes en relación con la administración de proyectos.	4
1.1.3 Infraestructura de telecomunicaciones.	5
1.1.4 Tamaño de la empresa.	5
1.1.5 Regulación de los proveedores de servicio de internet.....	5
1.2 Planteamiento del Problema	6
1.3 Justificación del Estudio.....	7
1.4 Objetivos.....	13
1.4.1 Objetivo general.	13
1.4.2 Objetivos específicos.....	13

1.5	Alcances.....	13
1.6	Supuestos	14
Capítulo 2	Marco Teórico	15
2.1	Organizaciones y Cuerpos de Conocimiento.....	15
2.1.1	Mejores prácticas en gestión de proyectos.	16
2.1.2	Modelos de administración de proyectos.	19
2.2	Cuerpo de Conocimiento de Administración de Proyectos PMBoK®	20
2.2.1	Grupos de procesos.....	20
2.2.1.1	Grupo de procesos de inicio.	21
2.2.1.2	Grupo de procesos de planificación.....	21
2.2.1.3	Grupo de procesos de ejecución.	21
2.2.1.4	Grupo de procesos de monitoreo y control.....	21
2.2.1.5	Grupo de procesos de cierre.	22
2.2.2	Áreas de conocimiento.	22
2.3	Terminología de Proyectos.....	23
2.3.1	Proyecto.	23
2.3.2	Dirección de proyectos.	24
2.3.3	Estándar de administración de proyectos.	25
2.3.4	Guía práctica de administración de proyectos.....	25
2.3.5	Dirección de proyectos, gestión de las operaciones y estrategia organizacional. 25	
2.3.6	Rol del Director de proyecto.	25
2.3.7	Definición de proyecto exitoso.....	26
2.3.8	Estudio comparativo.	26

2.3.9	La empresa y el ciclo de vida del proyecto.	26
2.3.9.1	Influencia de la empresa en la gestión de proyectos.	26
2.3.9.1.1	Cultura y su influencia en la administración de proyectos.	27
2.3.9.1.2	Comunicaciones en la gestión de proyectos.	27
2.3.9.1.3	Tipos de estructuras de la organización.	27
2.3.9.2	Influencias de los interesados en el proyecto.	29
2.3.9.3	Ciclo de vida de un proyecto.	29
2.3.10	Metodología de Administración de Proyectos.	30
2.3.11	Buenas prácticas.	30
2.3.12	Competencia.	31
2.3.13	Proceso.	32
2.4	Análisis del Negocio en Administración de Proyectos	32
2.4.1	Análisis de negocio.	33
2.4.2	Definición de requerimiento.	33
2.4.3	Tipos de requerimiento.	33
2.4.4	Estructura de la guía práctica de análisis de negocio para profesionales.	34
2.5	Estado del Arte en Administración de Proyectos en la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyME).	34
2.5.1	Pequeña y mediana empresa (PyME).	35
2.5.1.1	Tamaño de la empresa.	35
2.5.1.2	Diferencias entre las empresas grandes y la MiPyME.	36
2.5.1.3	Diferencias entre la micro, pequeña y mediana empresa.	37
2.5.1.4	Diferencias en gestión de proyectos de acuerdo al tamaño de la MiPyME.	39
2.5.2	Tamaño y complejidad de los proyectos.	41

2.5.2.1	Pequeños proyectos versus grandes proyectos.	42
2.5.2.2	Pequeños proyectos versus proyectos simples.	44
2.5.2.3	Complejidad de los proyectos.....	44
2.5.3	Por qué la administración de proyectos no ha sido exitosa en la MiPyME.....	47
2.5.4	Principios para la implementación exitosa de la administración de proyectos en la MiPyME.	48
2.5.5	Modelo de administración de proyectos pequeños.....	49
2.5.5.1	Modelo basado en PMBoK®.....	49
2.5.5.2	Modelo basado en PRINCE2®.....	50
2.6	Estado del Arte en Administración de Proyectos de Telecomunicaciones	51
2.6.1	Tipos de compañías de telecomunicaciones.....	51
2.6.2	El mercado de las telecomunicaciones en Costa Rica.....	51
2.6.3	Ciclo de vida del producto.....	52
2.6.4	Ciclo de vida del proyecto.....	53
2.6.5	Tipos de proyectos en el sector de las telecomunicaciones.....	54
2.6.6	Cadena de valor de la industria de Telecomunicaciones.....	55
2.6.7	Tecnologías en la industria de Telecomunicaciones.....	56
2.6.8	Factores ambientales de la industria de Telecomunicaciones.....	56
2.6.9	Nuevos servicios, nuevos proyectos.....	57
2.6.10	Fases de un proyecto de telecomunicaciones.....	58
Capítulo 3	Marco Metodológico	59
3.1	Tipo de Investigación	59
3.2	Sujetos y Fuentes de Información	59
3.2.1	Sujetos de información.....	60

3.2.2	Fuentes de información.	60
3.3	Técnicas de Investigación.....	62
3.4	Procesamiento y Análisis de Datos	67
3.4.1	Diagnóstico de la situación actual.	67
3.4.2	Lista de brechas.	69
3.4.3	Modelo de administración de proyectos para la micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME).	70
3.4.4	Modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para la micro, pequeña y mediana empresa.	72
Capítulo 4	Gestión de Proyectos en la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyME) 74	
4.1	Modelo de Gestión de Proyectos para MiPyME (Modelo 6Ps)	74
4.1.1	Principios.....	77
4.1.2	Políticas.	77
4.1.3	Poderes.....	78
4.1.4	Procesos, procedimientos y plantillas.....	78
4.1.4.1	Ciclo de vida de la gestión de proyectos.	78
4.1.4.2	Procesos.....	79
4.1.4.2.1	Entender el proyecto.	81
4.1.4.2.2	Estrategia de gestión.....	83
4.1.4.2.3	Identificar y analizar los partícipes.....	85
4.1.4.2.4	Sistema de comunicaciones.....	88
4.1.4.2.5	Alcance y entregables.....	90
4.1.4.2.6	Entregables y responsables.....	93
4.1.4.2.7	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades.....	94

4.1.4.2.8	Compras y contratos.	98
4.1.4.2.9	Riesgos y plan de respuesta.	101
4.1.4.2.10	Desarrollar el presupuesto.	104
4.1.4.2.11	Ejecución del trabajo.	107
4.1.4.2.12	Monitoreo, control y seguimiento del trabajo.	108
4.1.4.2.13	Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto.	111
4.1.4.2.14	Evaluar avance e informes.	112
4.1.4.2.15	Control de cambios.	115
4.1.4.2.16	Cierre del proyecto.	116
4.1.5	Roles y responsabilidades.	119
4.1.6	Listado maestro de plantillas.	121
4.1.7	Ciclos de vida.	122
4.1.8	Aplicación del modelo.	123
4.1.8.1	Paso 1: Diagnóstico de la empresa.	124
4.1.8.1.1	Determinar el tamaño de la empresa e identificar su cultura.	125
4.1.8.1.2	Determinar el tamaño y complejidad del proyecto.	126
4.1.8.2	Paso 2: Definir los principios, políticas y poderes que regirán la gestión de proyectos.	130
4.1.8.3	Paso 3: Determinar el nivel de rigor en el uso de los procesos.	131
4.2	Modelo 6Ps Aplicado a la Empresa Cable Pacayas.	133
4.2.1	Diagnóstico de la empresa Cable Pacayas.	133
4.2.1.1	Tamaño de la empresa Cable Pacayas y su cultura.	134
4.2.1.2	Tamaño y complejidad de los proyectos de Cable Pacayas.	140
4.2.1.2.1	Definir las escalas de los criterios para la evaluación del tamaño de los proyectos.	141

4.2.1.2.2	Tamaño de los proyectos en Cable Pacayas.	144
4.2.1.2.3	Complejidad de los proyectos.....	146
4.2.1.3	Situación actual de Cable Pacayas.....	152
4.2.1.4	Resultado del diagnóstico de la empresa Cable Pacayas.....	158
4.2.2	Principios, políticas y poderes para la gestión de proyectos en Cable Pacayas. 161	
4.2.2.1	Principios.....	161
4.2.2.2	Políticas.	162
4.2.2.3	Poderes.....	163
4.2.3	Nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo para la gestión de proyectos en Cable Pacayas.	164
Capítulo 5	Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones en Empresas MiPyME	167
5.1	Contexto de la Industria de Telecomunicaciones en Costa Rica.....	167
5.1.1	Proyectos de telecomunicaciones.	168
5.1.2	Tipos de servicios que ofrecen las compañías de telecomunicaciones.	170
5.1.3	Tipos de proveedores y operadores.	171
5.1.4	Tipos de proyectos.....	172
5.1.5	Factores ambientales.....	172
5.1.5.1	Cadena de valor de la industria.....	173
5.1.5.2	Partícipes de los proyectos.	174
5.1.5.3	Riesgos.....	175
5.1.6	Nuevos servicios desarrollados por proveedores a nivel mundial.....	176
5.2	Modelo de Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones para MiPyME.....	178
5.2.1	Aplicación de los procesos, procedimientos y plantillas del modelo 6Ps en la gestión de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME.	179

5.2.2	Roles y responsabilidades.....	179
5.2.3	Listado maestro de plantillas.	181
5.2.4	Ciclos de vida.	181
5.2.4.1	Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.....	182
5.2.4.2	Ciclo de vida de proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones.....	183
5.2.4.3	Ciclo de vida de la gestión de proyectos.	184
5.2.5	Aplicación del modelo.....	184
5.2.5.1	Paso 1: Identificar las brechas en gestión de proyectos.....	185
5.2.5.2	Paso 2: Identificar el tipo de proveedor u operador.....	186
5.2.5.3	Paso 3: Identificar los servicios a desarrollar en los proyectos.	186
5.2.5.4	Paso 4: Identificar el tipo de proyecto, el ciclo de vida del producto y el ciclo de vida del proyecto.	186
5.2.5.5	Paso 5: Definir el nivel de rigurosidad por aplicar a los procesos.	187
5.3	Metodología de Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones en Cable Pacayas	187
5.3.1	Brechas en Administración de Proyectos de Telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.	189
5.3.2	Tipo de proveedor.....	192
5.3.3	Servicios a desarrollar en los proyectos.	193
5.3.4	Tipo de proyectos a los cuales se aplicará la metodología.	193
5.3.5	Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.....	193
5.3.6	Ciclo de vida de los proyectos de incremento de la cobertura y proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura.....	194
5.3.7	Nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones en Cable Pacayas.....	195

5.3.8	Propuesta de fases del proyecto para la implementación de la propuesta.	196
5.3.9	Riesgos en los proyectos que desarrolla Cable Pacayas	199
5.3.10	Ejemplo: Llenado de plantillas	200
Capítulo 6	Conclusiones y Recomendaciones.....	206
6.1	Conclusiones.....	206
6.2	Recomendaciones	211
	Referencias Bibliográficas.....	213
	APÉNDICE A: Diagrama de Flujo del Método para Cálculo de Tamaño de la Empresa de Acuerdo con lo Establecido por el MEIC.....	216
	APÉNDICE B: Guía de Entrevista para Determinar Información de los Proyectos	217
	APÉNDICE C: Matriz con Información de Proyectos Desarrollados, Tamaño en Micro, Pequeño, Mediano, Grande y muy Grande, Registro de Interesados y Registro de Riesgos.....	218
	APÉNDICE D: Guía de Entrevista para Identificar la Cultura en la Empresa.....	222
	APÉNDICE E: Matriz con Características que Describen la Empresa. Matriz de Roles y Responsabilidades y Matriz Poder e Influencia de los Interesados	224
	APÉNDICE F: Matriz para Analizar las Características Descritas en la Teoría y la Coincidencia de los Sujetos de la Información con la Teoría	228
	APÉNDICE G: Cuestionario de Mejores Prácticas de Gestión de Proyectos en Empresas del Sector Telecomunicaciones	230
	APÉNDICE H: Matriz Comparativa de la Situación Deseada Versus Situación Real para Generar Lista de Brechas.....	235
	APÉNDICE I: Diagrama de Flujo Base para el Desarrollo de Procedimientos.....	237
	APÉNDICE J: Matriz con Listado Maestro de Plantillas.....	238
	APÉNDICE K: Matriz de Roles y Responsabilidades Acerca del Uso del modelo.....	239

APÉNDICE L: Mapa Conceptual de Administración de Proyectos en Empresas Tipo MiPyME	241
APÉNDICE M: Mapa Conceptual de Administración de Proyectos de Telecomunicaciones	247
APÉNDICE N: Resultado de Entrevista a Sujetos de Información	254
APÉNDICE PL: Plantillas del Modelo 6Ps.....	311

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Árbol del problema para el proyecto	6
Figura 2-1	Mapa conceptual sobre estándares y guías prácticas para la gestión de proyectos	16
Figura 2-2	Mapa conceptual del análisis de negocio para la gestión de proyectos	18
Figura 2-3	Jerarquía en organizaciones del tipo funcional.....	28
Figura 2-4	Proceso de administración de proyectos pequeños y simples propuesto por Sandra Rowe (2015)	50
Figura 2-5	Proceso de administración de proyectos pequeños de Colin Bentley (2006)	50
Figura 2-6	Servicios de Telecomunicaciones disponibles en Costa Rica	52
Figura 2-7	Ciclo de vida del producto	52
Figura 2-8	Ciclo de vida de un proyecto de telecomunicaciones propuesto por Desmond (2004).....	53
Figura 2-9	Cadena de valor de la industria de Telecomunicaciones	55
Figura 3-1:	Procesamiento y análisis de datos para objetivo A.....	68
Figura 3-2	Procesamiento y análisis de datos para objetivo B	70
Figura 3-3	Procesamiento y análisis de datos para objetivo C	71
Figura 3-4	Procesamiento y análisis de datos para objetivo D.....	73
Figura 4-1	Modelo 6Ps compuesto por principios, políticas, poderes y procesos.....	75
Figura 4-2	Representación del proceso mediante la analogía con el átomo.....	76
Figura 4-3	Ciclo de vida de la gestión de proyectos.....	79
Figura 4-4	Procesos en el ciclo de vida de la gestión del proyecto	81
Figura 4-5	Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Entender el proyecto	82
Figura 4-6	Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: estrategia de gestión	84
Figura 4-7	Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Identificar y analizar los partícipes	87
Figura 4-8	Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Sistema de comunicaciones	89

Figura 4-9 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Alcance y entregables	91
Figura 4-10 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Entregables y responsables.....	94
Figura 4-11 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	95
Figura 4-12 Dependencias de las actividades.....	97
Figura 4-13 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: compras y contratos.....	100
Figura 4-14 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Riesgos y plan de respuesta	102
Figura 4-15 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Desarrollar el presupuesto	106
Figura 4-16 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Ejecución del trabajo	108
Figura 4-17 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Monitoreo, control y seguimiento del trabajo.....	110
Figura 4-18 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto.....	111
Figura 4-19 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Evaluar avance e informes	113
Figura 4-20 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Control de cambios.....	116
Figura 4-21 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Cierre del proyecto	118
Figura 4-22 Diagrama de flujo del procedimiento para aplicar el modelo de administración de proyectos para MiPyME	124
Figura 4-23 Procedimiento para determinar el tamaño del proyecto	129
Figura 4-24 Modelo 6Ps aplicado a Cable Pacayas.....	133
Figura 4-25 Clasificación de PyME para la empresa Cable Pacayas	135
Figura 4-26 Gráfico poder influencia de los involucrados en la gestión de los proyectos.	140

Figura 5-1 Cadena de valor de la industria a utilizar para los proyectos de telecomunicaciones	174
Figura 5-2 Modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME	178
Figura 5-3 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.	182
Figura 5-4 Ciclo de vida de proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones.....	183
Figura 5-5 Diagrama de flujo del procedimiento para aplicar el modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME.....	185
Figura 5-6 Metodología de gestión de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de Cable Pacayas.....	188
Figura 5-7 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable en Cable Pacayas	194
Figura 5-8 Ciclo de vida para los proyectos de incremento de cobertura e incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones de Cable Pacayas	195
Figura 5-9 Fases propuestas para la implementación de la metodología propuesta.....	197

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1 Matriz para evaluar el tamaño del proyecto	128
Tabla 4-2 Matriz con características que describen la empresa	136
Tabla 4-3 Matriz de poder influencia de los involucrados en la gestión de los proyectos .	139
Tabla 4-4 Matriz de información de los proyectos desarrollados en los últimos tres meses	145

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1-1 Cronograma del Proyecto “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho”	7
Cuadro 1-2 Cronograma inicial del Proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”	8
Cuadro 1-3 Cronograma modificado del Proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”	9
Cuadro 1-4 Matriz de registro de riesgos materializados del proyecto en proyectos realizados 1: Fibra Pacayas-Paso Ancho	10
Cuadro 1-5 Matriz de registro de riesgos materializados del proyecto 2: Internet Inalámbrico	11
Cuadro 1-6 Matriz de registro de riesgos materializados del proyecto 3: Desarrollo y ampliación Turrialba.....	12
Cuadro 2-1 Organizaciones y cuerpos de conocimiento	15
Cuadro 2-2 Diferencias entre MiPyME y empresa grande según (Ghobadian & Gallear, 1997)	36
Cuadro 2-3 Diferencias de la MiPyME de acuerdo al tamaño	38
Cuadro 2-4 Diferencias en gestión de proyectos de acuerdo al tamaño de la MiPyME	40
Cuadro 3-1 Sujetos de información utilizados en el proyecto.....	60
Cuadro 3-2 Fuentes de información primaria utilizadas en el proyecto.....	61
Cuadro 3-3 Operacionalización del objetivo A	62
Cuadro 3-4 Operacionalización del objetivo B	64
Cuadro 3-5 Operacionalización del objetivo C	65
Cuadro 3-6 Operacionalización del objetivo D	66
Cuadro 4-1 Matriz de descripción de las actividades para la aplicación del modelo 6Ps ..	119
Cuadro 4-2 Matriz de descripción de roles.....	120
Cuadro 4-3 Matriz de funciones y responsables para la aplicación del modelo.....	120
Cuadro 4-4 Matriz con listado maestro de plantillas	121
Cuadro 4-5 Definición de los criterios determinar el tamaño de los proyectos	127
Cuadro 4-6 Criterios para clasificar complejidad de proyectos	130

Cuadro 4-7 Criterios para clasificar complejidad de programas y portafolio de proyectos	130
Cuadro 4-8 Resumen de las características de la empresa	131
Cuadro 4-9 Comparación del nivel de rigor aplicado a los procesos para dos escenarios distintos de tamaño de empresa	132
Cuadro 4-10 Matriz de roles y responsabilidades para la gestión de los proyectos	138
Cuadro 4-11 Escala cualitativa para la definición del nivel de poder e influencia	139
Cuadro 4-12 Escala definida para el criterio importancia del proyecto	141
Cuadro 4-13 Escala definida para el criterio impacto por no ejecución del proyecto	142
Cuadro 4-14 Escala definida para el criterio impacto por riesgos del proyecto	142
Cuadro 4-15 Escala definida para el criterio alcance del proyecto	142
Cuadro 4-16 Escala definida para el criterio duración del proyecto	143
Cuadro 4-17 Escala definida para el criterio costo del proyecto	143
Cuadro 4-18 Escala definida para el criterio: importancia del área legal en el proyecto ...	143
Cuadro 4-19 Mapeo de escala cualitativa y cuantitativa para determinar el tamaño del proyecto	144
Cuadro 4-20 Mapeo del resultado del promedio y el tamaño del proyecto	144
Cuadro 4-21 Matriz de interesados del proyecto 1: Fibra Pacayas-Paso Ancho	147
Cuadro 4-22 Matriz de interesados del proyecto 2: Internet Inalámbrico	148
Cuadro 4-23 Matriz de interesados del proyecto 3: Desarrollo y ampliación Turrialba	149
Cuadro 4-24 Comparación entre el resultado de la entrevista y las características de los proyectos complejos	151
Cuadro 4-25 Comparación entre el resultado de la entrevista y las características de complejidad de los programas y portafolio	152
Cuadro 4-26 Comparación de las características de la empresa Cable Pacayas con respecto a lo expuesto en la teoría	153
Cuadro 4-27 Resumen de las características de la empresa Cable Pacayas	165
Cuadro 4-28 Nivel de rigor en el uso de los procesos del modelo para la gestión de proyectos en Cable Pacayas	165
Cuadro 5-1 Matriz de descripción de las actividades para la aplicación del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones	180

Cuadro 5-2 Matriz de roles y responsabilidades para el uso del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones	181
Cuadro 5-3 Situación actual y situación deseada en la gestión de proyectos de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.	190
Cuadro 5-4 Nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones en Cable Pacayas.....	196
Cuadro 5-5 Listado de procesos y plantillas a utilizar en cada fase del proyecto de implementación	198

GLOSARIO

- Antena: Objeto pasivo que recibe y transmite señales de radio frecuencia a una radio base para brindar el servicio de internet por medio inalámbrico.
- Cable Coaxial: Cable utilizado para el transporte de la televisión desde el poste hasta la ubicación del cliente.
- Cable Módem: Dispositivo del tipo Módem que permite el acceso al servicio de internet por medio de la Red fibra-coaxial.
- Cable UTP: Cable que contiene ocho hilos de cobre, utilizado para las redes de datos en internet. El término UTP es la abreviatura de *Unshielded Twisted Pair*.
- Cobertura: Zona en la cual está disponible un determinado servicio.
- Convertidor de medio: Dispositivo electrónico que permite la conversión de pulsos de luz que se transportan por una fibra óptica a pulsos eléctricos que se transportan por un cable UTP.
- Disponibilidad: Se refiere al tiempo de funcionamiento correcto del servicio de televisión o internet.
- Empalme: Unión de dos hilos de fibra por lo general mediante una técnica llamada fusión y que permite incrementar la distancia de la fibra óptica.
- Equipos pasivos: Son dispositivos electrónicos que no requieren de energía eléctrica para funcionar pero que permiten a los equipos activos transmitir o recibir señales.
- Fibra óptica: Hilos muy finos hechos por lo general de vidrio y que permiten el transporte de pulsos de luz, utilizado en telecomunicaciones para el transporte de señales de televisión o datos.
- Hilos de fibra: Hebra muy delgada hecha de vidrio o plástico, utilizada para el transporte de pulsos de luz.
- Inalámbrico: Servicio de internet que se brinda por medio una antena en la ubicación del cliente para conectarse a una radio base.
- Incremento de la capacidad: Se refiere al aumento en la infraestructura de telecomunicaciones para incrementar el tamaño de la zona y por ende

aumentar la cobertura, también puede referirse a un aumento de las características técnicas de la tecnología utilizada como la señal y la velocidad para mejorar un servicio.

- Indicadores mínimos de calidad: Parámetros técnicos que deben cumplir todos los proveedores de servicios y que son establecidos por la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).
- Infraestructura de telecomunicaciones: Todos los equipos activos de redes de datos como *Router*, *Switch*, radio bases, sistema de monitoreo; y equipos pasivos como antenas, cableado de fibra óptica, cableado de cobre del tipo UTP, convertidores de medio de fibra óptica a cobre, cajas para la protección de equipos en los postes, baterías y sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Núcleo de la Red: Es el corazón de la Red y que permite la conmutación de datos a muy altas velocidades entre un punto y otro.
- Proveedor de Servicio: Empresa del sector telecomunicaciones que ofrece servicios como internet, televisión y otros.
- Radio base: Equipo de radio que permite recibir y transmitir datos a la antena del cliente para brindar el servicio de internet por medio inalámbrico.
- Red: Hace referencia un conjunto de dispositivos, cables y otros que en conjunto permiten transportar información de un lugar a otro.
- *Router*: Equipo electrónico utilizado por los proveedores de servicio y usuarios para acceder al servicio de internet.
- Sistema de alimentación ininterrumpida: Conjunto de inversor de corriente y baterías que permite alimentar los equipos con energía eléctrica durante los tiempos el fluido eléctrico convencional no se encuentra disponible.
- Sistema de monitoreo: Software utilizado por los proveedores de servicio para conocer el estado de la Red.
- Sustitución: Es el reemplazo de un dispositivo, cable u otro por uno equivalente o mejor.
- *Switch*: Equipo electrónico que permite conectar y comunicar computadoras.

- Televisión por Cable: Servicio que transporta la televisión por medio de una tecnología híbrida (fibra-coaxial), que brinda acceso a mayor cantidad de canales y algunos con alta calidad de imagen.
- Terceros: Se refiere a personas o empresas externas a la organización, por lo general se utiliza el término para hacer referencia a los contratistas que realizan un trabajo particular.
- Zona: Área geográfica delimitada que puede incluir un barrio, distrito, cantón, provincia o un conjunto o parte de estos.

LISTA DE ABREVIATURAS

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social

GPON: *Gigabit Passive Optical Network*

GPS: *Global Positioning System*

ICB3: *IPMA Competence Baseline*

IPMA: *International Project Management Association*

JASEC: Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago

MEIC: Ministerio de Economía, Industria y Comercio

MiPyME: Micro, pequeña y Mediana Empresa

MMS: *Multimedia Messaging Service*

OPM: Organizational Project Management

P2M: *Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation*

PDF: *Portable Document Format*

PIB: Producto Interno Bruto

PMAJ: *Project Management Association of Japan*

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge*

PMI: *Project Management Institute*

PRINCE2®: *PRojects IN Controlled Environments*

PyME: Pequeña y Mediana Empresa

SME: *Small and Medium-sized Enterprises*

SMS: *Short Message Service*

SUTEL: Superintendencia de Telecomunicaciones

UTP: *Unshielded Twisted Pairs*

RESUMEN

Cable Pacayas es un proveedor de servicio de internet y televisión por cable en Cartago. Su problema es el incumplimiento de la triple restricción (alcance, tiempo y costo) en los proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones.

En este documento se propone una metodología para la administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones que permita incrementar las posibilidades de cumplimiento de la triple restricción.

Para el desarrollo de la metodología se realizó un diagnóstico de la empresa Cable Pacayas para determinar la situación actual y las brechas en la gestión de proyectos. Se determinó que la empresa tiene tamaño pequeño y gestiona proyectos simples.

Por lo anterior, se diseñó un modelo base para administración de proyectos llamado 6Ps con principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME).

Con el modelo 6Ps, el contexto de las telecomunicaciones en Costa Rica, la situación actual de Cable Pacayas y la lista de brechas de Cable Pacayas; se desarrolló la propuesta de metodología de administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones.

Palabras Clave: Administración de proyectos, triple restricción, micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME), telecomunicaciones, proyecto simple, proyecto complejo, tamaño del proyecto.

ABSTRACT

“Cable Pacayas” is an internet service provider company which offers internet and community antenna television (CATV) in Cartago. His problem is non-compliance with triple constraint (scope, time and cost) in projects to increase capacity in telecommunications infrastructure.

This document presents a project management methodology to increase the chances to accomplishment with triple constraint in projects of increase capacity in telecommunications infrastructure.

To develop the methodology, a diagnostic was performed to determine the current situation and gaps in project management. It is concluded that the company is small and manage simple projects.

A base model for small and medium-sized enterprises (SMEs) called “6Ps” was designed, the model has principles, policies, authority, processes, procedures and templates.

The proposal for project management methodology was developed using the 6Ps model, the context of telecommunications in Costa Rica, the current situation of “Cable Pacayas” and the list of gaps of “Cable Pacayas”.

Key Words: Project management, triple constraint, small to medium-sized enterprises (SMEs), telecommunications, simple project, complex project, size of project.

INTRODUCCIÓN

La competencia entre proveedores de servicios de telecomunicaciones en Costa Rica y la demanda de mayor calidad y velocidad de los servicios brindados actualmente a los clientes, genera la necesidad de desarrollar proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de las compañías que ofrecen estos servicios.

La oferta de servicios de telecomunicaciones proviene tanto de empresas reconocidas en el mercado como Cabletica, Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Telecable y Tigo; así como otras empresas menos reconocidas pero que de igual manera son competidores directos.

Cable Pacayas es una empresa de tamaño pequeño según la clasificación del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), por lo que es fundamental ser efectivos en el desarrollo de los proyectos principalmente los asociados con el incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones.

En este documento se propone una metodología para la administración de proyectos que permita solucionar el problema de incumplimiento de la triple restricción (tiempo, costo, alcance) en los proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas. El documento se divide en seis capítulos.

En el capítulo 1 se presenta la empresa Cable Pacayas como proveedor de servicio de internet y televisión por Cable, los antecedentes y el problema en relación a la administración de proyectos, la importancia del estudio, los objetivos, alcances y limitaciones del estudio.

En el capítulo 2 se presenta un marco teórico con énfasis en la administración de proyectos en micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME) y la administración de proyectos de telecomunicaciones, también presenta información sobre análisis del negocio en administración de proyectos, organizaciones y cuerpos de conocimiento en materia de administración de proyectos, así como terminología de proyectos.

En el capítulo 3 se presenta el tipo de investigación, sujetos y fuentes de información consultados para la recolección de los datos, así como las técnicas y herramientas a utilizar para el procesamiento y análisis de los datos.

En el capítulo 4 se presenta el modelo de gestión de proyectos para MiPyME (modelo 6Ps) el cual se diseñó bajo los principios de simplicidad, fácil uso y accionable. Se presentan principios, políticas, poderes y un modelo de gestión de proyectos con lo cual se podrá realizar una implementación adecuada en este tipo de empresas. En el capítulo se presenta el diagnóstico realizado a la empresa Cable Pacayas y la aplicación del modelo después de analizar las características de la empresa.

En el capítulo 5 se presenta el modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones. El modelo se ajusta para la empresa Cable Pacayas considerando las brechas en gestión de proyectos y el contexto de las telecomunicaciones en Costa Rica.

En el capítulo 6 se presentan conclusiones y recomendaciones producto del diagnóstico y el modelo aplicado a la empresa Cable Pacayas para generar la metodología para la administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones.

Capítulo 1 Generalidades de la Investigación

En este capítulo se hace referencia de la empresa donde se elaboró el presente estudio, así como el planteamiento del problema, justificación, el objetivo general y los objetivos específicos, los alcances de la investigación y las limitaciones que se presentaron.

1.1 Marco de Referencia Empresarial

En el presente apartado se elabora un resumen de los inicios y creación de la empresa en la cual se realiza la investigación, así como sus funciones, filosofía medular y estructura organizacional.

1.1.1 Cable Pacayas como proveedor de servicio de internet y televisión por Cable.

Cable Pacayas es un proveedor de servicio de internet y televisión por cable en Cartago con más de 10 años en el mercado. El servicio de internet lo ofrece por medio de la tecnología de Cable Módem e Inalámbrico (Cable Pacayas, 2015).

El servicio de internet por medio de Cable Módem consiste en un cable del tipo Coaxial que se extiende desde el poste hasta el cliente que adquiere el servicio. Para que un cliente pueda contratar el servicio es necesario que la infraestructura de cable se encuentre disponible en la zona donde se localiza el cliente (Mora, 2015).

El servicio de internet por medio Inalámbrico se brinda con una antena instalada en el techo de la casa del cliente la cual se enlaza con una radio base ubicada en alguno de los nodos de Cable Pacayas (Mora, 2015). Un nodo consiste en un punto común para la conexión de los clientes de la zona y se compone de bases de radio que brindan la cobertura (Mora, 2015).

La empresa cuenta con 5024 clientes,16 colaboradores directos y cinco contratistas. Se compone por la Gerencia General y los departamentos Comercial, Contable y Técnico.

1.1.2 Antecedentes en relación con la administración de proyectos.

Actualmente la ejecución de las actividades de los proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones es responsabilidad del departamento técnico y la gestión del proyecto está a cargo de la Gerencia General (Mora, 2015). Este proyecto de graduación se desarrollará en la Gerencia General de Cable Pacayas.

La empresa ejecuta en promedio seis proyectos anuales de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones los cuales a su vez se dividen en dos tipos que son sustitución y ampliación, cuyo resultado varía ya que puede ser con el fin de cumplir los indicadores mínimos de calidad interpuestos por SUTEL, satisfacer las necesidades de los clientes con el propósito de mantenerlos en el tiempo, o disminuir el costo operativo (Mora, 2015).

Los proyectos del tipo sustitución consisten en realizar cambios a la infraestructura de telecomunicaciones existente que permita pasar de un nivel X de capacidad a un nivel X+Y, como por ejemplo el proyecto “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho” que incrementó la capacidad de 6 hilos a 48 hilos de fibra óptica. Véase el apartado Justificación del Estudio

Los proyectos de incremento en la capacidad del tipo ampliación consisten en extender la infraestructura de telecomunicaciones a lugares en los cuales la empresa no cuenta con infraestructura, como el proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”. Véase el apartado Justificación del Estudio

Para los proyectos que involucran el uso de postes eléctricos, la Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago JASEC solicita un cronograma de las actividades que se ejecutarán con el fin de asignar el personal que supervisa la obra.

1.1.3 Infraestructura de telecomunicaciones.

La infraestructura de telecomunicaciones se compone de equipos activos de redes de datos como *Router*, *Switch*, radio bases, sistema de monitoreo; y equipos pasivos como antenas, cableado de fibra óptica, cableado de cobre del tipo UTP, convertidores de medio de fibra óptica a cobre, cajas para la protección de equipos en los postes, baterías y sistemas de alimentación ininterrumpida (Mora, 2015).

1.1.4 Tamaño de la empresa.

De acuerdo con la definición del Ministerio de Economía, Industria y Comercio MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio (1), 2015), Cable Pacayas califica dentro del rango de empresa entre micro, pequeña o mediana.

Según la revisión del documento “activas_1015.pdf”, la empresa Cable Pacayas no se encuentra inscrita como PyME ante el MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio (2), 2015).

1.1.5 Regulación de los proveedores de servicio de internet.

Con la apertura de las telecomunicaciones en el año 2010 y para competir los proveedores de servicio de internet deben someterse a las leyes y reglamentos en materia de telecomunicaciones y calidad de los servicios emitidos por la Superintendencia de las Telecomunicaciones SUTEL cuyo fin es la protección del consumidor (Superintendencia de Telecomunicaciones, 2009).

1.2 Planteamiento del Problema

El problema es el incumplimiento de la triple restricción (tiempo, costo, alcance) en los proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.

Lo anterior producto del desconocimiento de buenas prácticas en gestión de proyectos que limita a la empresa en la creación de planes para la gestión de los proyectos, el monitoreo y control y la definición de roles y responsabilidades de los involucrados. Esto genera efectos como atraso en los proyectos ejecutados, reiteración de errores en los nuevos proyectos (se repite el atraso) y la pérdida de eficiencia en la ejecución ya que solo se ejecuta un proyecto a la vez. Esto se resume en la Figura 1-1.

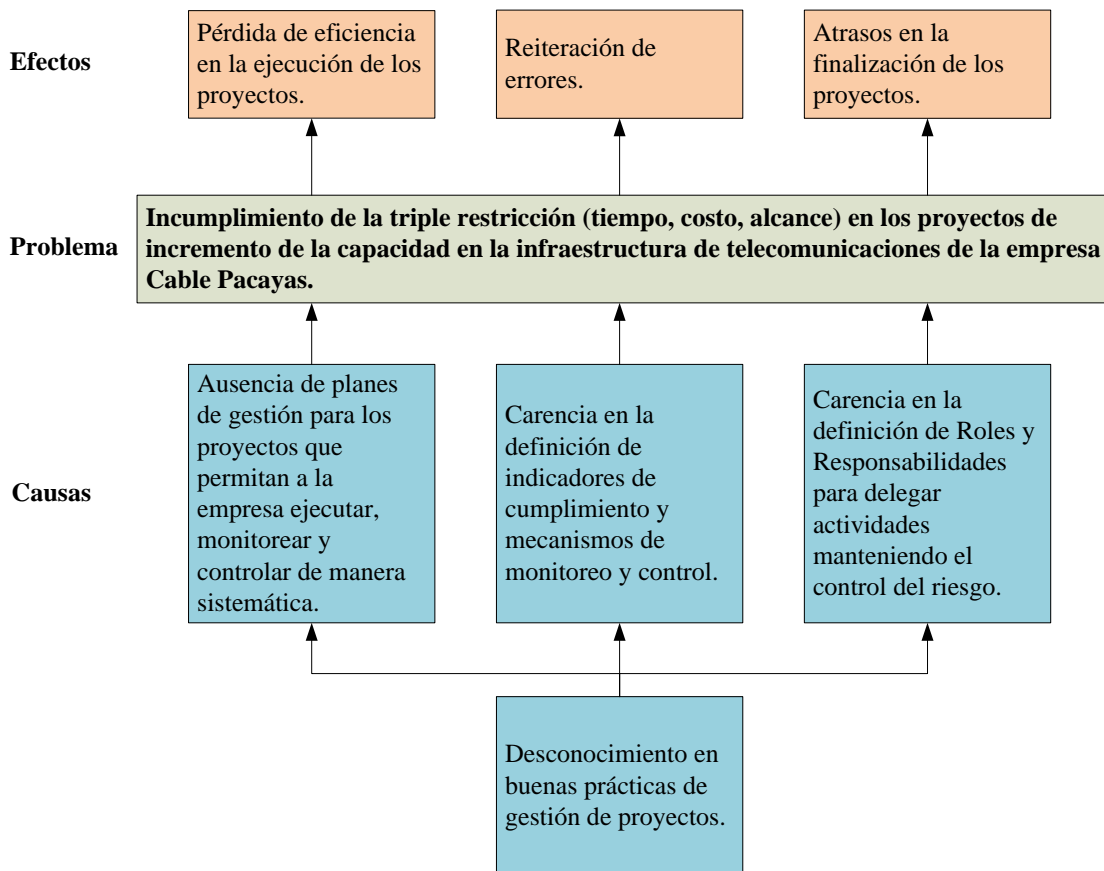


Figura 1-1 Árbol del problema para el proyecto

Fuente: Elaboración propia

1.3 Justificación del Estudio

En la organización hay ausencia del histórico de documentos de proyectos y, por otra parte, se presentan casos particulares que demuestran el incumplimiento de la triple restricción y por ende la importancia en desarrollar esta investigación en la empresa.

Uno de los proyectos recientes es el denominado “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho”. El proyecto forma parte de la iniciativa por ampliar el núcleo de la Red de Transporte que tiene como objetivo disminuir el costo operativo por arrendamiento de fibra óptica a terceros.

Según el cronograma, véase el Cuadro 1-1; se determina que el proyecto “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho” tenía como fecha de inicio el día 15 de junio de 2015 y como fecha de finalización el día 17 de julio de 2015.

Cuadro 1-1 Cronograma del Proyecto “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho”

Control de proyecto					
Fecha inicio del proyecto	Martes 16 de junio de 2015				
Coordinador del proyecto	Eduardo Mora Barrantes				
Descripción del proyecto	Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas – Paso Ancho				
Fase	Nº	Actividad	Periodo		Responsable
			Inicio	Fin	
Instalación de la fibra óptica	1	Coordinación equipo	15/6/2015	15/6/2015	Eduardo Mora
	2	Notificación JASEC	16/6/2015	16/6/2015	Kimberly Brenes
	3	Inicio en el campo	16/6/2015		Kenneth Mora
	4	Inspecciones día x medio	16/6/2015	25/6/2015	Eduardo Mora
	5	Pruebas	24/6/2015	26/6/2015	Kenneth Mora
	6	Finalizar trabajo campo		26/6/2015	Kenneth Mora
	7	Notificación JASEC	26/6/2015	26/6/2015	Kimberly Brenes
Desmantelamiento de fibra	1	Coordinación equipo	6/7/2015	6/7/2015	Kenneth Mora
	2	Notificación JASEC	7/7/2015	7/7/2015	Kimberly Brenes
	3	Inicio en el campo	7/7/2015		Kenneth Mora
	4	Inspecciones	8/7/2015	16/7/2015	Eduardo Mora
	5	Finalizar trabajo de campo		17/7/2015	Kenneth Mora
	6	Notificación JASEC	17/7/2015	17/7/2015	Kimberly Brenes

Fuente: Elaboración propia, basado en documento del proyecto “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho”, Cartago, Eduardo Mora, 2015.

Por atrasos en la ejecución de la obra de tendido de la nueva fibra óptica de 48 hilos y por atrasos en el desmantelamiento de la antigua fibra óptica de seis hilos, el proyecto finalizó el día 20 de agosto de 2015 según consta en el correo electrónico enviado por el Encargado Técnico, Sr. Kenneth Mora Barrantes al Sr. Leonardo Quesada de JASEC. Es decir, el proyecto finalizó 33 días después de la fecha pactada.

El proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba” tenía como fecha de inicio el cuatro de agosto de 2015 y como fecha de fin el dos de octubre de 2015. Véase el Cuadro 1-2.

Cuadro 1-2 Cronograma inicial del Proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”

Control de proyecto					
Fecha inicio del proyecto	Martes 4 de agosto de 2015				
Coordinador del proyecto	Eduardo Mora Barrantes				
Descripción del proyecto	Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba				
Fase	Nº	Actividad	Periodo		Responsable
			Inicio	Fin	
Instalación de la fibra óptica	1	Coordinación equipo	4/8/2015	4/8/2015	Eduardo Mora
	2	Notificación JASEC	5/8/2015	5/8/2015	Kimberly Brenes
	3	Inicio en el campo	5/8/2015	26/9/2015	Kenneth Mora
	4	Inspecciones	11/8/2015	1/10/2015	Eduardo Mora
	5	Pruebas	28/9/2015	1/10/2015	Kenneth Mora
	6	Finalizar trabajo campo		1/10/2015	Kenneth Mora
	7	Notificación JASEC	2/10/2015	2/10/2015	Kimberly Brenes

Fuente: Elaboración propia, basado en documento del proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”, Cartago, Eduardo Mora, 2015.

Dados los atrasos en el proyecto “Sustitución de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Pacayas - Paso Ancho”, el proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba” se ajustó para iniciar en la fecha del dos de setiembre de 2015 y la fecha de finalización para el 30 de octubre de 2015. A la fecha del 10 de noviembre de 2015 el proyecto no ha finalizado, lo cual representa 11 días de atraso con respecto a la fecha pactada. Véase el Cuadro 1-3.

Cuadro 1-3 Cronograma modificado del Proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”

Control de proyecto					
Fecha inicio del proyecto	Miércoles 2 de setiembre de 2015				
Coordinador del proyecto	Eduardo Mora Barrantes				
Descripción del proyecto	Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba				
Fase	Nº	Actividad	Periodo		Responsable
			Inicio	Fin	
Instalación de la fibra óptica	1	Coordinación equipo	2/9/2015	2/9/2015	Eduardo Mora
	2	Notificación JASEC	3/9/2015	3/9/2015	Kimberly Brenes
	3	Inicio en el campo	3/9/2015	26/10/2015	Kenneth Mora
	4	Inspecciones	8/9/2015	30/10/2015	Eduardo Mora
	5	Pruebas	27/10/2015	30/10/2015	Kenneth Mora
	6	Finalizar trabajo campo		30/10/2015	Kenneth Mora
	7	Notificación JASEC	30/10/2015	30/10/2015	Kimberly Brenes

Fuente: Elaboración propia, basado en documento del proyecto “Ampliación de la Red de fibra óptica de Cable Pacayas, tramos Santa Cruz - Turrialba”, Cartago, Eduardo Mora, 2015.

Las consecuencias económicas por este atraso se cuantifican no solamente en el costo de cada proyecto sino además en el costo adicional por arrendamiento de fibra óptica a terceros que corresponde a US\$1.170 mensuales (Mora, 2015).

Las inversiones realizadas en proyectos se justifican ya que el sector se encuentra en crecimiento. De acuerdo al último informe de estadísticas del sector de telecomunicaciones del año 2014 emitido por la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) en junio de 2015; en 2011 los proveedores de servicio de internet reportaron 2.008.763 suscripciones y para 2014 incrementó a más del doble con 4.806.217 (Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), 2015). En cuanto a televisión, para 2011 se reportaron 498.137 suscriptores en tanto que para 2014 se reportaron 732.546 suscriptores (Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), 2015). La información anterior indica que el sector está en crecimiento.

Durante la investigación se entrevistó a los sujetos de información: Alexander Gómez Sanabria, Consultor Financiero; Eduardo Mora Barrantes, Gerente General; Kimberly Brenes

Navarro, Asistente Administrativa; y Kenneth Mora Barrantes, Jefe Técnico. Los sujetos de información identificaron individualmente los eventos que se presentaron en cada proyecto. No se identificaron los riesgos en su totalidad porque al momento de la investigación los proyectos ya habían finalizado.

Esta información es importante porque permite identificar más interesados que pueden influir de forma negativa y atrasar el proyecto, o de forma positiva y adelantar actividades.

En el Cuadro 1-4 se muestra los eventos que se presentaron y que afectaron el proyecto “Fibra Pacayas-Paso Ancho”.

Cuadro 1-4 Matriz de registro de riesgos materializados del proyecto en proyectos realizados 1: Fibra Pacayas-Paso Ancho

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
Externo	Detener instalación de la fibra.	Condiciones climáticas impiden continuar (lluvia)	Atraso en el proyecto por 20 días.	Eduardo Mora	Comunicar a JASEC sobre el atraso. Trabajar horas extra.

Fuente: Elaboración propia, basada en entrevista realizada a Eduardo Mora Barrantes (Mora, 2015).

En el Cuadro 1-5 se muestra los eventos que se presentaron y que afectaron el proyecto “Fibra Pacayas-Paso Ancho”.

Cuadro 1-5 Matriz de registro de riesgos materializados del proyecto 2: Internet
Inalámbrico

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
Proyecto	No se puede conectar el nodo.	Jasec no da permisos para instalar fibra.	Atraso en el proyecto.	Eduardo Mora, Kenneth Mora.	Utilizar un medio alternativo a la fibra.
Proyecto	No se pueden iniciar las labores del proyecto.	Transportista perdió herramientas.	Atraso en el proyecto.	Eduardo Mora	No se hizo nada para continuar con el proyecto, se tuvo que esperar que las herramientas llegaran.
Proyecto	No se puede instalar el nodo.	Atraso en la llegada de los equipos.	Atraso en el proyecto.	Eduardo Mora	Esperar a que las antenas llegaran.

Fuente: Elaboración propia, basada en entrevista realizada a Eduardo Mora Barrantes (Mora, 2015).

En el Cuadro 1-6 se muestra los eventos que se presentaron y que afectaron el proyecto “Desarrollo y ampliación Turrialba”.

Cuadro 1-6 Matriz de registro de riesgos materializados del proyecto 3: Desarrollo y ampliación Turrialba

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
Proyecto	No recibir la aprobación final del ICE.	300 postes requerían mantenimiento.	Atraso en el proyecto. Inclusión de actividades no contempladas.	Kenneth Mora	Instalar retenidas (anclas) a los postes.
Proyecto	No recibir la aprobación final del ICE.	Agotamiento del cable de Acero en el país.	No se puede hacer mantenimiento a los postes. Atraso en el proyecto.	Eduardo Mora	Esperar que el cable llegue.
Proyecto	No continuar con la instalación de la fibra óptica.	Dueño de propiedad cree que poste se puede caer.	Se atrasa proyecto de Aquiares y tiene que seguir pagando transporte de señal.	Eduardo Mora	Se trata de negociar con el dueño y se pide al ICE poner poste nuevo.
Interno	Daño en la fibra óptica instalada.	Fibra óptica instalada a baja altura.	Daño en la fibra y atraso en el proyecto.	Oscar Sevilla	Se sube la fibra óptica a más altura.
Interno	Daño en la fibra óptica instalada.	Gasas de sujeción mal instaladas.	Fallo de la Red telefónica del ICE.	Oscar Sevilla	Reparación en la colocación de las gasas.
Interno	Daño en la fibra óptica instalada.	Gasas de sujeción no ajustadas.	Cable de fibra óptica queda flojo. Atraso en el proyecto.	Oscar Sevilla	Reparación sujetando correctamente las gasas.

Fuente: Elaboración propia, basada en entrevista realizada a Eduardo Mora Barrantes (Mora, 2015).

Se comprobó que la empresa no realiza formalmente la planificación y gestión de los riesgos, lo cual y como se evidencia generó atrasos en los proyectos. Además, no se cuantifica el costo generado por las opciones de respuesta que se implementaron.

Una metodología para la administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas permitirá incrementar las probabilidades de éxito de los proyectos evitando los efectos negativos que se mencionaron en la Figura 1-1.

1.4 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos del proyecto.

1.4.1 Objetivo general.

Proponer una metodología para la administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.

1.4.2 Objetivos específicos.

- A) Determinar la situación actual de la empresa en cuanto a su tamaño, cultura, tamaño y complejidad de los proyectos.
- B) Determinar las brechas de la empresa en la gestión de proyectos con respecto a las mejores prácticas de la industria de las telecomunicaciones.
- C) Diseñar un modelo de administración de proyectos con principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para micro, pequeña y mediana empresa.
- D) Diseñar un modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para micro, pequeña y mediana empresa.

1.5 Alcances

El entregable de este proyecto es un documento escrito que incluye principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas que de forma holística componen el modelo de administración de proyectos en MiPyME.

El modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones en MiPyME se ajusta a la empresa Cable Pacayas de acuerdo con la situación actual y brechas en gestión de proyectos.

La aplicación del modelo requiere diagnosticar el tamaño de la empresa haciendo uso de la metodología del MEIC (Ministerio de Economía, Industria y Comercio (1), 2015).

La propuesta de metodología de administración de proyectos de telecomunicaciones en MiPyME se aplicará a la gestión de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.

La propuesta de metodología para la administración de proyectos en la empresa Cable Pacayas aplicará para los siguientes tipos de proyecto: proyectos de incremento de la cobertura para ofrecer los servicios a nuevas zonas, proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura actual para incrementar la capacidad y/o mejorar la calidad de los servicios. Los proyectos deben presentar tamaño grande y complejidad baja, y cualquier cambio al tamaño o complejidad requiere reevaluar los procesos y nivel de rigor.

No forma parte del alcance del proyecto final de graduación: la capacitación en gestión de proyectos a los colaboradores de Cable Pacayas y la puesta en marcha de la implementación de la metodología en la empresa Cable Pacayas.

1.6 Supuestos

Se supone que la metodología desarrollada por el MEIC para el cálculo del tamaño de la empresa es congruente con la realidad de la mayoría de las compañías costarricenses.

Se supone que los sujetos de información brindan información acorde a la realidad de la empresa.

Capítulo 2 Marco Teórico

En este capítulo se explica la terminología, conceptos e información relevante en materia de administración de proyectos en general. Profundiza en la administración de proyectos de telecomunicaciones y la administración de proyectos en micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME) de acuerdo al contexto de este proyecto.

2.1 Organizaciones y Cuerpos de Conocimiento

Diferentes organizaciones a nivel mundial han desarrollado cuerpos de conocimiento y estándares para la administración de proyectos. El Cuadro 2-1 presenta las organizaciones y el nombre del cuerpo de conocimiento.

Cuadro 2-1 Organizaciones y cuerpos de conocimiento

Organización	Cuerpo de conocimiento o estándar	Enlace web
AXELOS Limited	<i>Projects IN Controlled Environments</i> (PRINCE2®)	www.prince2.com (AXELOS Limited, 2015)
<i>International Project Management Association</i> (IPMA)	<i>IPMA Competence Baseline</i> (ICB3)	www.ipma.world (International Project Management Association (IPMA), 2015)
<i>Project Management Association of Japan</i> (PMAJ)	<i>Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation</i> (P2M)	http://pmaj.or.jp/ENG/ (Project Management Association of Japan (PMAJ), 2009)
<i>Project Management Institute</i> (PMI)	<i>Project Management Body of Knowledge</i> (PMBOK®)	www.pmi.org (Project Management Institute (2), 2015)

Fuente: Elaboración propia

2.1.1 Mejores prácticas en gestión de proyectos.

La gestión profesional de proyectos permite la ejecución controlada de los proyectos incrementando las posibilidades de éxito mediante el cumplimiento con la triple restricción y otros requisitos del proyecto.

En la Figura 2-1 se presentan los estándares más reconocidos en la industria para la gestión profesional de proyectos. Además, se incorpora información sobre el análisis del negocio propuesta por PMI (2015) en la guía práctica *Business Analysis for practitioners*.

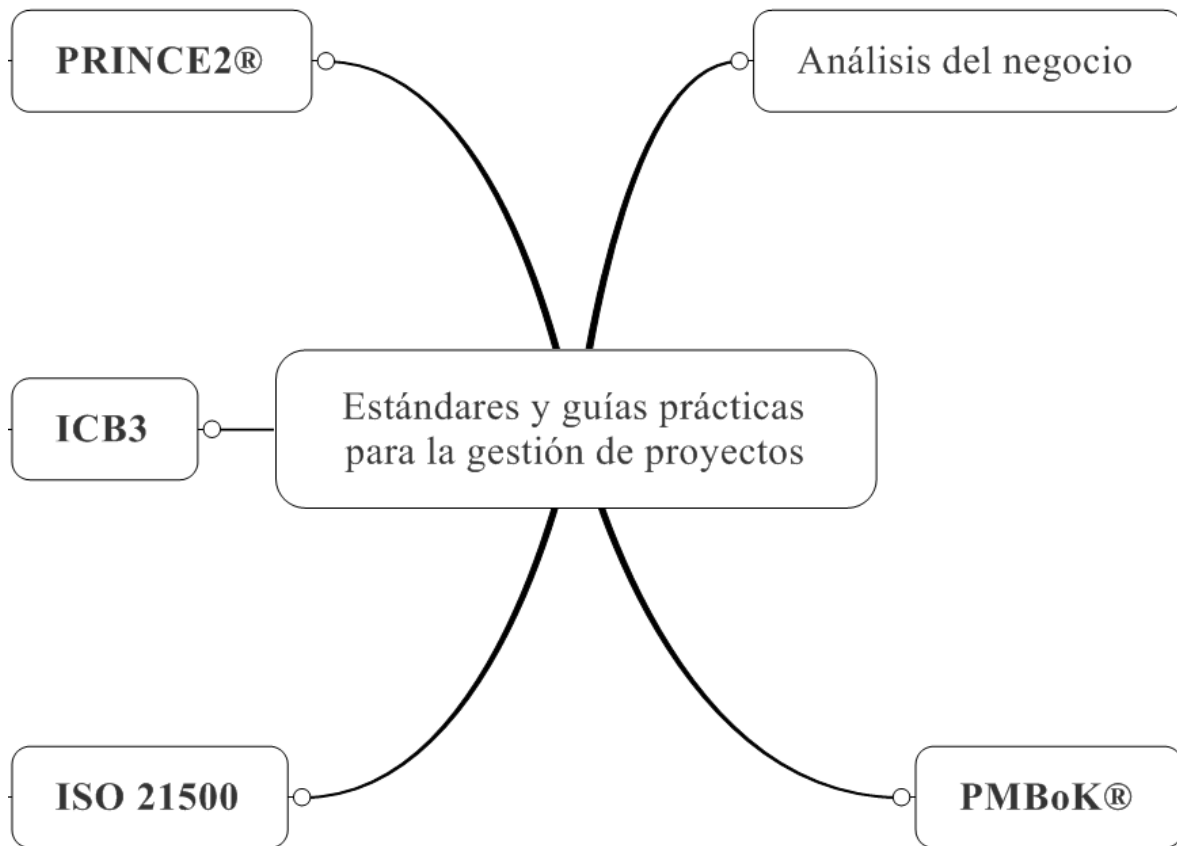


Figura 2-1 Mapa conceptual sobre estándares y guías prácticas para la gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia basada en PMBoK®, ISO 21500:2012, ICB3, PRINCE2® y la guía práctica *Business Analysis for practitioners*.

En la Figura 2-2 se presentan los principales elementos a considerar para el análisis del negocio.

El análisis del negocio se puede incorporar como una de las fases del ciclo de vida del proyecto ya que será necesario para las fases siguientes de diseño y planeamiento.

Incluye la identificación de las necesidades de la organización y el planteamiento de soluciones alineadas a esas necesidades.

Es necesario identificar los requerimientos que se clasifican en: requerimientos del negocio, requerimientos de los involucrados, requerimientos de la solución que a su vez se dividen en requerimientos funcionales y no funcionales. Además, los requerimientos de transición como la capacitación lo cual es importante en proyectos de telecomunicaciones para trasladar el producto del proyecto a las operaciones.

Según la guía práctica de análisis de negocio para profesionales del PMI (2015), el proceso de análisis del negocio sigue los procesos de evaluación de las necesidades, plantear el análisis del negocio, análisis de requisitos, monitoreo y trazabilidad y evaluación de la solución.

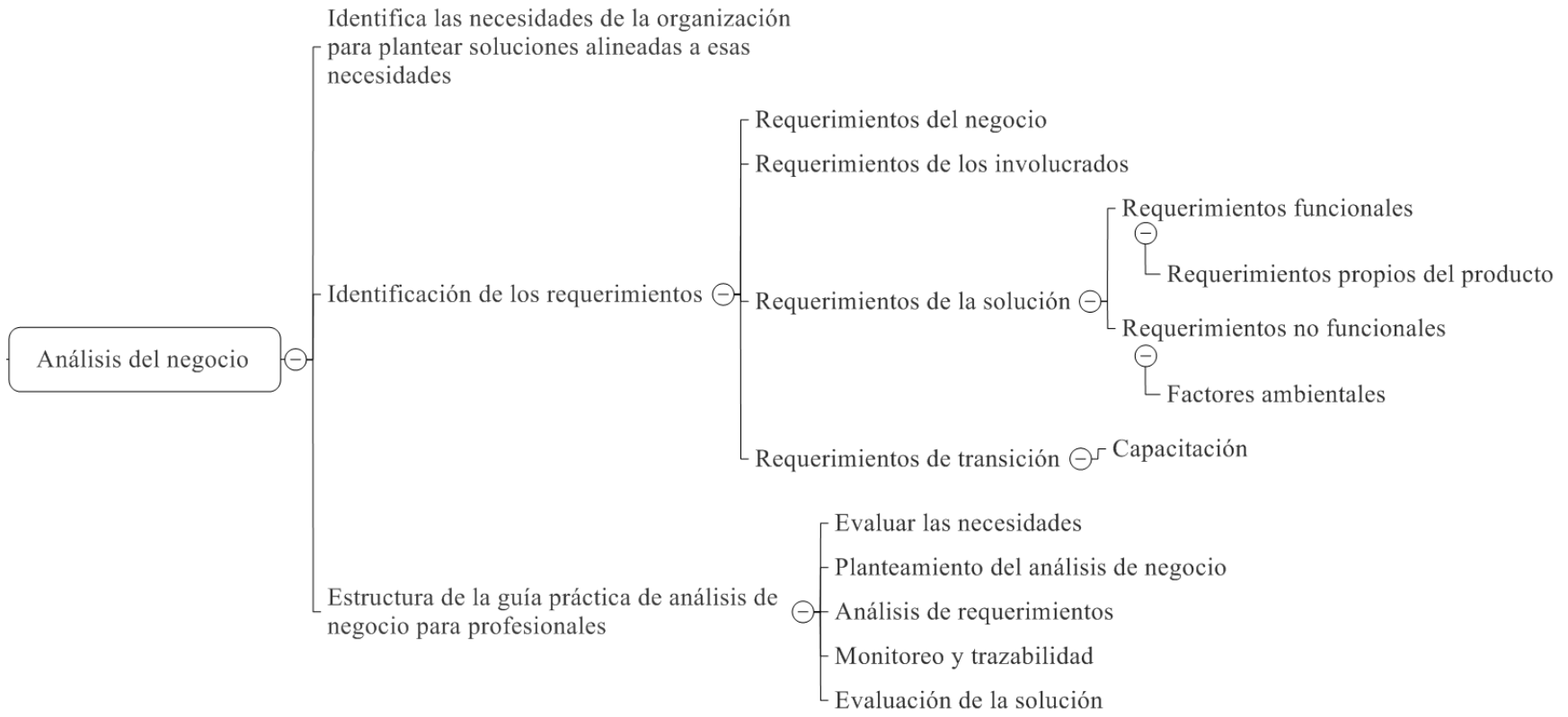


Figura 2-2 Mapa conceptual del análisis de negocio para la gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia basado en la guía práctica *Business Analysis for practitioners*

2.1.2 Modelos de administración de proyectos.

En la investigación se identificaron los siguientes modelos de administración de proyectos: PMBoK[®], ISO 21500:2012, ICB3 y PRINCE2[®].

El modelo de PMBoK[®] se compone de procesos agrupados en cinco grupos de procesos:

- Grupo de procesos de iniciación.
- Grupo de procesos de planificación.
- Grupo de procesos de ejecución.
- Grupo de procesos de seguimiento y control.
- Grupo de procesos de cierre.

El modelo de ISO 21500:2012 se divide en cinco grupos. El modelo es muy similar a la propuesta de PMBoK[®].

- Inicialización.
- Planificación.
- Implementación.
- Control.
- Cierre.

Por otra parte, ICB3 presenta un modelo basado en competencias:

- Competencias contextuales.
- Competencias técnicas.
- Competencias de comportamiento.

El modelo de PRINCE2® se divide en seis fases:

- Puesta en marcha del proyecto (*Starting up a project*)
- Iniciando un proyecto (*Initiating a project*)
- Controlando una etapa (*Controlling a stage*)
- Administrando la entrega de productos (*Managing product delivery*)
- Gestión de un límite de etapa (*Managing a stage boundary*)
- Cerrar el proyecto (*Closing a project*)

2.2 Cuerpo de Conocimiento de Administración de Proyectos PMBoK®

PMBoK® se compone de 47 procesos distribuidos en cinco grupos de procesos y 10 áreas de conocimiento. Cada proceso se compone de entradas, herramientas y salidas; las entradas son los insumos que posteriormente se analizarán con las herramientas y que generarán un entregable o salida (Project Management Institute (1), 2013) página 60.

2.2.1 Grupos de procesos.

Los grupos de procesos son conjuntos de procesos individuales que se ejecutan en cada fase del ciclo de vida del proyecto y son independientes del área de aplicación. Estos grupos de procesos presentan relaciones internas entre los procesos individuales y relaciones externas entre grupos de procesos (Project Management Institute (1), 2013) página 52.

Como ya se mencionó, PMBoK® define cinco grupos de procesos:

- Grupo de procesos de inicio.
- Grupo de procesos de planificación.
- Grupo de procesos de ejecución.
- Grupo de procesos de monitoreo y control.
- Grupo de procesos de cierre.

2.2.1.1 Grupo de procesos de inicio.

Este grupo de procesos permite generar el acta de constitución del proyecto donde se documenta la aprobación del inicio del proyecto ya sea de una fase o un proyecto nuevo.

Permite alinear las expectativas de los interesados con los objetivos del proyecto de manera que los interesados puedan visualizar el beneficio y su participación en el desarrollo del proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 54.

2.2.1.2 Grupo de procesos de planificación.

El grupo de procesos de planificación tiene como entregables el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que a su vez define la línea de acción para alcanzar los objetivos (Project Management Institute (1), 2013) página 55.

Por medio de las líneas base del tiempo y costo se puede controlar el proyecto durante la fase de ejecución, ya que se mide el avance real y se contrasta con el planificado para determinar los desvíos con respecto al plan.

2.2.1.3 Grupo de procesos de ejecución.

Es el grupo de procesos que permite ejecutar el proyecto de acuerdo al plan, lo cual implica la coordinación del equipo del proyecto, la utilización de los recursos y la gestión de las expectativas de los interesados (Project Management Institute (1), 2013) página 56.

2.2.1.4 Grupo de procesos de monitoreo y control.

Este grupo de procesos realiza el monitoreo de las actividades del proyecto para determinar el desvío con respecto al plan original lo cual puede generar acciones de cambio preventivas y correctivas para controlar el proyecto y evitar problemas. También se controlan

los cambios aprobados ya que forman parte del proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 57.

2.2.1.5 Grupo de procesos de cierre.

El grupo de procesos de cierre se ejecuta para completar formalmente el proyecto, terminar las obligaciones contractuales, documentar las lecciones aprendidas y mejoras a futuro. En algunos casos el proyecto concluye de manera anticipada y es necesario el cierre del proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 58.

2.2.2 Áreas de conocimiento.

Las áreas de conocimiento son un conjunto de actividades relacionadas con un área particular de la administración de proyectos (Project Management Institute (1), 2013) página 60. Estas áreas son:

- Gestión de la integración.
- Gestión del alcance.
- Gestión del tiempo.
- Gestión del costo.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de los recursos humanos.
- Gestión de las comunicaciones.
- Gestión de los riesgos.
- Gestión de las adquisiciones.
- Gestión de los interesados.

Cada proceso individual presenta entradas, herramientas y técnicas y salidas. Las entradas son información y/o documentos que funcionan como entrada al proceso. La información se analiza mediante las técnicas de cada proceso, posteriormente genera uno o varios entregables que corresponden a las salidas del proceso (Project Management Institute (1), 2013) página 60.

Las herramientas son tangibles como las plantillas utilizadas para ejecutar cierta actividad o producir un entregable.

Las técnicas son procedimientos sistemáticos que ejecuta una persona para producir un resultado o entregable, en algunos casos utiliza una o varias herramientas para lograrlo (Rowe, 2015).

Las salidas son el resultado del proceso. En gestión de proyectos puede ser un documento o acciones.

2.3 Terminología de Proyectos

En este apartado se analizan conceptos como proyecto, dirección de proyectos, estándar de administración de proyectos, guía de administración de proyectos, y otros que deben estar claramente definidos.

2.3.1 Proyecto.

Según IPMA un proyecto es una operación limitada en tiempo y costo para generar entregables definidos que deben cumplir con los objetivos del proyecto, estándares y requerimientos (International Project Management Association (IPMA), 2006) página 13.

La definición de PMAJ define el proyecto como la creación de un valor para la empresa utilizando un procedimiento específico. Agrega restricciones de tiempo, recursos y circunstancias externas (Project Management Association of Japan (PMAJ), 2005) página 15.

PMI por su parte define proyecto como un esfuerzo, y concuerda con IPMA y PMAJ en que tiene un principio y un final definidos (delimitación de tiempo). En cuanto a los entregables la definición es más amplia puesto que afirma que el proyecto generará como

resultado la creación de un producto, servicio o resultado único (Project Management Institute (1), 2013) página 3.

Según PMI, un proyecto finaliza cuando los productos del proyecto se logran, la necesidad deja de ser, los objetivos del proyecto no podrán ser cumplidos o el cliente decide no continuar con el proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 3.

La definición de Yamal Chamoun (2002) no profundiza más allá de lo expuesto en el PMBoK®. Define un proyecto como un conjunto de esfuerzos con restricciones de tiempo para generar un producto o servicio (Chamoun, 2002).

Gido & Clements (1999) presentan una definición similar a PMI en considerar el proyecto como un esfuerzo, pero difiere en que el resultado es para lograr un objetivo. Agrega dos elementos que explican cómo se ejecutará el proyecto que son: un conjunto de tareas interrelacionadas y la utilización de los recursos con eficiencia (Gido & Clements, 2003).

2.3.2 Dirección de proyectos.

Según PMI la dirección de proyectos es “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Esta aplicación de conocimientos requiere de la gestión eficaz de los procesos de dirección de proyectos” (Project Management Institute (1), 2013) página 5.

IPMA amplía la definición agregando las funciones de planificación, organización, monitoreo y control de todos los aspectos de un proyecto. Además, incorpora la administración y liderazgo de todo lo relacionado en alcanzar los objetivos del proyecto de manera segura para cumplir con los criterios acordados de tiempo, costo, alcance, desempeño y calidad (International Project Management Association (IPMA), 2006) página 128.

2.3.3 Estándar de administración de proyectos.

Un estándar es un documento ya establecido, consensado y aceptado que describe normas, métodos, procesos y prácticas desarrollados a partir de las buenas prácticas reconocidas por los profesionales dedicados en la administración de proyectos (Project Management Institute (1), 2013) página 1.

2.3.4 Guía práctica de administración de proyectos.

PMI (2014) lo define como una nueva categoría en su librería de estándares que describe áreas de la administración de proyectos en las cuales no hay total consenso entre los profesionales, y por tanto no se exponen borradores de procesos. Las guías prácticas proveen información adicional que instruye sobre la aplicación de los estándares de PMI y facilita la discusión de nuevas áreas de administración de proyectos que posteriormente se podrían convertir en estándar (Project Management Institute (3), 2014) página VI.

2.3.5 Dirección de proyectos, gestión de las operaciones y estrategia organizacional.

La gestión de las operaciones administra los procesos repetitivos para producir bienes o servicios continuamente. Los procesos pueden ser sujeto de mejoras mediante la implementación de proyectos que requieren gestión para incrementar las posibilidades de éxito y así cumplir con la estrategia de la organización en el tiempo y costo estimado (Project Management Institute (1), 2013) página 12.

2.3.6 Rol del Director de proyecto.

El Director de proyecto es el responsable de organizar y liderar al equipo del proyecto que ejecutará el trabajo. Puede trabajar con otras áreas de la organización y, apoyar en otros

roles como el análisis del negocio, asegurar la calidad del proyecto y como experto técnico en alguna área (Project Management Institute (1), 2013) página 16.

2.3.7 Definición de proyecto exitoso.

Un proyecto exitoso es la apreciación de los resultados del proyecto por parte de los interesados (International Project Management Association (IPMA), 2006) página 16, y no solamente completar los entregables en tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo (Project Management Institute (1), 2013) página 35.

2.3.8 Estudio comparativo.

Es un estudio comparativo en las prácticas reales de una organización en términos de procesos y operaciones, con las prácticas de la industria. Lo cual busca identificar carencias o debilidades en la aplicación de las mejores prácticas y generar ideas para preparar una base que permitirán medir el desempeño (Project Management Institute (1), 2013) página 544.

2.3.9 La empresa y el ciclo de vida del proyecto.

Los proyectos se ejecutan en un ecosistema empresarial más allá del proyecto. Por tanto, considerar el entorno de la empresa permite gestionar los proyectos con base en los objetivos y las prácticas definidas por la empresa (Project Management Institute (1), 2013) página 19.

2.3.9.1 Influencia de la empresa en la gestión de proyectos.

Cada empresa tiene una cultura y estructura que la identifica, lo cual hace únicos los proyectos. No es lo mismo desarrollar el mismo proyecto en una micro empresa que en una empresa mediana. El nivel de madurez que tiene la empresa en gestión de proyectos influye de forma directa en la administración del proyecto, lo cual puede tomar diversas formas

cuando más de una organización está involucrada en el proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 20.

2.3.9.1.1 Cultura y su influencia en la administración de proyectos.

Para PMI (2013) la cultura es un conjunto de normas culturales que se presentan de manera grupal, se desarrollan con el tiempo y se evidencia en los proyectos de acuerdo con la manera en que la empresa gestiona los proyectos. Es posible que una compañía del tipo micro empresa considere con gran compromiso inicializar y planificar un proyecto, en tanto que para otra micro empresa el nivel de prioridad es menor y no es muy exhaustiva en estas fases (Project Management Institute (1), 2013) página 20.

Según Louis Gerstner (2002) la cultura no es solo un aspecto del juego, es el juego. Al final una empresa no es más que capacidad colectiva de su gente para crear valor (traducción no oficial) (Gerstner, 2002) página 182.

2.3.9.1.2 Comunicaciones en la gestión de proyectos.

La comunicación efectiva es un conductor al éxito de los proyectos. Se debe considerar que los medios para comunicarse pueden ser formales o informales, y su éxito depende del uso que dé la empresa (Project Management Institute (1), 2013) página 21.

2.3.9.1.3 Tipos de estructuras de la organización.

Tres tipos de estructuras se presentan en la literatura: la funcional, matricial débil, equilibrada o fuerte de acuerdo al nivel de poder e influencia de los Gerentes Funcionales y los Directores de proyectos; y orientada a proyectos.

Las organizaciones con orientación a proyectos presentan alta autoridad del Director de proyecto y disponibilidad de los recursos comparados con los niveles de las organizaciones funcionales.

En las organizaciones funcional y matricial débil la administración de proyectos es un rol que desempeña el gerente funcional, dedicando tiempo y recursos de manera parcial al proyecto.

Las organizaciones orientadas a proyectos y matricial fuerte dedican tiempo y recursos a tiempo completo, y además el administrador de proyecto gestiona el presupuesto (Project Management Institute (1), 2013) página 22.

Las organizaciones del tipo funcional organizan los proyectos entre los departamentos funcionales, dedicándose cada área a las tareas técnicas que le corresponden, y no se tiene un administrador del proyecto que coordine a nivel general como se observa en la Figura 2-3 (Project Management Institute (1), 2013) página 22.

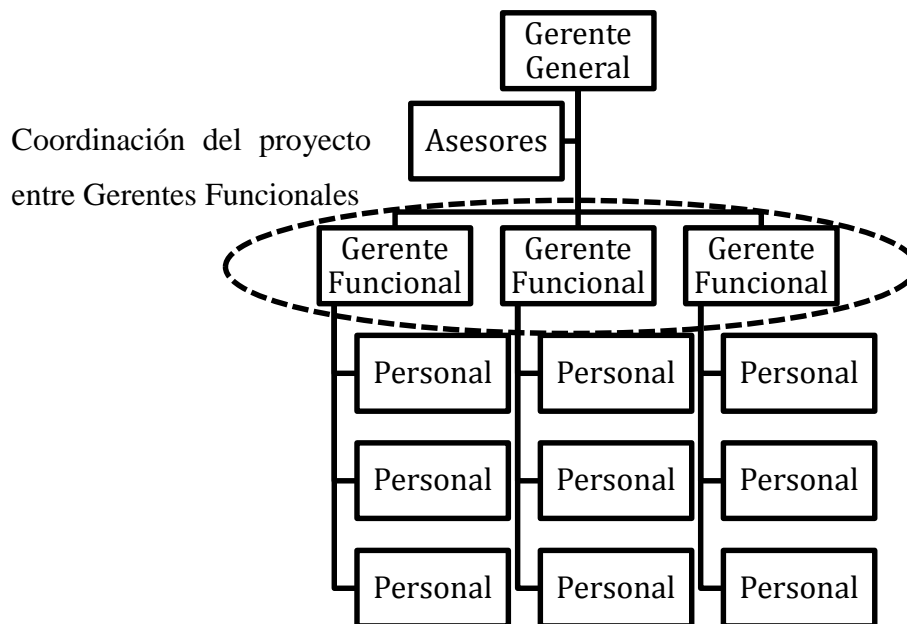


Figura 2-3 Jerarquía en organizaciones del tipo funcional

Fuente: Elaboración propia, basada en el gráfico 2-1 del PMBoK®

2.3.9.2 Influencias de los interesados en el proyecto.

Los interesados son aquellas personas, organizaciones o grupos internos o externos a la organización que se encuentran relacionados con el proyecto de alguna u otra forma. Presentan diferentes niveles de influencia y poder, y pueden afectar o ser afectados de forma positiva o negativa, en menor o mayor grado por el proyecto, por tanto, hay que gestionarlos (Project Management Institute (1), 2013) página 30.

2.3.9.3 Ciclo de vida de un proyecto.

El ciclo de vida del proyecto comprende las fases que atraviesa el proyecto definidas por la organización, la industria o la tecnología utilizada. El ciclo de vida es el marco de referencia para administrar el proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 38.

Los ciclos de vida pueden ser predictivos, adaptativos e incrementales. El tipo predictivo define desde un inicio los entregables, y los cambios son altamente gestionados. Los ciclos de vida adaptativos definen el alcance al inicio de la fase. Los ciclos de vida incrementales o iterativos son repeticiones de las fases donde cada iteración mejora a la anterior agregando más funcionalidad al producto o mejorando el entregable (Project Management Institute (1), 2013) página 38 y 45.

Las fases de un proyecto son actividades relacionadas de manera lógica que permiten generar los entregables, y facilitar la planificación, ejecución y control del proyecto. Las fases pueden presentar relaciones del tipo secuencial o superpuesto. En el tipo secuencia la fase no puede iniciar hasta que termine la anterior. En el tipo superpuesto una fase traslapa la otra normalmente en casos de ejecución rápida (Project Management Institute (1), 2013) página 43.

2.3.10 Metodología de Administración de Proyectos.

Una metodología describe prácticas, técnicas, procedimientos y políticas. Provee la estructura y lineamiento para administrar proyectos, para cumplir con los requerimientos y que los entregables proporcionen los beneficios esperados para soportar la estrategia de la organización (Rowe, 2015) (Project Management Institute (3), 2014).

La creación de una metodología conlleva a identificar entradas como: el tipo de organización y el tamaño de la organización; identificar los tipos de proyectos y reconocer el tamaño de los proyectos; identificar los procesos y procedimientos internos y externos que están presentes en la organización a fin de incorporarlos en la metodología; recopilar información de proyectos anteriores; recopilar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores; definir los repositorios para almacenar la información (Project Management Institute (3), 2014).

El entregable comúnmente es un documento con: la metodología de administración de proyectos, cambios en las políticas y procedimientos actuales para soportar la nueva metodología, plantillas, matriz de roles y responsabilidades para la aplicación de la metodología, indicadores de desempeño para medir la efectividad y realizar mejoras, actualizar cualquier plan de administración de proyectos existente (Project Management Institute (3), 2014).

2.3.11 Buenas prácticas.

El término buenas prácticas significa que de acuerdo con la experiencia de la industria y en acuerdo general, los procesos de administración de proyectos incrementan las posibilidades de éxito del proyecto y por tanto son bien aceptadas. Las buenas prácticas no significan que la aplicación del conocimiento, procesos y habilidades generará siempre resultados exitosos, ya que es responsabilidad del administrador del proyecto y su equipo

determinar los procesos requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto (Project Management Institute (1), 2013) página 48.

2.3.12 Competencia.

Este término es muy utilizado en el documento de ICB3 y por tanto es importante.

Las competencias son una colección de conocimientos, actitudes, habilidades y experiencia para ejecutar la función de administrador de proyecto de manera satisfactoria. En ICB3 se describen tres tipos de competencias; técnicas, de comportamiento y contextuales (International Project Management Association (IPMA), 2006) página 9.

Las competencias técnicas describen los fundamentos de administración de proyectos.

Las competencias de comportamiento describen las actitudes y habilidades del administrador de proyectos.

Las competencias contextuales describen el conocimiento del entorno del proyecto, es decir, el área de aplicación del proyecto y cómo administrar las relaciones con la organización.

ICB3 describe 20 elementos de competencia técnica, 15 elementos de competencia de comportamiento y 11 elementos de competencia contextual, es decir, un total de 46 elementos de competencia (International Project Management Association (IPMA), 2006) página 9.

El término elemento engloba un conjunto de atributos: conocimiento y experiencia, descripción, significado e importancia. Los elementos se desglosan en procesos y términos clave para ayudar en la búsqueda de información. Con lo cual ICB® no es una receta para

administrar proyectos, pero los procesos pueden ayudar al administrador de proyectos en aplicar e implementar la competencia.

2.3.13 Proceso.

Un proceso es un grupo de acciones y actividades relacionadas entre sí, que al actuar sobre los elementos de entrada por medio de las herramientas y técnicas permite generar elementos de salida que en conjunto producen un producto, resultado o servicio específico (Project Management Institute (1), 2013) página 47.

PMI presenta dos tipos de procesos: los procesos para la dirección de proyectos y los procesos orientados al producto. Los procesos para la dirección de proyectos incluyen las herramientas y técnicas a utilizar, y que permiten avanzar en el proyecto mediante la aplicación de habilidades y capacidades contenidas en las áreas de conocimiento. En tanto, los procesos orientados al producto están definidos por el ciclo de vida del proyecto y varían con respecto al área de aplicación (Project Management Institute (1), 2013).

2.4 Análisis del Negocio en Administración de Proyectos

De acuerdo al reporte de administración de proyectos de PMI en 2015, el 64% de los proyectos completados y catalogados como satisfactorios cumplían con las metas e intención del negocio; 15% de los proyectos que iniciaron fueron catalogados como fracaso; 38% de las organizaciones entrevistadas reportaron la inadecuada recolección de requerimientos como la primera causa de fracaso en sus proyectos, siendo entonces la segunda causa de fracaso solo después de los cambios en las prioridades de la empresa con un 40% (Project Management Institute (4), 2015).

PMI propone una guía práctica para los profesionales que realizan análisis de negocio y que pueda ser incorporado en un futuro como una de las áreas de conocimiento del PMBoK® (Project Management Institute (5), 2015) página 3.

2.4.1 Análisis de negocio.

Es la aplicación de conocimiento, habilidades, técnicas y herramientas; para identificar necesidades y determinar problemas en la empresa; recomendando soluciones alineadas a las necesidades de la empresa; documentando y administrando los requerimientos de los involucrados para con el proyecto y verificando la alineación con la estrategia del negocio; facilitando la implementación del producto, servicio, o resultado final del proyecto (Project Management Institute (5), 2015) página 3.

2.4.2 Definición de requerimiento.

Es una “condición o capacidad que debe estar presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer un contrato u otra especificación formalmente impuesta” (Project Management Institute (1), 2013) página 561.

2.4.3 Tipos de requerimiento.

En el análisis de negocio se presentan diferentes tipos de requerimientos que se describen a continuación (Project Management Institute (5), 2015) página 7:

- Requerimientos del negocio: son requerimientos de alto nivel que describen las oportunidades, problemas y razones por las cuales se debe ejecutar el proyecto.
- Requerimientos de los involucrados: son necesidades de los involucrados o el grupo de involucrados de acuerdo con sus intereses, y que deben estar alineados con la empresa.
- Requerimientos de la solución: describe las características funcionalidades y características del producto, servicio o resultado. Deben cumplir con los requerimientos del negocio y los involucrados. Se clasifican en requerimientos funcionales y no funcionales.

- Requerimientos funcionales: describen el comportamiento del producto como las funcionalidades y características.
- Requerimientos no funcionales: describen las condiciones ambientales o de calidad de servicio para que el producto sea efectivo. Por ejemplo, en proyectos de telecomunicaciones la disponibilidad del servicio sería un requerimiento no funcional ya que depende de otros factores ajenos al producto del proyecto.
- Requerimientos de transición: son los requerimientos necesarios para cambiar de un estado actual a un estado futuro. Por ejemplo, requerimientos de capacitación.

2.4.4 Estructura de la guía práctica de análisis de negocio para profesionales.

La guía práctica de análisis de negocio para profesionales fue creada a partir de un estudio de delineación de roles completado por el PMI en el año 2013, se divide en cinco dominios (Project Management Institute (5), 2015) página 8:

1. Evaluación de las necesidades,
2. planeamiento del análisis de negocio,
3. obtención y análisis de los requerimientos,
4. monitoreo y trazabilidad,
5. evaluación de solución.

2.5 Estado del Arte en Administración de Proyectos en la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyME)

Las empresas tipo MiPyME no tienen los mismos recursos que las empresas grandes para adoptar las prácticas de administración de proyectos. Adicionalmente dada la complejidad y extensión de cuerpos de conocimiento como PMBoK®, la MiPyME tarda mucho tiempo en lograr adaptar la administración de proyectos en la empresa, o algunas organizaciones simplemente piensan que no aplica para ellos (Diab, 2011) ubicación 191,208.

Según Rodney Turner la PyME utiliza administración de proyectos para administrar las operaciones, entregar productos a la medida, administrar la innovación y crecimiento (Turner, Ledwith, & Kelly, 2010).

De acuerdo al estudio realizado por Turner, la micro y pequeña empresa requieren menos estructura y un estilo de administración más liberal. Las empresas medianas buscan estilos más burocráticos y requieren más estructura ya que se presentan colaboradores con roles especializados (Turner, Ledwith, & Kelly, 2010).

Es de esperar que en la MiPyME no se adopten metodologías como PRINCE2[®], ya que son muy burocráticas y requieren de estructuras formales. En tanto, el ambiente en la MiPyME está más enfocado en personal con varios roles en proyectos y no esperan emplear administradores de proyectos especialistas; tampoco buscan herramientas y técnicas de administración de proyectos (Turner, Ledwith, & Kelly, 2009).

Los autores Diab, Ghobadian & Gallear y Turner son fuentes primarias sobre la gestión de proyectos en PyME. Otros autores como Bentley, Larson & Larson y Rowe son fuentes primarias sobre la gestión de proyectos pequeños. El apéndice L presenta el mapa conceptual creado con la información de las fuentes primarias.

2.5.1 Pequeña y mediana empresa (PyME).

Según Turner no existe una definición estándar sobre el tamaño de una PyME (Turner, Ledwith, & Kelly, 2010).

2.5.1.1 *Tamaño de la empresa.*

En Europa, se define las SME como las organizaciones que no exceden los 250 colaboradores, y en Estados Unidos se definen como las empresas que no superan los 100 colaboradores (Diab, 2011) ubicación 225.

Según el Ministerio de Economía, Industria y Comercio MEIC en su página web (noviembre de 2015), el tamaño de una empresa se determina mediante una fórmula matemática que contempla: la actividad empresarial, el personal promedio en el periodo fiscal, el valor total de los activos netos y el valor por las ventas anuales netas; cuyo resultado tiene como nombre el Valor de P. Las empresas del tipo “Pequeña Empresa” son aquellas cuyo Valor de P es entre 10 y 35 (Ministerio de Economía, Industria y Comercio (1), 2015).

2.5.1.2 Diferencias entre las empresas grandes y la MiPyME.

Según Abby Ghobadian y David Gallear (1997) las empresas grandes y la MiPyME presentan diferencias en cuanto a estructura, procedimientos, comportamiento, procesos, personas y contactos (Ghobadian & Gallear, 1997). En el Cuadro 2-2 se presentan las diferencias entre MiPyME y empresa grande, de acuerdo con lo expuesto por los autores.

Cuadro 2-2 Diferencias entre MiPyME y empresa grande según (Ghobadian & Gallear, 1997)

Categoría	MiPyME	Empresa grande
Estructura	Presentan bajo nivel de especialización, pocas capas de administración, división de actividades limitada y dudosa, alto grado de innovación.	Presentan alto nivel de especialización, gran cantidad de capas de administración, división de actividades clara y definida, bajo grado de innovación.
Procedimientos	Actividades y operaciones no gobernadas por reglas formales y procedimientos, bajo grado de estandarización y formalización, flexible y adaptable a procesos, algunas decisiones las toma en el calor del momento, bajo nivel en la toma de decisiones.	Actividades gobernadas por reglas formales y procedimientos, nivel alto de gobernabilidad, alto grado de estandarización y formalización, poco flexible, las decisiones las toma por votación analizando diferentes criterios, alto nivel en la toma de decisiones.
Comportamiento	Ausencia de pensamiento departamental o funcional, comportamiento de los empleados influenciado por los dueños.	Pensamiento departamental.

Fuente: Elaboración propia basada en (Ghobadian & Gallear, 1997)

Cuadro 2-2 Diferencias entre MiPyME y empresa grande según (Ghobadian & Gallear, 1997) (continuación)

Categoría	MiPyME	Empresa grande
Procesos	Requieren un sistema de control y planeamiento simple, la cadena de decisiones debe ser simple, orientado a los resultados, evaluación informal, procesos estratégicos incrementales.	El sistema de control y planeamiento es complejo y estructurado, la cadena de decisiones es compleja, orientado a la operación y mejora continua, evaluación formal, procesos estratégicos definidos.
Personas	Alta autoridad personal, incentivo en la creatividad individual, no planifica presupuesto para capacitación, baja resistencia al cambio.	La autoridad la marca la Alta Gerencia, no hay incentivo por la creatividad, planifica capacitación y presupuesto, alta resistencia al cambio.
Contactos	Limitados los contactos externos, depende de una pequeña base de clientes, limitada base de clientes.	Gran cantidad de contactos e involucrados externos, base de clientes muy grande y no presenta dependencia de la base de clientes.

Fuente: Elaboración propia basada en (Ghobadian & Gallear, 1997)

2.5.1.3 Diferencias entre la micro, pequeña y mediana empresa.

El tamaño de la empresa permite identificar las características de gestión en la administración de proyectos. En el Cuadro 2-3 se presentan las diferencias en las categorías: estructura, procedimientos, comportamiento, procesos, personas y contactos; de acuerdo con el tamaño de la empresa.

Cuadro 2-3 Diferencias de la MiPyME de acuerdo al tamaño

Categoría	Características	Micro	Pequeña	Mediana
Estructura	Nivel de especialización.	Bajo	Bajo	Mayor a la requerida en pequeña empresa.
	Capas de administración.	Pocas	Pocas	Mayor a las requeridas en pequeña empresa.
	División de actividades limitada.	No, es dudosa	No, es dudosa	Mayor grado de división.
	Grado de innovación.	Muy alto	Alto	Menor
Procedimientos	Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos.	No	No	Requiere mayor nivel de gobierno.
	Nivel de estandarización y formalización.	Bajo	Bajo	Requiere mayor nivel.
	Flexible y adaptable a procesos.	Muy flexible	Flexible	Menor grado de flexibilidad
	Algunas decisiones se toman al calor del momento.	Casi siempre	Generalmente	A veces
	Nivel de toma de decisiones.	Bajo	Bajo	Mayor nivel en la toma de decisiones
Comportamiento	Pensamiento departamental o funcional.	Ausente	Requiere mayor nivel departamental.	Alto nivel departamental.
	Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños.	Siempre	Casi siempre	Generalmente

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las fuentes primarias

Cuadro 2-3 Diferencias de la MiPyME de acuerdo al tamaño (continuación)

Categoría	Características	Micro	Pequeña	Mediana
Procesos	Sistema de control y planeamiento.	Simple, casi siempre inexistente	Simple	Requiere mayor control y planeamiento
	Cadena de decisiones	Muy simple, casi siempre depende del dueño	Simple	Requiere mayor grado en la cadena de decisiones.
	Evaluación	Casi siempre no existe.	No existe o es informal.	Requiere mayor formalidad.
	Procesos estratégicos	Casi siempre inexistentes	Incremental	Casi siempre definidos.
Personas	Autoridad personal	Alta	Alta	Menor
	Creatividad individual	Muy alta	Alta	Menor
	Presupuesto para capacitación	No planifica	No planifica	Considera
	Resistencia al cambio	Baja	Baja	Mayor resistencia
Contactos	Contactos externos	Pocos y limitados	Limitados	Mayor
	Base de clientes	Muy baja o inexistente	Limitada	Mayor
	Dependencia de la base de clientes	Muy alta	Muy alta	Menor grado de dependencia

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las fuentes primarias

2.5.1.4 Diferencias en gestión de proyectos de acuerdo al tamaño de la MiPyME.

La MiPyME también presenta diferencias en cuanto a la gestión de proyectos de acuerdo con su tamaño. En el Cuadro 2-4 se presentan las diferencias.

Cuadro 2-4 Diferencias en gestión de proyectos de acuerdo al tamaño de la MiPyME

Característica	Micro	Pequeña	Mediana
Conocimiento de estándares para gestión de proyectos	Ninguno	Ninguno	Mayor nivel de conocimiento
Nivel de formalidad	Baja	Baja	Requiere mayor formalidad
Estructura en administración de proyectos.	Ninguna	Poca	Requiere mayor estructura
Estilo de administración	Liberal	Liberal	Más burocrático
Recursos para la administración de proyectos	Limitado	Limitado	Se asignan algunos recursos
Tiempo para adaptar un cuerpo de conocimientos para administración de proyectos	Requiere mucho tiempo	Requiere mucho tiempo	Requiere algún tiempo, aunque en menor medida por el nivel de madurez
Incorporación de cuerpos de conocimiento para administración de proyectos	Consideran que no es necesario o no aplica	Consideran que no es necesario o no aplica	Consideran que si es necesario
Utilizan administración de proyectos para gestionar las operaciones	Casi siempre	Generalmente	Las operaciones están definidas y pocas veces se mezclan con los proyectos.

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las fuentes primarias

Cuadro 2-4 Diferencias en gestión de proyectos de acuerdo al tamaño de la MiPyME (continuación)

Característica	Micro	Pequeña	Mediana
Colaboradores realizan múltiples funciones	Siempre	Siempre	Generalmente
Emplea administradores de proyectos especialistas	Nunca	Nunca	Algunas veces
Disponen de técnicas y herramientas para la gestión de proyectos	Nunca	Nunca	Disponen de algunas herramientas
Disponen de criterios para determinar el tamaño de los proyectos	Nunca	Pocos criterios	Mayor nivel de formalidad
Cantidad de involucrados presentes en los proyectos	Muy baja	Baja	Mayor presencia de involucrados

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las fuentes primarias

De acuerdo con la investigación realizada no existe un estándar a nivel mundial para determinar el tamaño de las empresas, algunos países utilizan la cantidad de empleados como parámetro y en otros países se utiliza la cantidad de empleados y cantidad de ingresos.

El MEIC dispone de una metodología para determinar el tamaño de una empresa y se utilizará en el modelo descrito en la sección 4.1.

2.5.2 Tamaño y complejidad de los proyectos.

Los autores asocian los proyectos pequeños a la MiPyME quizás por el contexto en que se desarrollan.

Se piensa que en Costa Rica la MiPyME por lo general administra proyectos pequeños desde el punto de vista de alcance, presupuesto y duración. Pero datos del MEIC,

Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER) y Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) indican que algunas MiPyME tienen alta presencia en el mercado internacional.

Si bien exportar no es una regla para afirmar altos ingresos en la MiPyME y, por tanto, calificar de grandes los proyectos que desarrolla; desde el punto de vista de la gestión de proyectos incrementa la complejidad de los proyectos debido a la gran cantidad de involucrados, expectativas, riesgos y comunicaciones que se deben gestionar. Por tanto, este es uno de los factores considerados en el diseño del modelo de gestión de proyectos presente en capítulo 4.

2.5.2.1 Pequeños proyectos versus grandes proyectos.

Los proyectos pequeños tienen retos únicos si se comparan con proyectos grandes. Debido a que los proyectos pequeños son “pequeños” es común omitir la fase de planificación e iniciar con la ejecución, y más tentador cuando proyectos similares ya se han realizado. Esta falta de planificación provoca que se omitan pasos o que las tareas se realicen en el orden incorrecto, provocando atrasos en el proyecto. Ignorar la planificación e iniciar de inmediato el trabajo provoca omisión de involucrados que a su vez provoca reprocesos (Larson & Larson, 2012).

Según Larson & Larson (2012), los retos de proyectos pequeños son:

- Identificar el trabajo del proyecto.
- Falta de planeación y dedicar el tiempo suficiente cuando los proyectos son reconocidos como pequeños.
- Seguir el plan una vez creado.
- Controlar y seguir el proyecto hasta su finalización.

El trabajo del proyecto estará a la deriva hasta que sea identificado y priorizado, pero esto no se observa con facilidad debido al trabajo del día a día (Larson & Larson, 2012).

A continuación, se mencionan algunos síntomas de los proyectos pequeños que provocan fracaso (Larson & Larson, 2012):

- Falta de tiempo para planificar, lo cual provoca el incumplimiento de la triple restricción.
- Extensión del tiempo del proyecto al definir plazos no realistas.
- Comunicación deficiente, pocas actualizaciones del estado del proyecto.
- Desvinculación de la Alta Gerencia. Al ser pequeños proyectos es más fácil que la Alta Gerencia se desvincule del proyecto porque no prevalece el interés.
- Mezcla entre el trabajo del proyecto y las operaciones.

No reconocer un proyecto provoca que no se identifique el administrador del proyecto, ni los roles y responsabilidades de los involucrados. El tiempo que se ahorra en no planificar luego se traduce en reprocesos e incremento en el costo del proyecto. Los riesgos omitidos pueden ser muy costosos (Larson & Larson, 2012).

Larson & Larson (2012) plantea una metodología para el manejo de proyectos pequeños (Larson & Larson, 2012):

1. Obtener y mantener el apoyo de la alta dirección.
2. Definir el alcance.
3. Calendarizar y estimar el proyecto.
4. Ejecutar, monitorear y controlar el proyecto.
5. Cerrar el proyecto.

2.5.2.2 Pequeños proyectos versus proyectos simples.

Sandra Rowe (2015) divide en dos tipos la administración de proyectos pequeños: proyectos pequeños y proyectos simples (Rowe, 2015).

Proyectos de tipo pequeño se perciben como fáciles, así, el primer error es no definir qué es pequeño. Podría utilizarse un criterio como costo, pero aun así es relativo de acuerdo al tamaño de la empresa y dependiente del ingreso; el tiempo puede ser otro criterio. A continuación, se enuncian criterios que pueden ser utilizados para realizar una clasificación (Rowe, 2015):

- Duración del proyecto.
- Tiempo dedicado al proyecto, sea parcial o total.
- Cantidad de miembros del equipo de trabajo.
- Conocimiento requerido en diferentes áreas.
- Cantidad de objetivos por alcanzar.
- Alcance.
- Departamentos afectados dentro de la empresa producto del proyecto.
- Costo del proyecto.

Los proyectos simples en la mayoría de los casos no se tratan como tal, son proyectos de alcance menor y muy definido comparados con los proyectos pequeños, en términos simples son micro proyectos (Rowe, 2015).

2.5.2.3 Complejidad de los proyectos.

Para el ICB3 los proyectos se clasifican en complejos y no complejos.

Los proyectos complejos cumplen con las siguientes características:

- Relación entre muchos sub-proyectos, elementos y el contexto en la empresa.
- Varias organizaciones involucradas en el proyecto, o diferentes departamentos de la misma empresa.
- Trabajo de diversas disciplinas.
- Involucra varias fases a veces superpuestas.
- Requiere la aplicación de la mayoría de los métodos, técnicas y herramientas para la gestión del proyecto.

Para una MiPyME los proyectos son concretos y si llegan a dividirse en fases es principalmente por presupuesto. Son pocas las organizaciones involucradas y al presentar pocas capas de administración no se requiere de procesos complejos de comunicación y dirección de recursos humanos. El trabajo está asociado al conocimiento técnico de los socios, que por lo general son los mismos colaboradores. Y no aplican la gestión profesional de proyectos principalmente por desconocimiento o porque consideran que es muy complejo para su operación.

De acuerdo con lo anterior, los proyectos en la MiPyME serán de un bajo nivel de complejidad si los comparamos con los proyectos de las grandes empresas donde la operación se extiende por diversos países involucrando diferentes culturas e idiomas.

Los proyectos también se pueden clasificar por su tamaño en micro, pequeños, medianos y grandes. La clasificación depende de los criterios que designe la empresa para determinar el tamaño, así como el grado de importancia del criterio. De acuerdo al tamaño del proyecto así deberá ser el esfuerzo dedicado y la formalidad en la gestión.

Algunos criterios que se han considerado en el ICB3 (2006) son:

- Duración del proyecto.
- Dedicación de tiempo parcial o total a la gestión de proyectos, programas y portafolio.
- Inversión en la gestión de los programas y portafolio.

- Cantidad de Directores de proyecto.
- Cantidad de miembros del equipo de trabajo.
- Cantidad de proyectos activos.
- Tamaño y tipo de proyectos.
- Conocimiento requerido.
- Cantidad de objetivos por alcanzar.
- Cantidad de involucrados que gestionar.
- Alcance del proyecto.
- Departamentos afectados dentro de la empresa producto del proyecto.
- Costo del proyecto.

El grado de importancia de cada criterio depende de la empresa. Por ejemplo, para una micro-empresa con ingresos de \$600 mensuales un costo de proyecto de \$10.000, es quizás muy alto y riesgoso; en tanto para otra micro-empresa con ingresos de \$3.000 mensuales un proyecto de \$10.000, quizás no lo considera tan alto.

Principalmente por desconocimiento, la MiPyME no considera los proyectos de tamaño micro como tal, esto se vuelve más complejo con la operación porque estos proyectos se ocultan entre las mismas operaciones.

Los proyectos de baja complejidad en algunos casos son de tamaño pequeño lo cual como ya se mencionó depende de los criterios utilizados por la empresa para su clasificación.

Conocer el tamaño del proyecto relativo a la empresa, la complejidad del proyecto y la cultura de la empresa son la clave para incrementar el éxito de los proyectos en la MiPyME.

2.5.3 Por qué la administración de proyectos no ha sido exitosa en la MiPyME.

La administración de proyectos tradicional presenta las siguientes características: se basa en procesos formales y algunas veces burocráticos, los procedimientos requieren especialización, los roles son bien definidos y se limita la innovación, la administración de proyectos se enfoca en los sistemas y no en las personas (Ghobadian & Gallear, 1997).

Por otra parte, los proyectos en la MiPyME presentan las siguientes características: bajos niveles de inversión, corto tiempo de desarrollo del proyecto, los proyectos son similares.

La alta complejidad de los marcos de referencia existentes para la administración de proyectos dificulta a la MiPyME el proceso de planificación. Por tanto, las MiPyME en su mayoría no planifican y pasan de manera directa a la ejecución. Es claro que la MiPyME requiere procesos más simples y fáciles de usar.

Tanto Rowe como Larson & Larson coinciden en que la administración de proyectos no se está aplicando. Una de las causas es: los proyectos así sean simples no se están identificando como tales (Larson & Larson, 2012) (Rowe, 2015). Lo cual genera incumplimiento en tiempo, costo, alcance, calidad, riesgos, comunicaciones, etc.

Los proyectos no gestionados profesionalmente presentan síntomas como:

- Falta de tiempo para planificar, o planificación poco realista. Se omite la planificación.
- Mayor omisión cuando los proyectos son similares.
- Omisión de involucrados.
- El trabajo de la operación dificulta observar lo que ocurre.
- El trabajo a realizar se percibe como fácil.

- Incumplimiento de la triple restricción.
- Comunicación deficiente, pocas actualizaciones del estado del proyecto.
- Desvinculación de la Alta Gerencia.
- Mezcla entre el trabajo del proyecto y las operaciones.
- No se identifica el administrador del proyecto.
- No se identifican roles y responsabilidades.
- El tiempo que se ahorra en no planificar luego se traduce en reprocesos.
- Los riesgos omitidos son costosos.
- No se identifica el tamaño del proyecto.

Lo anterior genera consecuencias como:

- Omisión de pasos.
- Tareas en orden incorrecto.
- Reprocesos.

2.5.4 Principios para la implementación exitosa de la administración de proyectos en la MiPyME.

La implementación de la gestión profesional de proyectos en MiPyME es un reto porque se requiere disciplina y seguir procesos como:

- Identificar y priorizar el trabajo del proyecto.
- Planear antes de ejecutar.
- Dedicar el tiempo suficiente a la planeación.
- Seguir el plan una vez creado.
- Controlar y seguir el proyecto hasta su finalización.

Philip Diab (2011) plantea 10 principios para implementar la administración de proyectos en una PyME (Diab, 2011) ubicación 208:

- Conocer la cultura y su impacto en la administración de proyectos
- Mantener la mirada fija en el objetivo
- Conocer la visión de la empresa: saber que quiere la empresa
- Ganar aceptación (*buy-in*): al inicio es posible que la labor del administrador de proyecto no sea valorada por lo que es necesario ganar la aceptación.
- Construya un liderazgo más allá de lo convencional: los gerentes deben dar el ejemplo más allá de las órdenes.
- Construya las bases: la empresa debe iniciar por aprender lo básico en materia de administración de proyectos.
- Crear las herramientas
- Definir éxito del proyecto y cómo se medirá
- Entender las necesidades de los involucrados y unirlas a la estrategia
- Enfoque en lo simple, no se complique

2.5.5 Modelo de administración de proyectos pequeños.

Se presentan diferentes modelos de gestión de proyectos pequeños desarrollados por diversos autores.

2.5.5.1 Modelo basado en PMBoK®.

Sandra Rowe (2015) propone un modelo de administración de proyectos denominado *Small and Simple Project Management SSPM* que está alineado con PMBoK® (Rowe, 2015). En la Figura 2-4 se muestra el proceso de SSPM.

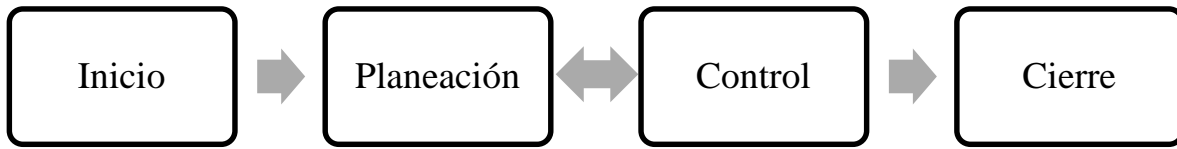


Figura 2-4 Proceso de administración de proyectos pequeños y simples propuesto por Sandra Rowe (2015)

Fuente: Elaboración propia con base en la figura 5.2 del libro *Project Management for Small Projects*, segunda edición (Rowe, 2015).

El proceso plantea una fase de inicio para aprobar el proyecto; una fase para realizar la planeación; la ejecución, monitoreo y control se ejecutan en una única fase llamada Control para simplificar lo propuesto en PMBoK®; y concluye con la fase de cierre (Rowe, 2015).

2.5.5.2 Modelo basado en PRINCE2®.

Colin Bentley (2006) plantea un modelo de cuatro fases basado en PRINCE2® para la administración de proyectos pequeños (Bentley, 2006). En la Figura 2-5 se muestra el proceso planteado por Colin's.

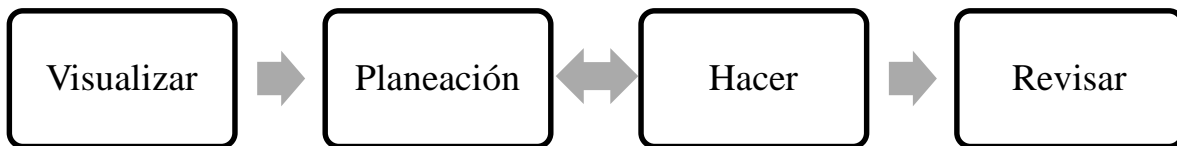


Figura 2-5 Proceso de administración de proyectos pequeños de Colin Bentley (2006)

Fuente: Elaboración propia basada en el modelo de Bentley (2006).

La fase de visualizar consiste en: producir un borrador con un resumen básico del proyecto, identificar los indicadores de éxito, y autorizar o no la fase de planeamiento.

La fase de planeamiento consiste en: definir el equipo del proyecto, finalizar el borrador, consensuar con el equipo del proyecto, preparar los planes de administración del proyecto, y autorizar o no la fase de hacer.

La fase hacer consiste en: ejecutar los planes creados, administrar y revisar los entregables, generar reportes, gestionar los cambios, y autorizar o no la fase de revisar.

La fase de revisar consiste en: desarrollar las actividades de entregar los productos finalizados a la unidad de negocio, revisar los resultados de los cambios, revisar el desempeño del proyecto, aceptar o no el proyecto, y ejecutar una revisión post proyecto. (Bentley, 2006).

2.6 Estado del Arte en Administración de Proyectos de Telecomunicaciones

La administración de proyectos de telecomunicaciones involucra compañías, infraestructura física, dispositivos electrónicos, clientes, gobierno y recursos internos de la misma empresa (Desmond, 2004). El apéndice M presenta el mapa conceptual creado con la información de las fuentes primarias.

2.6.1 Tipos de compañías de telecomunicaciones.

Las compañías de telecomunicaciones conocidas como la industria *Telco* pueden ser de diferentes tipos: las tradicionales que solo ofrecen servicio telefónico, las que ofrecen servicios de conectividad para internet, las que ofrecen otros servicios como la televisión y video y las que ofrecen una combinación de los servicios anteriores (Desmond, 2004) página xi.

2.6.2 El mercado de las telecomunicaciones en Costa Rica.

De acuerdo al último informe de 2015 de estadísticas, presentado por la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) y la dirección general de mercados; el

sector alcanzó en 2014 ingresos por $\text{¢}722.089$ millones de Colones lo cual supera en 34% el ingreso reportado en 2013 y que corresponde a un 3% del Producto Interno Bruto (PIB) (Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), 2015).

SUTEL clasifica los servicios de telecomunicaciones en tres tipos: servicios de voz, servicios de transferencia de datos y las redes de transmisión de televisión. A su vez estos tipos se dividen en diferentes servicios que se muestran en la Figura 2-6. (Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), 2015).

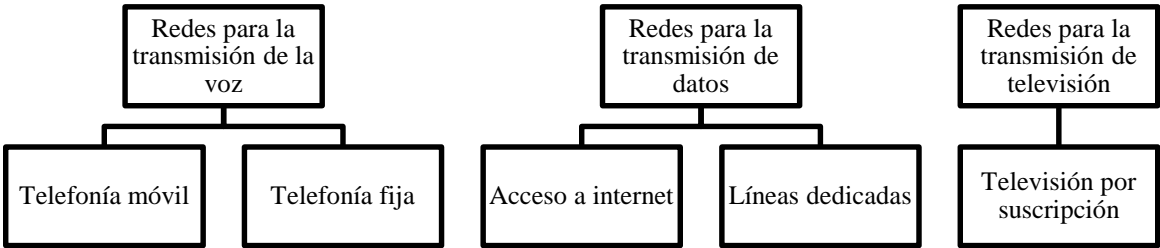


Figura 2-6 Servicios de Telecomunicaciones disponibles en Costa Rica

Fuente: Elaboración propia, basada en informe de estadísticas del sector de telecomunicaciones de 2014, figura 2.

2.6.3 Ciclo de vida del producto.

Para Desmond (2004) el ciclo de vida del producto comprende cuatro fases: definir los requerimientos, diseño, construcción y operación y soporte (Desmond, 2004) página 250 véase la Figura 2-7.

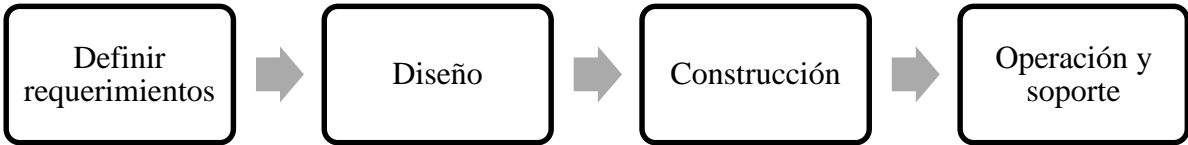


Figura 2-7 Ciclo de vida del producto

Fuente: Elaboración propia basada en la propuesta de Desmond (2004)

2.6.4 Ciclo de vida del proyecto.

Desmond (2004) propone un ciclo de vida de proyecto para proyectos de telecomunicaciones, el cual se divide en cuatro fases: concepto, definición y planeamiento, implementación y terminación (véase la Figura 2-8) (Desmond, 2004) página 252.

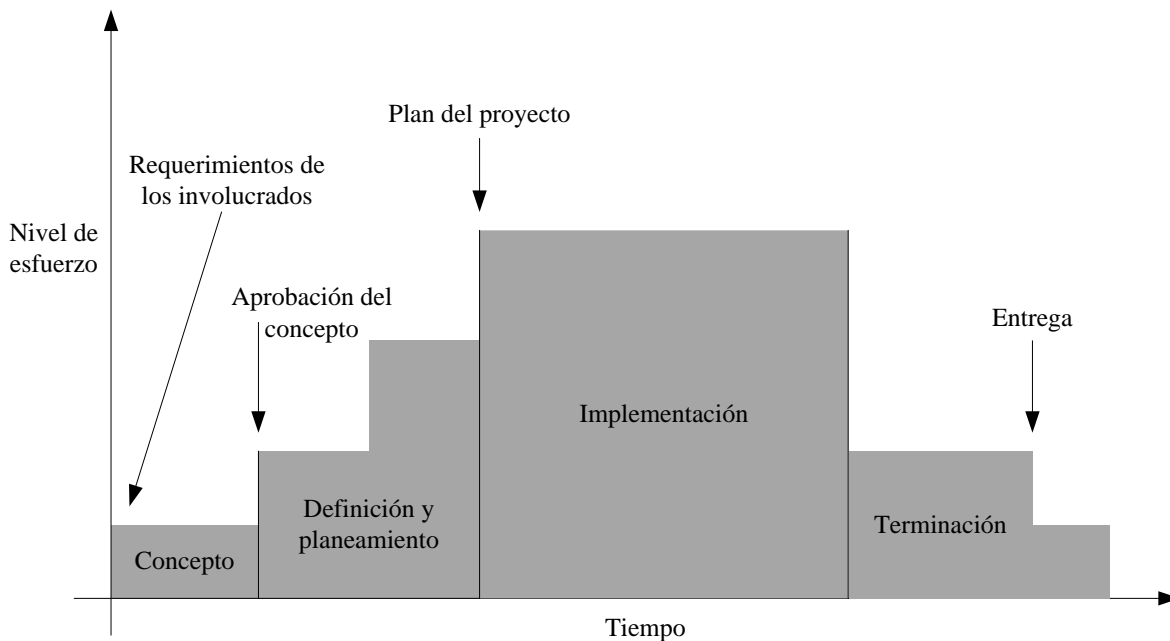


Figura 2-8 Ciclo de vida de un proyecto de telecomunicaciones propuesto por Desmond (2004)

Fuente: Elaboración propia basada en la figura 3 de la página 252 del libro *Project Management for Telecommunications Managers*.

A continuación, se explica cada una de las fases que propone Desmond (2004).

Fase concepto: se evalúa y determina que vale la pena desarrollar el proyecto. Se tiene baja participación en cuanto a cantidad de involucrados participando en esta fase comparado con otras fases. Recolecta la información para obtener la aprobación y firmar el visto bueno del concepto. Presenta un presupuesto de tiempo y costo con un margen de más menos 100% (Desmond, 2004).

Fase de definición o planeamiento: expande la información del concepto. Se define el alcance y el plan del proyecto. Incluye: definición del alcance, detalles a nivel de actividad, presupuesto detallado, recursos requeridos, estándares de calidad, plan de administración de riesgos, calendario completo, plan de comunicaciones y plan de adquisiciones. Los planes de tiempo y costo no deben superar un margen de error de más menos 10%, algunas compañías tienen una tolerancia de más menos 5%. Se debe crear un documento de entrega del producto al cliente o al área de operaciones considerando los criterios a utilizar para determinar la satisfacción con los entregables del proyecto (Desmond, 2004).

Fase implementación: consiste en ejecutar el trabajo de acuerdo al plan. La comunicación es muy importante y debe fluir de acuerdo al plan para detectar los problemas de manera temprana (Desmond, 2004).

Fase de terminación: consiste en cerrar el proyecto asegurando el cumplimiento de todos los requisitos definidos en la fase de concepto. El cliente o el equipo de operaciones que dará soporte al proyecto deberá estar de acuerdo en recibirlo. Las partes (equipo de proyecto y operaciones) deben firmar el documento de entrega para darse por satisfechas. En esta fase deben documentar y comunicar las lecciones aprendidas, los contratos deberán cerrarse, la documentación de los cambios solicitados debe completarse, así como la capacitación al personal.

2.6.5 Tipos de proyectos en el sector de las telecomunicaciones.

Muchos de los proyectos desarrollados en telecomunicaciones tienen similitudes ya que uno de los objetivos principales de los proveedores de servicios es desarrollar nuevos productos o mejorar los actuales.

Se identifican entonces proyectos para crear y ofrecer nuevos productos y servicios, incorporar nuevas características a los servicios existentes, implementar proyectos de estrategia competitiva como respuesta a la competencia, incrementar la capacidad de la

infraestructura de telecomunicaciones, mejorar procesos y procedimientos mediante la implementación de proyectos de cambio a estos procesos y procedimientos, y la implementación de servicios personalizados a los clientes (Desmond, 2004) página xii.

2.6.6 Cadena de valor de la industria de Telecomunicaciones.

La cadena de valor es importante para identificar los interesados en los proyectos a desarrollar. En la Figura 2-9 se muestra la cadena de valor de la industria de Telecomunicaciones propuesta por Desmond (2004).

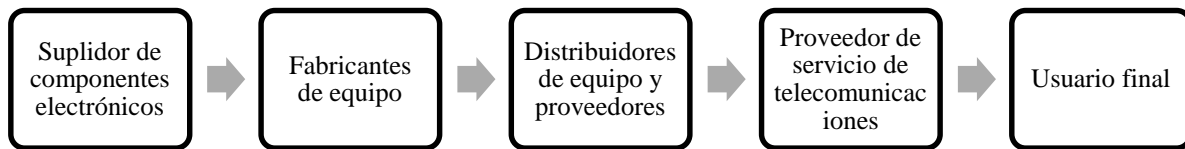


Figura 2-9 Cadena de valor de la industria de Telecomunicaciones

Fuente: Elaboración propia con base en la figura uno del libro *Project Management for Telecommunications Managers* (Desmond, 2004).

El usuario final puede ser, desde residencial con servicios de entrenamiento por televisión hasta grandes compañías multinacionales con servicios de video, voz y datos; y con necesidades distintas de acuerdo con su realidad (Desmond, 2004) página xii.

Los proveedores de servicio de telecomunicaciones podrían estar enfocados en un servicio particular como la telefonía sobre el protocolo IP, podrían ser locales o regionales, atender a clientes residenciales, corporativos o ambos (Desmond, 2004) página xiv.

Los distribuidores de equipo y proveedores son clave en la cadena de valor y podrían afectar a los proyectos, por ejemplo, por indisponibilidad de equipos o fallo en el servicio de televisión satelital. Algunos de estos vendedores son de productos específicos para el país como los sistemas de facturación; otros venden productos para redes inalámbricas, redes de televisión por cable y área amplia, así como productos ópticos. Los distribuidores pueden ser

locales o regionales (Desmond, 2004) página xv. Los proveedores pueden ser de servicios como acceso internacional a internet o señal satelital de televisión.

Los fabricantes pueden ser locales o internacionales y de acuerdo al volumen de compra de los proveedores de servicio de telecomunicaciones, es común que vendan sus productos de forma directa sin pasar por un distribuidor. Estos fabricantes son suplidos por otras compañías que fabrican componentes electrónicos.

2.6.7 Tecnologías en la industria de Telecomunicaciones.

Las telecomunicaciones han cambiado radicalmente en los últimos años, las telecomunicaciones modernas involucran tecnologías analógicas y digitales para servicios en ubicaciones fijas, servicios y líneas móviles, acceso a la banda ancha móvil y fija, internet y servicios de contenido como Netflix® y Spotify®, así como servicios de tecnologías de la información para la administración de servicios en clientes (Ludovico & Petrarca, 2010).

2.6.8 Factores ambientales de la industria de Telecomunicaciones.

La competencia fuerte entre proveedores de servicios y, operadores virtuales titulares y nuevos, conlleva a cambios en las empresas de telecomunicaciones. Cambios en la estrategia y metas de la empresa afecta los proyectos (Ludovico & Petrarca, 2010).

Lo anterior genera variaciones en las restricciones y desplazamiento en tiempo de los hitos, así como un alcance en constante cambio a lo que Ludovico & Petrarca (2010) llaman cambios de alcance del proyecto (*project scope swings*). Lo anterior con el fin de estar a la vanguardia y lograr contrarrestar la competencia, siendo el tiempo de salida al mercado (*Time to Market*) un factor muy importante a considerar en los proyectos ya que dará la ventaja sobre la competencia (Ludovico & Petrarca, 2010).

Para los proveedores de servicio y operadores esto significa implementar nuevas tecnologías y servicios con redes de próxima generación y centros de datos que permitan a los clientes estar conectados (Ludovico & Petrarca, 2010).

Si a esto sumamos el dinamismo de las organizaciones, se vuelve más complejo. Grandes proveedores de servicio titulares realizan alianzas, adquieren otras compañías más pequeñas que atienden segmentos de mercado específicos como las zonas rurales, las empresas y regiones del planeta. También se presentan reorganizaciones internas y consolidaciones, con lo cual la administración de proyectos es más compleja (Ludovico & Petrarca, 2010).

Otros factores pueden mejorar o limitar las opciones de administración del proyecto, lo cual puede influenciar positiva o negativamente en el resultado (Ludovico & Petrarca, 2010).

- Estándares de la industria: se deben utilizar estándares de la industria para asegurar la interoperabilidad con otros operadores (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Nuevas tecnologías: el avance tecnológico facilita el desarrollo de nuevos servicios (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Involucrados: son muchos los involucrados que pueden influenciar el proyecto, algunos serán internos como los departamentos de mercadeo y ventas que deben afrontar la competencia, usuarios finales, otros operadores, gobierno, fabricantes de equipo y otros. Cada uno de ellos con un nivel de tolerancia al riesgo diferente (Ludovico & Petrarca, 2010).

2.6.9 Nuevos servicios, nuevos proyectos.

Actualmente, los proveedores de servicios y operadores trabajan en nuevos servicios para sus clientes aprovechando la infraestructura existente tales como:

- Servicios de contenido multimedia: utilizado para entregar contenido específico como noticias, deportes, información económica, música, fotos, sonidos y otros. A través de mensajes de texto SMS y multimedia MMS, correo electrónico y otros canales (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Publicidad: en algunos casos basada en el perfil de los clientes en canales específicos como la web, mensajes de texto SMS y MMS y correo electrónico; con el beneficio hacia el cliente de obtener un servicio gratis. Ejemplo de esto son los mensajes de texto SMS que envían las operadoras móviles avisando de una llamada perdida y dentro del mensaje se incluye publicidad (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Administración de dispositivos: instalación de nuevas aplicaciones en los teléfonos móviles (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Servicios de localización: son servicios basados en la ubicación del cliente para mostrar lugares cercanos como restaurantes, cines, gasolineras y otros. Basándose en la información de la Red móvil o en el sistema de posicionamiento global GPS (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Servicios Web 2.0: son servicios de colaboración y servicios de conferencia (Ludovico & Petrarca, 2010).
- Servicios de valor agregado: son aquellos servicios ofrecidos por terceros a través de la plataforma de los proveedores u operadores (Ludovico & Petrarca, 2010).

2.6.10 Fases de un proyecto de telecomunicaciones.

Ludovico & Petrarca (2010) plantean que los proyectos de telecomunicaciones inician en el departamento de mercadeo con el planteamiento de la idea ejecutando el rol de inicializador, luego el departamento de ingeniería y mercadeo trabajan en conjunto para crear el acta de constitución del proyecto. Una vez aprobada el acta continúan con la fase de planeación donde recolectan los requerimientos, definen el alcance, involucrados y desarrollan el plan de administración del proyecto (Ludovico & Petrarca, 2010).

Capítulo 3 Marco Metodológico

El presente capítulo define el tipo de investigación, los sujetos y fuentes de información, técnicas y herramientas, procesamiento y análisis de datos.

3.1 Tipo de Investigación

Se presenta investigación aplicada porque tiene como fin solucionar el problema de incumplimiento de la triple restricción, mediante el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos para MiPyME (modelo 6Ps) y un modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME que aplicado creará la propuesta de metodología para la administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones que permita mejorar la gestión de proyectos actual.

La investigación presenta elementos descriptivos al caracterizar la situación descrita en las fuentes primarias y el comportamiento de la empresa. Por lo anterior, cumple con una investigación descriptiva.

Adicionalmente mide y explica el incumplimiento de la aplicación de mejores prácticas en gestión de proyectos en la empresa con respecto a lo propuesto por la industria, presentando elementos de investigación explicativa.

3.2 Sujetos y Fuentes de Información

A continuación, se mencionan los sujetos de información. También se mencionan y clasifican las fuentes de información para conocer el origen de los datos utilizados en el desarrollo de la investigación.

3.2.1 Sujetos de información.

Los sujetos de información que se entrevistaron durante la investigación se mencionan en el Cuadro 3-1.

Cuadro 3-1 Sujetos de información utilizados en el proyecto

Identificador	Sujeto	Funciones
1	Gerente General	Es la cabeza de la empresa, toma decisiones y administra los proyectos.
2	Facilitador administrativo	Encargado de apoyar al Gerente General en el seguimiento de los proyectos y comunicaciones. No tiene poder de decisión.
3	Coordinador técnico	Encargado de coordinar con el personal técnico la ejecución de las actividades técnicas. Goza de cierta autoridad para tomar decisiones. Reporta al Gerente General.
4	Asesor financiero	Encargado de la gestión financiera de la empresa. Asesora al Gerente General para facilitar la toma de decisiones. No toma decisiones.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Fuentes de información.

Las fuentes de información utilizados incluyen: libros, artículos, reglamentos estándares y guías prácticas; se dividen en primarias y secundarias. Esta investigación presenta solo fuentes primarias.

Las fuentes de primera mano que se utilizaron en la investigación se describen en el Cuadro 3-2.

Cuadro 3-2 Fuentes de información primaria utilizadas en el proyecto

Identificador	Tipo	Nombre	Descripción
1	Estándar	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBoK®) -- Quinta edición	Estándar con el cuerpo de conocimiento de la administración de proyectos desarrollado por PMI.
2	Guía práctica	Implementing organizational project management: a practice guide	Guía práctica que explica las mejores prácticas para la implementación la administración de proyectos en las organizaciones.
3	Guía práctica	Business Analysis for practitioners: a practice guide	Guía práctica para mejorar el análisis del negocio como insumo para los proyectos.
4	Libro	<i>Project Management for Telecommunications Managers</i>	Libro para la administración de proyectos de telecomunicaciones. Se basa en el PMBoK®.
5	Libro	<i>Sidestep Complexity: Project Management for Small- and Medium-sized Organizations</i>	Libro que presenta 10 principios críticos para el éxito de los proyectos en empresas tipo PyME. También hace énfasis que el liderazgo es la clave del éxito de la empresa.
6	Libro	<i>Project Management for Small Projects Second Edition</i>	Libro que presenta una metodología de cuatro pasos para la administración de proyectos en empresas tipo PyME.
7	Artículo	<i>Managing Small Projects; The Critical Steps</i>	Artículo que presenta una metodología de cuatro pasos para la administración de proyectos en empresas tipo PyME.
8	Artículo	<i>Extreme Project Management In Telco Industry</i>	Artículo que propone un paso a paso para el desarrollo de proyectos en industrias de telecomunicaciones con énfasis en servicios de valor agregado.
9	Artículo	Project management in small to medium-sized enterprises: A comparison between firms by size and industry	Artículo que presenta un estudio sobre la utilización de la administración de proyectos en empresas micro, pequeñas y medianas.
10	Artículo	Project management in small to medium-sized enterprises: Matching processes to the nature of the firm	Artículo que presenta un estudio de empresas del tipo micro, pequeñas y medianas; y compara con los procesos de administración de proyectos que utilizan.
11	Reglamento	Reglamento de prestación y calidad de los servicios	Reglamento que establece los parámetros técnicos que deben cumplir los proveedores y operadores de servicios de telecomunicaciones en Costa Rica.

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Técnicas de Investigación

La operacionalización de las variables presenta: las técnicas e instrumentos, fuentes de información, sujetos de información e indicadores para cada uno de los objetivos.

En el Cuadro 3-3 se muestra la operacionalización del objetivo A cuyo entregable es el diagnóstico de situación actual en la empresa.

Cuadro 3-3 Operacionalización del objetivo A

Objetivo	Determinar la situación actual de la empresa en cuanto a su tamaño, cultura, tamaño y complejidad de los proyectos.			
Variable	situación actual de la empresa en cuanto a su tamaño, cultura, tamaño y complejidad de los proyectos.			
Conceptualización	Situación actual: realidad de la empresa medida con los parámetros de tamaño de empresa, tamaño de los proyectos, complejidad de los proyectos, disposición al cambio por parte de la empresa, cultura de la empresa, roles y responsabilidades.			
	Técnica Instrumento	Fuente de información	Sujeto de información	Indicador
Tamaño de empresa: medida como micro, pequeña, mediana considerando el método del MEIC.	Técnica: Entrevista, revisión documental. Instrumento: Diagrama de flujo del método para cálculo de tamaño de la empresa (ver apéndice A).	Declaración de impuestos. Planilla de la Caja Costarricense del Seguro Social.	Asesor financiero	Tamaño de la empresa.
Tamaño de los proyectos y complejidad de los proyectos: medida del tamaño del proyecto en micro, pequeño, mediano, grande y muy grande. Complejidad del proyecto: medida en complejos y no complejos.	Técnica: Entrevista con método Delphi. Instrumento: Guía de entrevista para determinar información de los tres proyectos más recientes (ver apéndice B).	Fuentes electrónicas: correo electrónico.	Gerente General. Facilitador administrativo. Coordinador técnico. Asesor financiero.	Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, grande y muy grande. Matriz de interesados. Matriz de registro de riesgos (ver apéndice C).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3-3 Operacionalización del objetivo A (continuación)

Conceptualización	Técnica Instrumento	Fuente de información	Sujeto de información	Indicador
<p>Disposición al cambio por parte de la empresa: grado en que la empresa está dispuesta a aceptar e implementar cambios.</p> <p>Cultura de la empresa: forma de actuar ante los proyectos.</p> <p>Comunicación formal o informal, comportamiento del equipo de proyecto, habilidades organizacionales que facilitan la administración de proyectos, pasos que se siguen en la ejecución del proyecto.</p> <p>Roles y responsabilidades: define el rol, funciones y responsabilidades de los involucrados en los proyectos ejecutados.</p>	<p>Técnica: Entrevista privada</p> <p>Instrumento: Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa (ver apéndice D).</p>	No aplica	<p>Gerente General.</p> <p>Facilitador administrativo.</p> <p>Coordinador técnico.</p> <p>Asesor financiero.</p>	<p>Matriz con características que describen la empresa.</p> <p>Matriz de roles y responsabilidades.</p> <p>Matriz poder e influencia de los interesados. (ver apéndice E)</p> <p>Estudio comparativo mediante una matriz (ver apéndice F) para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de información con la teoría, para generar diagnóstico de situación actual.</p>

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 3-4 se muestra la operacionalización del objetivo B cuyo entregable es la lista de brechas en administración de proyectos.

Cuadro 3-4 Operacionalización del objetivo B

Objetivo	Determinar las brechas de la empresa en la gestión de proyectos con respecto a las mejores prácticas de la industria de las telecomunicaciones.			
Variable	brechas de la empresa en la gestión de proyectos con respecto a las mejores prácticas de la industria de las telecomunicaciones.			
Conceptualización	Técnica Instrumento	Fuente de información	Sujeto de información	Indicador
Brechas de la empresa: carencia de mejores prácticas con respecto a la industria de las telecomunicaciones. Mejores prácticas: procesos y procedimientos aceptados para la gestión de proyectos. Industria: referente al tipo de empresa y tamaño de la empresa, así como al tipo de proyectos y tamaño de los proyectos de telecomunicaciones.	Técnica: Evaluación Instrumento: Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones basado en estándar de PMBoK®, guías prácticas y fuentes de información de gestión de proyectos de telecomunicaciones (ver apéndice G).	No aplica	Gerente General. Facilitador administrativo. Coordinador técnico. Asesor financiero.	Análisis de brechas mediante una matriz comparativa de la situación deseada con la situación real para generar lista de brechas (ver apéndice H).

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 3-5 se muestra la operacionalización del objetivo C cuyo entregable es el documento con el modelo de administración de proyectos en la micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME).

Cuadro 3-5 Operacionalización del objetivo C

Objetivo	Diseñar un modelo de administración de proyectos con principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para micro, pequeña y mediana empresa.			
Variable	modelo de administración de proyectos con principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para la micro, pequeña y mediana empresa.			
Conceptualización	Técnica Instrumento	Fuente de información	Sujeto de información	Indicador
<p>Modelo de administración de proyectos: es el conjunto de elementos de la gestión de proyectos que podría ser aplicado para MiPyME.</p> <p>Principios: son los principios a los que se apegará la empresa para la administración de proyectos.</p> <p>Políticas: define las reglas que aplicará la empresa para la implementación del modelo.</p> <p>Poderes: son los poderes que tiene el administrador de proyectos durante la gestión de los proyectos.</p> <p>Procesos: son los procesos a utilizar en la gestión de proyectos.</p> <p>Procedimientos: son los documentos paso a paso que indican como ejecutar los procesos y utilizar las plantillas.</p> <p>Plantillas: son los documentos que se deberán llenar para la aplicación del modelo.</p> <p>Micro, pequeña y mediana empresa: Se refiere al tamaño de la empresa de acuerdo con la metodología del MEIC.</p>	<p>Técnica: Análisis de información y desarrollo documental.</p> <p>Instrumentos: Entender la situación de la empresa. Definir los criterios de diseño del modelo. Diseño de procesos, procedimientos y plantillas. Definir las actividades, roles y matriz de roles y responsabilidades para la implementación del modelo. Diseño del ciclo de vida de la gestión de proyectos. Diseño del procedimiento para la aplicación del modelo. Diagrama de flujo base para el desarrollo de procedimientos. (ver apéndice I).</p>	<p>Fuentes primarias sobre la gestión de proyectos en empresas tipo PyME.</p> <p>Diagnóstico de situación actual.</p>	No aplica	<p>Concepto de políticas, principios y poderes (ver secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3).</p> <p>Matriz para evaluar tamaño del proyecto (ver Tabla 4-1).</p> <p>Criterios para clasificar complejidad de proyectos (ver Cuadro 4-6).</p> <p>Procesos, procedimientos y plantillas (ver sección 4.1.4).</p> <p>Ciclos de vida de la gestión de proyectos en empresas MiPyME (ver sección 4.1.7).</p> <p>Matriz de procesos y nivel de rigor (ver Plantilla PL-40, apéndice PL).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3-6 Operacionalización del objetivo D

Objetivo	Diseñar un modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para micro, pequeña y mediana empresa.			
Variable	modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para micro, pequeña y mediana empresa.			
Conceptualización	Técnica Instrumento	Fuente de información	Sujeto de información	Indicador
Modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones: es el conjunto de elementos de la gestión de proyectos en el contexto de las telecomunicaciones. Micro, pequeña y mediana empresa: se refiere al tamaño de la empresa que puede ser micro, pequeña o mediana de acuerdo con la metodología del MEIC.	<p>Técnica: Análisis de información y desarrollo documental.</p> <p>Instrumentos: Conocer el contexto de la industria de telecomunicaciones en Costa Rica. Aplicar los procesos, procedimientos y plantillas del modelo 6Ps en la administración de proyectos de telecomunicaciones de proveedores de servicio cuya empresa es MiPyME. Definir las actividades, roles y matriz de roles y responsabilidades para la implementación del modelo. Identificar el ciclo de vida del producto. Identificar el ciclo de vida del proyecto. Diseño del procedimiento para la aplicación del modelo.</p>	<p>Fuentes primarias sobre la gestión de proyectos de telecomunicaciones.</p> <p>Lista de brechas sobre la gestión de proyectos de telecomunicaciones.</p> <p>Modelo de administración de proyectos para MiPyME (modelo 6Ps) aplicado a Cable Pacayas.</p>	No aplica	<p>Contexto de la industria de telecomunicaciones en Costa Rica (ver sección 5.1).</p> <p>Modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones en la MiPyME (ver sección 5.2).</p> <p>Matriz de roles y responsabilidades para aplicar el modelo (ver sección 5.2.2).</p> <p>Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.</p> <p>Ciclo de vida de proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones (ver sección 5.2.4).</p> <p>Procedimiento para aplicar el modelo (ver sección 5.2.5).</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.4 *Procesamiento y Análisis de Datos*

La información de procesamiento y análisis de datos se presenta por objetivo, mediante un diagrama de procesos donde se visualiza el método, instrumento, indicador y análisis de los datos. Los instrumentos tienen un número entre paréntesis lo cual representa el número de apéndice.

3.4.1 Diagnóstico de la situación actual.

En la Figura 3-1 se muestra el análisis de datos realizado para el objetivo A. El proceso inicia con una revisión documental de la gestión de proyectos en empresas tipo MiPyME, la información proviene de las fuentes indicadas en 3.2.2 y se sintetiza mediante un mapa conceptual para su respectivo análisis.

Mediante el diagrama de flujo que resume la metodología del MEIC (véase 2.5.1) se calcula el tamaño de la empresa para determinar si es micro, pequeña o mediana lo cual es relevante en la aplicación del modelo, para esto se realiza una entrevista al asesor legal y revisión documental de la planilla de CCSS y declaración de impuestos.

Por medio del método Delphi se realizará una entrevista a todos los sujetos de información a partir de la cual se genera una matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño de los proyectos en micro, pequeño o mediano; la matriz de interesados y la matriz de registro de riesgos.

Una entrevista privada y confidencial a todos los sujetos de información, mediante una guía de entrevista; permitió crear la matriz de características que describen a la empresa, matriz de roles y responsabilidades y matriz de poder e influencia de los interesados.

Se realizó un análisis cualitativo mediante una matriz para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de información con la teoría para generar el diagnóstico de situación actual.

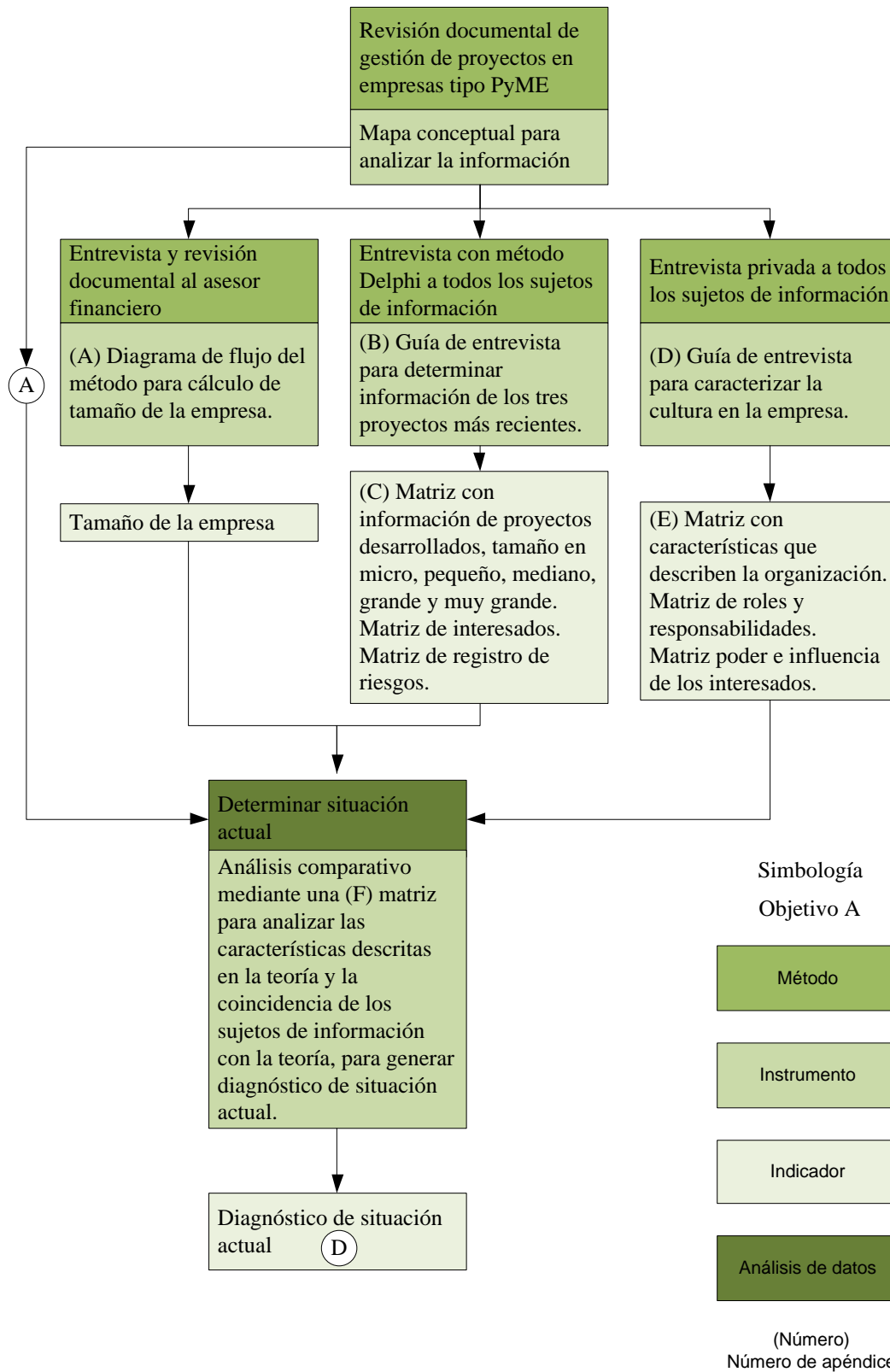


Figura 3-1: Procesamiento y análisis de datos para objetivo A

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2 Lista de brechas.

En la Figura 3-2 se muestra el análisis de datos por aplicar al objetivo B. Mediante la revisión documental de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones se genera un mapa conceptual para el análisis de información. La misma técnica se aplica a información contenida en los estándares y guías prácticas indicadas en las fuentes de información para generar otro mapa conceptual.

La información de ambos mapas permitirá crear un cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones basado en el estándar de PMBoK®, guías prácticas y fuentes de información de gestión de proyectos de telecomunicaciones. El instrumento creado permite evaluar a todos los sujetos de información.

Mediante un análisis de brechas y con una matriz comparativa entre la situación deseada y la situación real se genera la lista de brechas.

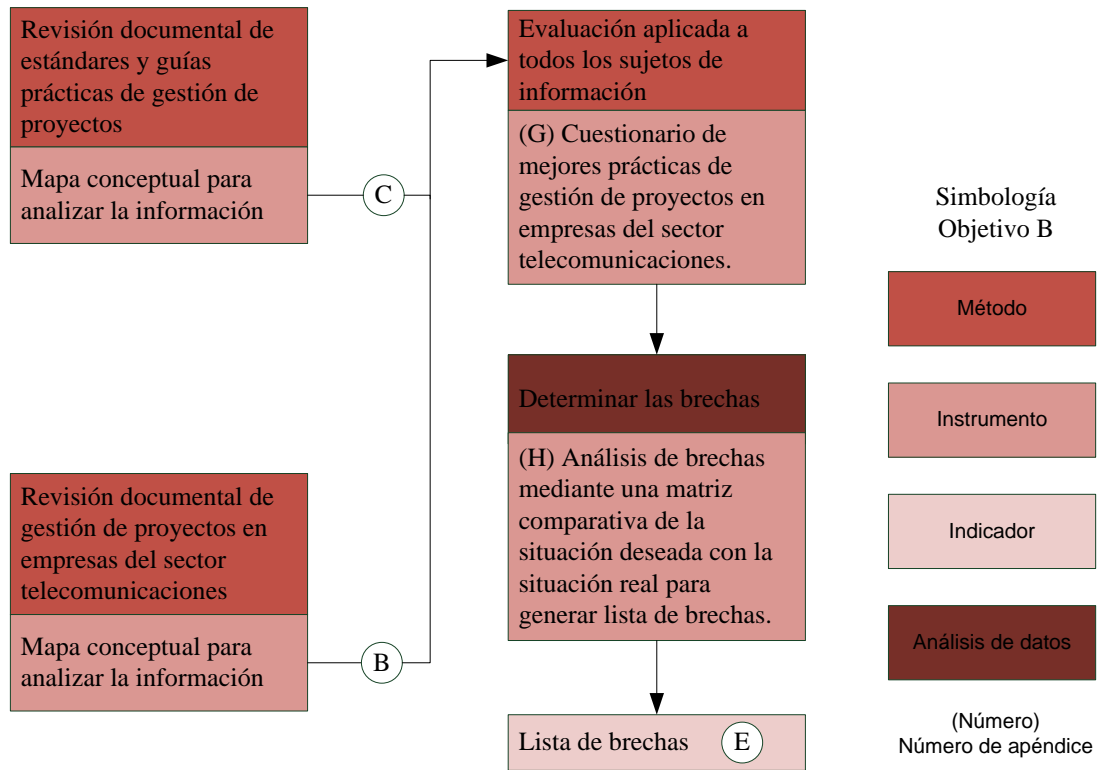


Figura 3-2 Procesamiento y análisis de datos para objetivo B

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3 Modelo de administración de proyectos para la micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME).

En la Figura 3-3 se muestra el análisis de datos realizado para el objetivo C. Las entradas son el mapa conceptual de gestión de proyectos para MiPyME y el diagnóstico de la situación actual de la empresa.

La información del mapa conceptual se analiza para entender la situación de la MiPyME. Luego se definen los criterios en los cuales se basa el diseño del modelo. Con los criterios definidos se diseñan los procesos, procedimientos y plantillas. Posteriormente se definen las actividades, roles y matriz de roles y responsabilidades para la implementación del modelo, diseño del ciclo de vida de la gestión de proyectos y el diseño del procedimiento para la aplicación del modelo.

Para desarrollar los procedimientos se utiliza el diagrama de flujo base del apéndice I.

Con el modelo 6Ps y el diagnóstico de la situación actual de Cable Pacayas se definen los principios, políticas y poderes. Posteriormente se determina el nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo.

El resultado es el modelo de administración de proyectos para MiPyME (modelo 6Ps) aplicado a la empresa Cable Pacayas.

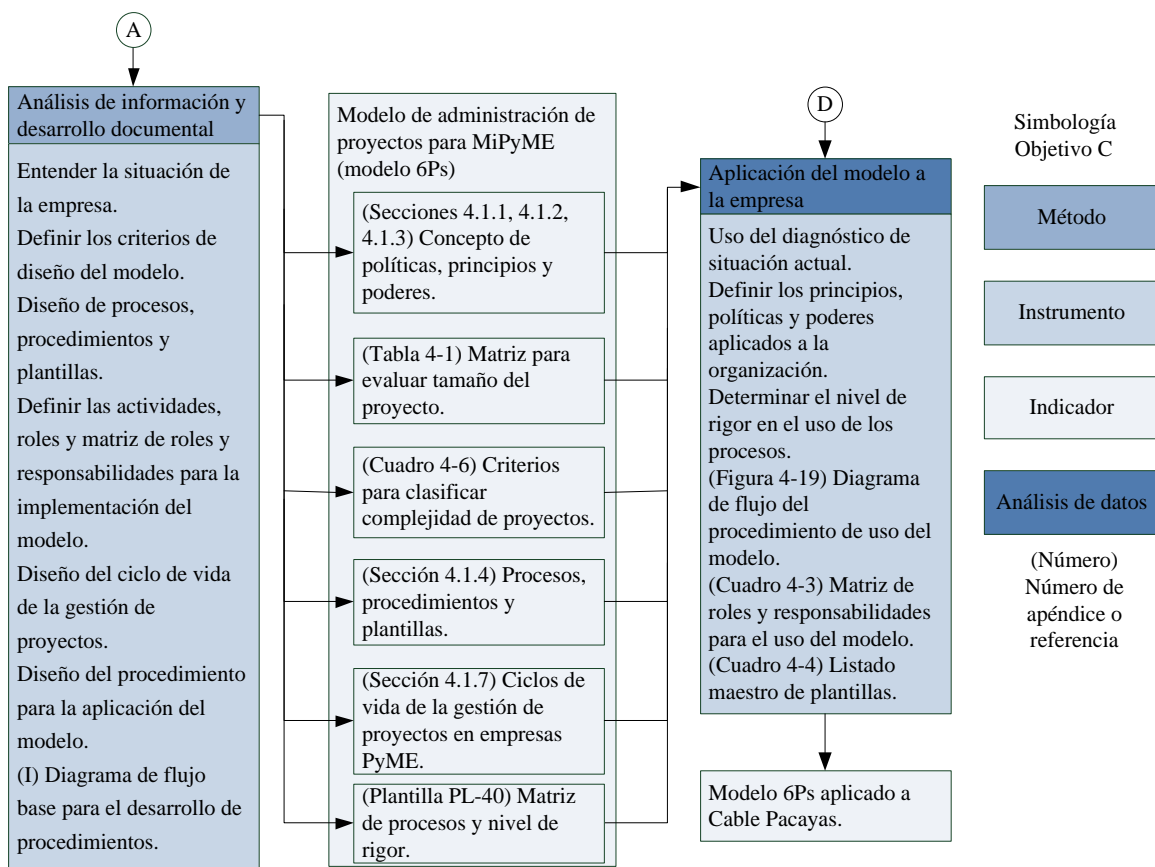


Figura 3-3 Procesamiento y análisis de datos para objetivo C

Fuente: Elaboración propia

3.4.4 Modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para la micro, pequeña y mediana empresa.

En la Figura 3-4 se muestra el análisis de datos realizado para el objetivo D. Las entradas son el modelo de administración de proyectos para MiPyME, el mapa conceptual de gestión de proyectos de telecomunicaciones, la lista de brechas de la empresa Cable Pacayas y el modelo de administración de proyectos para MiPyME aplicado a Cable Pacayas.

La información del mapa conceptual se analiza para conocer el estado del arte en la gestión de proyectos de telecomunicaciones. Posteriormente se aplican los procesos, procedimientos y plantillas del modelo 6Ps en la administración de proyectos de telecomunicaciones para proveedores de servicios cuya empresa es MiPyME.

Se definen las actividades, roles y matriz de roles y responsabilidades para la implementación del modelo. Se identifica el ciclo de vida del producto y el ciclo de vida del proyecto. Luego, se diseña el procedimiento para la aplicación del modelo.

El modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME se aplica a la empresa Cable Pacayas. Para esto será necesario entender la lista de brechas en gestión de proyectos, identificar el tipo de proveedor de servicio, identificar los servicios a desarrollar en los proyectos, identificar el tipo de proyectos, identificar el ciclo de vida del producto e identificar el ciclo de vida del proyecto.

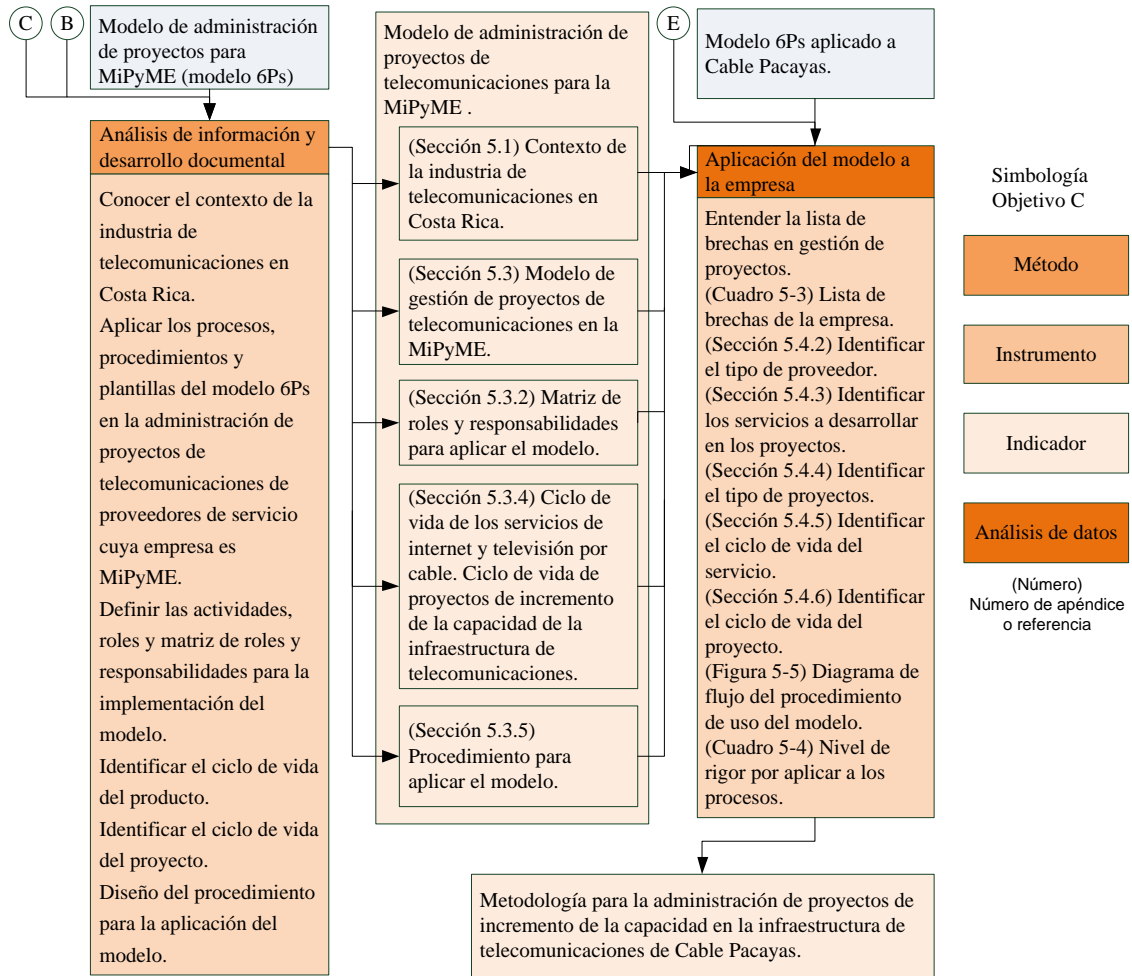


Figura 3-4 Procesamiento y análisis de datos para objetivo D

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 4 Gestión de Proyectos en la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyME)

La gestión profesional de proyectos se puede aplicar a la micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME).

Antes de iniciar la gestión de los proyectos mediante una metodología es necesario identificar el tamaño de la empresa, el tamaño de los proyectos y su complejidad, y conocer la cultura de la empresa.

Lo anterior permitirá determinar el nivel de formalidad y rigor de los procesos para la gestión del proyecto.

4.1 Modelo de Gestión de Proyectos para MiPyME (Modelo 6Ps)

Se propone un modelo de gestión de proyectos integral para MiPyME, basado en los cuerpos de conocimiento PMBoK® e ICB3; al cual se le llamará de ahora en adelante Modelo 6Ps que incluye principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para la gestión de proyectos.

Se aplica una analogía con la teoría química para entender el modelo. Los principios, políticas, poderes y procesos son átomos que en conjunto pueden crear estructuras moleculares más complejas. La cantidad de átomos de principios, políticas, poderes y procesos serán los que dicten la complejidad del modelo. Véase la Figura 4-1.

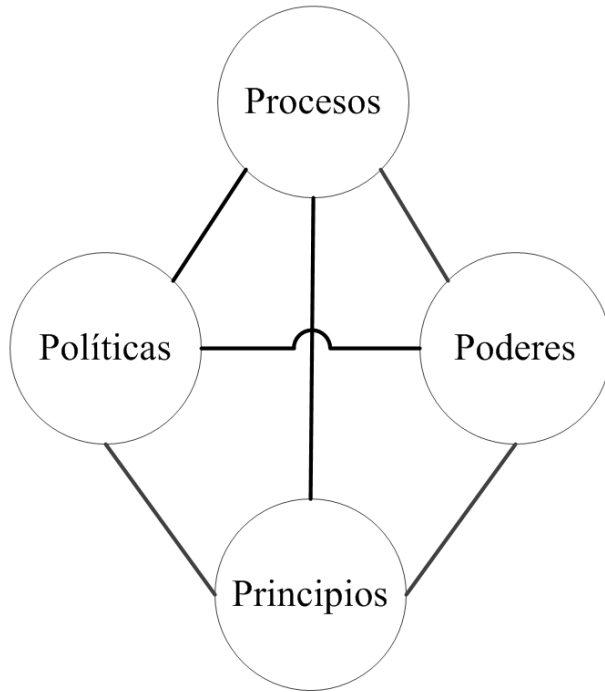


Figura 4-1 Modelo 6Ps compuesto por principios, políticas, poderes y procesos

Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, el modelo 6Ps se puede aplicar a empresas de tamaño micro, pequeño y mediano de acuerdo con la cantidad de átomos que se utilicen que será la dosificación del modelo de acuerdo al diagnóstico y brechas de la empresa en gestión de proyectos.

Adicionalmente, los átomos de proceso se pueden descomponer en actividades (protones), decisiones (electrones), plantillas (neutrones), procedimientos (órbitas) y el proceso (núcleo), como se muestra en la Figura 4-2.

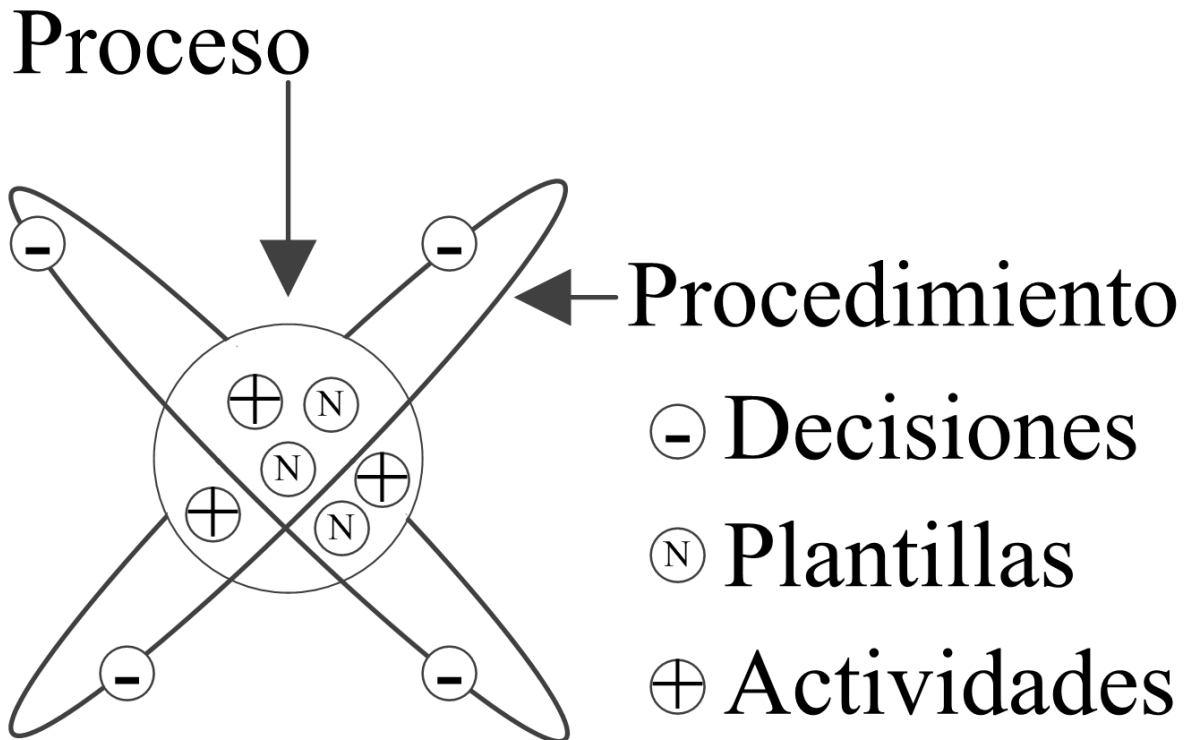


Figura 4-2 Representación del proceso mediante la analogía con el átomo

Fuente: Elaboración propia

Se aplicaron tres principios para el diseño del modelo 6Ps ya que no se puede perder la perspectiva del tipo de empresas donde se aplicará, las cuales en su mayoría no tendrán experiencia y conocimiento en gestión profesional de proyectos. Por tanto, los procesos desarrollados son simples y aplicables a la realidad.

1. Simplicidad.
2. Fácil uso.
3. Accionable.

Los principios, políticas y poderes proporcionan al modelo consistencia y facilita la implementación.

4.1.1 Principios.

Los principios son las bases sobre las cuales la empresa ejecutará la administración de proyectos. Los principios podrían variar de una empresa a otra de acuerdo con la experiencia y visión.

La empresa que implemente el modelo propuesto deberá definir sus principios de gestión de proyectos para incrementar el éxito en la implementación.

No hacerlo generará vacíos importantes que provocará dudas en el momento de aplicar los procesos, procedimientos y plantillas ya que la empresa no tendrá criterio para tomar decisiones o las decisiones y prioridades podrían cambiar de un proyecto a otro o en tiempo, lo cual desde el punto de vista de administración de proyectos sería catastrófico.

4.1.2 Políticas.

Las políticas son reglas que debe cumplir la compañía por medio de los miembros del equipo de proyecto, el Director de proyecto y otros partícipes en la administración de proyectos.

Las políticas las establece la empresa antes de utilizar el modelo para definir las reglas en que se desarrollará la gestión de proyectos.

Algunas políticas que se sugieren:

- Recopilar todos los documentos del proyecto en un repositorio para consulta futura.
- Documentar todas las lecciones aprendidas en el momento que se presentan.
- Las comunicaciones deben ser confirmadas con recibido y respondidas.

- Desarrollar una estrategia de gestión antes de planificar las actividades y duración para alcanzar los productos del proyecto.

4.1.3 Poderes.

Son poderes que otorga la empresa al Director de proyecto y su equipo para que puedan cumplir su rol y cumplir con las políticas.

Cada empresa puede otorgar poderes diferentes o niveles de poder diferentes al Director de proyecto. Por ejemplo, si el Director de proyecto es el dueño de la empresa o el Gerente General el nivel de poder otorgado será muy alto y facilitará la toma de decisiones.

4.1.4 Procesos, procedimientos y plantillas.

El modelo 6Ps presenta las competencias técnicas para la gestión de proyectos. Se compone de cinco fases en el ciclo de vida y 16 procesos.

Los procedimientos creados se representan mediante diagramas de flujo con base en la plantilla del apéndice I.

4.1.4.1 Ciclo de vida de la gestión de proyectos.

El ciclo de vida se compone de cinco fases que son inicio, planeación, ejecución, monitoreo, control y seguimiento y cierre. En la Figura 4-3 se presenta el ciclo de vida de la gestión de proyectos del modelo 6Ps.

El ciclo de vida de la gestión de proyectos sugiere la secuencia lógica de ejecución de las actividades para administrar el proyecto.

Nótese el posible retorno de la fase monitoreo, control y seguimiento hacia planificación. Así como de la fase de ejecución a planificación. Debido a algún cambio que genera la necesidad de actualizar el plan del proyecto.

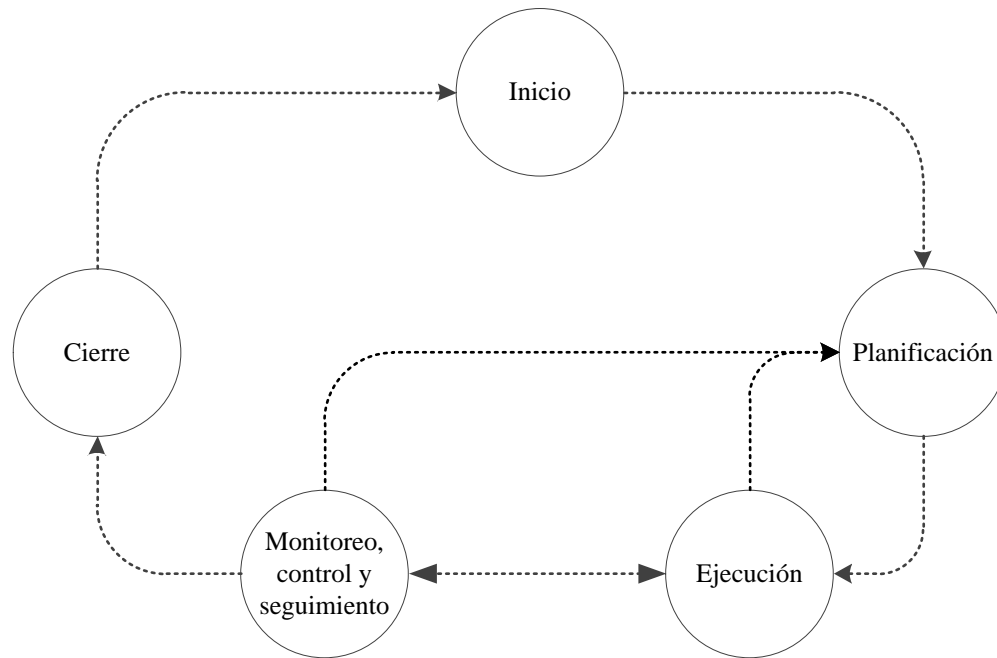


Figura 4-3 Ciclo de vida de la gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia basada en PMBoK®

4.1.4.2 Procesos.

El modelo 6Ps se compone de 16 procesos. Cada proceso presenta actividades las cuales se ejecutan en el orden definido en el procedimiento. La ejecución de los procesos es secuencial iniciando del proceso uno, sin embargo, algunos procesos como riesgos y plan de respuesta requieren iteraciones para completar el plan integral de gestión del proyecto. Los procesos son:

1. Entender el proyecto.
2. Estrategia de gestión.
3. Identificar y analizar los partícipes.

4. Sistema de comunicaciones.
5. Alcance y entregables.
6. Entregables y responsables.
7. Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades.
8. Compras y contratos.
9. Riesgos y plan de respuesta.
10. Desarrollar el presupuesto.
11. Ejecución del trabajo.
12. Monitoreo, control y seguimiento del trabajo.
13. Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto.
14. Evaluar avance e informes.
15. Control de cambios.
16. Cierre del proyecto.

En la Figura 4-4 se muestra el ciclo de vida del proyecto con los procesos que se ejecutan en cada fase.

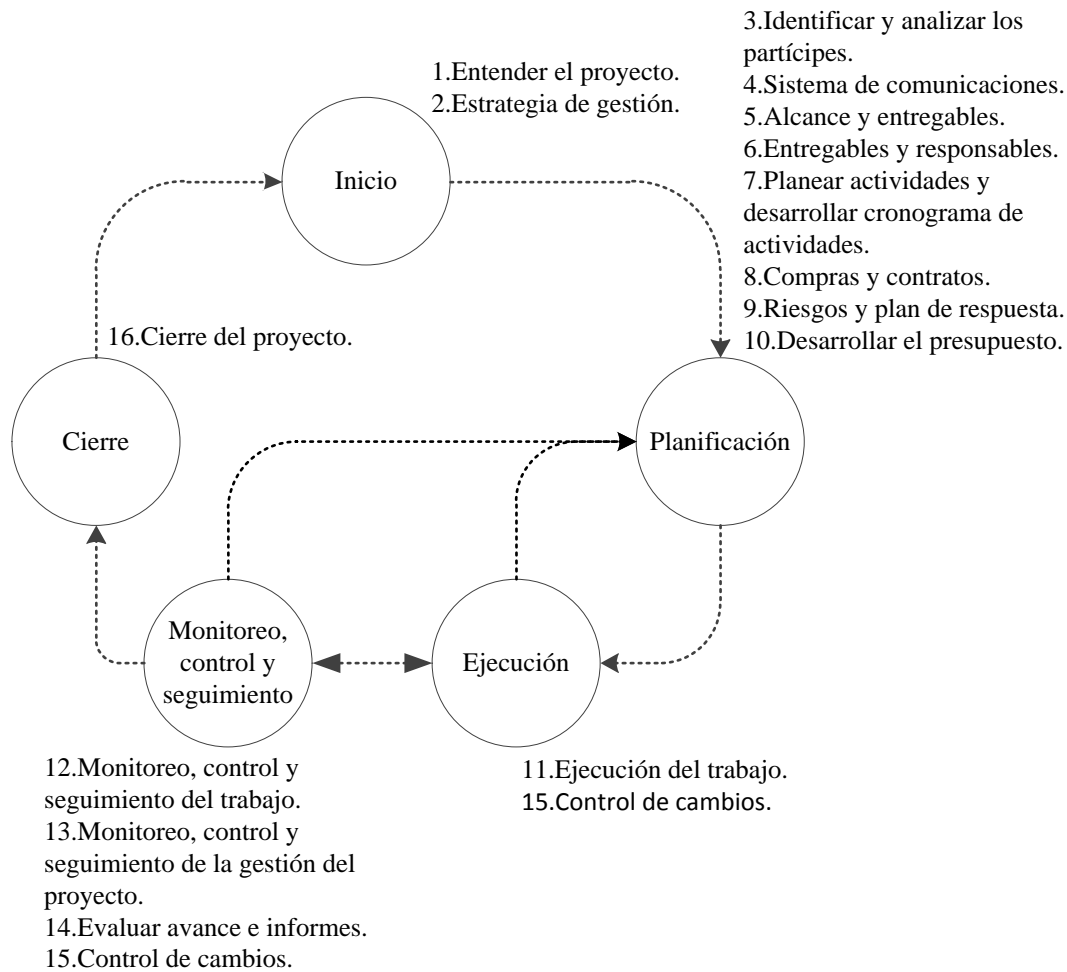


Figura 4-4 Procesos en el ciclo de vida de la gestión del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2.1 Entender el proyecto.

En este proceso el Director de proyecto debe investigar y solicitar toda la información necesaria para entender el proyecto, identificar los productos requeridos por la empresa, identificar los requisitos de alto nivel de los productos, identificar los resultados esperados y expectativas de alto nivel del Patrocinador y Alta Gerencia, conocer supuestos, conocer restricciones, conocer las expectativas de otros partícipes, duración estimada y restricciones, costo estimado y restricciones, recursos con los que se contará para el proyecto, poderes para la gestión del proyecto y riesgos de alto nivel.

El Patrocinador es responsable de facilitar toda la información necesaria al Director de proyecto. Con la información recopilada y analizada, el Director de proyecto en conjunto con el Patrocinador desarrollará el acta de constitución del proyecto y la firmarán en conjunto cuando el Patrocinador está de acuerdo y aprueba el inicio del proyecto.

Posteriormente el Patrocinador realizará una reunión de inicio del proyecto en la cual presentará al Director de proyecto de manera formal y recalcará sobre los poderes dados al Director de proyecto para la ejecución del proyecto. Además, recordará las políticas de gestión de proyectos en la empresa.

En la Figura 4-5 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso entender el proyecto.

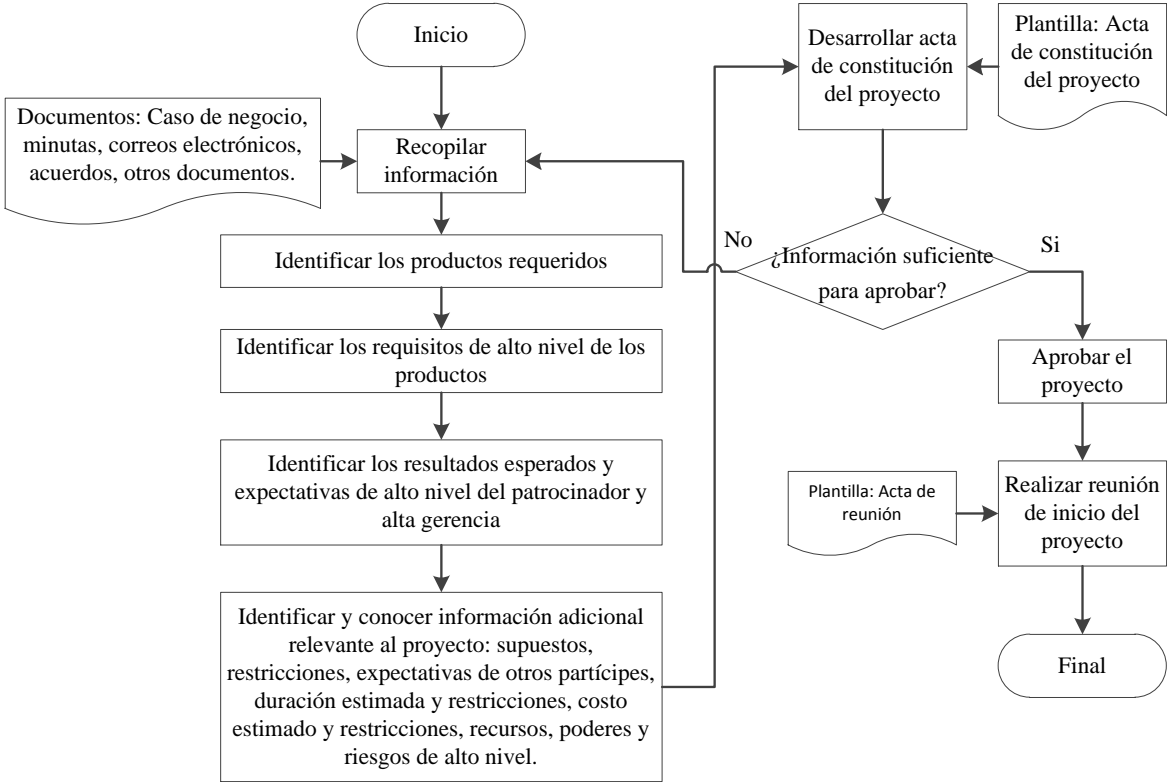


Figura 4-5 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Entender el proyecto

Fuente: Elaboración propia

En el apéndice PL (Plantilla PL-01) se presenta la plantilla a utilizar para la creación del acta de constitución de proyecto.

En el apéndice PL (Plantilla PL-02) se muestra la plantilla para crear el acta de reunión. Esta plantilla será utilizada en otros procesos.

4.1.4.2.2 Estrategia de gestión.

El proceso estrategia de gestión tiene como objetivo definir una estructura del proyecto y los procesos siguientes a utilizar de acuerdo al tamaño de la empresa, madurez en el uso de la metodología, tamaño del proyecto y complejidad del proyecto. Las primeras cuatro actividades se realizan durante el diagnóstico de la empresa o en caso de cambios en la empresa como crecimiento o madurez en el uso de la metodología. Una vez diagnosticada la empresa se conocerán los procesos y plantillas a utilizar para la planificación, ejecución, monitoreo, control y seguimiento y cierre.

En el proceso se definen los integrantes del equipo de proyecto que trabajarán en conjunto con el Director de proyecto para la planificación y creación de los entregables en caso que sea el mismo equipo.

Se definen los métodos y medios de comunicación entre el equipo de proyecto y el Director de proyecto.

La planificación del aseguramiento de la calidad de la gestión de proyecto son las acciones que se realizarán durante el proceso de monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto. Por tanto, en esta sección solamente se especifica a nivel general los lineamientos y resultados esperados para el aseguramiento de la calidad.

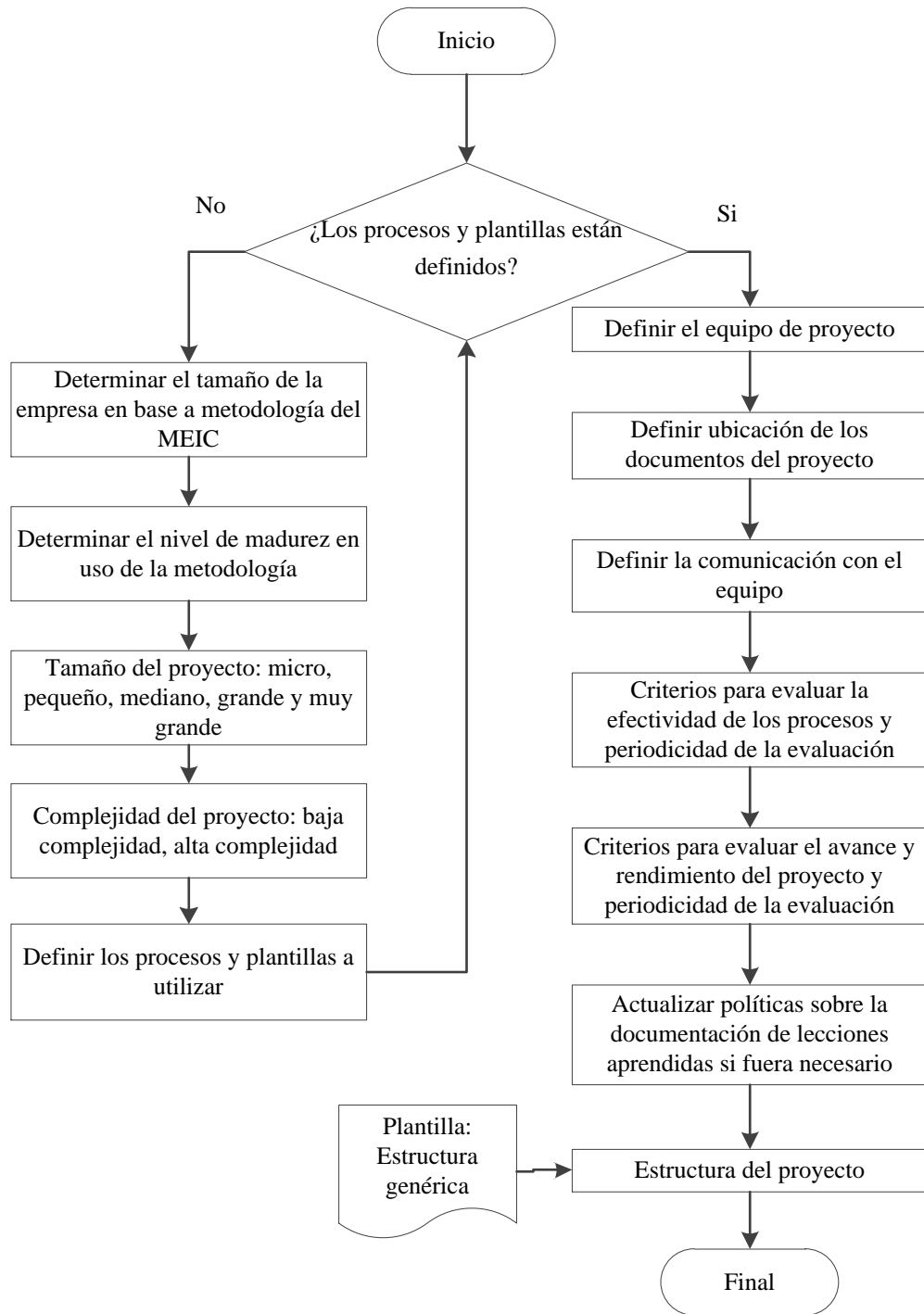


Figura 4-6 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: estrategia de gestión

Fuente: Elaboración propia

Con la información recolectada se crea la estructura del proyecto para lo cual se utiliza la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-03).

La planificación del aseguramiento de la calidad de la gestión de proyecto son las acciones que se realizarán durante el proceso de monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto. El objetivo es garantizar la efectividad y uso de los procesos del modelo. Se definen las acciones, responsable y periodicidad para evaluar la efectividad de los procesos, para esto se utiliza la plantilla del apéndice PL (Plantilla PL-05).

La planificación del control de calidad del proyecto es parte de las acciones que se realizarán durante el proceso de monitoreo, control y seguimiento del trabajo del proyecto. En el apéndice PL (Plantilla PL-06) se presenta la plantilla para definir las acciones a realizar en el control de la calidad del proyecto, el responsable y periodicidad.

Para crear una lista de chequeo se utiliza la plantilla del apéndice PL (Plantilla PL-07).

4.1.4.2.3 Identificar y analizar los partícipes.

El proceso de identificación y análisis de los partícipes se mejora con cada iteración.

Primero se identifican los grupos y partícipes de alto nivel, luego en una segunda iteración se entrevistan a los primeros partícipes para identificar otros partícipes que inicialmente no se visualizaron. Las iteraciones se presentarán en etapas más avanzadas de la planificación o como parte del proceso de control de cambios.

Para la identificación se incluirá un identificador del partícipe, grupo al que pertenece, nombre, empresa externa o departamento interno, correo electrónico y número de teléfono.

Luego se analizarán los interesados por nivel de poder, nivel de influencia, expectativas del proyecto.

Posteriormente se realiza un análisis de brechas para determinar el estado al cual se desean llevar los partícipes para posteriormente definir la estrategia de gestión, las técnicas y herramientas para aplicar la estrategia y las actividades para aplicar la estrategia.

El proceso de identificación y análisis de los partícipes es uno de los más importantes en proyectos no solamente para empresas tipo MiPyME sino también para las empresas de mayor tamaño. En la Figura 4-7 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso.

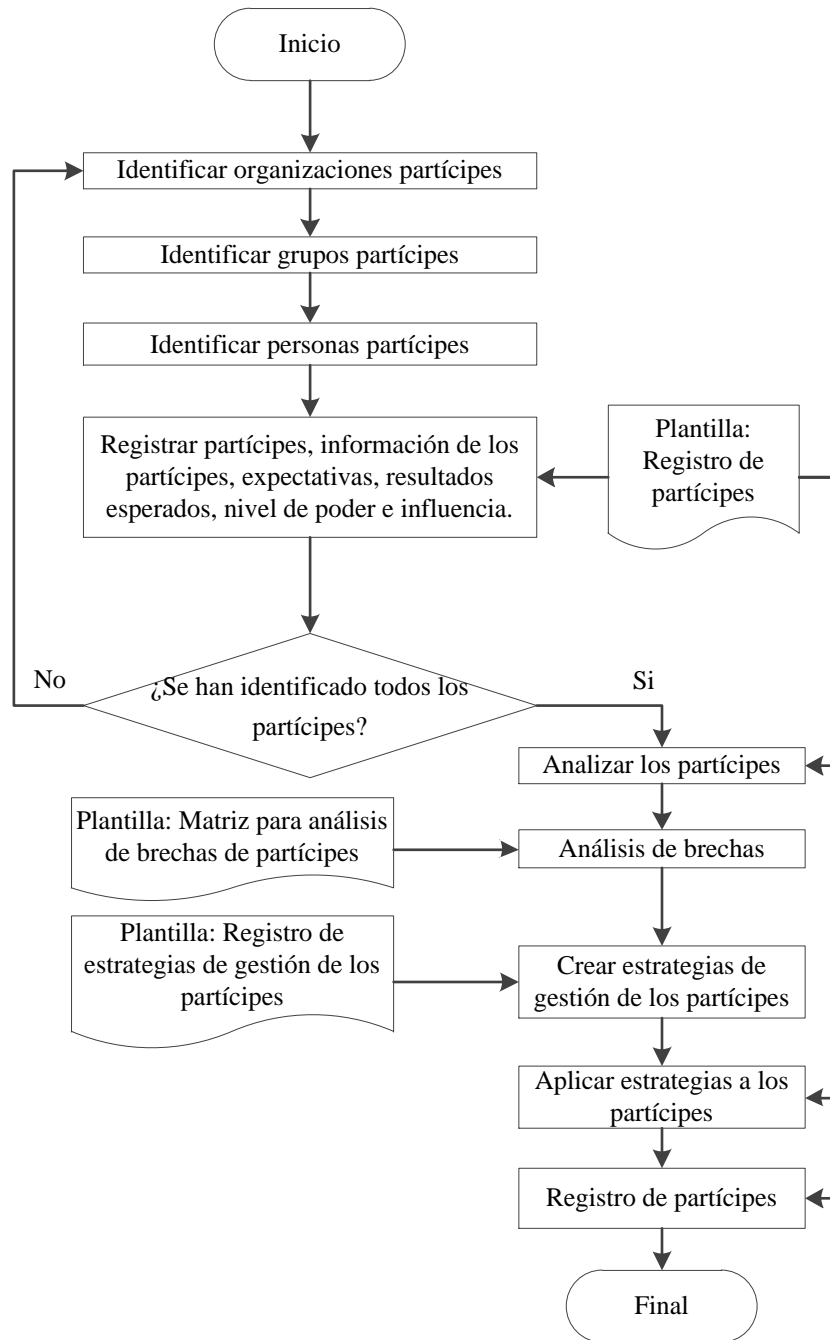


Figura 4-7 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Identificar y analizar los partícipes

Fuente: Elaboración propia

Toda la información de los partícipes, así como el análisis y estrategia se registra en la plantilla definida en el apéndice PL (Plantilla PL-08).

En el apéndice PL (Plantilla PL-09) se presenta la matriz para el análisis de brechas de partícipes. Con el análisis de brechas será más sencillo definir las estrategias para cada partícipe.

Para completar la estrategia de gestión, técnicas y herramientas y actividades de gestión se puede aplicar estrategias que la empresa puede crear previamente y aplicar los proyectos que planifique. Se puede utilizar la plantilla del apéndice PL (Plantilla PL-10) para documentar las estrategias.

4.1.4.2.4 Sistema de comunicaciones.

El sistema de comunicaciones del proyecto se puede crear justo después de la identificación y análisis de los partícipes, por lo que se puede utilizar la misma plantilla del apéndice PL (Plantilla PL-08) y agregar las columnas correspondientes al sistema de comunicaciones del apéndice PL (Plantilla PL-11).

El sistema de comunicaciones requiere que el Director de proyecto defina los métodos de comunicación ya sea oral o escrito, el nivel de formalidad requerido (formal o informal), los medios de comunicación (notificación, contrato, informe, correo, chat, presentación, reunión, conversación, llamada, entre otros) y modifique la matriz de acuerdo con los requerimientos.

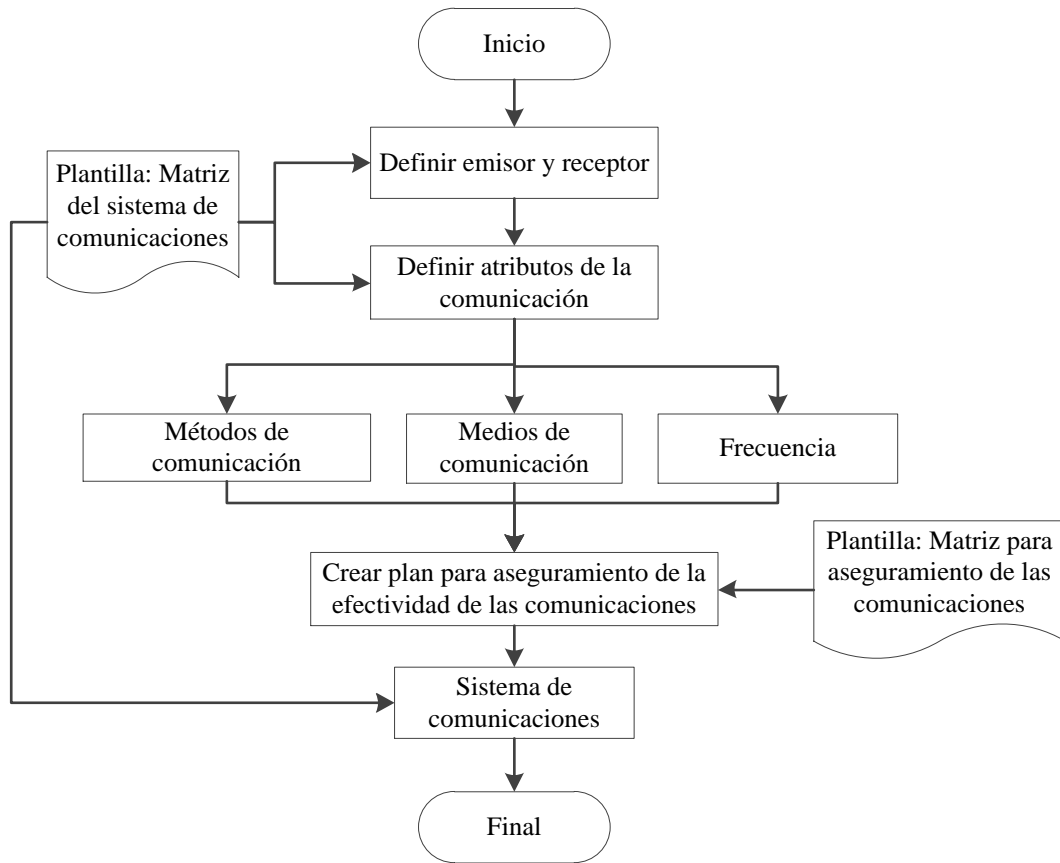


Figura 4-8 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Sistema de comunicaciones

Fuente: Elaboración propia

El proceso incluye el aseguramiento de la calidad de las comunicaciones definiendo la frecuencia con la cual se verificarán los flujos de comunicación. El aseguramiento de las comunicaciones se realiza como una actividad dentro del proceso de monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto. En el apéndice PL (Plantilla PL-12) se presenta la plantilla para ejecutar el aseguramiento de las comunicaciones.

4.1.4.2.5 Alcance y entregables.

El proceso alcance y entregables simplifica considerablemente la gestión del alcance ya que no se puede perder la perspectiva que este modelo es orientado a empresas tipo MiPyME y como tal la simplificación es fundamental para facilitar la implementación en empresas con bajo nivel de madurez en gestión de proyectos.

En este proceso se definen los requerimientos específicos del proyecto y los productos del proyecto que se construirán. Luego se identificarán las fases técnicas necesarias para desarrollar los entregables de forma paulatina y alcanzar el producto o productos del proyecto.

Una vez conocidos los requerimientos, productos esperados y las fases para construir los productos, se define el alcance del proyecto o la fase. Una vez definido el alcance se desarrolla la estructura de desglose de trabajo en el cual se especificarán las fases, entregables y paquetes de trabajo que se desarrollarán.

En caso que el proyecto sea muy grande y se desea desarrollar en fases, en el alcance del proyecto se deberán presentar las fases que se desarrollarán.

En la Figura 4-9 se presenta el diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso alcance y entregables.

En el proceso se utilizarán técnicas como reuniones, análisis de la información y el juicio de expertos.

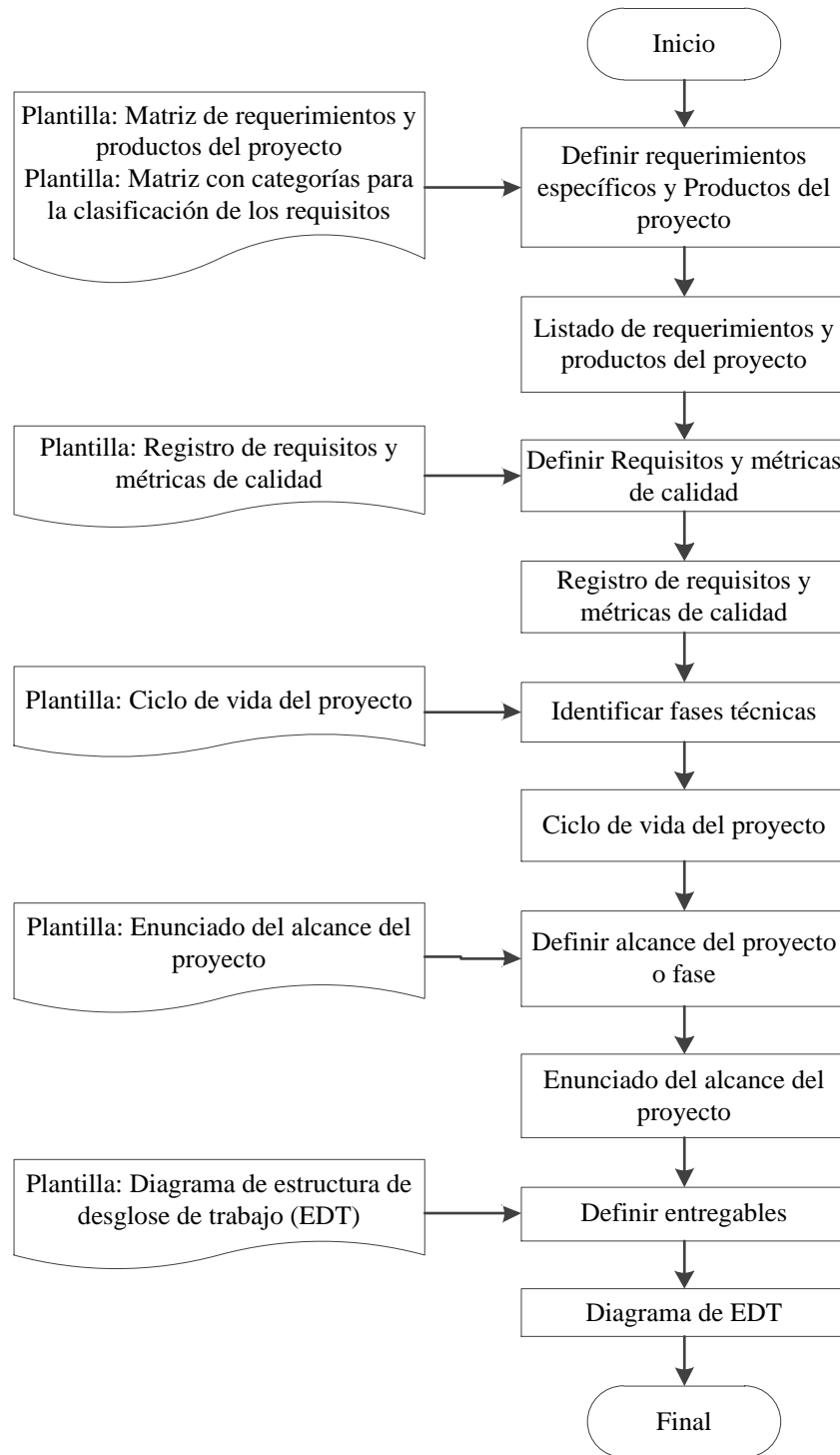


Figura 4-9 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Alcance y entregables

Fuente: Elaboración propia

La definición de requerimientos y objetivos de productos del proyecto con detalle se realizará por parte del Director de proyecto en conjunto con el equipo y la información se recopila en la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-13).

Las categorías del apéndice PL (Plantilla PL-13) se deben definir para cada empresa de acuerdo al tipo de proyectos que ejecuta. En el apéndice PL (Plantilla PL-14) se muestra la plantilla para documentar las categorías.

Los requisitos y métricas de calidad se definen tanto para el producto como el proyecto, además define las métricas con las cuales se realizará el control de la calidad de los entregables en el proceso de monitoreo, control y seguimiento del trabajo del proyecto.

Dada la relación con otras áreas de conocimiento y durante la ejecución se puede generar solicitudes de cambio las cuales se manejarán de acuerdo al proceso de control de cambios.

En el apéndice PL (Plantilla PL-15) se muestra la plantilla a utilizar para definir los requisitos y métricas del proyecto y producto.

En el apéndice PL (Plantilla PL-16) se presenta la plantilla donde se mostrará el ciclo de vida del proyecto. El ciclo de vida del proyecto son las fases técnicas necesarias y secuenciadas de manera lógica para completar el proyecto.

El proceso definir el alcance es trascendental ya que documenta formalmente los productos a desarrollar, resultados esperados, fases a desarrollar en el proyecto, los criterios de aceptación, exclusiones del proyecto, restricciones y supuestos.

En el apéndice PL (Plantilla PL-17) se muestra la plantilla a utilizar para desarrollar el enunciado del alcance del proyecto.

En el proceso se define la línea base del alcance haciendo uso de la herramienta estructura de desglose del trabajo (EDT) que se compone de tres niveles. El primer nivel es el ciclo de vida del proyecto, el segundo nivel son los entregables por fase del ciclo de vida, el tercer nivel son los paquetes de trabajo por cada entregable. En el apéndice PL (Plantilla PL-18) se muestra la plantilla a utilizar para crear la estructura de desglose de trabajo (EDT).

4.1.4.2.6 Entregables y responsables.

El proceso entregables y responsables define cuáles de los entregables serán desarrollados por el equipo de proyecto o personal de la compañía y cuales serán contratados para ser desarrollados por personal externa a la compañía. Con esta información se ejecuta el proceso de compras y contratos.

Definido con claridad cuáles entregables serán desarrollados por el personal de la compañía o el equipo de proyecto, se debe definir el tiempo disponible del equipo de proyecto para la planificación de las actividades y desarrollar el cronograma de actividades para dicho entregable.

Las actividades del proceso se muestran en el procedimiento de la Figura 4-10.

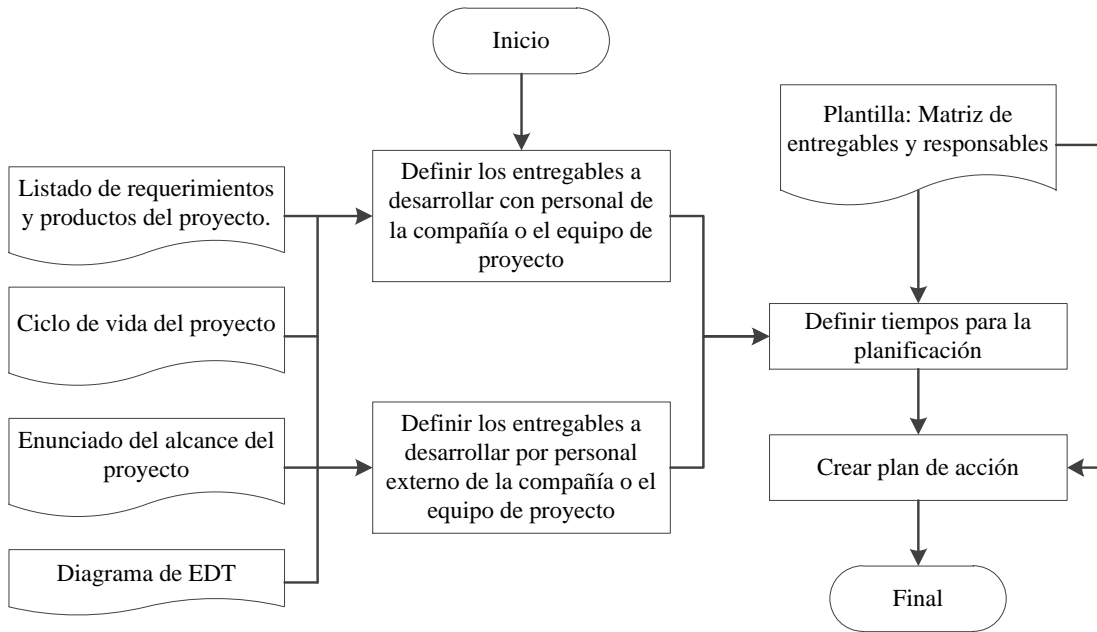


Figura 4-10 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso:
Entregables y responsables

Fuente: Elaboración propia

Con lo anterior se crea un plan de acción con funciones, responsables y tiempos de entrega para la planificación. En el apéndice PL (Plantilla PL-19) se presenta la plantilla para crear el plan de acción.

4.1.4.2.7 Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades.

El proceso planear actividades y desarrollar cronograma de actividades es el eje principal de los procesos relacionados con la planificación del trabajo a realizar para crear los paquetes de trabajo. El planeamiento de actividades lo realiza el equipo de proyecto responsable de acuerdo al plan de acción desarrollado en el proceso entregables y responsables.

Para realizar las actividades del proceso se pueden realizar reuniones, lluvias de ideas, análisis de la información, juicio de expertos y llenar las plantillas que corresponden.

En la Figura 4-11 se presenta el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades a desarrollar en el proceso de planear actividades y desarrollar cronograma de actividades.

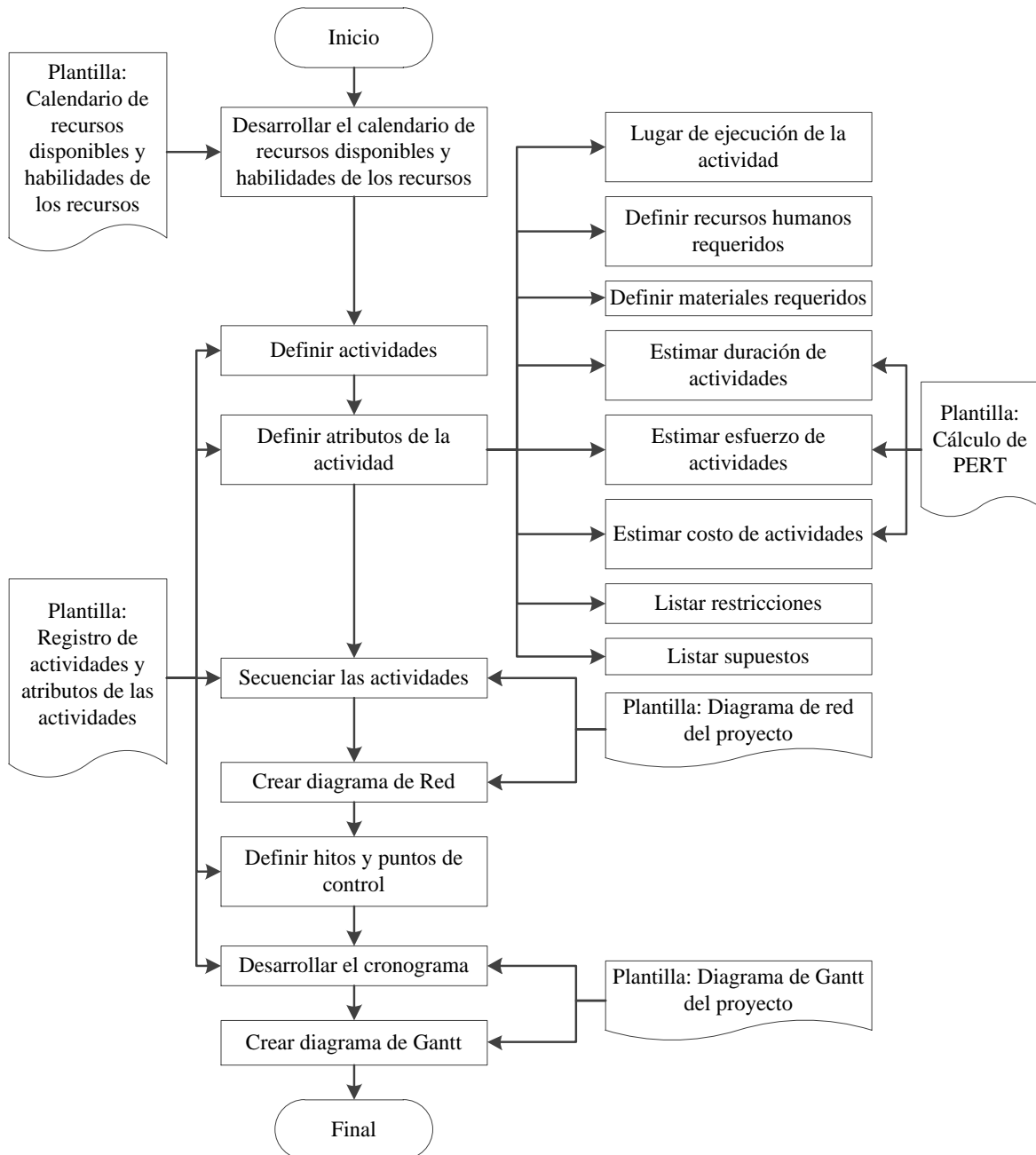


Figura 4-11 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades

Fuente: Elaboración propia

El equipo responsable define el calendario de recursos humanos de la empresa que están disponibles para el proyecto y sus habilidades mediante la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-20).

Luego define las actividades y asigna atributos a las actividades: lugar de ejecución, recursos humanos requeridos, materiales requeridos, estimación de duración, estimación del esfuerzo, estimación de costo, restricciones y supuestos.

En el apéndice PL (Plantilla PL-21) se muestra la plantilla de registro de actividades y atributos de las actividades requerida para la ejecución de las actividades del proceso.

Los procesos: desarrollar el presupuesto, compras y contratos y riesgos y plan de respuesta pueden provocar cambios de forma indirecta a los atributos de las actividades debido a las interrelaciones existentes.

Para incrementar la precisión de los estimados de duración, esfuerzo y costo se puede utilizar la técnica de revisión y evaluación de programas (*Program evaluation and review technique*, PERT por sus siglas en inglés). En el apéndice PL (Plantilla PL-22) se muestra la plantilla a utilizar para aplicar la técnica PERT, en cuyo caso el resultado de la estimación PERT es el valor a especificar en el apéndice PL (Plantilla PL-21).

Con la definición de los atributos por actividad para todos los entregables se puede secuenciar las actividades y paquetes de trabajo considerando la disponibilidad de los recursos y las restricciones y supuestos de las actividades para crear el diagrama de red del proyecto, en el registro de actividades y atributos de las actividades se registran las actividades predecesoras, relación, prioridad, actividades sucesoras, relación y prioridad. Los tipos de dependencias se muestran en la Figura 4-12.

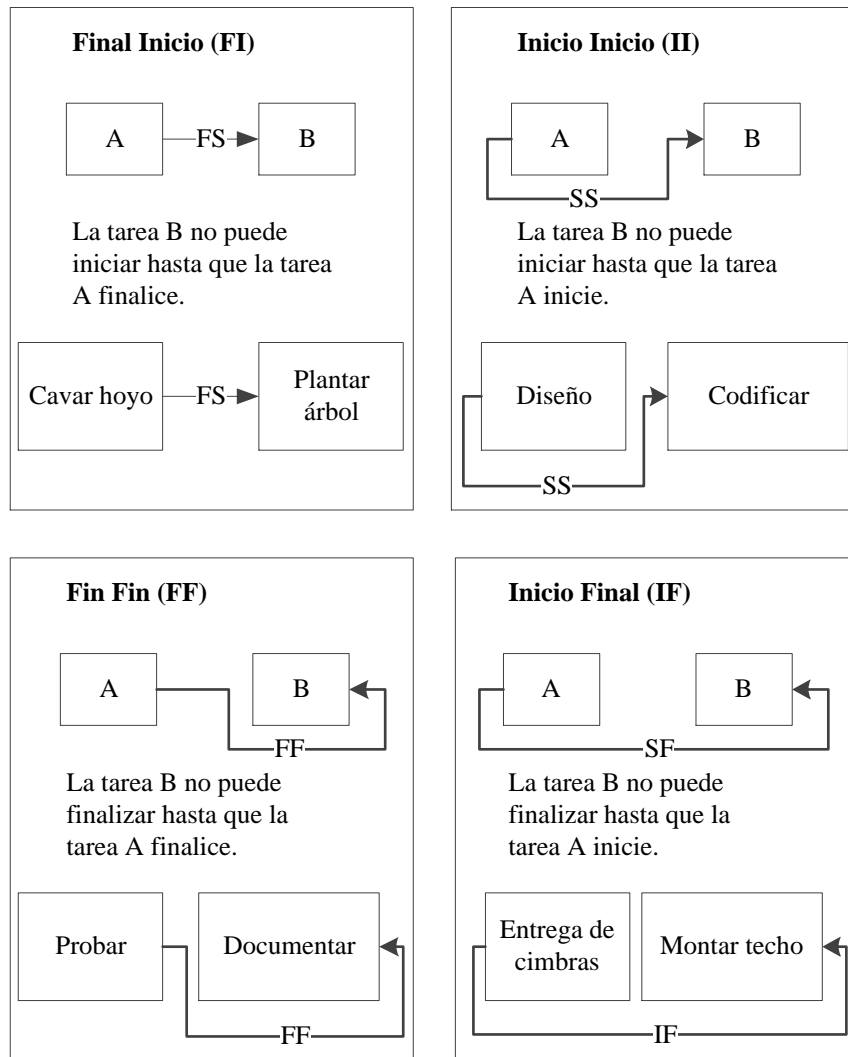


Figura 4-12 Dependencias de las actividades

Fuente: Elaboración propia basado en dependencias recomendadas en PMBoK®

Una vez definidas las dependencias se crea el diagrama de red haciendo uso del método de diagramación por precedencia (*Precedence Diagram Method* PDM por sus siglas en inglés). En el apéndice PL (Plantilla PL-23) se presenta la plantilla a utilizar para dibujar el diagrama de red.

Con el diagrama de red se pueden establecer hitos y puntos de control que serán utilizados en el proceso de monitoreo, control y seguimiento del trabajo. Durante la

planificación del proyecto se utiliza la plantilla del apéndice PL (Plantilla PL-21) para recopilar los hitos y puntos de control para cada una de las actividades.

Posteriormente se desarrolla el cronograma y los calendarios con la fecha de inicio y fin de cada actividad a recopilar en el apéndice PL (Plantilla PL-21). Luego se presenta el cronograma de manera gráfica mediante un diagrama de Gantt.

En el apéndice PL (Plantilla PL-24) se presenta la plantilla para crear el diagrama de Gantt que muestra las actividades, duración, inicio y fin de la actividad de manera gráfica.

4.1.4.2.8 Compras y contratos.

La información para planificar las compras se encuentra en los procesos: alcance y entregables, entregables y responsables y planear actividades y desarrollar cronograma de actividades. En la Figura 4-13 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento para desarrollar la planificación de las compras y contrataciones del proyecto.

Con la información recopilada se crea el listado de compras y contrataciones para posteriormente definir los atributos, entre ellos:

- Describir el material, recurso humano, servicio u otro a contratar.
- Crear especificaciones técnicas de los materiales y servicios.
- Identificar y describir los resultados esperados de la compra o contratación.
- Definir habilidades requeridas en los recursos humanos a contratar.
- Determinar el costo estimado del material, servicio, recurso humano u otro que se comprará o contratará.
- Definir cuándo se requiere el material, recurso humano, servicio u otro.
- Definir responsable del monitoreo, control y seguimiento de la compra o contratación.
- Definir los criterios de selección de proveedores.

El registro de compras permitirá realizar el monitoreo, control y seguimiento de las compras y contrataciones que se realicen.

Con el registro de compras será necesario desarrollar los documentos de compras con la información requerida para el proveedor o posibles proveedores.

Será necesario desarrollar contratos los cuales están fuera del alcance del Director de proyecto y equipo de proyecto, entonces se requiere recurso humano del tipo legal para su creación.

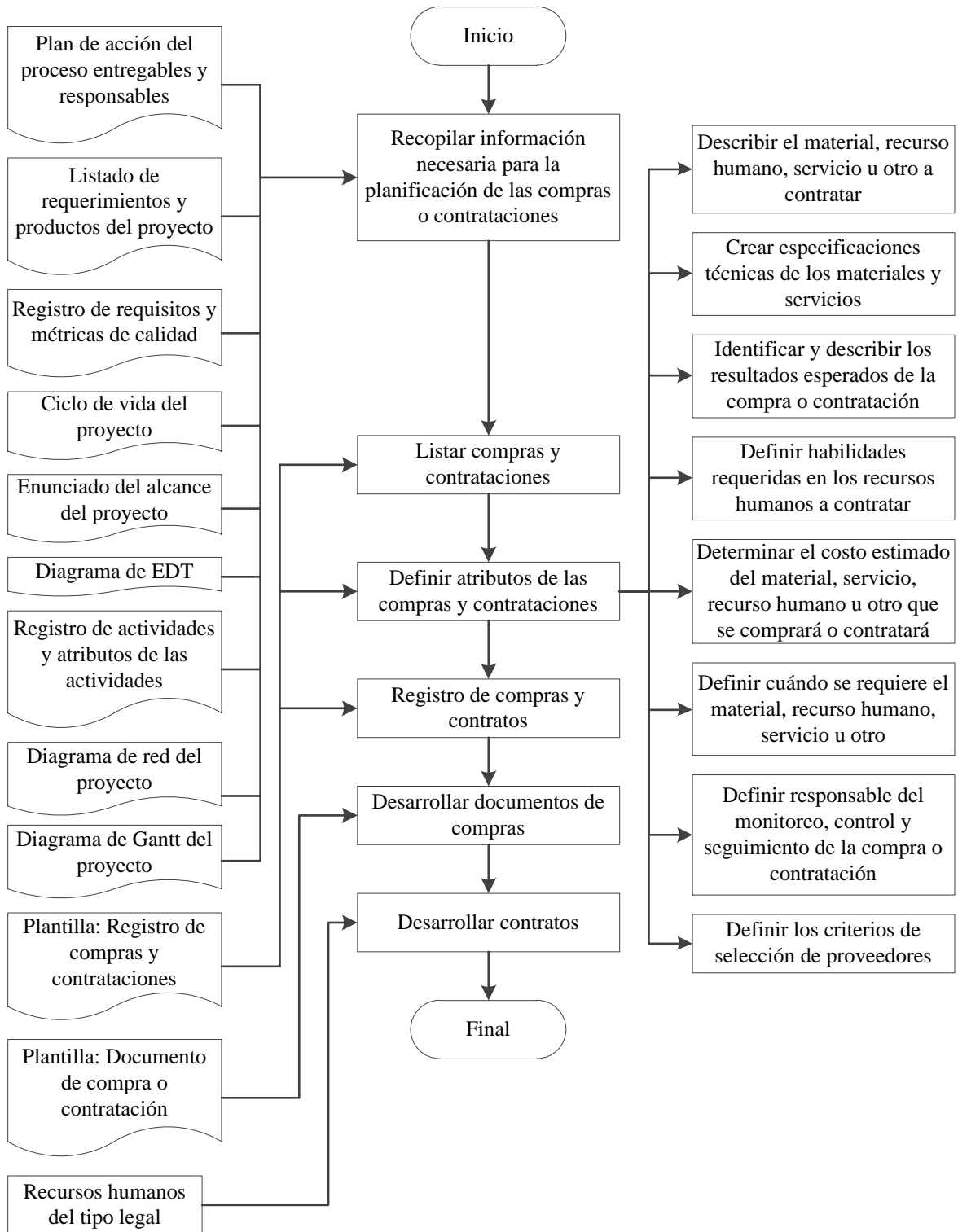


Figura 4-13 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: compras y contratos

Fuente: Elaboración propia

El registro de compras y contratos se realiza por medio de la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-25).

En el apéndice PL (Plantilla PL-26) se muestra la plantilla para crear los documentos de compra o contratación.

4.1.4.2.9 Riesgos y plan de respuesta.

Los riesgos pueden generar cambios en el proyecto y en la gestión del proyecto cuando se presentan eventos. El proceso riesgos permite anticipar las situaciones que podrían ocurrir y generar planes de respuesta de forma que el equipo de proyecto conozca el proceder ante un evento.

En la Figura 4-14 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades a realizar en el proceso de riesgos y plan de respuesta. El proceso inicia con la definición de las categorías de riesgos para lo cual se utiliza la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-27).

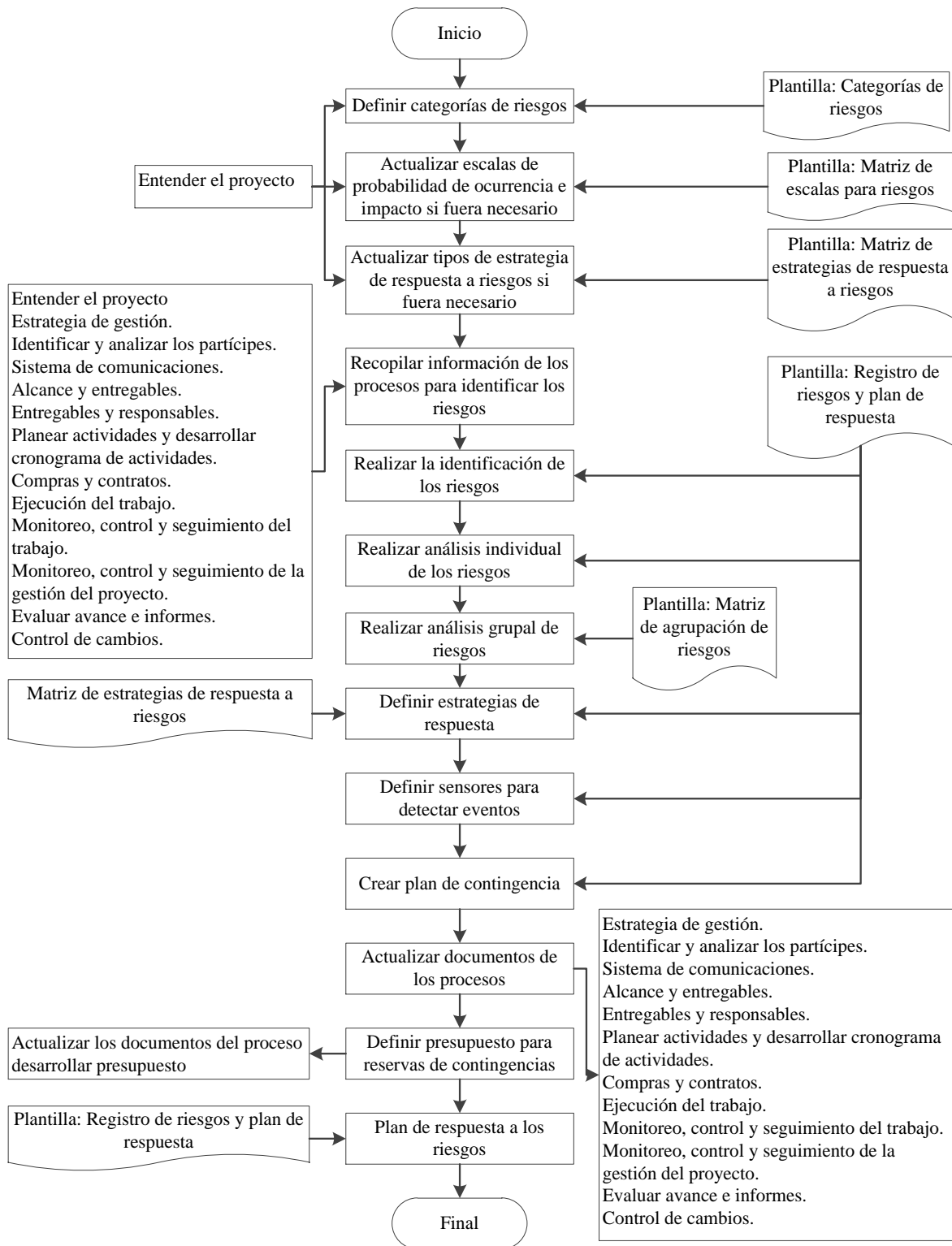


Figura 4-14 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Riesgos y plan de respuesta

Fuente: Elaboración propia

Definidas las categorías se actualiza las escalas de probabilidad de ocurrencia e impacto si fuera necesario, sino se mantienen las propuestas en el apéndice PL (Plantilla PL-28).

Los documentos creados en la mayoría de los procesos son fuente para la identificación de riesgos. En los procesos se incluyen:

- Entender el proyecto
- Estrategia de gestión.
- Identificar y analizar los partícipes.
- Sistema de comunicaciones.
- Alcance y entregables.
- Entregables y responsables.
- Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades.
- Compras y contratos.
- Ejecución del trabajo.
- Monitoreo, control y seguimiento del trabajo.
- Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto.
- Evaluar avance e informes.
- Control de cambios.

Con la información de los procesos se identifican los riesgos y se registran en la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-29). En la misma plantilla se analizan los riesgos de manera individual, se definen estrategias de respuesta para lo cual se puede utilizar las estrategias ya definidas en el apéndice PL (Plantilla PL-30). Se definen sensores para detectar eventos en el proceso de monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto. En la plantilla se definen los planes de contingencia que se componen de las acciones a realizar en caso de presentarse un evento, así como del responsable por el seguimiento al riesgo.

Posterior al análisis individual de los riesgos se puede realizar un análisis grupal de los riesgos para determinar el efecto conjunto de diferentes eventos. La plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-31) permite realizar la agrupación y análisis de riesgos.

Posteriormente será necesario actualizar los documentos de los procesos afectados debido a los planes de contingencia creados, así como la asignación del presupuesto de reservas de contingencias que actualizará el presupuesto del proyecto. El conjunto corresponde al plan de respuesta a los riesgos del proyecto.

4.1.4.2.10 Desarrollar el presupuesto.

El proceso desarrollar el presupuesto permite definir y dar a conocer el costo total del proyecto y el cronograma de desembolsos que se debe realizar durante la ejecución.

Las entradas son los documentos creados en los procesos:

- Entender el proyecto.
- Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades.
- Compras y contratos.
- Riesgos y plan de respuesta.
- Control de cambios.

El proceso entender el proyecto y su acta de constitución de proyecto pueden ayudar en el desarrollo del presupuesto con información contenida en las restricciones y supuestos de alto nivel que limitan el costo del proyecto.

Las cuentas de control son muy útiles para ejecutar el proceso de monitoreo, control y seguimiento del trabajo ya que se puede monitorear el costo acumulado para generar alertas de un sobre costo.

Las reservas de contingencias son los costos asociados al plan de contingencia creado en el proceso riesgos y plan de respuesta.

Las reservas de gestión son las asociadas a la administración del proyecto.

La estructura de desglose de costo (EDC) permite visualizar de forma gráfica el costo de los paquetes de trabajo, cuentas de control y entregables. En el apéndice PL (Plantilla PL-32) se muestra la plantilla para crear el EDC.

En la Figura 4-15 se presenta el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades para ejecutar el proceso desarrollar el presupuesto.

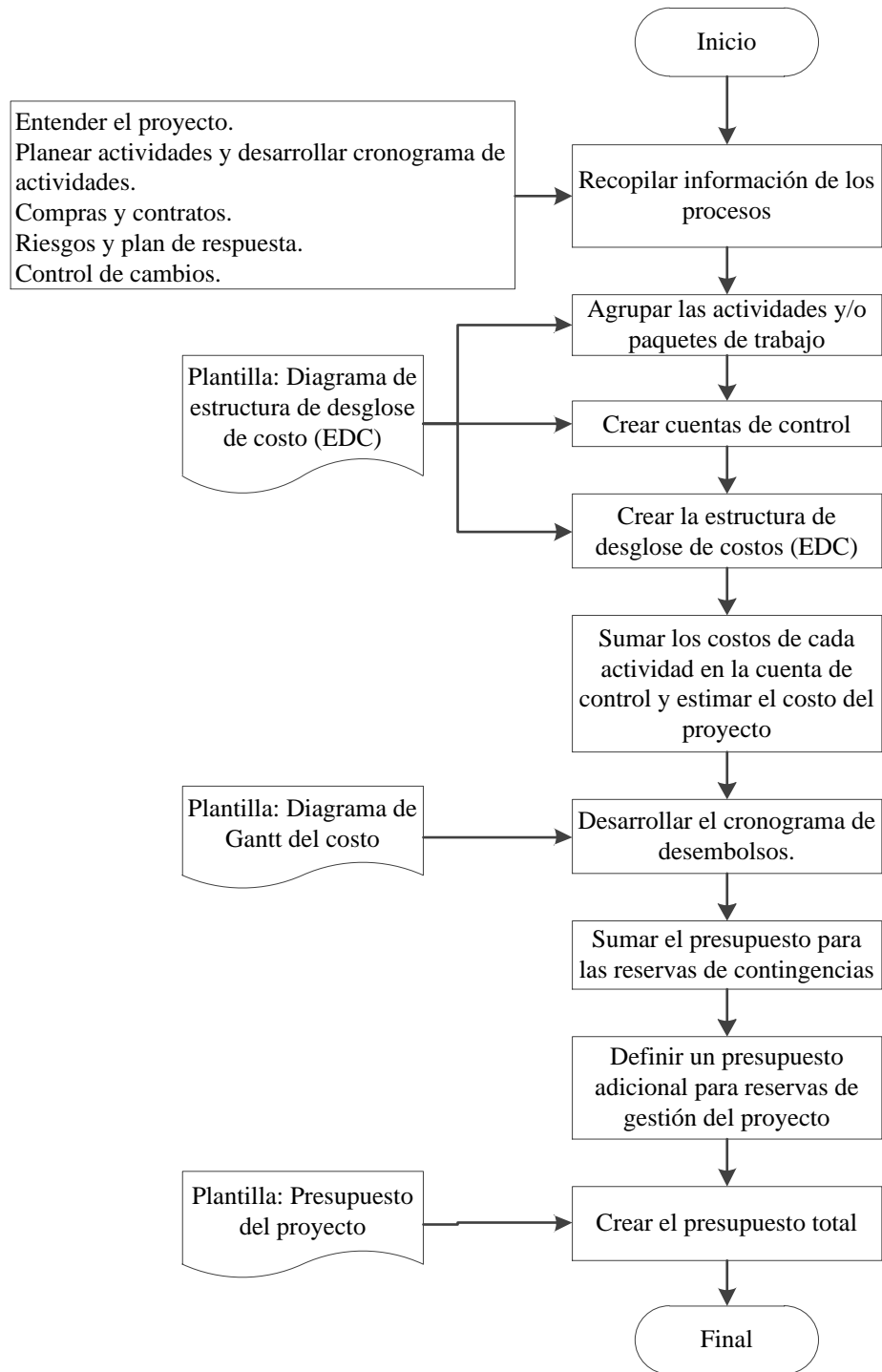


Figura 4-15 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso:
Desarrollar el presupuesto

Fuente: Elaboración propia

Para facilitar los procesos de ejecución del trabajo y evaluar avance e informes, se puede utilizar la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-33) que corresponde a un cronograma de desembolsos para mantener el control del gasto.

Una vez definidos todos los costos se crea el presupuesto total del proyecto mediante la plantilla mostrada en el apéndice PL (Plantilla PL-34).

4.1.4.2.11 Ejecución del trabajo.

El proceso ejecución del trabajo tiene como objetivo desarrollar los entregables del proyecto. En la Figura 4-16 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades para ejecutar el proceso.

Es muy importante la actividad de analizar el plan antes de iniciar el trabajo ya que todo el equipo de proyecto y el Director deben tener claridad de las actividades y entregables. En caso de detectar algún problema o deficiencia del plan se puede corregir antes de iniciar el trabajo y en caso de requerir algún cambio en la línea base se aplicará el proceso de control de cambios.

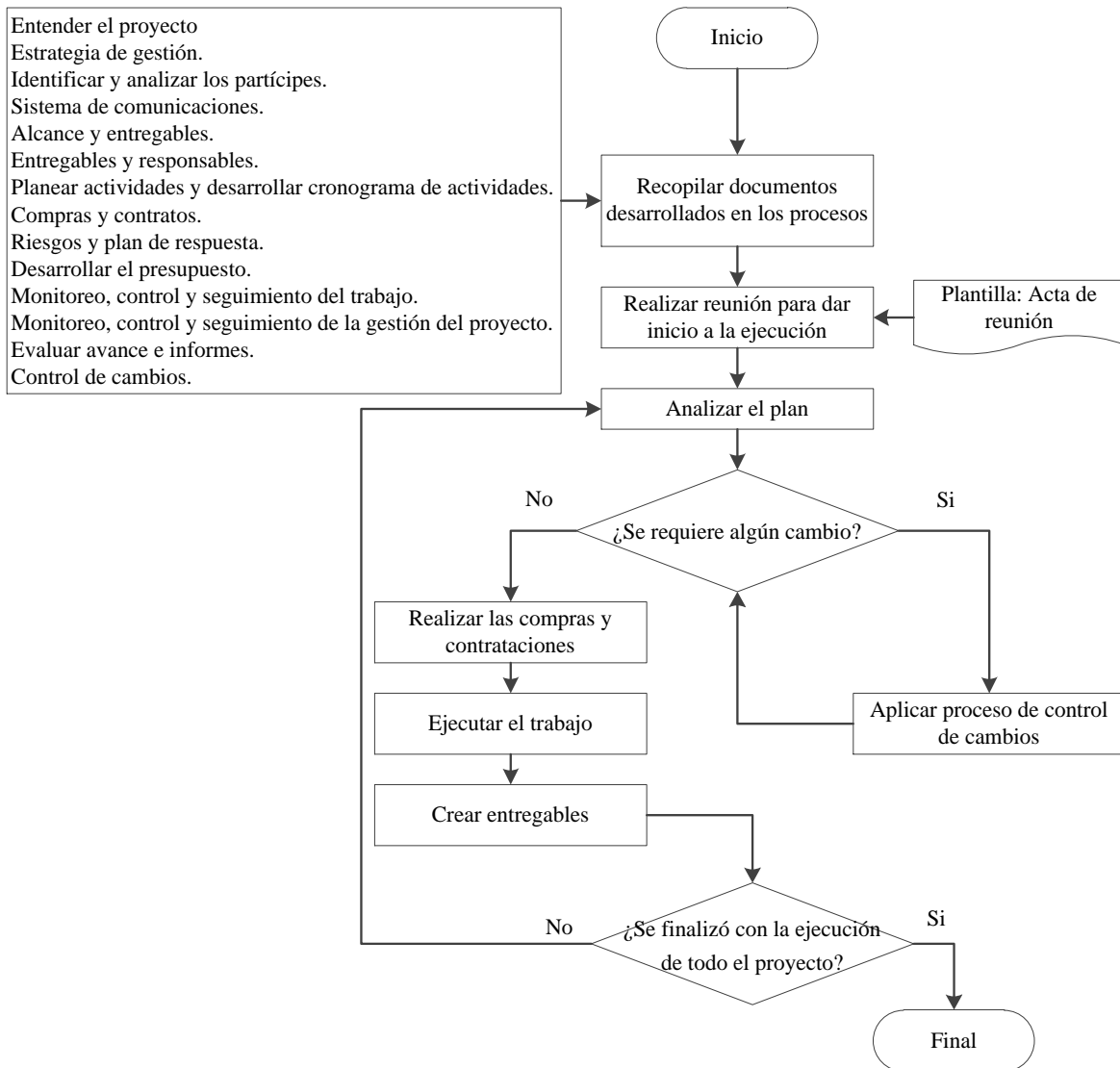


Figura 4-16 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso:
Ejecución del trabajo

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2.12 Monitoreo, control y seguimiento del trabajo.

El proceso monitoreo, control y seguimiento del trabajo permite mantener la supervisión constante en el trabajo del proyecto. Para lograrlo el proceso se divide en las actividades de:

- Monitoreo, control y seguimiento de la triple restricción: alcance, tiempo y costo.
- Seguimiento a compras y contratos.
- Monitoreo de puntos de control.
- Verificar entregables creados.
- Monitorear calidad de los entregables: utiliza criterios y métricas de calidad.
- Controlar calidad de entregables.
- Seguimiento a defectos.
- Aplicar el proceso de control de cambios en caso de ser requerido.
- Aplicar el proceso evaluar avance e informes.

En la Figura 4-17 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades para ejecutar el proceso.

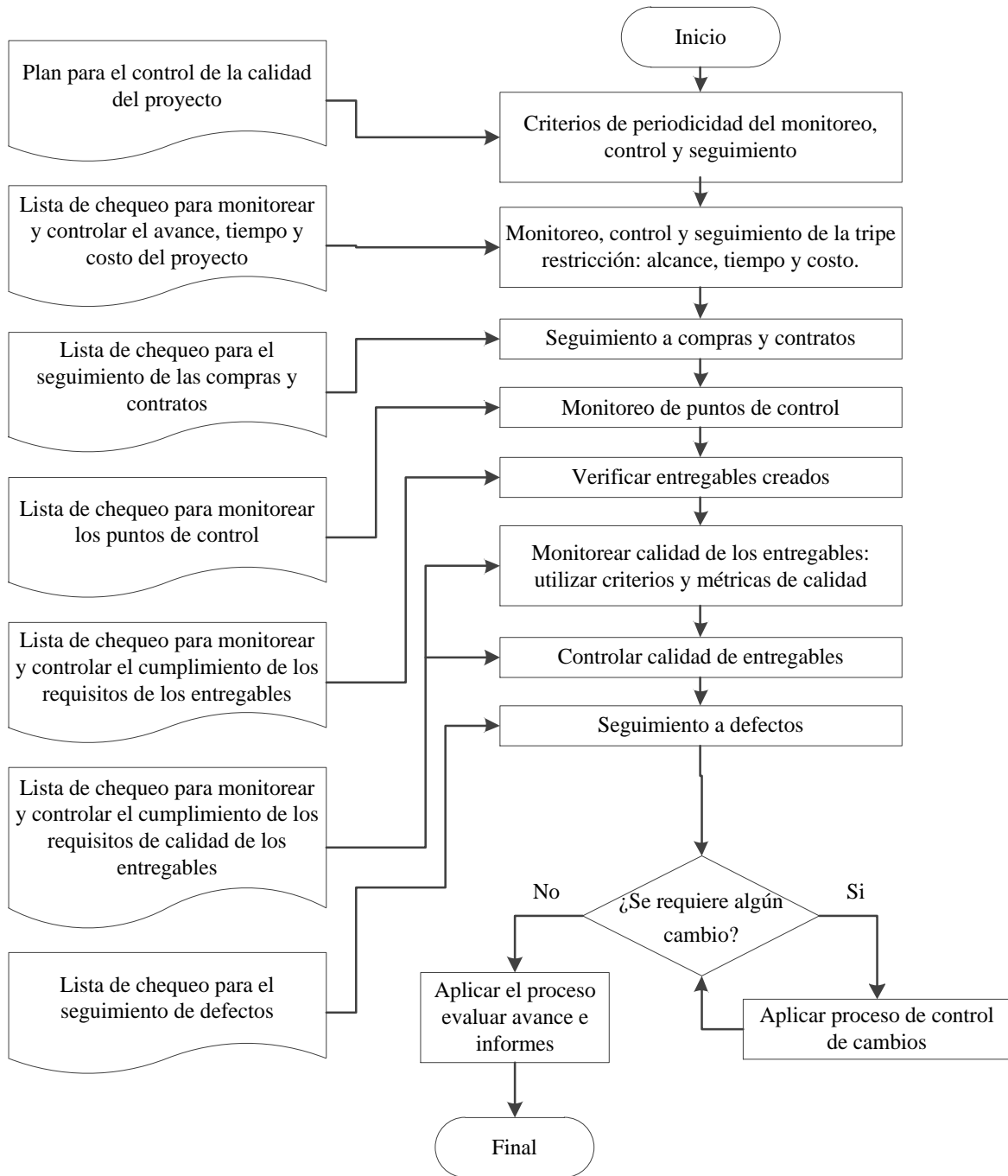


Figura 4-17 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso:
Monitoreo, control y seguimiento del trabajo

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2.13 Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto.

Para realizar el aseguramiento de la calidad se pueden utilizar las auditorías para verificar el uso de los procesos de la metodología, evaluar la efectividad de los procesos, identificar riesgos, identificar causas raíz del incumplimiento y generar acciones correctivas y preventivas. En la Figura 4-18 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades para ejecutar el proceso.

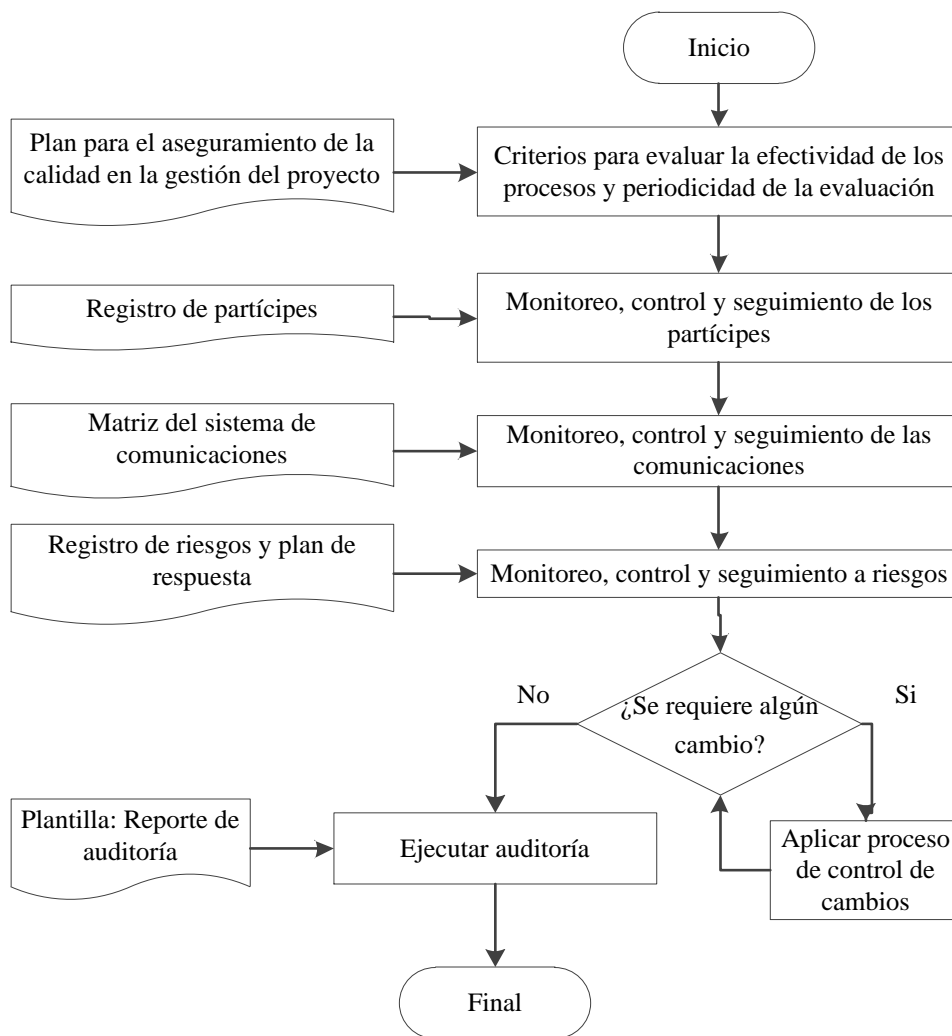


Figura 4-18 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso:
Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto

Fuente: Elaboración propia

En el apéndice PL (Plantilla PL-35) se muestra la plantilla a utilizar para generar el reporte de auditoría.

4.1.4.2.14 Evaluar avance e informes.

El proceso evaluar avance e informes permite verificar el avance del proyecto y desviaciones en tiempo y costo. En la Figura 4-19 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades a realizar para medir el avance del proyecto y generar el informe de rendimiento.

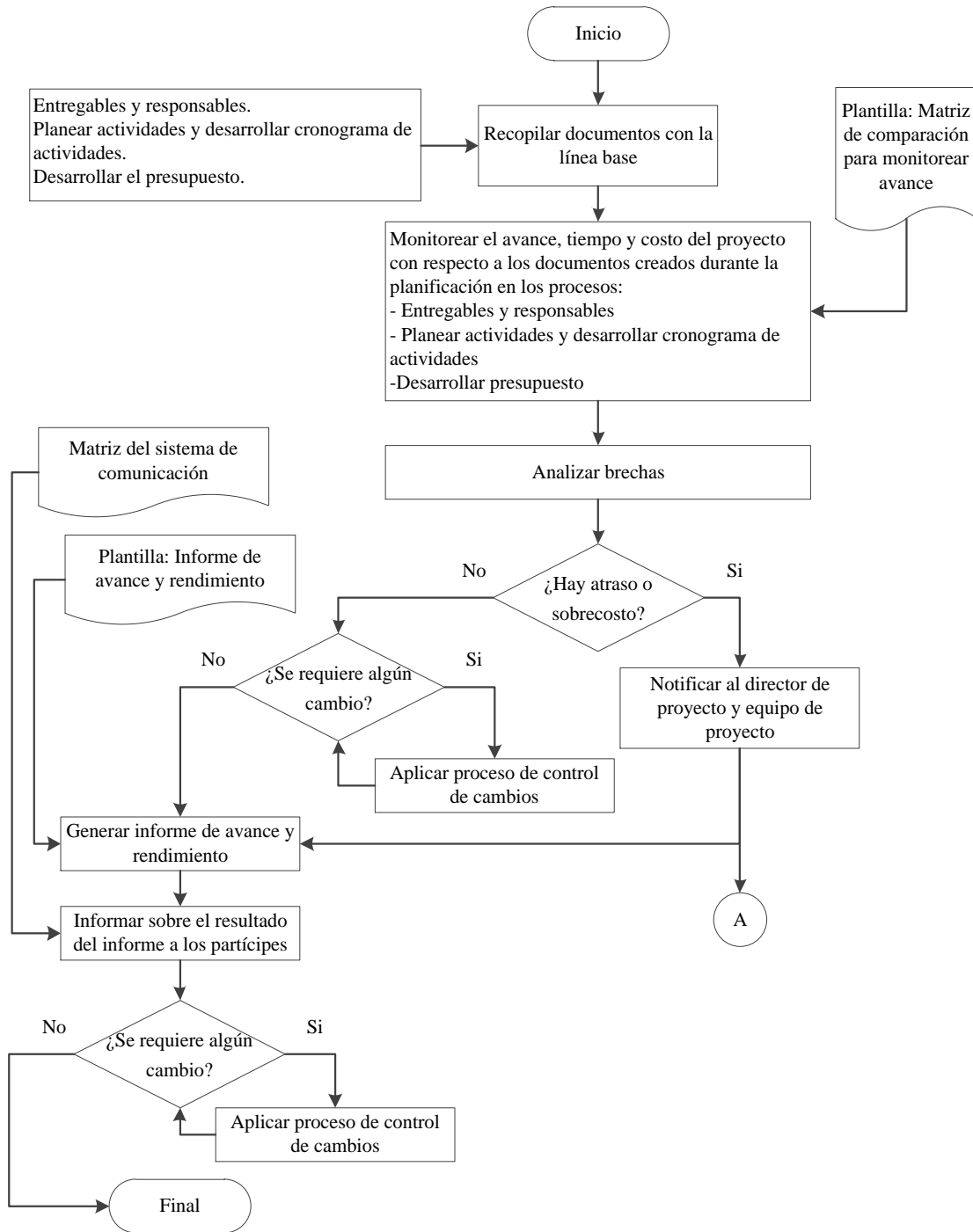


Figura 4-19 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Evaluar avance e informes

Fuente: Elaboración propia

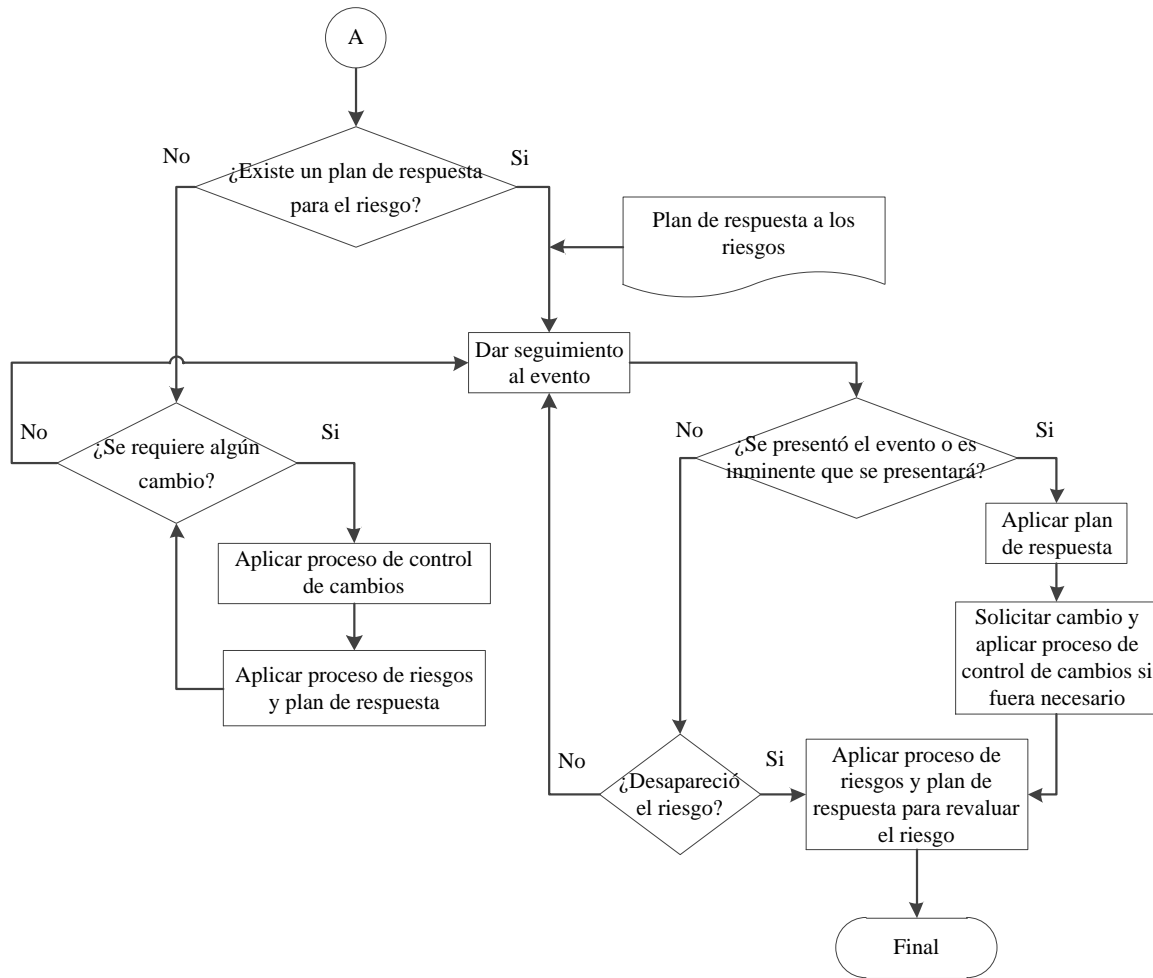


Figura 4-19 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Evaluar avance e informes (continuación)

Fuente: Elaboración propia

En el apéndice PL (Plantilla PL-36) se presenta la plantilla con la matriz de comparación para monitorear el avance del proyecto.

Una vez medido el avance se puede generar el informe de avance y rendimiento a los partícipes. El informe se enviará únicamente a los partícipes que el sistema de comunicación indique.

En el apéndice PL (Plantilla PL-37) se muestra la plantilla del informe de avance y rendimiento.

4.1.4.2.15 Control de cambios.

Los cambios se pueden presentar en los proyectos. En el proceso de control de cambios se debe evaluar el cambio y verificar el impacto en otros procesos. Esto permite visualizar el proyecto incorporando el efecto del cambio de forma que facilite al Patrocinador tomar una decisión que podrá ser: rechazar, aprobar o aprobar con condiciones.

Toda la información generada en el proceso deberá documentarse y los documentos actualizados se deberán aprobar por parte del Patrocinador.

En la Figura 4-20 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento con las actividades a realizar para ejecutar el proceso de control de cambios.

En el apéndice PL (Plantilla PL-38) se muestra la plantilla con la solicitud de cambio.

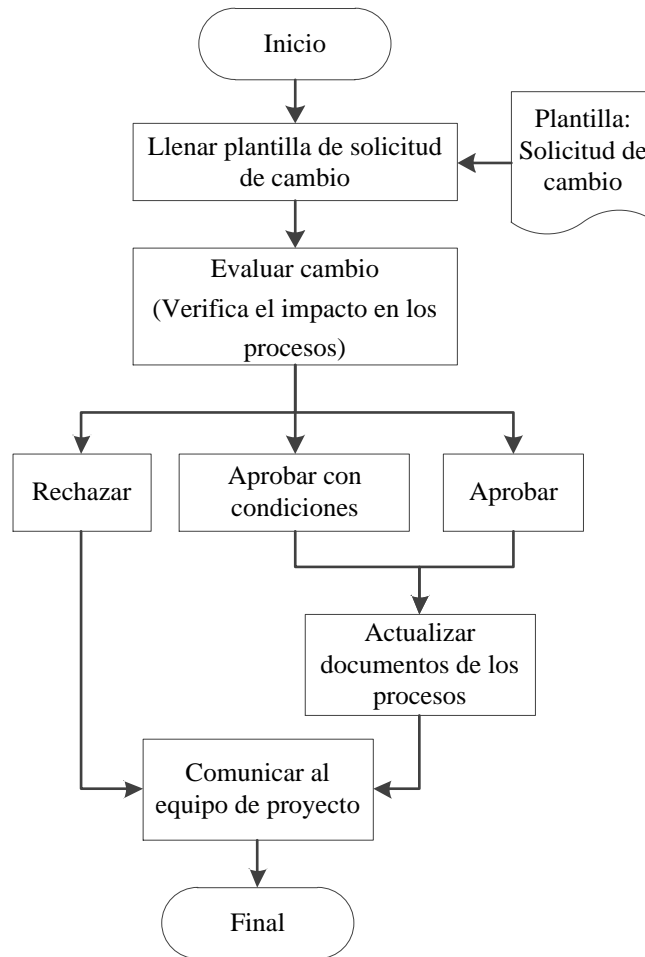


Figura 4-20 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Control de cambios

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2.16 Cierre del proyecto.

El proceso de cierre del proyecto deberá ser formal y documentado. Se verifica que todo el trabajo planificado se encuentre terminado y los productos cumplan con los requisitos de calidad.

Se verifica que las compras y contrataciones se cierren para evitar cualquier conflicto a futuro con algún proveedor.

Se verifica el cumplimiento de las expectativas de los partícipes. Se evalúa el resultado de la gestión y la existencia de todos los documentos del proyecto en el repositorio designado incluyendo las lecciones aprendidas.

Se desarrolla el acta de cierre del proyecto y se realiza la reunión para informar a los partícipes el resultado del proyecto y el cierre.

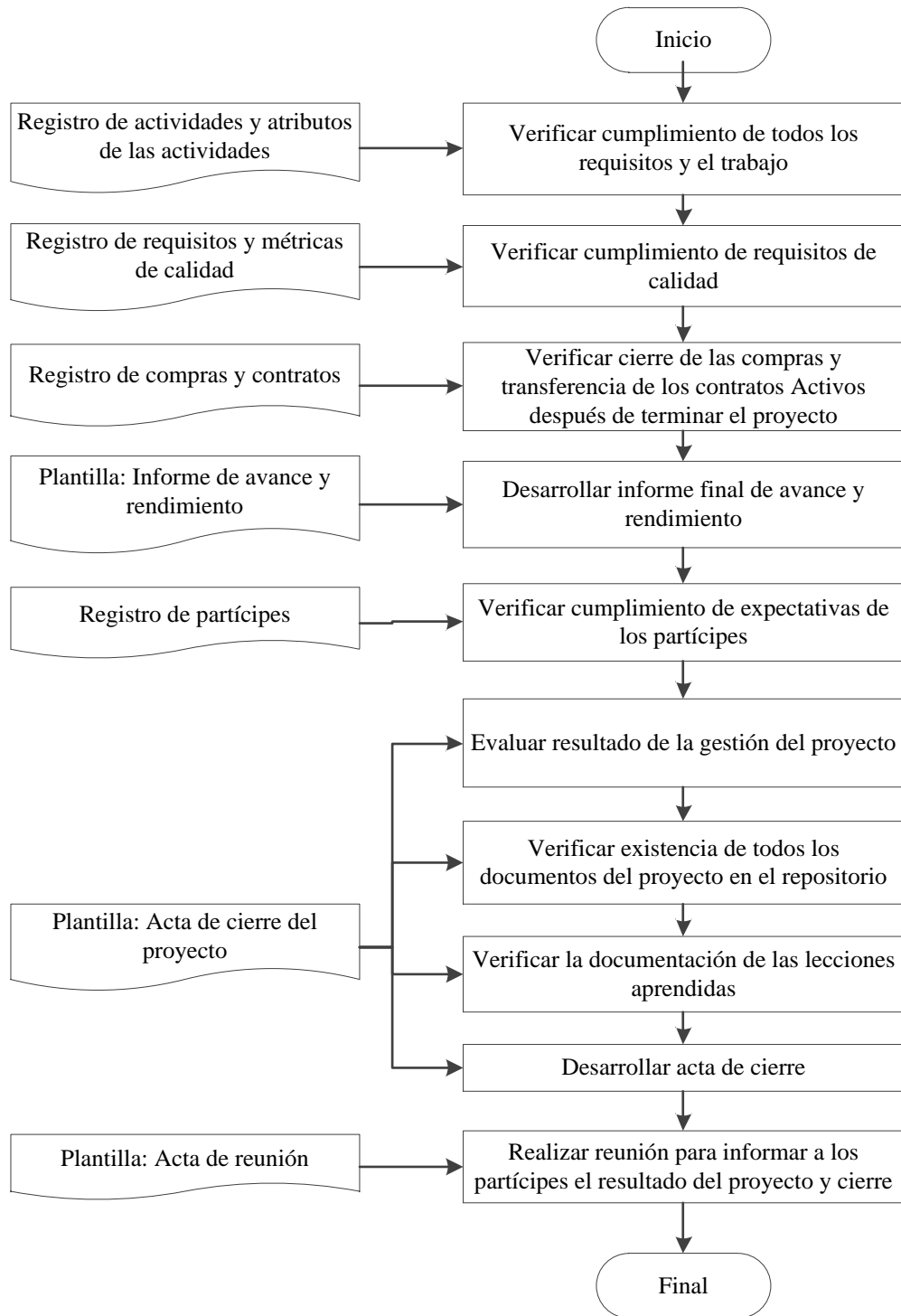


Figura 4-21 Diagrama de flujo del procedimiento para ejecutar el proceso: Cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia

En el apéndice PL (Plantilla PL-39) se presenta la plantilla para crear el acta de cierre del proyecto.

4.1.5 Roles y responsabilidades.

Los siguientes roles y responsabilidades describen las personas, actividades y sus obligaciones para aplicar el modelo 6Ps de manera satisfactoria.

En el Cuadro 4-1 se describen las actividades a ejecutar para la aplicación del modelo 6Ps. La plantilla utilizada se presenta en el apéndice K (cuadro K-2).

Cuadro 4-1 Matriz de descripción de las actividades para la aplicación del modelo 6Ps

Actividad	Descripción
Diagnóstico de la empresa.	Es el diagnóstico de la empresa para determinar el tamaño de la empresa, su cultura, tamaño de los proyectos, complejidad de los proyectos.
Definir los principios, políticas y poderes.	Es la definición de los principios, políticas y poderes que utilizará la empresa para implementar de forma satisfactoria la metodología.
Seleccionar los procesos, procedimientos y plantillas.	Es la selección de los procesos, procedimientos y plantillas que se utilizarán para la gestión de los proyectos.
Verificar el uso de la metodología.	Es la verificación del uso de la metodología y el cumplimiento de todas sus partes por parte del equipo de proyecto.

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 4-2 se describen los roles para la aplicación del modelo 6Ps. La plantilla utilizada se presenta en el apéndice K (cuadro K-3).

Cuadro 4-2 Matriz de descripción de roles

Rol	Descripción
Evaluador	Es la persona que aplica el modelo a la empresa y analiza la información para diagnosticar la situación de la empresa y recomendar los procesos, procedimientos y plantillas que deberá utilizar la empresa en los proyectos.
Alta dirección	Es un grupo compuesto por la junta directiva, socios, gerentes y otros altos puestos. Es quien define los principios, políticas y poderes que tendrá el Director de proyectos.
Director de proyectos	Es la persona encargada de dirigir al equipo de proyecto y verificar el uso de la metodología.
Equipo de proyectos	Es el grupo encargado de apoyar al Director de proyecto en la gestión y trabajo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 4-3 se asignan los roles y responsabilidades a los involucrados en la aplicación del modelo 6Ps. La plantilla utilizada se presenta en el apéndice K (cuadro K-1).

Cuadro 4-3 Matriz de funciones y responsables para la aplicación del modelo

Actividad / Rol	Evaluador	Alta dirección	Director de proyectos	Equipo de proyectos
Diagnóstico de la empresa.	R, A	C	C	C
Definir los principios, políticas y poderes.	C	R, A	I	I
Seleccionar los procesos, procedimientos y plantillas.	R, A	I	C	I
Verificar el uso de la metodología.		I	R, A	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

4.1.6 Listado maestro de plantillas.

En el apéndice J se muestra la plantilla a utilizar para el listado maestro de plantillas.

En el Cuadro 4-4 se presenta el listado maestro de plantillas del modelo. Las plantillas se ubican en el apéndice PL, con base en el código se ubicará la plantilla.

Cuadro 4-4 Matriz con listado maestro de plantillas

Código	Proceso	Nombre de la plantilla
PL-01	Entender el proyecto	Plantilla PL-01: Acta de constitución del proyecto
PL-02		Plantilla PL-02: Acta de reunión
PL-03	Estrategia de gestión	Plantilla PL-03: Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto
PL-04		Plantilla PL-04: Plantilla de lección aprendida
PL-05		Plantilla PL-05: Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto
PL-06		Plantilla PL-06: Plan para el control de la calidad del proyecto
PL-07		Plantilla PL-07: Plantilla para lista de chequeo
PL-08		Plantilla PL-08: Registro de partícipes
PL-09		Identificar y analizar los partícipes
PL-10	Plantilla PL-10: Registro de estrategias de gestión de los partícipes	
PL-11	Sistema de comunicaciones	Plantilla PL-11: Matriz del sistema de comunicaciones
PL-12		Plantilla PL-12: Matriz para aseguramiento de las comunicaciones
PL-13	Alcance y entregables	Plantilla PL-13: Matriz de requerimientos y productos del proyecto
PL-14		Plantilla PL-14: Matriz con categorías para la clasificación de los requisitos
PL-15		Plantilla PL-15: Registro de requisitos y métricas de calidad
PL-16		Plantilla PL-16: Ciclo de vida del proyecto
PL-17		Plantilla PL-17: Enunciado del alcance del proyecto
PL-18		Plantilla PL-18: Diagrama de estructura de desglose de trabajo (EDT)
PL-19	Entregables y responsables	Plantilla PL-19: Matriz de entregables y responsables
PL-20	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	Plantilla PL-20: Calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos
PL-21		Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades
PL-22		Plantilla PL-22: Cálculo de PERT
PL-23		Plantilla PL-23: Diagrama de red del proyecto
PL-24		Plantilla PL-24: Diagrama de Gantt del proyecto
PL-25		Compras y contratos
PL-26	Plantilla PL-26: Documento de compra o contratación	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4-4 Matriz con listado maestro de plantillas (continuación)

Código	Proceso	Descripción
PL-27	Riesgos y plan de respuesta	Plantilla PL-27: Categorías de riesgos
PL-28		Plantilla PL-28: Matriz de escalas para riesgos
PL-29		Plantilla PL-29: Registro de riesgos y plan de respuesta
PL-30		Plantilla PL-30: Matriz de estrategias de respuesta a riesgos
PL-31		Plantilla PL-31: Matriz de agrupación de riesgos
PL-32	Desarrollar el presupuesto	Plantilla PL-32: Diagrama de estructura de desglose del costo (EDC)
PL-33		Plantilla PL-33: Cronograma de desembolsos
PL-34		Plantilla PL-34: Presupuesto del proyecto
PL-35	Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	Plantilla PL-35: Plantilla de auditoría
PL-36	Evaluar avance e informes	Plantilla PL-36: Matriz de comparación para monitorear avance
PL-37		Plantilla PL-37: Informe de avance y rendimiento
PL-38	Control de cambios	Plantilla PL-38: Solicitud de cambio
PL-39	Cierre del proyecto	Plantilla PL-39: Acta de cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.1.7 Ciclos de vida.

Para la gestión del proyecto es necesario definir los ciclos de vida que corresponden:

- Ciclo de vida del producto
- Ciclo de vida del proyecto
- Ciclo de vida de la gestión de proyectos

El ciclo de vida del producto o servicio es específico al producto del proyecto. Un ejemplo se muestra en la sección 5.2.4.1 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.

El ciclo de vida del proyecto se crea con base en las fases del proyecto. Un ejemplo se muestra en la sección 5.2.4.2 Ciclo de vida de proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones.

Este modelo utiliza el ciclo de vida de gestión de proyectos mostrado en la Figura 4-3.

4.1.8 Aplicación del modelo.

La aplicación del modelo de gestión de proyectos diseñada especialmente para MiPyME se divide en tres pasos:

- Paso 1: Diagnóstico de la empresa.
- Paso 2: Definir los principios, políticas y poderes que regirán la gestión de proyectos.
- Paso 3: Determinar el nivel de rigor en el uso de los procesos.

En la Figura 4-22 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento para aplicar el modelo de administración de proyectos en MiPyME.

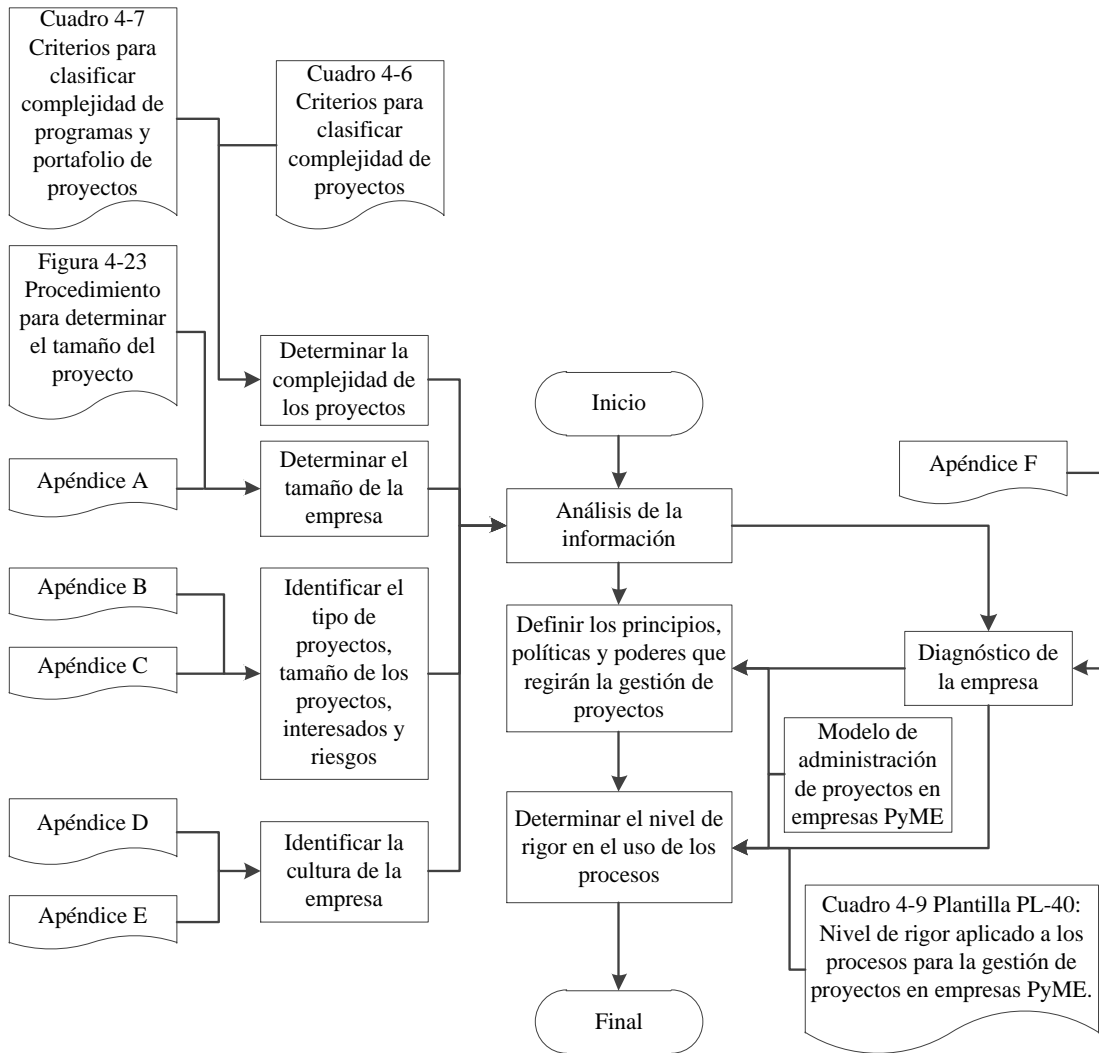


Figura 4-22 Diagrama de flujo del procedimiento para aplicar el modelo de administración de proyectos para MiPyME

Fuente: Elaboración propia

4.1.8.1 Paso 1: Diagnóstico de la empresa.

El diagnóstico de la empresa consiste en determinar el tamaño de la empresa, su cultura, el tamaño de los proyectos y su complejidad. Con esta información se determina la situación actual y luego se realiza un análisis de toda la información.

4.1.8.1.1 Determinar el tamaño de la empresa e identificar su cultura.

La metodología del MEIC considera los siguientes criterios para clasificar el tamaño de la empresa,

- Actividad empresarial: industria, comercio, servicios, tecnologías de la información.
- Personal promedio en el periodo fiscal.
- Valor total de los activos netos.
- Valor de las ventas anuales netas.

Según el MEIC las empresas con un valor P entre 10 y 35 tienen tamaño pequeño.

En el apéndice A se muestra el método a seguir para calcular el tamaño de una empresa entre micro, pequeña y mediana de acuerdo con lo establecido por el MEIC.

Las empresas cuyo tamaño es MiPyME presentan diferencias en cuanto a cultura lo cual es importante conocer para determinar el nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo.

En el apéndice D se presenta la guía de entrevista para evaluar las características de la empresa. Con la letra “X” se encuentra marcada la tendencia que se esperaría de acuerdo al estado de arte en gestión de proyectos en MiPyME. La información de la entrevista se tabula en el cuadro E-1.

El cuadro E-2 del apéndice E permite identificar los roles y responsabilidades de los involucrados en la gestión de proyectos.

La tabla E-1 del apéndice E presenta la matriz de poder influencia de los involucrados en la gestión de proyectos.

Con la información contenida en la matriz de poder influencia de la tabla E-1 se crea un gráfico de poder influencia cuyo ejemplo se muestra en la figura E-1.

Con la información se conoce el comportamiento de la empresa que permitirá crear el diagnóstico. Posteriormente se determinará el tamaño y complejidad de los proyectos.

4.1.8.1.2 Determinar el tamaño y complejidad del proyecto.

El tamaño de los proyectos depende de la situación de la empresa y como percibe los criterios definidos.

En el modelo se definen siete criterios para evaluar el tamaño de los proyectos.

La complejidad se determina en función de la cantidad de involucrados directos en el proyecto.

4.1.8.1.2.1 Tamaño de los proyectos.

Para determinar el tamaño y complejidad del proyecto se deben definir criterios de evaluación. A continuación, se enumeran los criterios a utilizar para la aplicación de este modelo:

- Importancia del proyecto
- Impacto por no ejecución del proyecto
- Impacto por riesgos en el proyecto
- Alcance del proyecto
- Duración del proyecto
- Costo del proyecto
- Importancia del área legal en el proyecto

Cada criterio se clasificará como muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto. Los sub-criterios y rangos de cada clasificación se definirán de acuerdo con la situación actual de la empresa. En el Cuadro 4-5 se presenta la definición de cada criterio.

Cuadro 4-5 Definición de los criterios determinar el tamaño de los proyectos

Categoría	Definición
Id. Proyecto	Es el identificador del número de proyecto. Indicar un valor consecutivo que inicia en 1 (uno).
Nombre del proyecto	Nombre asignado al proyecto por parte de la empresa. En caso que no se asignara un nombre por parte de la empresa indicar un nombre descriptivo.
Importancia del proyecto	Corresponde al nivel de importancia para la empresa el ejecutar el proyecto.
Impacto por no ejecución del proyecto	Es el nivel de impacto por no ejecutar el proyecto. Algunas consecuencias: quedar fuera del mercado ante la competencia, incumplimiento regulatorio, descontento de los clientes, desventaja competitiva en precio, disponibilidad del servicio, obsolescencia. Se recomienda utilizar una escala
Impacto por riesgos en el proyecto	Nivel de impacto por riesgos que se puedan presentar en el proyecto. Medido por el impacto en el alcance de los objetivos, impacto económico o atraso.
Alcance del proyecto	Cantidad de trabajo medido por cantidad de entregables.
Duración del proyecto	Duración estimada en meses para la finalización del trabajo.
Costo del proyecto	Costo estimado en Colones o Dólares que tendrá el proyecto.
Importancia del área legal en el proyecto	Nivel de participación legal y relevancia en el proyecto

Fuente: Elaboración propia

Para los proyectos a realizar se determina el tamaño del proyecto de acuerdo con los criterios y escala definidos. La Tabla 4-1 se utiliza para evaluar el tamaño de los proyectos, el resultado de cada criterio se promedia con los otros criterios para determinar el tamaño global del proyecto.

Tabla 4-1 Matriz para evaluar el tamaño del proyecto

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto						
Importancia del proyecto						
Impacto por no ejecución del proyecto						
Impacto por riesgos en el proyecto						
Alcance del proyecto						
Duración del proyecto						
Costo del proyecto						
Importancia del área legal en el proyecto						

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4-23 se presenta el procedimiento para determinar el tamaño del proyecto.

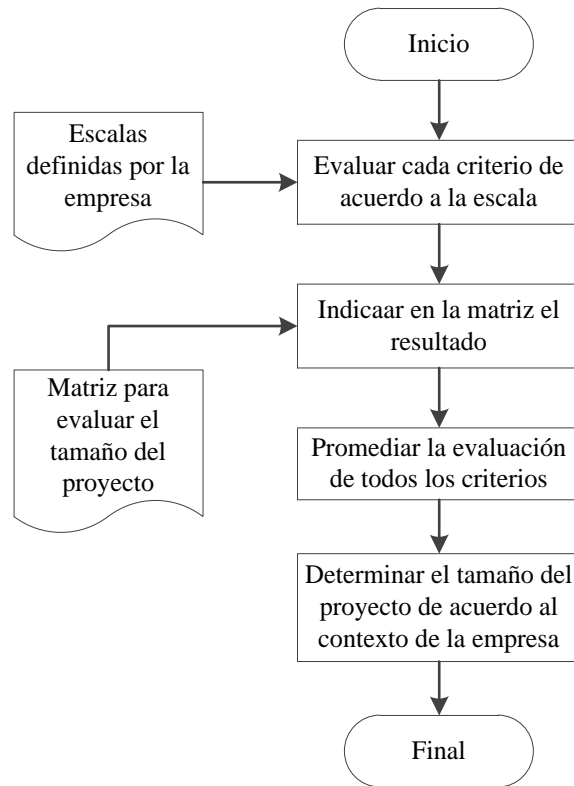


Figura 4-23 Procedimiento para determinar el tamaño del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.1.8.1.2.2 Complejidad de los proyectos.

Tal y como se mencionó en la sección 2.5.2 los proyectos en MiPyME presentan baja complejidad.

Se utilizarán los criterios del Cuadro 4-6 para clasificar la complejidad de los proyectos.

Cuadro 4-6 Criterios para clasificar complejidad de proyectos

Criterio	Complejidad baja	Complejidad alta
Cantidad de sub-proyectos asignados a los Directores de proyecto	Uno	Dos o más
Cantidad de partícipes en el proyecto con nivel alto de poder e influencia	Menos de 3	Tres o más
Cantidad de disciplinas involucradas en el trabajo del proyecto	Una	Dos o más

Fuente: Elaboración propia. Los criterios se basan en lo recomendado por ICB3 (2006).

En caso de ser requerido se utilizarán los criterios del Cuadro 4-7 para clasificar la complejidad de los programas y portafolio.

Cuadro 4-7 Criterios para clasificar complejidad de programas y portafolio de proyectos

Criterio	Complejidad baja	Complejidad alta
Cantidad de tiempo dedicado por el administrador de portafolio o programas	Menos de medio tiempo	Más de medio tiempo
Cantidad de Directores de proyecto	Hasta 2	Tres o más
Cantidad de proyectos activos	Hasta 2	Tres o más
Cantidad de proyectos complejos	Hasta 2	Tres o más
Inversión anual en la administración de programas y portafolio	En relación al salario del administrador de portafolio o programas	En relación al salario del administrador de portafolio o programas

Fuente: Elaboración propia. Los criterios se basan en lo recomendado por ICB3 (2006).

La plantilla PL-08 permite registrar los partícipes identificados en el proyecto con el fin de contabilizarlos.

4.1.8.2 Paso 2: Definir los principios, políticas y poderes que regirán la gestión de proyectos.

Una vez que se conoce la cultura de la empresa y antes de seleccionar los procesos, procedimientos y plantillas. Es necesario definir los principios, políticas y poderes que regirán la gestión de proyectos.

4.1.8.3 Paso 3: Determinar el nivel de rigor en el uso de los procesos.

El nivel de rigor en el uso de los procesos dependerá del tamaño de la empresa, tamaño del proyecto y complejidad del proyecto. En el Cuadro 4-8 se presenta un resumen de las características de la empresa.

Cuadro 4-8 Resumen de las características de la empresa

Característica	Valor
Tamaño de la empresa	Micro, pequeña, mediana
Tamaño de los proyectos	Muy pequeños, pequeños, medianos, grandes, muy grandes
Complejidad de los proyectos	Baja, alta

Fuente: Elaboración propia

No es el mismo nivel de rigor en el uso de los procesos que dará una empresa de tamaño micro versus una empresa de tamaño mediano.

En el apéndice PL (Plantilla PL-40) se presenta la plantilla a utilizar para definir los niveles de rigor por aplicar a los procesos de gestión de proyectos de telecomunicaciones en MiPyME.

En el Cuadro 4-9 se presenta una recomendación para la combinación de empresa pequeña que administra proyectos de complejidad baja, así como una empresa de tamaño micro que gestiona proyectos de complejidad baja.

Cuadro 4-9 Comparación del nivel de rigor aplicado a los procesos para dos escenarios distintos de tamaño de empresa

Procesos	Nivel de rigor aplicado a los procesos. Escenario 1. Tamaño empresa: pequeña Complejidad de proyectos: baja		Nivel de rigor aplicado a los procesos. Escenario 2. Tamaño empresa: micro Complejidad de proyectos: baja	
	Bajo ¹	Alto ²	Bajo ¹	Alto ²
Entender el proyecto		X	X	
Estrategia de gestión		X	X	
Identificar y analizar los partícipes		X		X
Sistema de comunicaciones	X		X	
Alcance y entregables		X		X
Entregables y responsables		X		X
Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades		X		X
Compras y contratos		X		X
Riesgos y plan de respuesta		X		X
Desarrollar el presupuesto		X		X
Ejecución del trabajo		X	X	
Monitoreo, control y seguimiento del trabajo		X	X	
Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	X		X	
Evaluar avance e informes		X	X	
Control de cambios	X		X	
Cierre del proyecto	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Notas:

¹Bajo: Los procesos son opcionales, se pueden desarrollar de manera informal y con poco esfuerzo.

²Alto: Los procesos son obligatorios, se deben desarrollar de manera formal y considerar la mayor cantidad de detalles.

4.2 Modelo 6Ps Aplicado a la Empresa Cable Pacayas

Cable Pacayas es un proveedor de servicios de internet y televisión por cable al cual se aplica el modelo 6Ps para crear la metodología base que usará la empresa. Véase la Figura 4-24.

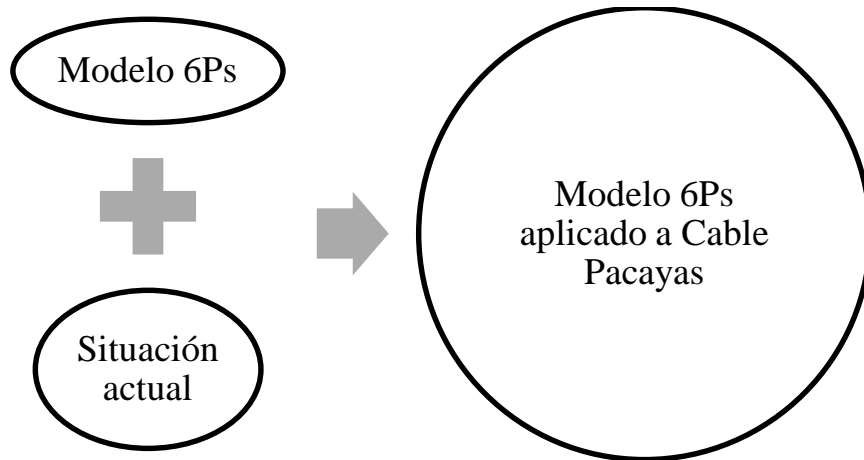


Figura 4-24 Modelo 6Ps aplicado a Cable Pacayas

Fuente: Elaboración propia

4.2.1 Diagnóstico de la empresa Cable Pacayas.

Cable Pacayas como proveedor de servicios de televisión e internet se encuentra en un ambiente de competencia continua por la conquista del mercado y el crecimiento a otras zonas.

A su vez al ser una empresa catalogada como pequeña presenta características de las empresas tipo MiPyME en las cuales por lo general la gestión profesional de proyectos no es una prioridad.

Para determinar la situación actual se aplicaron entrevistas a los cuatro sujetos de información que están involucrados con la gestión de proyectos. Los sujetos de información como ya se indicó en el capítulo 1 son: Alexander Gómez Sanabria, Consultor Financiero;

Eduardo Mora Barrantes, Gerente General; Kimberly Brenes Navarro, Asistente Administrativa; y Kenneth Mora Barrantes, Jefe Técnico. El resultado de la entrevista se evidencia en el apéndice N.

4.2.1.1 Tamaño de la empresa Cable Pacayas y su cultura.

La información de la cantidad de colaboradores se obtuvo de la planilla reportada a la Caja Costarricense del Seguro Social en enero de 2016, corresponde a un total de 16 colaboradores.

La información contable requerida se tomó del último reporte tributario con corte en setiembre de 2015. Los activos totales corresponden a 315.682 millones de Colones y las ventas anuales netas corresponden a 778.256 millones de Colones.

Como se observa en la Figura 4-25 el valor de P es de 31 y por ende el tamaño de la empresa es pequeño.

Cabe destacar que si la empresa contrata tres colaboradores más pasaría a un tamaño de empresa mediana con un valor de P igual a 35.

Conozca el Tamaño de su Empresa

¿Qué es una PYME?

¿Qué es la condición PYME?

Tamaño de una empresa

PYME Registrada

El tamaño se determina mediante la ponderación matemática de una fórmula que las clasifica según actividad empresarial, y que contempla el personal promedio contratado en un período fiscal, el valor de los activos, el valor de ventas anuales netas y el valor de los activos totales netos.

Dependiendo del resultado de dicha fórmula, la empresa se clasifica como:

- Microempresa si el resultado es igual o menor a 10.
- Pequeña Empresa si el resultado es mayor que 10 pero menor o igual a 35.
- Mediana Empresa si el resultado es mayor que 35 pero menor o igual a 100.

Clasificación de PYME

Sector de la Empresa	TIC
# Personal Promedio Empleado	16
Valor de Ventas Anuales Netas (¢)	778256000
Valor de los Activos* (¢)	315682000

*Para el Sector Industrial colocar el valor de los Activos Fijos.

*Para los Sectores Comercio, Servicios y TIC colocar el valor de los Activos Totales.

Calcular

Limpiar

Valor de P

31

Tamaño

PEQUEÑA Empresa

Figura 4-25 Clasificación de PyME para la empresa Cable Pacayas

Fuente: Generado por la página web del MEIC (<http://pyme.go.cr/cuadro5.php?id=1>) utilizando la información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

En la Tabla 4-2 se muestran las características de la empresa de acuerdo con la entrevista realizada a los sujetos de información (cuatro). En la tabla se muestra la tendencia grupal para cada característica.

Tabla 4-2 Matriz con características que describen la empresa

Matriz con características que describen la empresa						
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Nunca	A veces	Generalmente	Casi siempre	Siempre
1	Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica.	1	0	0	2	1
2	La empresa tiene un plan estratégico.	2	1	1	0	0
3	La comunicación en la empresa es informal o inexistente.	0	0	0	2	2
4	La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos.	0	1	1	0	2
5	La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos.	0	1	1	0	2
6	Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos.	0	0	0	1	3
7	La administración de proyectos es especialista.	3	1	0	0	0
8	El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos.	3	1	0	0	0
9	Los proyectos en la empresa son similares.	0	0	3	0	1
10	Existe un orden en la ejecución de los proyectos.	3	1	0	0	0
11	Los proyectos se atrasan.	0	3	0	1	0
12	En los proyectos se omiten involucrados.	1	1	0	0	2
13	En los proyectos se presentan reprocesos.	0	3	0	0	1
14	Se identifica el trabajo del proyecto.	3	1	0	0	0
15	Se priorizan los proyectos.	3	1	0	0	0
16	Se diferencia entre proyecto y operación.	1	0	1	0	2
17	Se subestima la gestión de proyectos.	1	2	1	0	0
18	Desconocimiento del rol de administrador de proyectos.	0	1	1	0	2
19	Se siguen los planes creados.	2	1	0	1	0

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Tabla 4-2 Matriz con características que describen la empresa (continuación)

Matriz con características que describen la empresa						
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Nunca	A veces	General mente	Casi siempre	Siempre
20	Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización.	3	0	0	1	0
21	Poco tiempo para planificar.	0	1	0	1	2
22	Bajos niveles de capacitación.	0	0	2	0	2
23	Comunicación actualiza a todos los involucrados.	2	1	1	0	0
24	Desvinculación de la Alta Gerencia.	3	0	1	0	0
25	Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución.	3	1	0	0	0
26	Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados.	2	1	1	0	0
27	Presencia de riesgos omitidos que se materializaron.	0	2	0	0	2
28	Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones.	0	1	0	1	2
29	Pocas capas de administración.	0	0	0	2	2
30	División de actividades limitada y dudosa.	0	2	2	0	0
31	Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos.	2	1	1	0	0
32	Algunas decisiones se toman al calor del momento.	0	2	1	1	0
33	La empresa duda para tomar decisiones.	1	2	1	0	0
34	Ausencia de pensamiento departamental o funcional.	0	2	0	0	2
35	Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños.	2	1	0	1	0
36	Sistema de control y planeamiento simple.	0	0	2	0	2
37	Evaluación informal.	0	0	2	0	2
38	Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa.	2	2	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

En el Cuadro 4-10 se muestran los roles y responsabilidades identificados para las diferentes actividades principales de los proyectos desarrollados. La plantilla utilizada se presenta en el Cuadro 4-3.

Cuadro 4-10 Matriz de roles y responsabilidades para la gestión de los proyectos

Actividad / Rol	Patrocinador (Junta Directiva, presidente Eduardo Mora)	Administrador de proyecto (Eduardo Mora)	Líder de equipo de trabajo (Kenneth Mora)	Miembro de equipo de trabajo (Técnicos)	Asesor financiero y asistente financiero (Alexander Gómez, Kimberly Brenes)
Aprobación del proyecto	R	A	C	I	C
Diseño	I	R, A	R, C	I	I
Trámites legales	I	R, A	C		I
Compras	I	R	C		I
Ejecución	I	A, C	R	I	I
Seguimiento	I	R, A	C	C	I
Cierre	I	A	R		I

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

En la Tabla 4-3 se muestra el poder e influencia de los involucrados identificados en la gestión de los proyectos actuales. La plantilla utilizada se presenta en la Tabla 4-1.

Tabla 4-3 Matriz de poder influencia de los involucrados en la gestión de los proyectos

Matriz de poder influencia						
Id.	Interesado	Clasificación		Poder*	Influencia*	Ponderación (Poder * Influencia)
		Externo	Interno			
A	Patrocinador		X	2	2	4
B	Administrador de proyecto		X	2	2	4
C	Líder del equipo de proyecto		X	1	2	2
D	Miembros del equipo de proyecto		X	-1	0	0
E	Asesor Financiero	X		1	2	2

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Nota: *Utiliza la escala cualitativa del Cuadro 4-11.

Cuadro 4-11 Escala cualitativa para la definición del nivel de poder e influencia

Escala cualitativa	Valor
Muy alto	2
Alto	1
Medio	0
Bajo	-1
Muy bajo	-2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4-26 se muestran los involucrados de manera gráfica. Se puede observar que cuatro de los involucrados presentan alta influencia en las decisiones de gestión de proyectos, también presentan un alto nivel de poder.

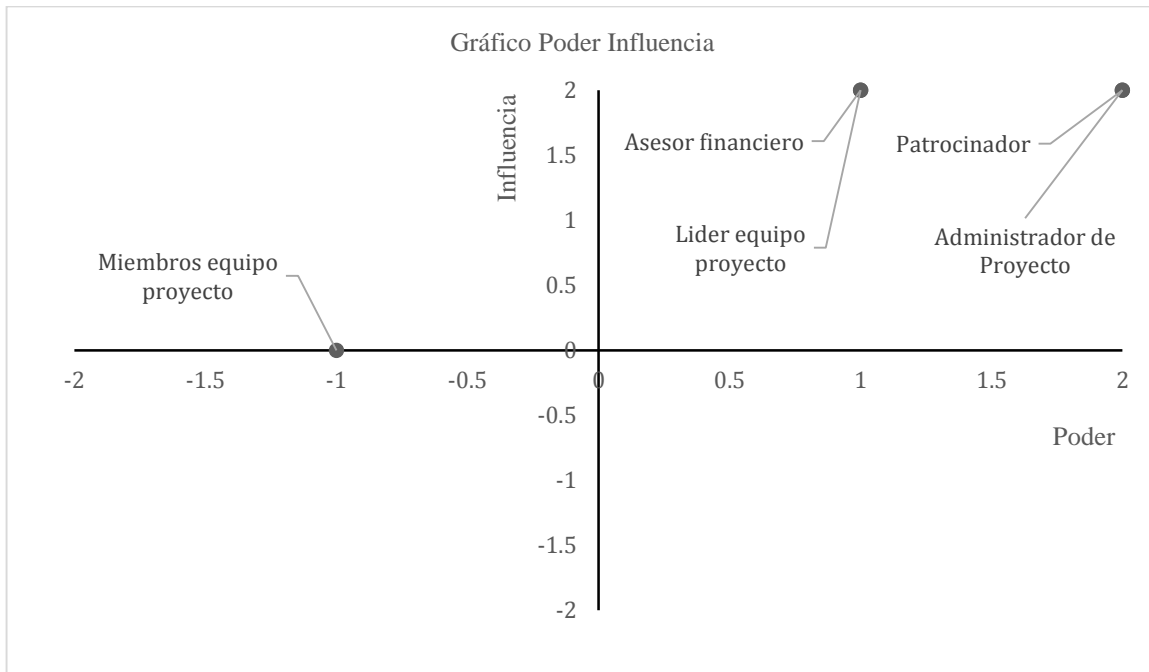


Figura 4-26 Gráfico poder influencia de los involucrados en la gestión de los proyectos

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

4.2.1.2 *Tamaño y complejidad de los proyectos de Cable Pacayas.*

Antes de iniciar la entrevista se consultó a los sujetos de información: ¿Tiene conocimientos en administración profesional de proyectos?, ¿Está usted involucrado en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos de la empresa?

Todos los sujetos respondieron que están involucrados en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos en la empresa. Solamente uno respondió que tiene conocimientos en administración profesional de proyectos, pero, solo participa en la fase de planificación.

La relevancia estadística con cuatro sujetos de información radica en que son éstos los involucrados en la gestión de los proyectos y por el tamaño de empresa (pequeño) no hay más personal involucrado en la administración. Se demuestra la realidad de una MiPyME.

4.2.1.2.1 Definir las escalas de los criterios para la evaluación del tamaño de los proyectos.

En la empresa no existe un estándar para la clasificación del tamaño de los proyectos. Por tal razón se utilizarán los criterios mostrados en el Cuadro 4-5 y para cada criterio se definen las escalas de acuerdo con su situación actual de Cable Pacayas.

Los criterios a utilizar son:

- Importancia del proyecto
- Impacto por no ejecución del proyecto
- Impacto por riesgos en el proyecto
- Alcance del proyecto
- Duración del proyecto
- Costo del proyecto
- Importancia del área legal en el proyecto

Cuadro 4-12 Escala definida para el criterio importancia del proyecto

Escala	Descripción
Muy baja	No asociado con las necesidades del negocio.
Baja	Algún interés en desarrollar el proyecto.
Media	Ayuda a solucionar algún problema o cumple con alguna necesidad del negocio.
Alta	Es prioritario para la empresa ejecutar el proyecto.
Muy alta	Es urgente ejecutar el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4-13 Escala definida para el criterio impacto por no ejecución del proyecto

Escala	Descripción
Muy baja	No afecta la empresa.
Baja	Afecta levemente la empresa.
Media	Puede afectar la empresa al mediano plazo.
Alta	Afectará la empresa al corto plazo.
Muy alta	Está afectando la empresa.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4-14 Escala definida para el criterio impacto por riesgos del proyecto

Escala	Sub-criterios		
	Alcance	Tiempo	Costo
Muy baja	No afecta el alcance de los entregables.	Menos de 2 semanas.	Menos de \$5k.
Baja	Afecta levemente el alcance de los entregables.	Entre 2 semanas y un mes.	Entre \$5k y \$10k.
Media	Afecta el alcance de los entregables.	Entre 1 y 2 meses.	Entre \$10k y \$15k.
Alta	Disminuye el alcance de los entregables.	Entre 2 y 4 meses.	Entre \$15k y \$20k.
Muy alta	Incumplimiento total del alcance.	Más de 4 meses.	Más de \$20k.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Cuadro 4-15 Escala definida para el criterio alcance del proyecto

Escala	Descripción
Muy baja	Un entregable.
Baja	Hasta dos entregables.
Media	Hasta tres entregables.
Alta	Hasta cuatro entregables.
Muy alta	Cinco o más entregables.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Cuadro 4-16 Escala definida para el criterio duración del proyecto

Categoría	Rango
Muy alta	Más de 8 meses
Alta	Entre 4 y 8 meses
Media	Entre 2 y 4 meses
Baja	Entre 1 y 2 meses
Muy baja	Menos de un mes

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Cuadro 4-17 Escala definida para el criterio costo del proyecto

Categoría	Rango
Muy alto	Más de \$118.000
Alto	Entre \$45.000 y \$117.999
Medio	Entre \$20.000 y \$44.999
Bajo	Entre \$10.000 y 19.999
Muy bajo	Menos de \$9.999

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Cuadro 4-18 Escala definida para el criterio: importancia del área legal en el proyecto

Escala	Descripción
Muy baja	No presenta participación o relevancia.
Baja	Algunos requisitos para trámites.
Media	Creación de contratos.
Alta	Cumplimiento regulatorio.
Muy alta	Cierre del negocio.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

El Director de proyecto asigna el valor al criterio de acuerdo con las escalas mostradas anteriormente y haciendo uso de la Tabla 4-1.

Para promediar todos los criterios, se define una escala cualitativa como la mostrada en el Cuadro 4-19, y se utiliza el promedio simple.

Cuadro 4-19 Mapeo de escala cualitativa y cuantitativa para determinar el tamaño del proyecto

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Muy alto (a)	5
Alto (a)	4
Medio (a)	3
Bajo (a)	2
Muy bajo (a)	1

Fuente: Elaboración propia

Con base al promedio será el tamaño del proyecto según el Cuadro 4-20.

Cuadro 4-20 Mapeo del resultado del promedio y el tamaño del proyecto

Resultado del promedio	Tamaño del proyecto
5	Muy grande
4	Grande
3	Mediano
2	Pequeño
1	Muy pequeño

Fuente: Elaboración propia

En caso que participen dos o más evaluadores del proyecto, se promediará cada criterio y posteriormente considerando todos los criterios se calculará el promedio simple. El resultado del promedio será lo utilizado para definir el tamaño del proyecto según el Cuadro 4-20.

4.2.1.2.2 *Tamaño de los proyectos en Cable Pacayas.*

Se consultó a los sujetos de información acerca de los últimos tres proyectos ejecutados por la empresa. Todos los sujetos tuvieron diferencias respecto al nombre del proyecto, se evidenció que no existe un estándar y política para nombrar los proyectos y comunicar el nombre de los proyectos.

Para cada proyecto se solicitó a los sujetos clasificar como muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo cada una de las categorías de acuerdo con las escalas definidas anteriormente para cada criterio.

Los tres proyectos más recientes se enumeraron con las letras “A”, “B” y “C”. De esta manera:

- Proyecto A: Fibra Pacayas-Paso Ancho
- Proyecto B: Internet Inalámbrico
- Proyecto C: Desarrollo y ampliación Turrialba

En la Tabla 4-4 se muestra la clasificación promedio de cada uno de los criterios. La plantilla utilizada se muestra en la Tabla 4-1.

Tabla 4-4 Matriz de información de los proyectos desarrollados en los últimos tres meses

Categoría	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Importancia del proyecto	A, B, C			
Impacto por no ejecución del proyecto	A, B, C			
Impacto por riesgos en el proyecto	B, A, C			
Alcance del proyecto	A	C	B	
Duración del proyecto	B, C, A			
Costo del proyecto	A, B, C			
Importancia del área legal en el proyecto	B, A, C			

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Para el proyecto denominado “Fibra Pacayas-Paso Ancho” los sujetos coincidieron con el nivel de importancia, impacto por no ejecución del proyecto, impacto por riesgos en el proyecto, alcance y duración. Presentaron diferencias con la clasificación del costo y legal.

Para el proyecto denominado “Internet Inalámbrico” los sujetos coincidieron con el nivel de importancia, alcance, duración, costo y legal. Presentaron diferencias con la clasificación del impacto por no ejecución del proyecto e impacto por riesgos en el proyecto.

Para el proyecto denominado “Desarrollo y ampliación Turrialba” los sujetos coincidieron con el nivel de importancia y alcance. Presentaron diferencias con la clasificación del impacto por no ejecución, impacto por riesgos, duración, costo y legal.

Los proyectos “Fibra Pacayas-Paso Ancho” y “Desarrollo y ampliación Turrialba” presenta grados de similitud técnica en cuanto a las actividades a realizar. Durante la entrevista se comprobó que los sujetos de información tienen percepciones distintas de los proyectos de acuerdo con las categorías planteadas.

Al promediar todas las categorías de cada proyecto se obtiene un valor de alto por lo que se considera a los tres proyectos de tamaño grande. Véase el procedimiento en la sección 4.1.8.1.2.1 y las escalas en la sección 4.2.1.2.1.

4.2.1.2.3 Complejidad de los proyectos.

Los criterios utilizados se describen en el Cuadro 4-6 y el Cuadro 4-7.

Se solicitó a los sujetos de información identificar individualmente los involucrados de los tres proyectos más recientes. Esta información es importante ya que permite contabilizar los involucrados con nivel alto de poder e influencia. Además, es información relevante para los proyectos del sector telecomunicaciones porque permite identificar la afinidad de la empresa a la industria.

En el Cuadro 4-21 se presenta los interesados identificados por los sujetos de información para el proyecto “Fibra Pacayas-Paso Ancho”. La plantilla utilizada se presenta en el cuadro C-2.

Se desprende del análisis que no se menciona al Patrocinador, competencia, fabricantes, ni otros departamentos de la empresa como mercadeo, parte de los interesados.

Cuadro 4-21 Matriz de interesados del proyecto 1: Fibra Pacayas-Paso Ancho

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Aumentar capacidad de fibra y ampliar otros servicios.	Muy alta	Muy alto
Kenneth Mora	Jefe técnico	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida.	Muy Alto	Alto
Técnicos	Equipo técnicos	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida.	Bajo	Bajo
COMcast	Ninguno	Proveedor	Beneficiario	Externo	Venta de fibra. Disponer de todos los materiales.	Alto	Medio
NEXCON	Ninguno	Proveedor	Beneficiario	Externo	Tener mejor precio que Comcast.	Alto	Alto
Empresas Hong	Ninguno	Proveedor	Beneficiario	Externo	Venta de partes.	Medio	Bajo
JASEC	Ninguno	Propietario de postes		Externo		Muy alto	Muy alto
SUTEL	Ninguno	Regulador	Beneficiario	Externo	Regular el negocio de las telecomunicaciones.	Muy alto	Muy alto
Pueblos que recibirán el servicio		Usuario	Beneficiario	Externo	Servicio mejorado y posibilidad de otros servicios.	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

En el Cuadro 4-22 se presenta los interesados identificados por los sujetos de información para el proyecto “Internet Inalámbrico”. La plantilla utilizada se presenta en el cuadro C-2.

Cuadro 4-22 Matriz de interesados del proyecto 2: Internet Inalámbrico

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Aumentar capacidad de fibra y ampliar otros servicios.	Muy alta	Muy alto
Kenneth Mora	Jefe técnico	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida.	Muy Alto	Alto
Técnicos	Equipo técnicos	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida.	Bajo	Bajo
Fabian Montenegro	Socio	Miembro del equipo de proyecto.	Beneficiario	interno	Obtener clientes satisfechos y conectados	Muy alta	Muy alto
Don Alex	Consultor financiero	Miembro del equipo de proyecto.	Beneficiario	Externo	Poder ayudar a evitar futuros problemas con el gobierno y clientes.	Muy alta	Muy alto
Streakwave Wireles Inc		Proveedor	Beneficiario	Externo	Brindar buen equipo	Muy Baja	Muy Bajo
Lanprosa		Proveedor	Beneficiario	Externo	Brindar buen equipo	Muy Baja	Muy Bajo
Tigo		Proveedor de internet	Beneficiario	Externo	Incremento de consumo.	Alto	Medio
SUTEL	Ninguno	Regulador	Beneficiario	Externo	Regular el negocio de las telecomunicaciones.	Muy alto	Muy alto
Pueblos que recibirán el servicio		Usuario	Beneficiario	Externo	Servicio adecuado y buen precio.	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

En el Cuadro 4-23 se presenta los interesados identificados por los sujetos de información para el proyecto “Desarrollo y ampliación Turrialba”. La plantilla utilizada se presenta en el cuadro C-2.

Nótese la relevancia que tienen los pueblos que recibirán el servicio ya que son los clientes futuros de la empresa.

Cuadro 4-23 Matriz de interesados del proyecto 3: Desarrollo y ampliación
Turrialba

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Aumentar capacidad de fibra y ampliar otros servicios.	Muy alta	Muy alto
Kenneth Mora	Jefe técnico	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida.	Muy Alto	Alto
Edgar Mora	Socio	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Tener éxito en el proyecto.	Media	Muy alto
Técnicos	Equipo técnicos	Miembro del equipo de proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida.	Bajo	Bajo
Oscar Sevilla		Contratista	Beneficiario	Externo		Baja	Bajo
Tigo		Proveedor de internet	Beneficiario	Externo	Incremento de consumo.	Alto	Medio

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Cuadro 4-23 Matriz de interesados del proyecto 3: Desarrollo y ampliación
Turrialba (continuación)

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
COMcast	Ninguno	Proveedor	Beneficiario	Externo	Venta de fibra. Disponer de todos los materiales.	Alto	Medio
Empresas Hong	Ninguno	Proveedor	Beneficiario	Externo	Venta de partes.	Medio	Bajo
JASEC	Ninguno	Propietario de postes		Externo		Muy alto	Muy alto
SUTEL	Ninguno	Regulador	Beneficiario	Externo	Regular el negocio de las telecomunicaciones.	Muy alto	Muy alto
ICE	Ninguno	Propietario de postes	Beneficiario	Externo	Ingresos por infraestructura.	Muy alto	Muy alto
Pueblos que recibirán el servicio		Usuario	Beneficiario	Externo	Servicio adecuado.	Muy alto	Alto

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Los involucrados internos como el Director de proyecto y el equipo de proyecto participan directamente en la ejecución del proyecto, los otros involucrados son proveedores, clientes y el ente regulador los cuales no participan de manera directa en el proyecto.

En el Cuadro 4-24 se presenta la comparación entre los resultados de la entrevista y las características de los proyectos complejos de acuerdo con los criterios de complejidad definidos en la sección 4.1.8.1.2.2.

Cuadro 4-24 Comparación entre el resultado de la entrevista y las características de los proyectos complejos

Característica	Proyectos en Cable Pacayas	Proyectos complejos
Cantidad de sub-proyectos asignados a los Directores de proyecto.	Todos los proyectos los dirige el Gerente General y la ejecución es en serie (no paralelo).	Los sub-proyectos son asignados a diferentes Directores de proyecto.
Cantidad de involucrados externos con nivel alto de poder e influencia.	Los involucrados en la ejecución son únicamente el equipo de trabajo compuesto por el Gerente General, el asistente del Gerente General, el coordinador técnico y los técnicos. Las entidades ICE, JASEC y SUTEL presentan alto poder e influencia debido a que son dueños de los postes y la entidad gubernamental pero no participan de manera directa en el proyecto.	Alta cantidad de involucrados en la ejecución del proyecto.
Cantidad de disciplinas involucradas en el trabajo del proyecto.	Los proyectos se ejecutan con el departamento técnico únicamente.	Los departamentos involucrados en el proyecto son de diferentes disciplinas.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Los proyectos no se dividen en sub-proyectos. Los proyectos los dirige de manera directa el Gerente General.

Por lo anterior se concluye que los proyectos identificados presentan baja complejidad.

Respecto a la complejidad en la administración de programas y portafolios. En el Cuadro 4-25 se presenta la comparación entre el resultado de la entrevista y los criterios indicados en la sección 4.1.8.1.2.2.

Cuadro 4-25 Comparación entre el resultado de la entrevista y las características de complejidad de los programas y portafolio

Característica	Proyectos en Cable Pacayas	Proyectos complejos
Cantidad de tiempo dedicado por el administrador de portafolio o programas.	No se dedica tiempo a la administración de programas y portafolio. No existe el rol de Director de portafolio.	Existe el rol de Director de portafolio.
Cantidad de Directores de proyecto.	El Gerente General también cumple el rol de Director de proyecto.	El Director de portafolio o programa dirige varios Directores de proyecto.
Cantidad de proyectos activos.	Depende las oportunidades que se presenten. Actualmente existe un proyecto activo.	Es variante de acuerdo con la empresa, pero la cantidad de proyectos en ejecución paralela son varios.
Complejidad de los proyectos.	Proyectos no complejos como se demuestra en el Cuadro 4-24.	Los proyectos presentan complejidad alta.
Inversión anual en la administración de programas y portafolio.	No presenta inversión en la administración de programas y portafolio.	Definido por la empresa.

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

De acuerdo al resultado se demuestra que la empresa Cable Pacayas presenta muy baja complejidad en la administración de programas y portafolio.

4.2.1.3 Situación actual de Cable Pacayas.

En el Cuadro 4-26 se muestra las características de la empresa resultado del promedio de la opinión de los sujetos de información. La plantilla utilizada se presenta en el cuadro C-2.

De acuerdo al total de resultados para 38 características, 27 presentan una tendencia similar entre lo expuesto en la teoría y lo indicado por los sujetos de la información. Un total

de cinco características presentan alguna diferencia, otras cinco muy alta diferencia y solo la característica “pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución.” presenta oposición.

Cuadro 4-26 Comparación de las características de la empresa Cable Pacayas con respecto a lo expuesto en la teoría

Matriz para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de la información			
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Situación actual de Cable Pacayas	Situación expuesta en la teoría
1	Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica.	Casi siempre	Siempre
2	La empresa tiene un plan estratégico.	Algunas veces	Nunca
3	La comunicación en la empresa es informal o inexistente.	Siempre	Siempre
4	La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos.	Casi siempre	Siempre
5	La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos.	Casi siempre	Siempre
6	Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos.	Siempre	Siempre
7	La administración de proyectos es especialista.	Nunca	Nunca
8	El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos.	Nunca	Nunca
9	Los proyectos en la empresa son similares.	Casi siempre	Siempre
10	Existe un orden en la ejecución de los proyectos.	Nunca	Nunca
11	Los proyectos se atrasan.	Generalmente	Siempre
12	En los proyectos se omiten involucrados.	Generalmente	Siempre
13	En los proyectos se presentan reprocesos.	Generalmente	Siempre
14	Se identifica el trabajo del proyecto.	Nunca	Nunca
15	Se priorizan los proyectos.	Nunca	Nunca
16	Se diferencia entre proyecto y operación.	Casi siempre	Nunca
17	Se subestima la gestión de proyectos.	Algunas veces	Siempre
18	Desconocimiento del rol de administrador de proyectos.	Casi siempre	Siempre
19	Se siguen los planes creados.	Algunas veces	Nunca

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Cuadro 4-26 Comparación de las características de la empresa Cable Pacayas con respecto a lo expuesto en la teoría (continuación)

Matriz para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de la información			
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Tendencia de los sujetos de información	Tendencia según la teoría
20	Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización.	Algunas veces	Nunca
21	Poco tiempo para planificar.	Casi siempre	Siempre
22	Bajos niveles de capacitación.	Casi siempre	Siempre
23	Comunicación actualiza a todos los involucrados.	Algunas veces	Nunca
24	Desvinculación de la Alta Gerencia.	Algunas veces	Siempre
25	Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución.	Nunca	Siempre
26	Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados.	Algunas veces	Nunca
27	Presencia de riesgos omitidos que se materializaron.	Casi siempre	Siempre
28	Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones.	Casi siempre	Siempre
29	Pocas capas de administración.	Siempre	Siempre
30	División de actividades limitada y dudosa.	Generalmente	Siempre
31	Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos.	Algunas veces	Nunca
32	Algunas decisiones se toman al calor del momento.	Generalmente	Siempre
33	La empresa duda para tomar decisiones.	Algunas veces	Siempre
34	Ausencia de pensamiento departamental o funcional.	Casi siempre	Siempre
35	Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños.	Algunas veces	Siempre
36	Sistema de control y planeamiento simple.	Casi siempre	Siempre
37	Evaluación informal.	Casi siempre	Siempre
38	Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa.	Algunas veces	Nunca

Fuente: Elaboración propia, basada en información de la entrevista a los sujetos de información evidenciada en el apéndice N

Por lo general la MiPyME inicia directamente con la ejecución del proyecto sin realizar una planificación formal. De acuerdo con los resultados esta característica se presenta casi siempre en la empresa.

La empresa indica que tiene un plan estratégico pero informal, es decir los sujetos de información tienen una visión congruente del rumbo de la empresa, pero no está documentado. Esto es otra coincidencia con lo expuesto en la teoría.

La comunicación es informal o inexistente es una de las características de la empresa en cuestión.

La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos y no hay presencia de procesos complejos, herramientas, plantillas y otros.

La empresa presenta un estilo liberal en la administración de proyectos, lo cual se refleja porque no existen políticas, principios y poderes que dirijan la administración de proyectos quedando a libertad de los involucrados la gestión.

Durante la entrevista se comprobó que los colaboradores cumplen varios roles siendo uno de ellos la gestión de los proyectos.

En la empresa la administración de los proyectos no es especialista, como se mencionó anteriormente es uno de los roles de los involucrados por lo que los mismos no se especializan en gestión de proyectos y no disponen de técnicas y herramientas.

Los proyectos en la empresa tienen similitud y las buenas prácticas de gestión de proyectos que se analizarán posteriormente no se aplican formalmente.

No existe un orden formalmente definido para la ejecución de los proyectos. De acuerdo a las situaciones particulares puede cambiar.

La perspectiva de atraso en los proyectos varía, para tres de los sujetos de la información ocurre algunas veces y para el otro sujeto de información el atraso ocurre casi siempre. El parámetro de comparación en este caso es la necesidad de solicitar una prórroga a los proveedores de postes para terminar el proyecto.

Durante la entrevista se demostró que no se realiza un proceso de identificación de los involucrados. Desde la perspectiva de los sujetos de información la opinión es dividida y opuesta, dos de los sujetos indican que los involucrados se omiten y otros dos indican que nunca o algunas veces.

Una de las características de la MiPyME es reprocesos, en este caso tres de los sujetos de información indican que ocurre algunas veces.

Existe coincidencia entre la teoría y la situación de la empresa en cuanto a que no se identifica el trabajo del proyecto y no se priorizan los proyectos bajo un criterio definido.

Los sujetos de información coinciden que la empresa diferencia entre proyecto y operación lo cual es opuesto a lo indicado en la teoría y es parte del análisis.

La empresa no subestima la gestión de proyectos lo cual es opuesto a lo indicado en la teoría para empresas tipo MiPyME. En este caso los sujetos de información apuntan que no se gestionan los proyectos de forma profesional por desconocimiento técnico de administración de proyectos.

La empresa desconoce el rol del administrador de proyectos.

Tres de los sujetos de información coinciden en que nunca o algunas veces se siguen los planes creados. También tres de los sujetos de información indican que nunca se controla y sigue el proyecto hasta su finalización.

Los sujetos de información coinciden que tienen poco tiempo para planificar los proyectos.

Existe coincidencia entre los sujetos de información que los niveles de capacitación para los proyectos son bajos. Argumentan que no se realiza capacitación, sino que los técnicos menos experimentados se agrupan con los más experimentados.

La tendencia de los sujetos indica que la comunicación no actualiza a todos los involucrados sobre el proyecto.

Los sujetos de información coinciden que en esta empresa no existe desvinculación de la Alta Gerencia ni pérdida de interés en el proyecto conforme avanza, lo cual es opuesto a lo esperado según la teoría.

Como se mencionó anteriormente no existen roles y responsabilidades claramente definidas y los colaboradores pueden realizar múltiples funciones lo cual es característico de una MiPyME.

Durante la entrevista se comprobó que los riesgos materializados no se identificaron lo cual es característico en la MiPyME.

Los sujetos de información concuerdan con la alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones, también concuerdan que la empresa presenta pocas capas de administración.

La división de actividades dudosa y limitada en los proyectos no es una característica de esta empresa y los sujetos de información lo atribuyen en la experiencia obtenida con el pasar del tiempo.

Se demostró durante la entrevista que las actividades y las operaciones no son gobernadas por reglas formales y procedimientos, esto se evidencia en el estilo liberal presente en la administración de proyectos.

Algunas decisiones aún se toman al calor del momento, aunque según indican los sujetos de información ha disminuido este comportamiento.

Algunas veces la empresa duda para tomar decisiones lo cual es opuesto a lo esperado en las empresas tipo MiPyME.

Se mantiene la ausencia de pensamiento departamental, que de igual manera se refleja cuando los colaboradores ejecutan diferentes roles.

Durante la entrevista se evidenció que los colaboradores no presentan influencia por los dueños, lo cual es opuesto al comportamiento normal en empresas tipo MiPyME.

El sistema de control y planeamiento es simple.

La evaluación de los colaboradores es informal o inexistente.

La empresa presenta baja resistencia al cambio.

4.2.1.4 Resultado del diagnóstico de la empresa Cable Pacayas.

Actualmente la empresa es pequeña sin embargo al estar presente en un mercado muy competitivo y tecnológico, ha tratado con competidores y organizaciones con mayor madurez lo cual ha permitido el crecimiento.

Se observan indicios de empresa mediana como la necesidad de desarrollar una estructura más robusta en la administración de proyectos que restrinja la administración liberal para lograr la estandarización.

Lo anterior indica que es necesario desarrollar un pensamiento departamental donde los colaboradores se especialicen en su área y se reconozcan claramente los roles y responsabilidades que a su vez facilitará la identificación de actividades, pero aclarando que no debe ser exhaustivo que provoque giros en dirección opuesta ya que puede generar resistencia.

Los procesos de gestión de la comunicación y los recursos humanos son informales o inexistentes lo cual debe mejorarse definiendo políticas, procesos, procedimientos y plantillas para evaluar el desempeño.

La empresa no está preparada para una gestión exhaustiva en administración de proyectos debido al desconocimiento de elementos básicos como las capacidades técnicas y su experiencia basada en un sistema de control simple.

También presenta características de alta dependencia en la toma de decisiones que le dificultará a la gerencia y los colaboradores incorporar los cambios a pesar de su baja resistencia al cambio. Por esto la gerencia general debe ser la primera en disminuir ese nivel de dependencia de los colaboradores y a su vez delegar ese poder al administrador de proyecto sin que ello signifique la pérdida de interés o desvinculación.

La baja resistencia al cambio se debe aprovechar presentando a los colaboradores las ventajas de las mejoras y cómo incrementarán el nivel de madurez en la empresa. Pero para lograrlo deberá existir un compromiso total por parte de la gerencia general que obligue a mantener los procesos en el tiempo.

La ausencia de políticas se muestra en múltiples formas. Por ejemplo, iniciar los proyectos directamente en la fase de ejecución es indicio que no existen políticas que obliguen a ello. Lo anterior es potenciado con la falta de tiempo para planificar, la alta liberalidad en gestión de proyectos, la ausencia y desconocimiento de roles, la incapacidad de seguir planes, el bajo nivel de control y seguimiento al proyecto, entre otros. Además, la similitud de los proyectos y la experiencia técnica pueden ser causas que disminuyan el interés en una mayor gestión de los proyectos.

Es necesario incrementar el nivel de especialización en gestión de proyectos y desarrollar las técnicas y herramientas apropiadas, lo cual incrementará la gobernabilidad al seguir reglas formales y procedimientos que disminuirá considerablemente las deficiencias como la ausencia de gestión de riesgos, orden para ejecutar los proyectos, omisión de involucrados en el proyecto, identificación del trabajo del proyecto, entre otros.

La capacitación es requerida para lograr lo anterior pero no debe ser exhaustiva, es decir deberá desarrollarse paulatinamente con la incorporación de los procesos, procedimientos y plantillas.

La empresa presenta reprocesos, sobrecosto y atrasos en los proyectos gestionados por tanto incumple con la triple restricción.

El tamaño de los últimos tres proyectos es grande de acuerdo con la entrevista realizada y los criterios planteados en este documento, pero la empresa no presenta un estándar para clasificar el tamaño de los proyectos, ni tampoco prioriza los proyectos bajo criterios definidos.

En la entrevista se identificaron los interesados en los tres proyectos más recientes, presentando alta relevancia los distribuidores, proveedores de postes, el ente regulador y los clientes. No se identificó al Patrocinador, fabricantes de equipos, competencia y otros departamentos de la empresa como mercadeo.

Los riesgos materializados obedecen a la carencia de procesos de identificación de riesgos. La mayoría de los eventos se podían evitar, pero no fueron identificados previamente ni se planificó una respuesta de manera proactiva. Tampoco se consideró el riesgo de los contratistas en un proyecto.

La empresa presenta un ciclo de vida para los proyectos difuso con fases como la aprobación del proyecto el cual debería incluir un análisis de factibilidad para tomar la decisión, así como un proceso de priorización de diferentes proyectos. Otra de las fases es el diseño de la solución, luego los trámites legales, adquisiciones, ejecución, seguimiento y cierre. Será parte de la propuesta identificar y proponer un ciclo de vida de los proyectos.

La empresa presenta altos niveles de poder e influencia por parte del Patrocinador (accionistas) y el actual administrador de los proyectos que corresponde al Gerente General

quien a su vez es accionista. De igual manera es importante considerar el alto nivel de influencia por parte del líder del equipo de proyecto (accionista) y el asesor financiero.

Dado que los proyectos los gestiona el Gerente General, la empresa presenta una estructura orientada a proyectos. Si el Director de proyecto no fuese el Gerente General la empresa presentaría una estructura funcional.

En el análisis de la situación actual se evidenció que la empresa no cuenta con principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para la gestión de proyectos.

4.2.2 Principios, políticas y poderes para la gestión de proyectos en Cable Pacayas.

Se propusieron principios, políticas y poderes considerando la situación actual de la empresa, y el Gerente General seleccionó los siguientes principios, políticas y poderes para la gestión de proyectos en la empresa Cable Pacayas. Es importante recalcar que esto se basa en el diagnóstico propio de la empresa y no siempre serán compartidos los principios, políticas y poderes entre organizaciones.

4.2.2.1 Principios.

Se presenta una lista de principios que incluye su descripción,

1. Principio de la proactividad: responsabilidad y libertad de tomar decisiones o no tomarlas asumiendo el efecto de las consecuencias.
2. Principio de la humildad: reconocer las debilidades y limitaciones y aceptar la colaboración con pensamiento abierto.

3. Principio del profesionalismo: hacer las cosas correctas correctamente.
4. Principio de los problemas versus las personas: atacar problemas, no personas.
5. Principio de ganar-ganar: pensar en el beneficio de las partes.
6. Principio de la sinergia: lograr más resultados con menor esfuerzo.
7. Principio de la perseverancia: no desistir en el uso de la metodología.

4.2.2.2 Políticas.

Se presenta una lista de políticas que incluye su descripción,

1. Respetar los principios de gestión de proyectos: todos los involucrados que participen de manera activa en las actividades del proyecto y gestión del mismo deberán respetar y acatar los principios de gestión de proyectos. El Patrocinador y el Director de proyectos serán responsables de verificar el cumplimiento.
2. Respetar la metodología: todos los involucrados que participen de manera activa en las actividades del proyecto y gestión del mismo deben utilizar la metodología sin modificarla. El Patrocinador y el Director de proyectos serán responsables de verificar el cumplimiento.
3. Caso de negocio: todo proyecto previo a su aprobación deberá cumplir con el documento de caso de negocio. El caso de negocio deberá incluir las secciones: estudio del mercado, estudio técnico y soluciones, necesidad de la empresa, estudio legal, estudio de impacto ambiental, estudio financiero, análisis y evaluación del proyecto. El Patrocinador será responsable de

aprobar el caso de negocio y solicitar cualquier aclaración previo a crear el acta de constitución del proyecto.

4. Acta de constitución del proyecto: los proyectos a desarrollar se aprobarán únicamente mediante un acta de constitución de proyecto firmada por la junta directiva (Patrocinador) y el Director de proyecto (responsable). El acta será el documento oficial para el administrador de proyecto y el equipo de trabajo que les permitirá ejecutar las actividades de gestión y trabajo del proyecto, así como el control del presupuesto. El Patrocinador será responsable en reservar el presupuesto para el proyecto y facilitarlo al Director de proyecto.
5. Cambios en el proyecto: los cambios solicitados al proyecto serán sometidos al proceso de control de cambios. Los cambios no aprobados o en proceso de evaluación no deberán ser incorporados al proyecto. El Director de proyecto es responsable por velar en el cumplimiento de esta política.
6. Cierre del proyecto: el cierre del proyecto debe incluir la aceptación a satisfacción de todos los entregables. Además, incluye toda la documentación del proyecto.
7. Cancelación del proyecto: la cancelación del proyecto será por decisión del Patrocinador o el Director de proyecto ante la evaluación del proyecto en cualquiera de sus fases.

4.2.2.3 Poderes.

Se presenta una lista de poderes que incluye su descripción,

1. Poder sobre el presupuesto: el Director del proyecto tendrá el poder de ejecutar el presupuesto conforme lo requiera para realizar las actividades del proyecto.

2. Poder de cancelar el proyecto: el Director de proyecto tiene el poder de cancelar el proyecto de acuerdo con lo indicado en la política 7.
3. Poder ante el personal: el Director de proyecto tiene el poder para adquirir el equipo de proyecto y realizar los cambios que considere convenientes para cumplir con el proyecto. También podrá contratar actividades de capacitación y otras para desarrollar al equipo de proyecto.
4. Poder de aprobación de cambios: el Director de proyecto tiene el poder de aprobar cambios en el proyecto de acuerdo al proceso de gestión de cambios.
5. Poder de comunicación: el Director de proyecto tendrá el poder de comunicarse con todos los involucrados del proyecto.
6. Poder de aprobación de la respuesta a riesgos: el Director de proyecto tendrá el poder de aprobar la ejecución de las contingencias y reservas de gestión para dar respuesta a los riesgos identificados y no identificados.
7. Poder para ejecutar las adquisiciones: el Director de proyecto tendrá el poder de aprobar la ejecución del presupuesto para realizar las adquisiciones.

4.2.3 Nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo para la gestión de proyectos en Cable Pacayas.

Según el diagnóstico realizado a la empresa Cable Pacayas se presentan las características mostradas en el Cuadro 4-27. La plantilla utilizada se presenta en el Cuadro 4-8.

Cuadro 4-27 Resumen de las características de la empresa Cable Pacayas

Característica	Valor	Ubicación de la conclusión
Tamaño de la empresa	Pequeña a punto de convertirse en mediana	Sección 4.2.1.1
Tamaño de los proyectos	Grandes	Sección 4.2.1.2.2
Complejidad de los proyectos	Baja	Cuadro 4-24

Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior en el Cuadro 4-28 se muestra la recomendación del nivel de rigor en el uso de los procesos del modelo para la gestión de los proyectos.

Cuadro 4-28 Nivel de rigor en el uso de los procesos del modelo para la gestión de proyectos en Cable Pacayas

Procesos	Nivel de rigor
Entender el proyecto	Alto
Estrategia de gestión	Alto
Identificar y analizar los partícipes	Alto
Sistema de comunicaciones	Alto
Alcance y entregables	Alto
Entregables y responsables	Alto
Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	Alto
Compras y contratos	Alto
Riesgos y plan de respuesta	Alto
Desarrollar el presupuesto	Alto
Ejecución del trabajo	Alto
Monitoreo, control y seguimiento del trabajo	Alto
Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	Alto
Evaluar avance e informes	Alto
Control de cambios	Alto
Cierre del proyecto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Nota:

Bajo: Los procesos son opcionales, se pueden desarrollar de manera informal y con poco esfuerzo.

Alto: Los procesos son obligatorios, se deben desarrollar de manera formal y considerar la mayor cantidad de detalles.

Capítulo 5 Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones en Empresas

MiPyME

La administración de proyectos de telecomunicaciones incluye las mejores prácticas en gestión de proyectos (habilidades técnicas) y las habilidades contextuales de conocimiento de la industria.

Los procesos de gestión de los partícipes, gestión de las adquisiciones y gestión de riesgos toman mayor relevancia en los proyectos de telecomunicaciones.

El modelo 6Ps desarrollado en capítulo 4 será la base para la propuesta del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones.

5.1 Contexto de la Industria de Telecomunicaciones en Costa Rica

La apertura de las telecomunicaciones en 2010 marcó el inicio de una nueva era en la industria para Costa Rica. Anteriormente el único proveedor formalmente autorizado para ofrecer servicios de internet y teléfono era ICE.

Fue inminente el ingreso de nuevas empresas con cobertura regional como Telefónica, Claro, Level 3 y Columbus Networks ahora Cable and Wireless. Pero también se presentaron las condiciones para empresarios y emprendedores costarricenses en desarrollar su empresa de telecomunicaciones y ofrecer servicios de internet por medio de fibra óptica, cable coaxial e inalámbrico tanto en la gran área metropolitana como en las zonas rurales donde la oferta de servicios de internet y teléfono por parte del ICE era deficiente o inexistente.

Se incorporaron al mercado las cooperativas en algunas regiones del país con servicios de televisión por cable, internet y telefonía IP. Esto marcó una nueva era para estas cooperativas que durante años se desarrollaron únicamente en el sector de la energía. Son los casos de:

- Cooperativa de Electrificación Rural de Alfaro Ruiz R.L (Coopealfaro Ruiz).
- Cooperativa de Electrificación Rural de Guanacaste; R.L.
- Cooperativa de Electrificación Rural de San Carlos R.L (Coopelesca R.L)
- Cooperativa de Electrificación Rural los Santos R.L (Coopesantos R.L)

También la reciente incorporación de la Junta Administrativa del Servicio Eléctrico de Cartago (JASEC) con su red de fibra óptica de tecnología GPON que ofrece servicios de internet residencial.

5.1.1 Proyectos de telecomunicaciones.

Los proyectos en telecomunicaciones son una combinación entre proyectos de tecnologías de la información, proyectos de construcción, proyectos de electromecánica y proyectos de redes.

Los proyectos de tecnologías de la información brindan su aporte en el desarrollo de los componentes de sistemas de administración de clientes, facturación, atención al cliente y otros para el cumplimiento de requisitos de soporte a la operación.

Los proyectos de construcción por la construcción de infraestructura física como ductos, canalizaciones e instalación de postes, construcción de cimientos de torres y levantamiento de la torre y construcción de los cuartos de comunicaciones.

Los proyectos de electromecánica por las actividades de tiraje y soporte de cableado a largas distancias, energización de equipos e instalación de equipos en cuartos de comunicaciones que conlleva al cumplimiento de requisitos a nivel eléctrico y mecánico.

Los proyectos de redes brindan su aporte en los sistemas de monitoreo, interconexión de equipos y desarrollo de lo necesario para la puesta en marcha del servicio.

Lo anterior marca la pauta para la identificación de las fases del ciclo de vida de los proyectos.

La gestión de proyectos de telecomunicaciones presenta rasgos particulares que los hace únicos y que se deben considerar para el éxito del proyecto:

- Tipos de servicios a desarrollar: televisión, telefonía, internet, otros servicios de valor agregado.
- Tecnologías utilizadas.
- Proveedores de servicios: servicio de televisión satelital, servicio de internet, interconexión telefónica.
- Factores ambientales de la industria: legislación existente, competencia, oportunidades en zonas rurales.
- Cadena de valor de la industria.
- Partícipes de los proyectos.
- Riesgos.
- Nuevos servicios desarrollados por proveedores a nivel mundial.

El objetivo principal de los proyectos de telecomunicaciones es crear o mejorar servicios que se ofrecen al mercado residencial, empresarial o ambos. Lo cual demanda gran cantidad de recursos en infraestructura física, dispositivos electrónicos, recursos humanos y otros materiales. Rara vez se desarrollan proyectos para retirar infraestructura, sin embargo, es posible que también se presenten.

5.1.2 Tipos de servicios que ofrecen las compañías de telecomunicaciones.

Los servicios ofrecidos en telecomunicaciones se clasifican en cuatro tipos:

- Telefonía: es el tradicional servicio telefónico ya sea por tecnología antiguas como las centrales conmutadas, tecnologías móviles o telefonía IP. En Costa Rica el único operador existente con servicio telefónico tradicional es ICE. Según registros de SUTEL la penetración de la telefonía básica tradicional se redujo a un 18% para el año 2014, lo cual presenta una tendencia a la baja desde la apertura de las telecomunicaciones en 2010, lo cual responde a la disponibilidad de mayores opciones de servicios móviles y la telefonía IP. Los servicios móviles incrementaron la penetración a 149% en 2014.
- Internet y transmisión de datos: servicio de internet por diferentes medios de transmisión como las redes híbridas fibra-coaxial, inalámbrico y fibra óptica. El servicio de transmisión de datos utiliza los medios de transmisión mencionados anteriormente y permite la comunicación de dos o más puntos de una misma empresa sin utilizar las redes de internet.
- Televisión: es el servicio de televisión de paga que utiliza principalmente los medios de transmisión híbridos fibra-coaxial, satélite y últimamente la televisión IP.
- Servicios de valor agregado: son servicios de valor agregado para los clientes como centros de datos, servidores dedicados, servidores virtuales, hospedaje de páginas web y correo electrónico y las aplicaciones en la nube.

Para ofrecer los servicios se utilizan tecnologías análogas y digitales, todas las tecnologías relacionadas con el protocolo IP. También están presentes las tecnologías móviles y fijas.

5.1.3 Tipos de proveedores y operadores.

Un proveedor de servicios es la empresa que cuenta con infraestructura propia sobre la cual ofrece servicios de telecomunicaciones.

Un operador de servicios es la empresa que comercializa servicios sobre la infraestructura física de otro proveedor como por ejemplo los operadores virtuales de telefonía móvil como Tuyo.

Los operadores y proveedores se pueden clasificar de acuerdo al tipo de servicio que ofrecen.

- Telefonía: Son empresas que ofrecen el servicio de telefonía ya sea convencional, móvil o IP como ICE, Telefónica, Claro, Tigo, Telecable, Cable Tica, Call my Way, Vocex, Othos.
- Internet y transmisión de datos: son empresas que ofrecen el servicio de internet, transmisión de datos o ambas. Como ICE, Telefónica, Claro, Tigo, Telecable, Cable Tica, Vocex, Wilcasji, REICO, Boomerang Wireless, American Data, Netsys, Cable Pacayas, Cable Costa, IBW Comunicaciones (JAPI), Level 3, Columbus Networks, Metro Wireless y muchos más.
- Televisión: son empresas que ofrecen el servicio de televisión ya sea por cable, satelital o IP. Como ICE (Cable Visión), Claro, Tigo, Sky, Qualy, Telecable, Cable Tica, Cable Pacayas, Cable Costa, Cable Caribe, Cable Centro, Cable Suiza, Cable Talamanca, Cable Max, Cablebrus y otros.
- Combinadas: estas empresas ofrecen más de un servicio y por lo general incluyen telefonía, internet y televisión. En este caso se identifican las cooperativas mencionadas anteriormente y los proveedores tradicionales como ICE, Tigo, Telecable y Cable Tica.

Es importante indicar que los servicios de valor agregado no están regulados bajo las leyes actuales.

5.1.4 Tipos de proyectos.

Existe un ambiente de alta competencia e innovación entre los proveedores que genera proyectos. Algunos ejemplos:

- Desarrollo de nuevos servicios.
- Incremento de cobertura para ofrecer los servicios en nuevas zonas.
- Mejorar los servicios actuales.
 - Nuevas características.
 - Mejora de la infraestructura para incrementar la capacidad y/o mejorar la calidad.
 - Mejora de los procesos de las operaciones: proyectos de cambio.
- Implementación de servicios personalizados a los clientes.

Por lo general los proyectos se desarrollan múltiples veces en diferentes zonas y presentan similitudes.

5.1.5 Factores ambientales.

Los factores ambientales de la industria ofrecen información relevante sobre el comportamiento del mercado de las telecomunicaciones.

La competencia fuerte que se mantiene en el sector provoca constantes cambios en la estrategia y metas de las empresas de telecomunicaciones, las cuales deben variar las restricciones de los proyectos, desplazar el tiempo de los hitos y un alcance de los proyectos en constante cambio para provocar la respuesta requerida ante la competencia. Un ejemplo de esto es el adelanto de las fechas de lanzamiento de nuevos productos para estar primero que la competencia.

En la industria de las telecomunicaciones se mantiene un alto grado de innovación para contrarrestar a la competencia por tanto el tiempo de salida al mercado (*Time to Market*) es crítico y es una de las restricciones que comúnmente presentan los proyectos de telecomunicaciones.

Adicionalmente las empresas de telecomunicaciones se encuentran en un mercado muy dinámico donde los grandes proveedores buscan conquistar por completo y por esto realizan alianzas, adquieren compañías más pequeñas en zonas rurales o que atienden a un mercado corporativo, así como las reorganizaciones internas y consolidaciones para reducir los costos operativos y ser más competitivos. Ejemplo de esto es la adquisición regional de Columbus Networks por parte de Cable and Wireless, también la compra de Cable Visión por parte del ICE y la reciente compra de la empresa Reico por parte de la empresa Ufinet.

La estandarización es un componente importante de los proyectos de telecomunicaciones ya que implica un conocimiento técnico considerable, así como mantener una capacitación constante para conocer las nuevas tendencias del mercado y la incorporación de nuevos estándares. Lo cual trae al proyecto nuevas tecnologías que facilitan el desarrollo de los servicios o que implementan nuevos servicios, lo que significa para el proyecto considerar la curva de aprendizaje sobre esa nueva tecnología.

5.1.5.1 Cadena de valor de la industria.

La cadena de valor de la industria es un insumo importante para identificar los partícipes del proyecto. En la Figura 2-9 se muestra la cadena de valor de la industria de los servicios de telecomunicaciones propuesta por Desmond (2004). En la Figura 5-1 se muestra la cadena de valor a considerar en los proyectos de telecomunicaciones.

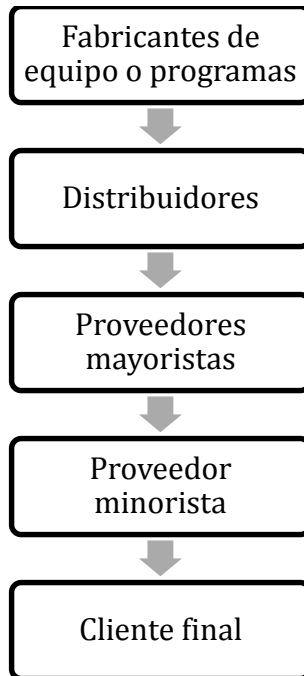


Figura 5-1 Cadena de valor de la industria a utilizar para los proyectos de telecomunicaciones

Fuente: Elaboración propia

5.1.5.2 Partícipes de los proyectos.

Los proyectos de telecomunicaciones presentan gran cantidad de partícipes con diferentes objetivos, niveles de tolerancia al riesgo, poder, interés e influencia. Estos interesados se clasifican en:

- Fabricantes de equipo o programas de cómputo.
- Distribuidores de equipos los cuales pueden regionales o locales.
- Proveedores de servicios como internet y televisión satelital para la toma de la señal.
- Otros proveedores (competencia).
- Contratistas.
- Recursos humanos de la misma empresa.
- Gobierno.

- Clientes.
- Usuario final
- Comunidades.

5.1.5.3 Riesgos.

Algunos interesados pueden generar riesgos en los proyectos y dependencia al largo plazo, por lo que es importante gestionarlos en el proyecto y en la fase de operación y mantenimiento. La fase de operación y mantenimiento si bien está fuera del alcance de este documento es importante mencionar para garantizar el éxito del proyecto en el futuro.

Los fabricantes agregan riesgos a los proyectos debido a la dependencia generada al utilizar una tecnología propietaria. El cambio de tecnología es frecuente y por tanto obliga a los proveedores de servicios actualizar sus equipos provocando incompatibilidad con equipos antiguos y la infraestructura actual, lo que genera altos costos en la operación. Estos cambios son de obligatorios ya que un equipo discontinuado no tiene soporte por el fabricante.

Los distribuidores venden sistemas de facturación, productos para redes inalámbricas, productos para redes de televisión por cable, productos ópticos entre otros. Pueden generar alto impacto en el proyecto debido a eventos como la indisponibilidad de equipos, atrasos en el transporte, atrasos por falta de liquidez del distribuidor, atrasos por espera en la aprobación de un crédito, errores en la solicitud al fabricante y otros. Los distribuidores pueden ser locales o internacionales, de un producto específico o múltiples productos y pueden ser exclusivos para la región.

Los proveedores mayoristas son empresas muy grandes que disponen de los productos y servicios que son la clave para los proveedores minoristas. Por ejemplo, proveedores de telefonía internacional, internet, televisión satelital y otros servicios de valor agregado. Los proveedores mayoristas agregan alto riesgo a los proyectos y operaciones debido a fallos en el servicio, negación de venta del servicio, barreras de entrada muy altas y

competencia ya que algunos proveedores mayoristas también venden servicios de manera directa a usuarios finales adoptando la figura de proveedores minoristas en el país.

Algunos proveedores como Claro, Telefónica, ICE, Tigo, Telecable y Cable Tica se han convertido también en proveedores mayoristas vendiendo sus servicios a otros proveedores minoristas más pequeños. Lo cual agrega un alto riesgo a los proyectos de los proveedores minoristas quienes en la mayoría de los casos son empresas tipo MiPyME que adquieren servicios de proveedores mayoristas que podrían tener presencia en la zona y por ende se está revelando parte de la estrategia, así como el comportamiento en el uso del servicio por parte del cliente final.

Los clientes también generan riesgo porque cada día exigen más capacidad de internet a un precio menor, pueden cambiar a otro proveedor de acuerdo con las condiciones, pueden cancelar el servicio por liquidez o quiebra y otros riesgos de carácter informático como accesos indebidos, tratar de vulnerar el sistema y ataques a otros clientes.

Los servicios de telecomunicaciones requieren la instalación de un equipo en las premisas del cliente y al finalizar el contrato el operador debería lograr la recuperación de ese equipo en los casos que sea arrendado al cliente, pero esto no siempre es posible lo cual genera pérdidas económicas.

5.1.6 Nuevos servicios desarrollados por proveedores a nivel mundial.

Como se mencionó anteriormente la innovación es crucial para las empresas del sector de las telecomunicaciones. La creación de nuevos servicios para incrementar los ingresos son parte del día a día y generar dependencia en los clientes finales para mantener el tiempo de estancia del cliente.

Nuevos servicios que se desarrollan actualmente incluyen:

- Servicios de contenido multimedia: noticias, deportes, música, fotos, sonidos, información económica y otros.
- Servicios gratuitos patrocinados por la publicidad.
- Servicios de seguridad en el hogar: monitoreo e instalación de cámaras.
- Servicios para ubicar facilidades cercanas: ubicación de restaurantes, cines, gasolineras y otros.
- Servicios de salas de reuniones virtuales por medio de video conferencia y sistemas de colaboración.
- Servicios de valor agregado: ofrecidos por terceros a través de la plataforma de los proveedores y operadores. Por ejemplo, servicios de localización de vehículos y personas.
- Servicio de centro de datos para ubicación física de los servidores del cliente como sitio principal o redundante.
- Aplicaciones empresariales en la nube.
- Servicios de seguridad informática.
- Aprovisionamiento de redes de datos conocidos como servicios administrados.

El contenido multimedia como noticias, deportes, música y otros entregados por medio de aplicaciones móviles. Por lo general estos servicios no tienen costo para el usuario final, pero incorporan la publicidad para generar el ingreso económico para el proveedor.

Los servicios gratuitos patrocinados por la publicidad en autobuses con servicio de internet que obligan al usuario ver publicidad antes de hacer uso del servicio.

Los servicios de seguridad tienen como objetivo incrementar la cantidad de clientes de la red del proveedor, incrementar la velocidad y generar dependencia.

Los servicios para ubicar facilidades cercanas permiten a los operadores atraer más clientes a sus redes.

A nivel empresarial la incorporación de servicios de colaboración y conferencia permite incrementar los niveles de uso de las redes de datos y disminuir el costo telefónico convencional o móvil para las empresas que contratan estos servicios.

Adicionalmente se debe considerar servicios de valor agregado ofrecidos por terceros a través de la plataforma de los proveedores de telecomunicaciones lo cual provoca el incremento de los niveles de uso de las redes de datos y por ende la necesidad de incrementar la velocidad de los servicios que contratan los usuarios finales. Lo anterior provoca incremento en los ingresos de los proveedores y operadores de servicios de telecomunicaciones.

5.2 *Modelo de Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones para MiPyME*

Se propone un modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones el cual toma como base el modelo 6Ps que se explica en la sección 4.1. Véase la Figura 5-2.

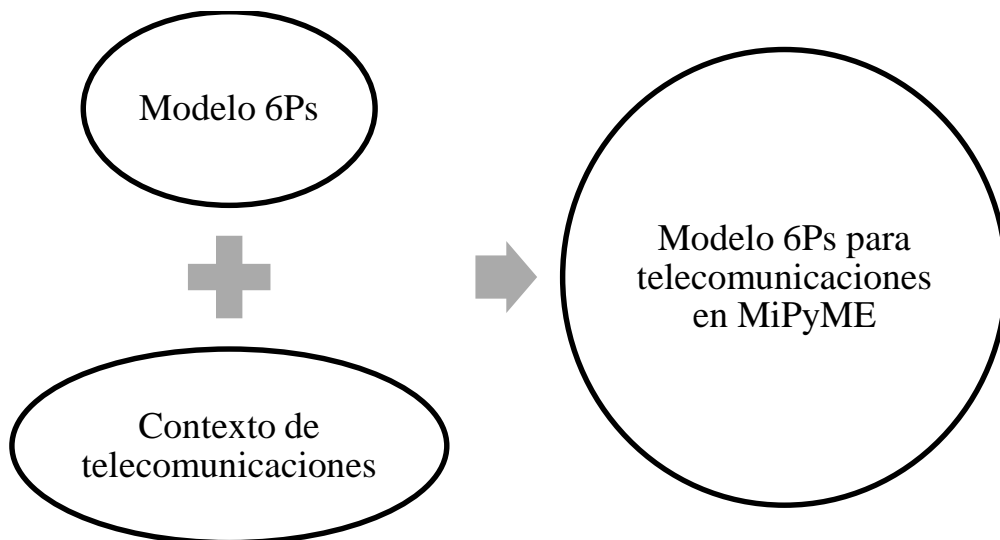


Figura 5-2 Modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME

Fuente: Elaboración propia

5.2.1 Aplicación de los procesos, procedimientos y plantillas del modelo 6Ps en la gestión de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME.

El modelo 6Ps (véase la sección 4.1.4) aplica a la gestión de proyectos de telecomunicaciones desarrollados en empresas tipo MiPyME, lo cual es el enfoque de este documento.

Los principios bajo los cuales se desarrolló el modelo 6Ps se mantienen, por tanto, se pueden aplicar los mismos procesos en la gestión de proyectos de telecomunicaciones desarrollados en las empresas tipo MiPyME con la aclaración que se deben adecuar estos procesos al contexto de la industria.

Para los procesos: identificar y analizar los partícipes, entregables y responsables, compras y contratos, riesgos y plan de respuesta y monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto; el nivel de rigor aplicado al desarrollo de los documentos debe ser alto de acuerdo con lo explicado en la sección 5.1 (Contexto de la industria de telecomunicaciones en Costa Rica).

5.2.2 Roles y responsabilidades.

Los siguientes roles y responsabilidades describen las personas, actividades y sus obligaciones para aplicar el modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME.

En el

Cuadro 5-1 se describen las actividades a ejecutar para la aplicación del modelo.

Cuadro 5-1 Matriz de descripción de las actividades para la aplicación del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones

Actividad	Descripción
Identificar las brechas en gestión de proyectos.	Es la identificación de las brechas en gestión de proyectos.
Identificar el tipo de proveedor u operador.	Es la identificación del tipo de proveedor u operador de acuerdo al servicio que prestará.
Identificar los servicios a desarrollar en los proyectos.	Es la identificación de los servicios que la empresa desarrollará haciendo uso de la metodología.
Identificar el tipo de proyecto, el ciclo de vida del producto y el ciclo de vida del proyecto.	Es la identificación del tipo de proyectos, ciclo de vida del producto y ciclo de vida del proyecto.
Definir el nivel de rigurosidad por aplicar a los procesos.	Es la definición del nivel de rigurosidad que se aplicará en la creación de los documentos indicados por los procesos.
Verificar el uso de la metodología.	Es la verificación del uso de la metodología y el cumplimiento de todas sus partes por parte del equipo de proyecto.

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 4-2 se describen los roles para la aplicación del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones ya que son los mismos utilizados en la aplicación del modelo 6Ps.

En el Cuadro 5-2 se asignan los roles y responsabilidades a los involucrados en la aplicación del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones. La plantilla utilizada se presenta en el cuadro E-2.

Cuadro 5-2 Matriz de roles y responsabilidades para el uso del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones

Actividad / Rol	Evaluador	Alta dirección	Director de proyectos	Equipo de proyectos
Identificar las brechas en gestión de proyectos.	R, A	C	C	C
Identificar el tipo de proveedor u operador.	C, I	C, I	R, A	I
Identificar los servicios a desarrollar en los proyectos.	C, I	C, I	R, A	I
Identificar el tipo de proyecto, el ciclo de vida del producto y el ciclo de vida del proyecto.	C, I	I	R, A	I
Definir el nivel de rigurosidad por aplicar a los procesos.	R, A	I	C	I
Verificar el uso de la metodología.		I	R, A	C

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

5.2.3 Listado maestro de plantillas.

En el Cuadro 4-4 se presenta el listado maestro de plantillas ya que se utilizarán las mismas plantillas del modelo 6Ps.

5.2.4 Ciclos de vida.

Se definen tres tipos de ciclo de vida:

- Ciclo de vida del producto.
- Ciclo de vida del proyecto.
- Ciclo de vida de la gestión de proyectos.

El ciclo de vida del producto corresponde a las fases de vida del producto o servicio, iniciando con fases gestionadas con proyectos y luego fases gestionadas con procesos relacionados a la operación.

El ciclo de vida del proyecto son las fases necesarias para desarrollar el producto o servicio.

El ciclo de vida de la gestión de proyectos son las fases a utilizar para la administración del proyecto o una de sus fases.

5.2.4.1 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.

Para los servicios de internet y televisión por cable se identificó el ciclo de vida mostrado en la Figura 5-3.

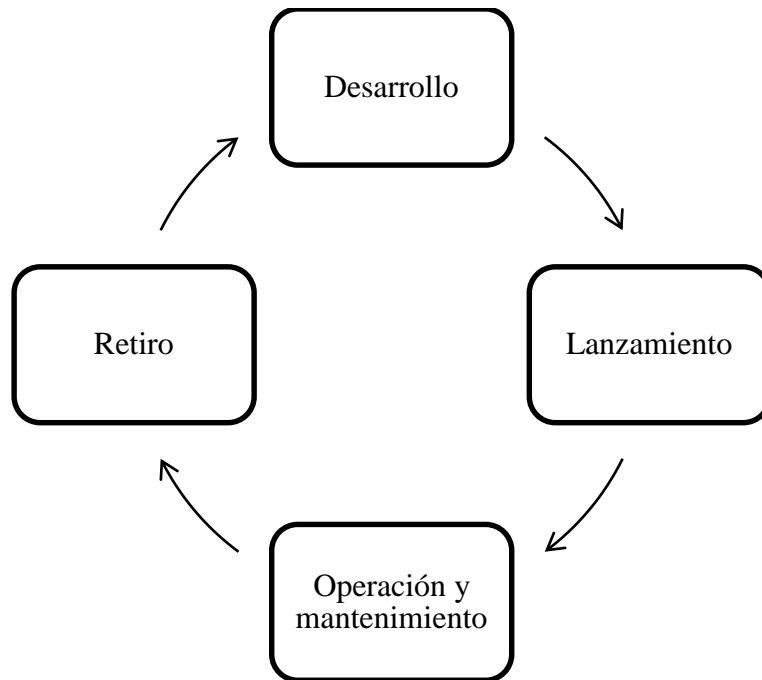


Figura 5-3 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.

Fuente: Elaboración propia.

Los productos de telecomunicaciones a diferencia de otros se han convertido en necesidades básicas de las personas, han dejado de ser lujosos y por tanto el retiro del servicio es a muy largo plazo, pero puede ser acelerado por efecto de la competencia. De esta manera la innovación, crecimiento de la infraestructura para incrementar la cobertura y cambios en los servicios es fundamental para la sobrevivencia de la empresa.

5.2.4.2 *Ciclo de vida de proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones.*

Para proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones se identificó el ciclo de vida mostrado en la Figura 5-4.

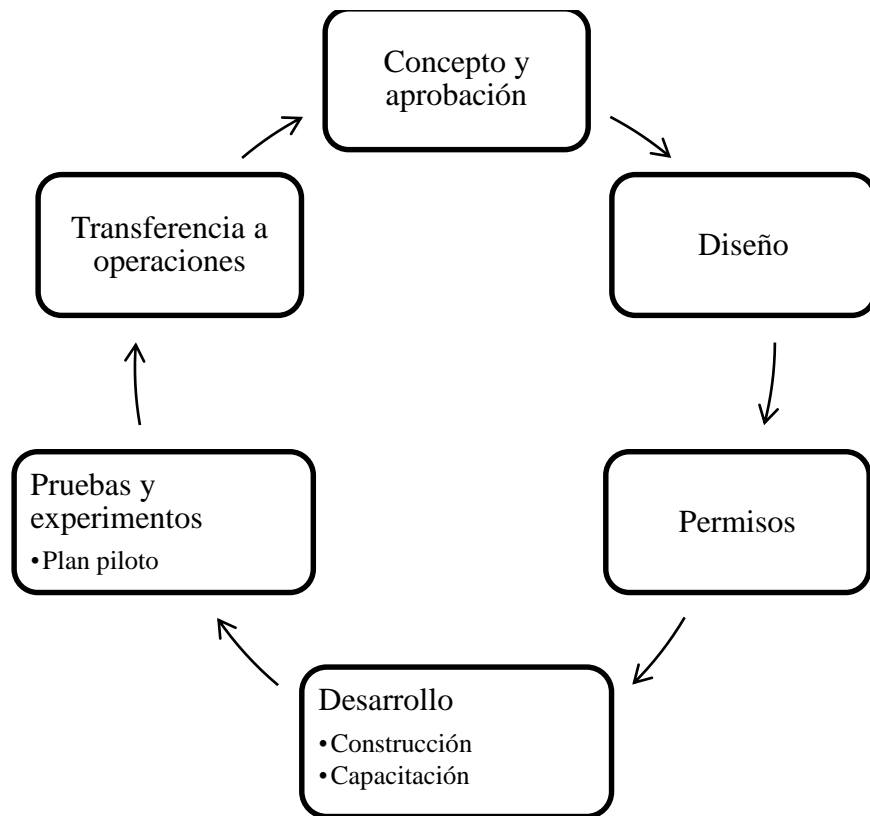


Figura 5-4 Ciclo de vida de proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones

Fuente: Elaboración propia.

5.2.4.3 Ciclo de vida de la gestión de proyectos.

Este método utiliza el ciclo de vida de gestión de proyectos mostrado en la Figura 4-3.

5.2.5 Aplicación del modelo.

La aplicación del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones se divide en cinco pasos:

- Paso 1: Identificar las brechas en gestión de proyectos.
- Paso 2: Identificar el tipo de proveedor u operador.
- Paso 3: Identificar los servicios a desarrollar en los proyectos.
- Paso 4: Identificar el tipo de proyecto, ciclo de vida del producto y ciclo de vida del proyecto.
- Paso 5: Definir el nivel de rigurosidad por aplicar a los procesos.

En la Figura 5-5 se muestra el diagrama de flujo del procedimiento para aplicar el modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones en empresas MiPyME.

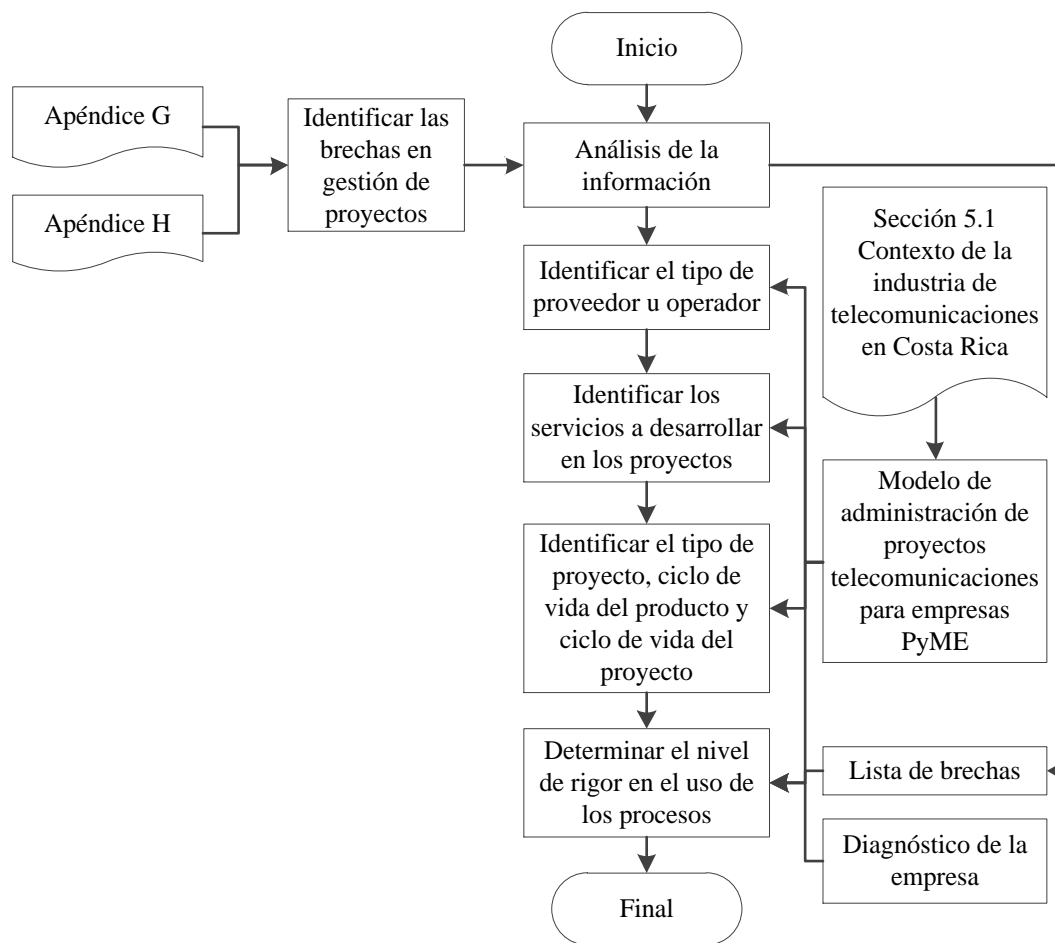


Figura 5-5 Diagrama de flujo del procedimiento para aplicar el modelo de administración de proyectos de telecomunicaciones para MiPyME

Fuente: Elaboración propia

5.2.5.1 Paso 1: Identificar las brechas en gestión de proyectos.

Las mejores prácticas de gestión de proyectos definidas en los estándares consultados, principalmente el PMBoK®, la guía práctica de análisis de negocio *Business Analysis for practitioners* y lo expuesto por Desmond (2004) son la base del cuestionario para identificar las brechas en gestión de proyectos de telecomunicaciones.

En el apéndice G se presenta el cuestionario con 48 preguntas asociadas a las mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones.

En el apéndice H se presenta la matriz con 54 brechas para el análisis. Las brechas consideran la gestión profesional de proyectos de telecomunicaciones y no el tamaño de la empresa.

La situación de la empresa puede variar en cada brecha y se pueden obtener las siguientes respuestas:

- La empresa si cumple con la mejor práctica, la documenta y lo puede demostrar.
- La empresa realiza la mejor práctica de manera informal, sin documentación.
- La empresa no realiza la mejor práctica.

5.2.5.2 Paso 2: Identificar el tipo de proveedor u operador.

La clasificación del tipo de proveedor u operador será con base en lo expuesto en la sección 5.1.3.

5.2.5.3 Paso 3: Identificar los servicios a desarrollar en los proyectos.

La clasificación de los servicios será con base en lo expuesto en la sección 5.1.2.

5.2.5.4 Paso 4: Identificar el tipo de proyecto, el ciclo de vida del producto y el ciclo de vida del proyecto.

Los tipos de proyecto será con base en lo expuesto en la sección 5.1.4.

El ciclo de vida del producto o servicio, así como el ciclo de vida del proyecto deben ser identificados de acuerdo con los productos y proyectos que tiene la empresa.

5.2.5.5 Paso 5: Definir el nivel de rigurosidad por aplicar a los procesos.

El nivel de rigurosidad por aplicar a los procesos dependerá de los siguientes factores:

- Brechas de la MiPyME en gestión de proyectos.
- Tipo de proveedor u operador.
- Servicios que desarrollará la empresa mediante la gestión de proyectos aplicando la metodología.
- Tipo de proyectos, ciclo de vida del producto y ciclo de vida del proyecto.

No es el mismo nivel de rigor en el uso de los procesos que dará un proveedor versus un operador.

En el apéndice PL (Plantilla PL-40) se presenta la plantilla a utilizar para definir los niveles de rigor por aplicar a los procesos de gestión de proyectos de telecomunicaciones en empresas MiPyME.

5.3 Metodología de Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones en Cable

Pacayas

Como se mencionó en la sección 4.2, Cable Pacayas es un proveedor de servicios de internet y televisión por cable al cual se aplica el modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones para crear la metodología de gestión de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa. Véase la Figura 5-7.

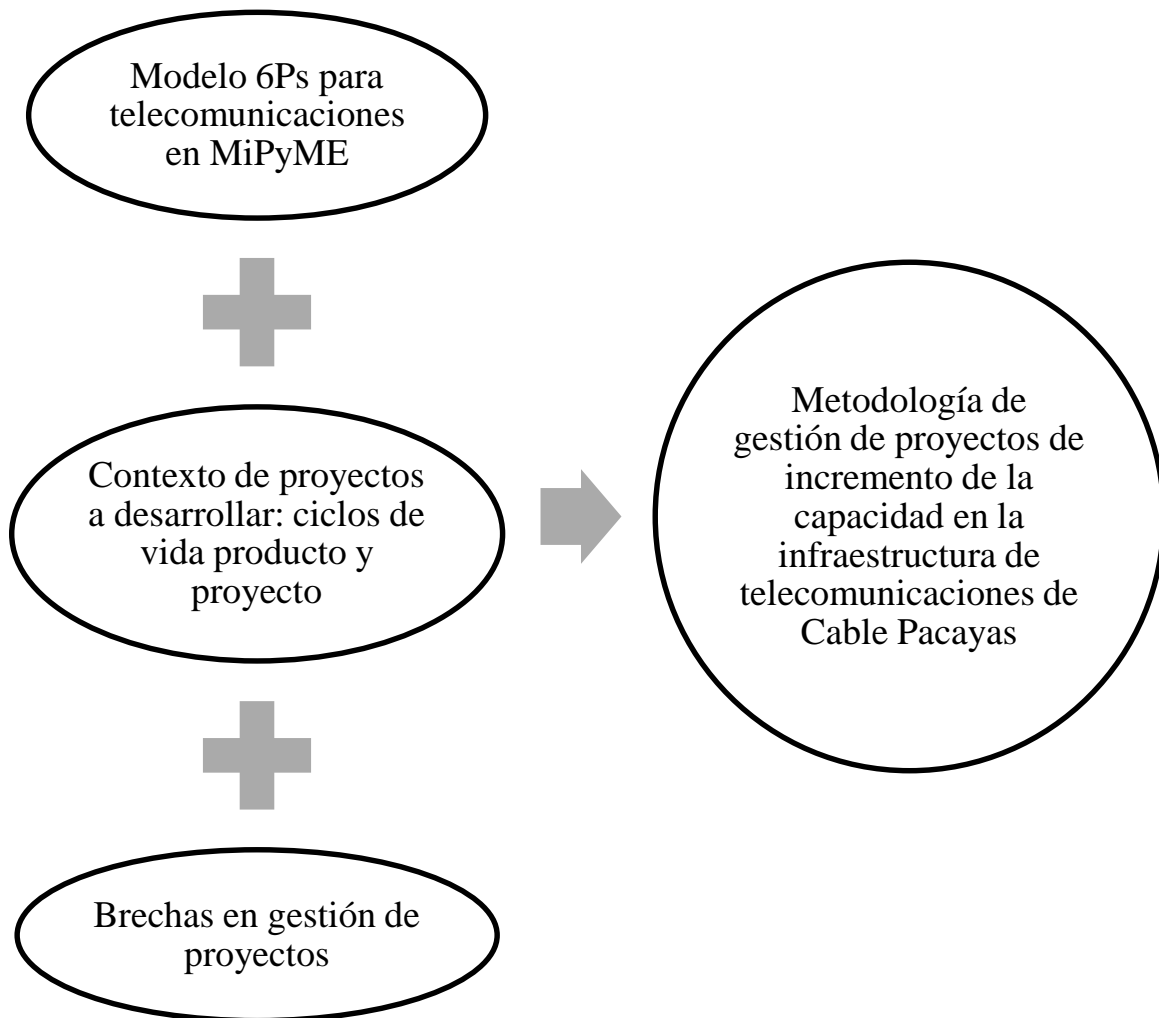


Figura 5-6 Metodología de gestión de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de Cable Pacayas

Fuente: Elaboración propia

La propuesta de metodología incluye el modelo base para la gestión de proyectos de telecomunicaciones y adicionalmente:

- Considera las brechas en gestión de proyectos en la empresa Cable Pacayas. Por ejemplo, la empresa inicia la ejecución de los proyectos sin planificar.
- Se determina el tipo de proveedor ya que los interesados en los proyectos varían para un proveedor combinado con respecto a un proveedor de un servicio único.

- Se identifican los servicios a desarrollar por medio de proyectos.
- Se identifican los tipos de proyectos para los cuales aplicará la metodología.
- Se define el ciclo de vida del producto y el ciclo de vida del proyecto. Esto es diferente para cada proveedor.
- Con base en el análisis de todos los criterios anteriores se define el nivel de rigurosidad aplicado a los procesos del modelo base.

5.3.1 Brechas en Administración de Proyectos de Telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.

En el Cuadro 5-3 se observa que 42 de las 54 mejores prácticas no se realizan por completo en la empresa Cable Pacayas y 12 mejores prácticas las realiza de manera informal sin documentación o documento verificable del cumplimiento. La plantilla utilizada se muestra en el cuadro H-1.

De acuerdo con la evaluación aplicada a los sujetos de información se observa que la empresa ha desarrollado informalmente y de forma incompleta las áreas de conocimiento de gestión de la integración, gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión del costo y gestión de las adquisiciones.

Otras áreas de conocimiento como la gestión de los interesados, gestión de la calidad, gestión de los recursos humanos, gestión de las comunicaciones y gestión de los riesgos no las ha desarrollado en su totalidad.

Cuadro 5-3 Situación actual y situación deseada en la gestión de proyectos de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas.

Mejor práctica según la industria	Situación actual de Cable Pacayas	Lista de brechas – Situación deseada
Crea un ciclo de vida del producto.	NO	Crear diagrama con el ciclo de vida del producto y el proyecto.
Desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto y aprueba el proyecto.	NO	Proceso y plantilla para crear Acta de Constitución del proyecto.
Crea enunciado del trabajo, caso de negocio y acuerdos.	NO	Proceso y plantilla para crear enunciado del trabajo.
Identifica los interesados del proyecto.	NO	Proceso para identificar interesados.
Crea un registro de interesados.	NO	Plantilla de registro de interesados.
Dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan.	NO	Proceso para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa.	NO	Crear lista de chequeo para verificar factores ambientales y activos de los procesos de la empresa.
Planifica la gestión del alcance del proyecto.	NO	Proceso y plantilla para la planificación de la gestión del alcance.
Recopila los requisitos del proyecto.	NO	Proceso y plantilla para recopilar requisitos.
Define el alcance.	INFORMAL	Proceso y plantilla para definir el alcance.
Crea la estructura de desglose del trabajo EDT.	NO	Proceso para crear EDT.
Planifica la gestión del cronograma.	NO	Proceso y plantilla para planificar la gestión del cronograma.
Define las actividades del proyecto.	INFORMAL	Proceso y plantilla para definir actividades.
Secuencia las actividades.	NO	Proceso y plantilla para secuenciar actividades.
Estima los recursos de las actividades.	INFORMAL	Proceso y plantilla para definir recursos de las actividades.
Estima la duración de las actividades.	INFORMAL	Proceso para estimar la duración de las actividades.
Desarrolla el cronograma.	INFORMAL	Proceso y plantilla para desarrollar el cronograma.
Desarrolla calendario de recursos.	INFORMAL	Proceso y plantilla para desarrollar calendario de recursos.
Planifica la gestión de los costos.	INFORMAL	Proceso y plantilla para planificar la gestión del costo.
Estima los costos.	INFORMAL	Proceso y plantilla para estimación de costos.
Determina el presupuesto.	NO	Proceso y plantilla para generar presupuesto.
Planifica la gestión de la calidad.	NO	Proceso y plantilla para planificar la gestión de la calidad.
Planifica la gestión de los recursos humanos.	NO	Proceso y plantilla para planificar la gestión de los recursos humanos.
Planifica la gestión de las comunicaciones.	NO	Proceso y plantilla para planificar la gestión de las comunicaciones.
Planifica la gestión de los riesgos.	NO	Proceso y plantilla para planificar la gestión de los riesgos.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5-3 Situación actual y situación deseada en la gestión de proyectos de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas (continuación)

Mejor práctica según la industria	Situación actual de Cable Pacayas	Lista de brechas - Situación deseada
Identifica los riesgos.	NO	Proceso y plantilla para identificar los riesgos.
Realiza un análisis cualitativo de los riesgos.	NO	Proceso y plantilla para realizar análisis cualitativo de los riesgos.
Realiza un análisis cuantitativo de los riesgos.	NO	Proceso y plantilla para realizar análisis cuantitativo de los riesgos.
Planifica la respuesta a los riesgos.	NO	Proceso y plantilla para desarrollar respuesta a los riesgos.
Planifica la gestión de las adquisiciones.	INFORMAL	Proceso y plantilla para planificar la gestión de las adquisiciones.
Define criterios de selección de proveedores.	INFORMAL	Proceso y plantilla para selección de proveedores.
Planifica la gestión de los interesados.	NO	Proceso y plantilla para planificar la gestión de los interesados.
Asegura la calidad del producto.	NO	Proceso para aseguramiento de la calidad.
Contrata el equipo del proyecto.	NO	Proceso para adquirir el equipo del proyecto.
Desarrolla el equipo del proyecto.	NO	Proceso para desarrollo del equipo del proyecto.
Dirige el equipo del proyecto.	NO	Proceso para dirigir el equipo del proyecto.
Gestiona las comunicaciones.	NO	Proceso para gestión de las comunicaciones.
Realiza las adquisiciones.	NO	Proceso para adquirir las adquisiciones.
Gestiona la participación de los interesados.	NO	Proceso de gestión de la participación de los interesados.
Monitorea y controla el trabajo del proyecto.	INFORMAL	Proceso para monitoreo y control del trabajo del proyecto.
Controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios.	NO	Proceso y plantilla para control integrado de cambios.
Utiliza solicitudes de cambio.	NO	Plantilla de solicitud de cambios.
Valida el alcance.	NO	Proceso para validar el alcance.
Controla el alcance.	NO	Proceso para controlar el alcance.
Controla el cronograma.	NO	Proceso para controlar el cronograma.
Controla los costos.	NO	Proceso para controlar los costos.
Controla la calidad verificando el seguimiento del plan.	NO	Proceso para controlar la calidad.
Controla las comunicaciones.	NO	Proceso para controlar las comunicaciones.
Controla los riesgos.	NO	Proceso para controlar los riesgos.
Controla las adquisiciones.	NO	Proceso para controlar las adquisiciones.
Controla la participación de los interesados.	NO	Proceso para controlar la participación de los interesados.
Cierra formalmente el proyecto o fase.	NO	Proceso y plantilla para cierre formal de los proyectos.
Cierra formalmente los contratos y adquisiciones.	NO	Proceso para cierre formal de contratos y adquisiciones.

Fuente: Elaboración propia

La situación deseada a nivel global de toda la gestión es cumplir con la triple restricción de los proyectos lo que conlleva a una serie de beneficios como el incremento en el éxito de los proyectos, disminución de costos y mejora de procesos.

No se debe perder la perspectiva del tamaño de la empresa y su inexperiencia en gestión profesional de proyectos, por lo que si bien es cierto la lista de brechas es amplia, el nivel de rigor en el desarrollo de los documentos de cada proceso en la metodología no debe ser exhaustivo sino mantener su característica de simple y además se debe incorporar la gobernabilidad para vencer la inercia e iniciar con la gestión de proyectos de manera profesional y basada en un proceso de mejora continua.

La gestión de proyectos en telecomunicaciones requiere alto conocimiento de la industria y el mercado, a su vez los procesos: identificar y analizar los partícipes, entregables y responsables, compras y contratos, riesgos y plan de respuesta y monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto, tienen alta relevancia en la mayoría de los proyectos, pero el nivel de detalle en la planificación dependerá del tamaño del proyecto.

La situación actual apunta que no existen principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas para la gestión de proyectos de telecomunicaciones. La situación deseada es cumplir la triple restricción en los proyectos mediante la aplicación de la metodología profesional de gestión de proyectos que incluye principios, políticas, poderes, procesos, procedimientos y plantillas.

5.3.2 Tipo de proveedor.

Cable Pacayas es un proveedor de servicios combinado al brindar a sus clientes el servicio de internet y el servicio de televisión por cable.

5.3.3 Servicios a desarrollar en los proyectos.

La empresa Cable Pacayas brinda servicios de internet y televisión por cable. Estos servicios deben cumplir con la ley de telecomunicaciones y reglamentos, por lo que mensualmente la empresa debe enviar reportes al ente regulador SUTEL para la verificación del cumplimiento.

5.3.4 Tipo de proyectos a los cuales se aplicará la metodología.

Los proyectos que se gestionarán con esta metodología incluyen:

- Proyectos de incremento de la cobertura para ofrecer los servicios a nuevas zonas.
- Proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura actual para incrementar la capacidad y/o mejorar la calidad de los servicios.

5.3.5 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable.

Para los servicios de internet y televisión por cable se identificó el ciclo de vida mostrado en la Figura 5-7.

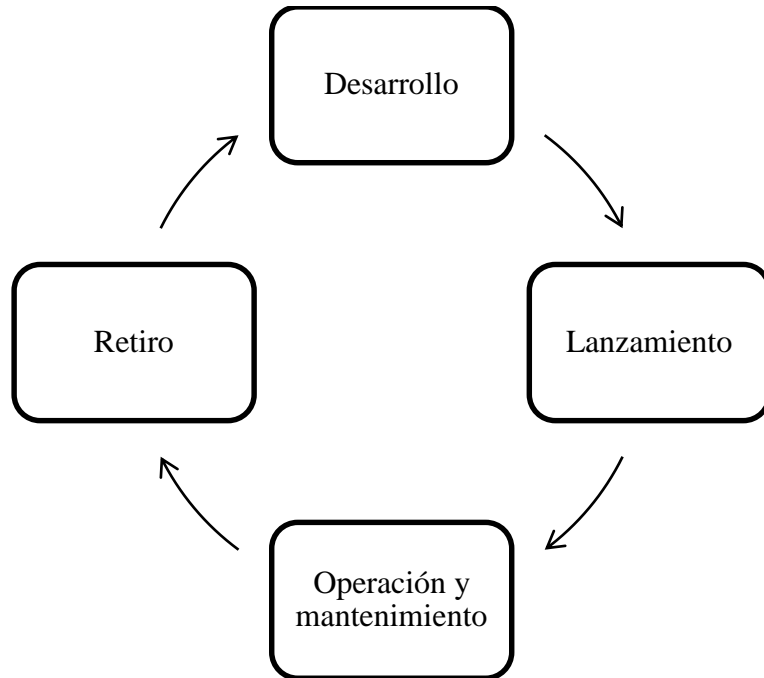


Figura 5-7 Ciclo de vida de los servicios de internet y televisión por cable en Cable Pacayas

Fuente: Elaboración propia.

5.3.6 Ciclo de vida de los proyectos de incremento de la cobertura y proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura.

Para los proyectos de incremento de cobertura y los proyectos de incremento de la capacidad de la infraestructura se identificó el ciclo de vida mostrado en la Figura 5-8.

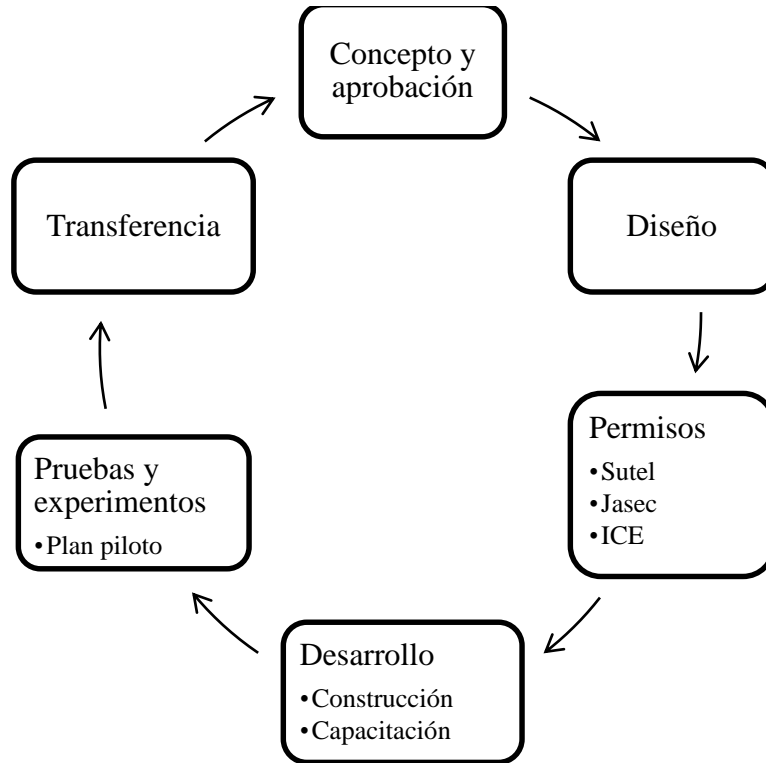


Figura 5-8 Ciclo de vida para los proyectos de incremento de cobertura e incremento de la capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones de Cable Pacayas
Fuente: Elaboración propia.

5.3.7 Nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones en Cable Pacayas.

De acuerdo al diagnóstico realizado a la empresa Cable Pacayas. En el Cuadro 5-4 se muestra el nivel de rigor por aplicar a cada proceso.

Como ya se ha mencionado el ambiente en el cual se desarrollan los proyectos de telecomunicaciones es muy competitivo, requiere de gestión de proveedores y esfuerzo en la gestión de riesgos. Por lo anterior, se requiere un nivel de rigor alto por aplicar a los procesos del modelo.

Cuadro 5-4 Nivel de rigor por aplicar a los procesos del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones en Cable Pacayas

Procesos	Nivel de rigor
Entender el proyecto	Alto
Estrategia de gestión	Alto
Identificar y analizar los partícipes	Alto
Sistema de comunicaciones	Alto
Alcance y entregables	Alto
Entregables y responsables	Alto
Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	Alto
Compras y contratos	Alto
Riesgos y plan de respuesta	Alto
Desarrollar el presupuesto	Alto
Ejecución del trabajo	Alto
Monitoreo, control y seguimiento del trabajo	Alto
Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	Alto
Evaluar avance e informes	Alto
Control de cambios	Alto
Cierre del proyecto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Notas:

Bajo: Los procesos son opcionales, se pueden desarrollar de manera informal y con poco esfuerzo.

Alto: Los procesos son obligatorios, se deben desarrollar de manera formal y considerar la mayor cantidad de detalles.

5.3.8 Propuesta de fases del proyecto para la implementación de la propuesta.

Como se mencionó en la sección 1.5 el proyecto final de graduación no incluye la implementación de la propuesta de metodología de administración de proyectos de

incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas. Sin embargo, se propone realizar la implementación mediante un proyecto.

Según la información del Cuadro 4-28 y el Cuadro 5-4 se determina que el nivel de rigor necesario por aplicar a los procesos del modelo de gestión de proyectos de telecomunicaciones en Cable Pacayas, es alto.

Lo anterior significa que las plantillas son obligatorias, se deben desarrollar de manera formal y considerar la mayor cantidad de detalles. No obstante, considerando que la empresa Cable Pacayas no tiene conocimiento en gestión profesional de proyectos, se propone una implementación por fases mediante un proyecto.

En la Figura 5-9 se muestran las fases propuestas para la implementación de la metodología.

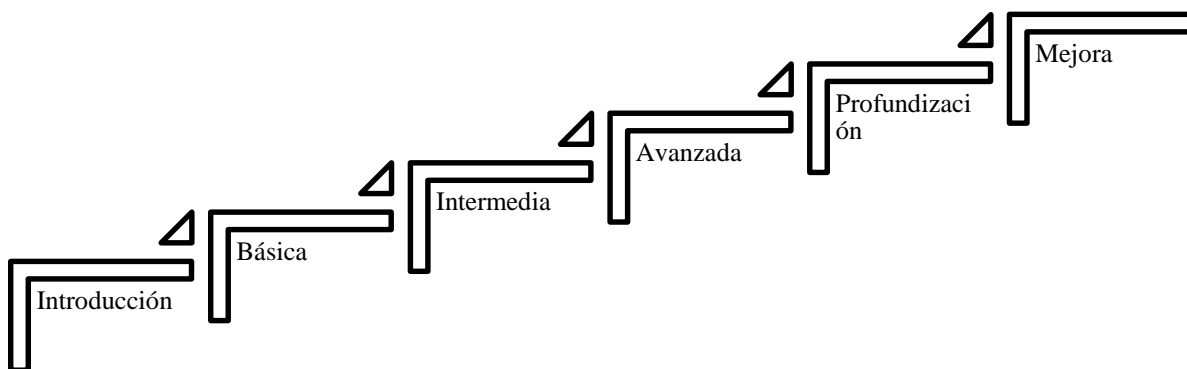


Figura 5-9 Fases propuestas para la implementación de la metodología propuesta

Fuente: Elaboración propia

Para cada fase se proponen procesos y plantillas a desarrollar lo cual se detalla en el Cuadro 5-5. Cada fase es acumulativa para llevar a la empresa al nivel requerido de gestión de los proyectos.

Cuadro 5-5 Listado de procesos y plantillas a utilizar en cada fase del proyecto de implementación

Fase del proyecto de implementación	Proceso	Plantillas obligatorias a desarrollar
Introducción	Entender el proyecto	Plantilla PL-01: Acta de constitución del proyecto
		Plantilla PL-02: Acta de reunión
	Estrategia de gestión	Plantilla PL-03: Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto
		Plantilla PL-04: Plantilla de lección aprendida
Básica	Identificar y analizar los participantes	Plantilla PL-08: Registro de participantes
		Plantilla PL-09: Matriz para análisis de brechas de participantes
		Plantilla PL-10: Registro de estrategias de gestión de los participantes
	Sistema de comunicaciones	Plantilla PL-11: Matriz del sistema de comunicaciones
		Plantilla PL-12: Matriz para aseguramiento de las comunicaciones
Intermedia	Alcance y entregables	Plantilla PL-13: Matriz de requerimientos y productos del proyecto
		Plantilla PL-14: Matriz con categorías para la clasificación de los requisitos
		Plantilla PL-15: Registro de requisitos y métricas de calidad
		Plantilla PL-16: Ciclo de vida del proyecto
		Plantilla PL-17: Enunciado del alcance del proyecto
		Plantilla PL-18: Diagrama de estructura de desglose de trabajo (EDT)
	Entregables y responsables	Plantilla PL-19: Matriz de entregables y responsables
Avanzada	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	Plantilla PL-20: Calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos
		Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades
		Plantilla PL-22: Cálculo de PERT
		Plantilla PL-23: Diagrama de red del proyecto
		Plantilla PL-24: Diagrama de Gantt del proyecto
	Compras y contratos	Plantilla PL-25: Registro de compras y contratos
		Plantilla PL-26: Documento de compra o contratación

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5-5 Listado de procesos y plantillas a utilizar en cada fase del proyecto de implementación (continuación)

Fase del proyecto de implementación	Proceso	Descripción
Profundización	Riesgos y plan de respuesta	Plantilla PL-27: Categorías de riesgos
		Plantilla PL-28: Matriz de escalas para riesgos
		Plantilla PL-29: Registro de riesgos y plan de respuesta
		Plantilla PL-30: Matriz de estrategias de respuesta a riesgos
		Plantilla PL-31: Matriz de agrupación de riesgos
	Desarrollar el presupuesto	Plantilla PL-32: Diagrama de estructura de desglose del costo (EDC)
		Plantilla PL-33: Cronograma de desembolsos
Plantilla PL-34: Presupuesto del proyecto		
Mejora	Estrategia de gestión	Plantilla PL-05: Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto
		Plantilla PL-06: Plan para el control de la calidad del proyecto
		Plantilla PL-07: Plantilla para lista de chequeo
	Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	Plantilla PL-35: Plantilla de auditoría
	Evaluar avance e informes	Plantilla PL-36: Matriz de comparación para monitorear avance
		Plantilla PL-37: Informe de avance y rendimiento
	Control de cambios	Plantilla PL-38: Solicitud de cambio
	Cierre del proyecto	Plantilla PL-39: Acta de cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia

5.3.9 Riesgos en los proyectos que desarrolla Cable Pacayas

Considerando el contexto de las telecomunicaciones existen riesgos en los proyectos que desarrolla la empresa Cable Pacayas. A continuación, se enumeran:


- Por causa del atraso del proveedor o distribuidor en la entrega de equipos y/o herramientas de televisión o internet, se puede presentar incumplimiento en el tiempo de finalización del proyecto, provocando atraso y pérdida económica por incursión tarde al mercado.
- Por causa de no obtener permisos de uso de postes, se puede presentar el riesgo de cancelar el proyecto, provocando indisponibilidad del servicio a los clientes.

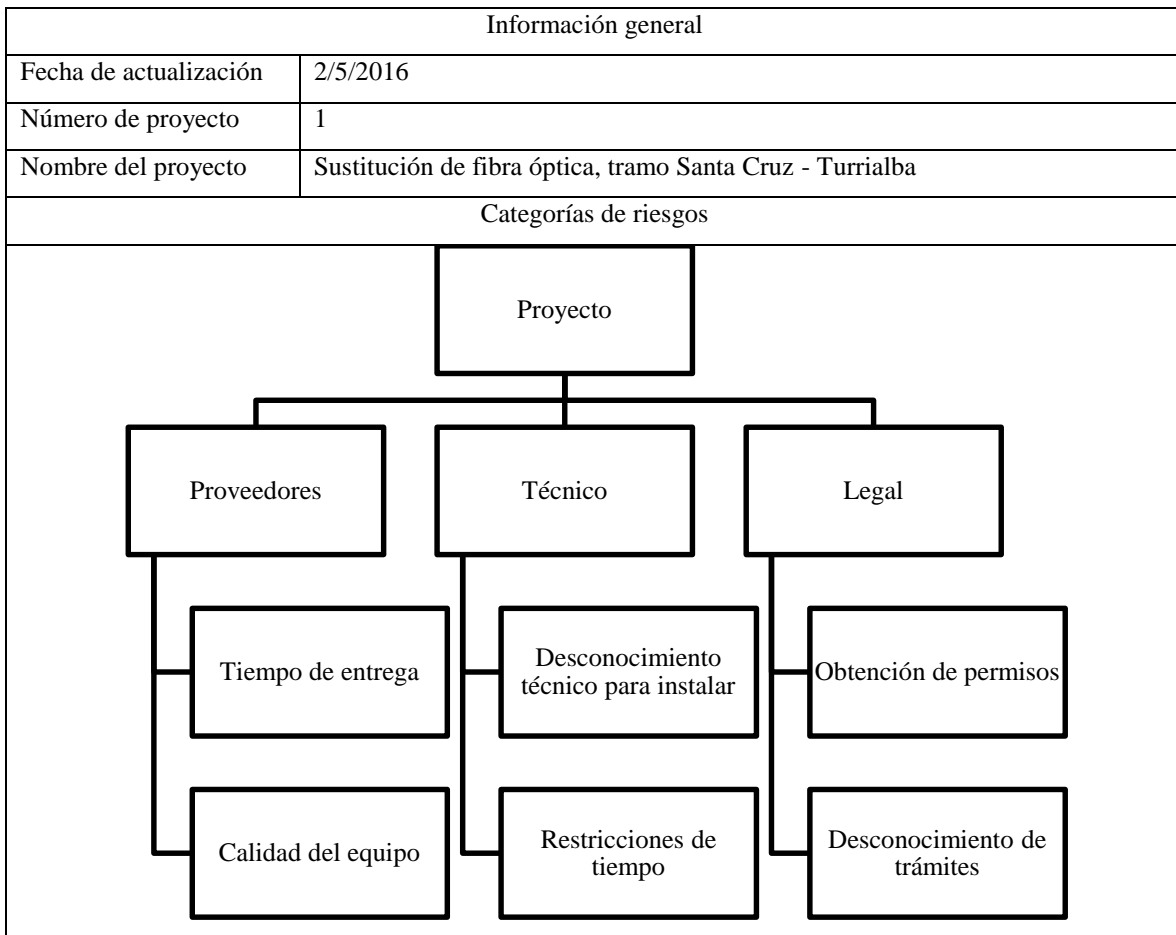
- Por causa de incumplimiento de la legislación de telecomunicaciones, se puede presentar el riesgo de cancelar el proyecto, provocando pérdidas económicas para la empresa.
- Por causa de condiciones ambientales adversas como la lluvia, se puede presentar el riesgo de detener el proyecto, provocando atraso en el proyecto.
- Por causa de daño o sobrecarga en los postes, se puede presentar el riesgo que el ICE o JASEC no aprueben los permisos de instalación hasta la corrección de los problemas, provocando la cancelación o atraso del proyecto.
- Por causa de no inspección de la obra, se puede presentar el riesgo de incumplimiento de las normas técnicas de instalación, provocando atraso, sanciones por parte del ICE o JASEC, y pérdidas económicas por reprocesos.
- Por causa de barreras de entrada interpuestas por proveedores mayoristas, se puede presentar el riesgo de cancelación o atraso del proyecto, provocando pérdidas económicas para la empresa.

5.3.10 Ejemplo: Llenado de plantillas

Se presenta un ejemplo de plantillas de gestión de riesgos llenas, considerando la información recopilada durante las entrevistas.


Plantilla PL-27: Categorías de riesgos

	Cable Pacayas	
Código de plantilla	PL-27	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Categorías de riesgos	
Aprobado por	Eduardo Mora Barrantes	Versión: 1



Fuente: Elaboración propia


Plantilla PL-28: Matriz de escalas para riesgos

	Cable Pacayas	
Código de plantilla	PL-28	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Matriz de escalas para riesgos	
Aprobado por	Eduardo Mora Barrantes	Versión: 1

Matriz de escalas para riesgos		
Información general		
Fecha de actualización	2/5/2016	
Número de proyecto	1	
Nombre del proyecto	Sustitución de fibra óptica, tramo Santa Cruz - Turrialba	
Escala de probabilidad de ocurrencia		
Escala de probabilidad	Probabilidad de ocurrencia (%)	Descripción
Es seguro que ocurrirá	81% - 99%	El nivel de certeza sobre la probabilidad de ocurrencia es muy alto y se sabe que existen muy altas posibilidades que ocurra.
Muy probablemente ocurrirá	41% - 80%	Existe duda y por tanto no se puede asegurar que ocurrirá, pero las probabilidades son altas.
Podría ocurrir	21% - 40%	No se puede asegurar que es improbable que ocurra y tampoco las probabilidades son altas.
Improbable que ocurra	1% - 20%	Se tiene un alto nivel de certeza que el evento no ocurrirá.
Escala de impacto		
Escala de impacto	Porcentaje de afectación sobre el alcance, tiempo y costo	Descripción
Crítico	81% - 99%	Pone en peligro el negocio o el proyecto.
Serio	41% - 80%	Afecta de forma importante el proyecto.
Moderado	21% - 40%	Afecta el proyecto y se debe controlar para no generar un impacto mayor.
Mínimo	1% - 20%	Causa poco impacto al proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-29: Registro de riesgos y plan de respuesta

	Cable Pacayas	
Código de plantilla	PL-29	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Registro de riesgos y plan de respuesta	
Aprobado por	Eduardo Mora Barrantes	Versión: 1

Registro de riesgos y plan de respuesta	
Información general	
Fecha de actualización	2/5/2016
Número de proyecto	1
Nombre del proyecto	Sustitución de fibra óptica, tramo Santa Cruz - Turrialba
Registro de riesgos y plan de respuesta	


Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-29: Registro de riesgos y plan de respuesta (continuación)

Id.	Identificación de riesgos				Análisis individual de los riesgos				Estrategia de respuesta, sensores de detección y plan de contingencia			
	Categoría	Causa	Riesgo	Efecto	Escala de probabilidad	Probabilidad de ocurrencia (%)	Escala de impacto	% de afectación	Estrategia de respuesta	Sensores para detectar eventos	Plan de contingencia	
											Acciones	Responsable
1	Proveedor	Atraso del proveedor en la entrega de equipos.	Incumplimiento en el tiempo de finalización del proyecto.	Atrasos y pérdidas económicas por incursión tarde al mercado	Podría ocurrir	40%	Crítico	80%	Evitar	Fecha de entrega. Fechas de control.	Llamar semanalmente al proveedor para conocer el estado de la entrega. Multas para el proveedor.	Kimberly Brenes.
2	Legal	No obtener permisos de uso de postes.	Cancelar el proyecto.	No brindar el servicio en el tiempo requerido.	Podría ocurrir	40%	Crítico	100%	Evitar	Lista de requerimientos. Fechas de entrega y aprobación.	Verificar requerimientos para el permiso.	Eduardo Mora.

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-30: Matriz de estrategias de respuesta a riesgos

	Cable Pacayas	
Código de plantilla	PL-30	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Matriz de estrategias de respuesta a riesgos	
Aprobado por	Eduardo Mora Barrantes	Versión: 1

Matriz de estrategias de respuesta a riesgos	
Información general	
Fecha de actualización	2/5/2016
Número de proyecto	1
Nombre del proyecto	Sustitución de fibra óptica, tramo Santa Cruz - Turrialba
Matriz de estrategias de respuesta a riesgos	
Estrategia	Descripción
Aceptar	La empresa está dispuesta a asumir el riesgo y las consecuencias en caso de ocurrencia. No modifica la probabilidad e impacto.
Evitar	La empresa realiza las acciones necesarias de evasión. Disminuye la probabilidad de ocurrencia.
Mitigar	La empresa realiza las acciones necesarias para mitigar el impacto. Disminuye el impacto.
Transferir	Un tercero asumirá las consecuencias. Disminuye el impacto.
Influenciar	Son las oportunidades que se deben aprovechar. Incrementa la probabilidad de ocurrencia.
Explotar	Son las oportunidades que se presentan y se debe incrementar el beneficio. Incrementa el impacto.
Compartir	Son las oportunidades ante una alianza para fortalecer debilidades. Incrementa la probabilidad de ocurrencia y el impacto.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

Con base en la metodología para la administración de proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de Cable Pacayas y los resultados obtenidos se concluye.

6.1 Conclusiones

La gestión profesional de proyectos también aplica a la micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME), por lo que no es solo para las grandes empresas. El modelo desarrollado se basa en los principios de simplicidad, fácil uso y accionable. Considera el tamaño de la empresa, el tamaño de los proyectos y la complejidad de los proyectos.

Cable Pacayas es una empresa de tamaño pequeño, desarrolla proyectos de tamaño grande y complejidad baja.

En la empresa Cable Pacayas el Gerente General y socio cumple el rol de Director de proyecto y tiene un alto poder e influencia para la toma de decisiones. El Director de proyecto también realiza actividades técnicas como miembro del equipo de trabajo.

En la investigación se determinó que Cable Pacayas solo dispone de cuatro colaboradores, partícipes directos de los proyectos. Uno de ellos solo participa en la etapa de evaluación de los proyectos, otro de los sujetos realiza actividades de control de costos como una actividad adicional a sus labores operativas de tesorería, los otros dos sujetos realizan actividades de gestión y trabajo del proyecto.

La empresa Cable Pacayas no administra programas y portafolio de proyectos.

Con base en los resultados del diagnóstico para determinar la cultura de la empresa, se concluye que la empresa Cable Pacayas presenta 32 coincidencias de un total de 38 sobre las características de las empresas MiPyME. Se concluye que Cable Pacayas:

- Inicia directamente con la ejecución del proyecto sin realizar la planificación.
- Tiene un plan estratégico pero informal.
- Presenta comunicaciones informales o inexistentes.
- Utiliza una estructura básica para la administración de proyectos y no ha desarrollado herramientas de gestión de proyectos.
- No existen políticas, principios y poderes para la gestión de proyectos presentando un estilo de administración liberal.
- Los colaboradores cumplen varios roles donde uno de ellos es la gestión de los proyectos.
- La administración de proyectos no es especialista siendo una actividad más a las funciones de los colaboradores.
- Los proyectos presentan similitud.
- No existe un orden para la ejecución de los proyectos. De acuerdo con las situaciones del momento el orden podría cambiar.
- Los proyectos presentan atrasos, pero debido a la carencia de documentación no se logró determinar con exactitud de cuánto tiempo es el atraso.
- No se realiza un proceso formal de identificación de los involucrados en el proyecto. Por lo anterior los sujetos indican que los interesados del proyecto se omiten.
- Algunas veces se presentan reprocesos durante los proyectos.
- No se identifica el trabajo del proyecto y no se priorizan los proyectos.
- La empresa tiene claridad con la diferencia entre proyectos y operaciones.
- La empresa no subestima la gestión de proyectos. Los colaboradores afirman que la gestión profesional de proyectos no se realiza en la empresa por desconocimiento técnico de administración de proyectos.
- Se desconoce el rol del administrador de proyectos.
- Los planes creados para la gestión del proyecto no se siguen.

- Los proyectos no se monitorean y controlan.
- Poco tiempo para planificar los proyectos.
- Niveles bajos de capacitación. Los técnicos aprenden del trabajo del proyecto durante la ejecución.
- Cuando se presentan cambios en los proyectos no se informa a los interesados.
- La Alta Gerencia presenta alto nivel de compromiso conforme el proyecto avanza.
- No existen roles y responsabilidades claramente definidas. Los colaboradores realizan múltiples funciones.
- No existe un proceso de gestión de riesgos.
- Se presenta una alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones. La empresa presenta pocas capas de administración.
- Los colaboradores afirman que no tienen dudas con las actividades de los proyectos debido a la experiencia obtenida.
- Las actividades y operaciones no son gobernadas por reglas formales y procedimientos.
- Las decisiones se toman al calor del momento.
- No se presenta duda para la toma de decisiones.
- Ausencia de pensamiento departamental.
- Los colaboradores no presentan influencia por los dueños.
- Sistema de control y planeamiento simple.
- No tiene un proceso de evaluación de los colaboradores.
- Presenta baja resistencia al cambio.

La empresa Cable Pacayas se encuentra en proceso de transición debido a la presencia de indicios que caracterizan a las empresas de tamaño mediana. Por ejemplo, la necesidad de desarrollar una estructura de administración de proyectos más robusta que restrinja la administración liberal para lograr la estandarización.

La empresa Cable Pacayas presenta la necesidad de gestión profesional de proyectos en un ambiente de alta competencia.

No existe un proceso formal y documentado de gestión de recursos humanos en la empresa Cable Pacayas.

Con la propuesta de metodología se pretende disminuir las fallas de la gestión de proyectos en Cable Pacayas.

No existía un modelo de gestión de proyectos para MiPyME que considere el contexto de las telecomunicaciones en Costa Rica.

En este proyecto se presentaron dos enfoques de acuerdo al tipo de organización. Un enfoque en MiPyME y un enfoque para telecomunicaciones.

Los colaboradores de la empresa Cable Pacayas no están preparados para un cambio radical en la gestión de proyectos.

La dependencia en la gerencia general, dificulta a los colaboradores de la empresa Cable Pacayas la toma de decisiones.

Según el análisis de brechas, producto de la entrevista a los colaboradores de la empresa Cable Pacayas; se determinó que la empresa no realiza 42 de las 54 mejores prácticas de gestión de proyectos, y solo 12 mejores prácticas las realiza de manera informal y sin documentación.

En los proyectos de telecomunicaciones que gestionan los colaboradores de la empresa Cable Pacayas, se concluye la relevancia de los distribuidores, proveedores de postes, Sutel y los clientes. También se concluye que, al no existir un proceso formal de registro de los interesados, no se identificó al Patrocinador, fabricantes de equipos, competencia y otros departamentos como mercadeo; en la gestión de los proyectos desarrollados.

La empresa Cable Pacayas no dispone de un plan formal y documentado de gestión de riesgos. Se demostró que los eventos que se presentaron en los tres proyectos más recientes nunca se identificaron previamente, ni se planificó una respuesta de manera proactiva.

Se concluye que los colaboradores de la empresa Cable Pacayas no tienen claridad en el ciclo de vida de los proyectos que gestionan, por tanto, las fases del proyecto se realizan conforme se presentan.

Los proyectos en telecomunicaciones en la empresa Cable Pacayas, presentan una combinación entre proyectos de diferentes áreas, sin embargo, el nivel de profundidad requerido en cada área no es exhaustivo como para requerir expertos por área lo que incrementaría los niveles de complejidad de los proyectos.

El tiempo de salida al mercado es una de las restricciones comunes en la gestión de proyectos de telecomunicaciones.

En el análisis de brechas sobre gestión de proyectos de telecomunicaciones, se demostró que los colaboradores de la empresa Cable Pacayas, no tienen experiencia en la gestión profesional de proyectos.

Para la ejecución de proyectos de telecomunicaciones, se requiere alto conocimiento de la industria y el mercado, así como el análisis de los interesados, control de las compras y contratos, monitoreo y control de riesgos, y la mejora continua de los procesos.

El nivel de rigor requerido en los procesos del modelo 6Ps para la gestión de proyectos de telecomunicaciones en la empresa Cable Pacayas, debe ser alto.

Implementando la propuesta utilizando las seis fases propuestas, se incrementarían las posibilidades de éxito en la implementación.

6.2 Recomendaciones

De acuerdo con los indicios de empresa mediana, se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas desarrollar un pensamiento departamental para especializar a los colaboradores por área y se reconozcan los roles y responsabilidades. Aclarando que esto no debe ser exhaustivo que provoque un cambio radical ya que podría generar resistencia al cambio.

Se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas ajustar la propuesta de metodología por cambios en el tipo de proyecto y/o el tamaño del proyecto. Por cuanto los procesos y el nivel de rigor pueden cambiar.

Dada la ausencia de procesos de gestión de recursos humanos, se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas definir políticas, procesos, procedimientos y plantillas para evaluar el desempeño de sus colaboradores.

Se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas, desarrollar un proyecto para implementar la propuesta de metodología de gestión de proyectos en la empresa. Lo anterior con el apoyo experto para incrementar las posibilidades de éxito.

Se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas, considerar las fases mencionadas en la sección 5.3.8 para implementar la propuesta de metodología de gestión de proyectos en la empresa.

Con el fin de facilitar la implementación de la propuesta de metodología de gestión de proyectos y evitar la resistencia al cambio, se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas disminuir paulatinamente el nivel de dependencia de los colaboradores para la toma de decisiones, mediante la definición de criterios para la toma de decisiones.

Se recomienda al Gerente General de la empresa Cable Pacayas, aprovechar la baja resistencia al cambio actual de los colaboradores, para facilitar la implementación de la

propuesta de metodología de gestión de proyectos, y perseverar para mantener los procesos en el tiempo.

Se recomienda a la Gerencia General, Junta Directiva y los colaboradores de la empresa Cable Pacayas, aumentar el trabajo en equipo en el desarrollo de los proyectos interiorizando los principios, políticas y poderes.

Considerando las brechas en gestión profesional de proyectos, se recomienda al Gerente General desarrollar e implementar con apoyo experto, un plan de capacitación para los colaboradores y el Director de proyectos.

En concordancia con la restricción del tiempo de salida al mercado en los proyectos de telecomunicaciones, se recomienda al Gerente General de la empresa Cable Pacayas, mantener seguimiento constante al proceso de control de cambio, debido a las constantes solicitudes que podrían generarse.

De acuerdo con el contexto de los proyectos de telecomunicaciones, se recomienda al Gerente General de la empresa Cable Pacayas usar con rigor los procesos: identificar y analizar los partícipes, entregables y responsables, compras y contratos, riesgos y plan de respuesta y monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto.

Se recomienda al Gerente General de Cable Pacayas, evaluar el funcionamiento de la propuesta de metodología y realizar mejoras.

Se recomienda a las MiPyME que apliquen los modelos, evaluar los procesos a desarrollar considerando su situación actual, las brechas en gestión de proyectos y el contexto de los proyectos.

Referencias Bibliográficas

- AXELOS Limited. (22 de Noviembre de 2015). *Acerca de PRINCE2*. Obtenido de <https://www.prince2.com/uk/what-is-prince2>
- Bentley, C. (2006). *PRINCE2 Revealed: including how to use PRINCE2 for small projects*. Oxford, United Kingdom: Butterworth-Heinemann.
- Cable Pacayas. (15 de Octubre de 2015). *¿Quiénes Somos?* Obtenido de <http://www.cablepacayas.com/>
- Chamoun, Y. (2002). *Administración profesional de proyectos: La guía*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Creative Commons. (16 de Octubre de 2015). *Creative Commons About*. Obtenido de <http://creativecommons.org/>
- Desmond, C. (2004). *Project Management for Telecommunications Managers*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Diab, P. R. (2011). *Sidestep Complexity: Project Management for Small- and Medium-sized Organizations*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Gerstner, L. V. (2002). *Who Says Elephants Can't Dance?* New York: HarperCollins Publishers Inc.
- Ghobadian, A., & Gallear, D. (1997). TQM and organization size. *International Journal of Operations & Production Management*, 121 - 163.
- Gido, J., & Clements, J. (2003). *Administración exitosa de proyectos. Segunda edición*. México: International Thomson Editores, S.A de C.V.
- International Project Management Association (IPMA). (2006). *ICB - IPMA Competence Baseline Version 3.0*. Nijkerk: International Project Management Association.
- International Project Management Association (IPMA). (22 de Noviembre de 2015). *Acerca de International Project Management Association (IPMA)*. Obtenido de <http://www.ipma.world/about/>
- Larson, E., & Larson, R. (30 de Abril de 2012). *Managing Small Projects; The Critical Steps*. Obtenido de <http://www.projecttimes.com/articles/managing-small-projects-the-critical-steps.html>

- Ludovico, F., & Petrarca, F. (2010). *Extreme Project Management In Telco Industry*.
Obtenido de Learning: <http://www.pmi.org/learning/telecommunications-it-industry-management-challenges-6787?id=6787>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio (1). (n.d. de Noviembre de 2015). *Conozca el Tamaño de su Empresa*. Obtenido de <http://www.pyme.go.cr/cuadro5.php?id=1>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio (2). (30 de Octubre de 2015). *PyMEs activas al 30 de octubre del 2015*. Obtenido de http://pyme.go.cr/media/archivo/conozca_tamano_empresa/activas_1015.pdf
- Mora, E. (4 de 11 de 2015). Entrevista sobre los proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas. (F. Montenegro, Entrevistador)
- Project Management Association of Japan (PMAJ). (2005). *A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation (P2M)*.
- Project Management Association of Japan (PMAJ). (11 de Noviembre de 2009). *Acerca de Project Management Association of Japan (PMAJ)*. Obtenido de <http://pmaj.or.jp/ENG/>
- Project Management Institute (1). (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBoK®) - Quinta edición*. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (2). (22 de Noviembre de 2015). *Acerca de Project Management Institute (PMI)*. Obtenido de <http://www.pmi.org/About-Us.aspx>
- Project Management Institute (3). (2014). *Implementing organizational project management: a practice guide*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (4). (2015). *Pulse of the profession: Capturing the value of project management*. Newtown Square: Project Management Institute.
- Project Management Institute (5). (2015). *Business Analysis for practitioners*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- ProjectManagement.com. (15 de Noviembre de 2015). *Herramientas*. Obtenido de <http://www.projectmanagement.com/deliverables/281609/Project-Sizing-Template>
- Rowe, S. (2015). *Project Management for Small Projects Second Edition*. Tysons Corner: Management Concepts Press.

- Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL). (2015). *Estadísticas del sector de telecomunicaciones. Informe 2014. Costa Rica*. San José: Ingenio, Arte y Comunicación, S.A.
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (29 de abril de 2009). Reglamento de prestación y calidad de los servicios. *La Gaceta número 82*, págs. 28-57.
- Turner, R., Ledwith, A., & Kelly, J. (2009). Project management in small to medium-sized enterprises: A comparison between firms by size and industry. *International Journal of Managing Projects in Business*, 282 - 296.
- Turner, R., Ledwith, A., & Kelly, J. (2010). Project management in small to medium-sized enterprises: Matching processes to the nature of the firm. *International Journal of Project Management* 28 (2010), 744 - 755.

APÉNDICE A: Diagrama de Flujo del Método para Cálculo de Tamaño de la Empresa de Acuerdo con lo Establecido por el MEIC

El diagrama de flujo de la figura A-1 muestra el método a seguir para calcular el tamaño de una empresa entre micro, pequeña y mediana de acuerdo con lo establecido por el MEIC.

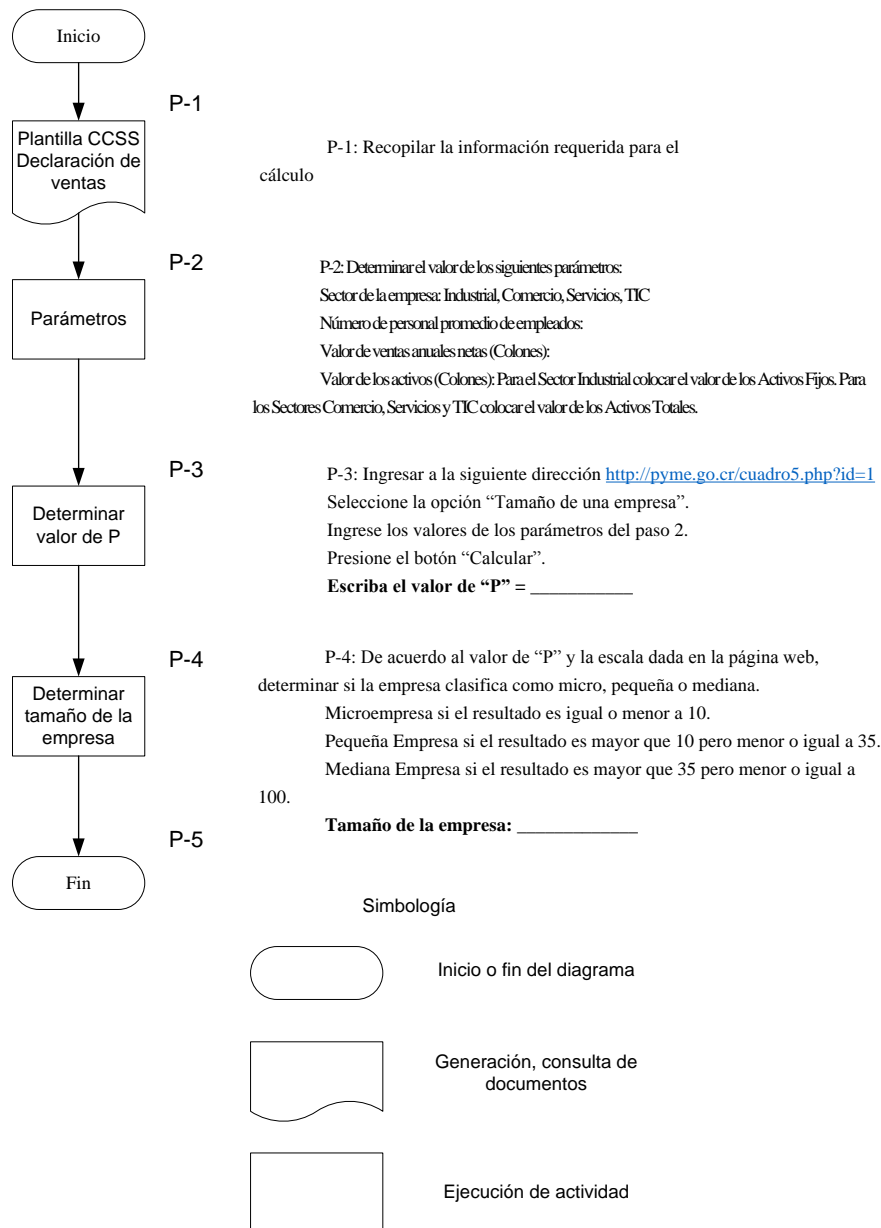


Figura A-1 Diagrama de flujo del método para cálculo de tamaño de la empresa de acuerdo con lo establecido por el MEIC

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología establecida por el MEIC.

APÉNDICE B: Guía de Entrevista para Determinar Información de los Proyectos

Guía de entrevista para determinar información de los tres proyectos más recientes		Fecha: 31/12/1999
Nombre del entrevistado:		Hora: 23:59
Puesto que desempeña:		
<p>Instrucciones: Se utilizará la técnica Delphi en esta entrevista. Según el PMBoK®, la técnica Delphi permite el consenso de los expertos quienes participan de manera anónima. El facilitador utiliza diferentes instrumentos siendo el más común un cuestionario para solicitar ideas acerca de un tema, en este caso la información de los proyectos. El facilitador resume las respuestas y las envía a los expertos para recolectar información adicional. Para la recolección de la información de los proyectos solo se ejecutarán dos rondas. Los expertos son evaluados independientemente y son anónimos entre ellos, ya que se busca evitar que alguna persona genere influencia en algún otro entrevistado (Project Management Institute (1), 2013) página 324.</p>		
Pregunta 1	¿Tiene conocimientos en administración profesional de proyectos?	
Respuesta		
Pregunta 2	¿Está usted involucrado en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos de la empresa?	
Respuesta		
Acción	Si la respuesta es sí, complete el instrumento del apéndice C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, grande y muy grande, registro de interesados y registro de riesgos.	
Entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo.	
Tiempo	El evaluador tabulará los datos en un plazo de una semana y entregará a usted el instrumento del apéndice C con las tendencias considerando a todos los entrevistados.	
Segunda revisión	Usted dispondrá de una segunda oportunidad para revisar sus respuestas de la primera fase y decidir si debe cambiar alguna respuesta.	
Segunda entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo con la revisión y ajustes realizados. Esta será su última respuesta.	

APÉNDICE C: Matriz con Información de Proyectos Desarrollados, Tamaño en Micro, Pequeño, Mediano, Grande y muy Grande, Registro de Interesados y Registro de Riesgos.

Fuente: Este instrumento se basa en el documento "*Project Sizing Template*".

<http://www.projectmanagement.com/deliverables/281609/Project-Sizing-Template>

Completar únicamente para los tres proyectos más recientes sobre incremento de capacidad de la infraestructura de telecomunicaciones.

1. Defina la escala de costo relativo.

Tabla C-1 Escala de costo relativo

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>\$000.000</u>
Alto	Entre <u>\$00.000</u> y <u>\$000.000</u>
Medio	Entre <u>\$00.000</u> y <u>\$00.000</u>
Bajo	Entre <u>\$00.000</u> y <u>00.000</u>
Muy bajo	Menos de <u>\$00.000</u>

Fuente: Elaboración propia

2. Defina la escala de duración relativa.

Tabla C-2 Escala de duración relativa

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>D</u> meses
Alto	Entre <u>C</u> y <u>D</u> meses
Medio	Entre <u>B</u> y <u>C</u> meses
Bajo	Entre <u>A</u> y <u>B</u> meses
Muy bajo	Menos de <u>A</u> meses

Fuente: Elaboración propia

Definiciones

Cuadro C-1 Definiciones para completar las tablas

Categoría	Definición
Id. Proyecto	Es el identificador del número de proyecto. Indicar un valor consecutivo que inicia en 1 (uno).
Nombre del proyecto	Nombre asignado al proyecto por parte de la empresa. En caso que no se asignara un nombre por parte de la empresa indicar un nombre descriptivo.
Importancia	Nivel de importancia para la empresa el ejecutar el proyecto. Escoger entre: Muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo.
Impacto	Nivel de impacto del proyecto hacia la empresa. Escoger entre: Muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo.
Consecuencia	Nivel de consecuencia por un atraso en el proyecto, un sobrecosto, materialización de algún riesgo. Escoger entre: Muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo.
Alcance	Es el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto. Indique entre muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo.
Duración	Indique la duración en meses que tuvo el proyecto. Si no sabe la información, pero tiene un rango, utilice la escala que definió al inicio para clasificar entre muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo. En caso que definitivamente no lo sabe indique NS e indique por qué no lo sabe.
Costo	Indique el costo en dólares que tuvo el proyecto con un margen de error de más menos \$1.000. Si no sabe la información, pero tiene un rango, utilice la escala que definió al inicio para clasificar entre muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo. En caso que definitivamente no lo sabe indique NS e indique por qué no lo sabe.
Eventos	Son eventos que ocurrieron durante el proyecto que afectaron positiva o negativamente el proyecto, que tuvieron un impacto entre muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo. Y pudieron ser provocados internamente o provenían externo.
Legal	Define si se aplica una ley o reglamento en el proyecto, debe indicar el nombre de la ley o reglamento y definir el nivel de importancia del proyecto a la ley o reglamento entre muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo.
Involucrados	Son aquellas personas, empresas, vecinos, gobierno y otros. Que son afectados o beneficiados por el proyecto. Indique el nombre del involucrado, indique si es interno a la empresa o externo a la empresa, indique si es beneficiado o perjudicado por el proyecto y el impacto que tendrá entre muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo.
Cliente	Entiéndase por cliente como toda aquella persona o empresa que hará uso del producto del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz para evaluar el tamaño del proyecto

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto						
Importancia del proyecto						
Impacto por no ejecución del proyecto						
Impacto por riesgos en el proyecto						
Alcance del proyecto						
Duración del proyecto						
Costo del proyecto						
Importancia del área legal en el proyecto						

Fuente: Elaboración propia

Matriz de interesados

Basado en la sección 13.1.3.1 del PMBoK®, (Project Management Institute (1), 2013) página 398.

Cuadro C-2 Matriz de interesados

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder

Fuente: Elaboración propia

Matriz registro de riesgos

Basado en la sección 11.2.3.1 del PMBoK®, (Project Management Institute (1), 2013) página 327.

Para facilitar la identificación de los riesgos se realizará mediante la técnica de enunciado de riesgo. Ejemplo de enunciado de riesgo: Durante el proyecto se produjo un EVENTO que causó un IMPACTO, debido a CAUSA y RESPONSABLE realizó lo siguiente como RESPUESTA.

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE D: Guía de Entrevista para Identificar la Cultura en la Empresa

Basado en la guía práctica *Implementing organizational project management: a practice guide*, sección 2.1.2.2 (Project Management Institute (3), 2014) página 16, el apéndice X3 (Project Management Institute (3), 2014) página 79, características de una empresa tipo MiPyME presentadas por Diab (2011), Turner, Ledwith, & Kelly (2010), Larson & Larzon (2012), Rowe (2015) y Ghobadian & Gallear (1997).

Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa							Fecha: d/m/a
Nombre del entrevistado:							Hora: 23:59
Puesto que desempeña:							
Instrucciones: Se utilizará la técnica entrevista de manera privada e individual de forma que el entrevistado presente la menor influencia. Las respuestas se clasificarán en nunca (N), a veces (AV), generalmente (G), casi siempre (CS), siempre (S). Podrá agregar observaciones.							
Pregunta	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	N	AV	G	CS	S	Observaciones
1	¿Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica?					X	
2	¿La empresa tiene un plan estratégico?	X					
3	¿La comunicación en la empresa es informal o inexistente?					X	
4	¿La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos?					X	
5	¿La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos?					X	
6	¿Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos?					X	
7	¿La administración de proyectos es especialista?	X					
8	¿El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos?	X					
9	¿Los proyectos en la empresa son similares?					X	
10	¿Existe orden en la ejecución de los proyectos?	X					
11	¿Los proyectos se atrasan?					X	
12	¿En los proyectos se omiten involucrados?					X	
13	¿En los proyectos se presentan reprocesos?					X	
14	¿Se identifica el trabajo del proyecto?	X					
15	¿Se priorizan los proyectos?	X					
16	¿Se diferencia entre proyecto y operación?	X					
17	¿Se subestima la gestión de proyectos?					X	
18	¿Desconocimiento del rol de administrador de proyectos?					X	
19	¿Se siguen los planes creados?	X					
20	¿Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización?	X					
21	¿Poco tiempo para planificar?					X	
22	¿Bajos niveles de capacitación?					X	
23	¿La comunicación actualiza a todos los involucrados?	X					
24	¿Desvinculación de la Alta Gerencia?					X	
25	¿Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución?					X	

26	¿Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados?	X					
27	¿Presencia de riesgos omitidos que se materializaron?					X	
28	¿Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones?					X	
29	¿Pocas capas de administración?					X	
30	¿División de actividades limitada y dudosa?					X	
31	¿Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos?	X					
32	¿Algunas decisiones se toman al calor del momento?					X	
33	¿La empresa duda para tomar decisiones?					X	
34	¿Ausencia de pensamiento departamental o funcional?					X	
35	¿Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños?					X	
36	¿Sistema de control y planeamiento simple?					X	
37	¿Evaluación informal?					X	
38	¿Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa?	X					

Al finalizar el cuestionario el entrevistado debe completar la matriz de roles y responsabilidades del cuadro E-2. También debe completar la matriz de poder e influencia de los interesados (véase la tabla E-1).

APÉNDICE E: Matriz con Características que Describen la Empresa. Matriz de Roles y Responsabilidades y Matriz Poder e Influencia de los Interesados

La matriz del cuadro E-1 muestra la tendencia de los sujetos de información para las características descritas en la teoría para organizaciones tipo MiPyME.

Cuadro E-1 Matriz con características que describen la empresa

Matriz con características que describen la empresa						
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Nunca	A veces	Generalmente	Casi siempre	Siempre
1	Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica.					
2	La empresa tiene un plan estratégico.					
3	La comunicación en la empresa es informal o inexistente.					
4	La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos.					
5	La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos.					
6	Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos.					
7	La administración de proyectos es especialista.					
8	El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos.					
9	Los proyectos en la empresa son similares.					
10	Existe un orden en la ejecución de los proyectos.					
11	Los proyectos se atrasan.					
12	En los proyectos se omiten involucrados.					
13	En los proyectos se presentan reprocesos.					
14	Se identifica el trabajo del proyecto.					
15	Se priorizan los proyectos.					
16	Se diferencia entre proyecto y operación.					
17	Se subestima la gestión de proyectos.					
18	Desconocimiento del rol de administrador de proyectos.					
19	Se siguen los planes creados.					

Fuente: Elaboración propia

Cuadro E-1 Matriz con características que describen la empresa (continuación)

Matriz con características que describen la empresa						
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Nunca	A veces	Generalmente	Casi siempre	Siempre
20	Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización.					
21	Poco tiempo para planificar.					
22	Bajos niveles de capacitación.					
23	Comunicación actualiza a todos los involucrados.					
24	Desvinculación de la Alta Gerencia.					
25	Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución.					
26	Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados.					
27	Presencia de riesgos omitidos que se materializaron.					
28	Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones.					
29	Pocas capas de administración.					
30	División de actividades limitada y dudosa.					
31	Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos.					
32	Algunas decisiones se toman al calor del momento.					
33	La empresa duda para tomar decisiones.					
34	Ausencia de pensamiento departamental o funcional.					
35	Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños.					
36	Sistema de control y planeamiento simple.					
37	Evaluación informal.					
38	Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa.					

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro E-2 se muestra la matriz de roles y responsabilidades producto de la entrevista y en la tabla E-1 la matriz de poder influencia.

Cuadro E-2 Matriz de roles y responsabilidades para la gestión de proyectos en la empresa

Actividad / Rol	Patrocinador (Nombre)	Administrador de proyecto (Nombre)	Líder de equipo de trabajo (Nombre)	Miembro de equipo de trabajo (Nombre)
Actividad 1	R	A	C	I
Actividad 2	A	C	I	R
Actividad 3	C	I	R	A
Actividad 4	I	R	A	C

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

Tabla E-1 Matriz de poder influencia de los involucrados en la gestión de proyectos

Matriz de poder influencia						
Id.	Interesado	Clasificación		Poder*	Influencia*	Ponderación (Poder * Influencia)
		Externo	Interno			
A						
B						
C						
D						
E						

Fuente: Elaboración propia

Nota: *Utilizar la escala cualitativa del cuadro E-3.

Cuadro E-3 Escala cualitativa para la definición del nivel de poder e influencia

Escala cualitativa	Valor
Muy alto	2
Alto	1
Medio	0
Bajo	-1
Muy bajo	-2

Fuente: Elaboración propia

Con la información contenida en la matriz de poder influencia de la tabla E-1 se crea un gráfico de poder influencia que se muestra en la figura E-1.

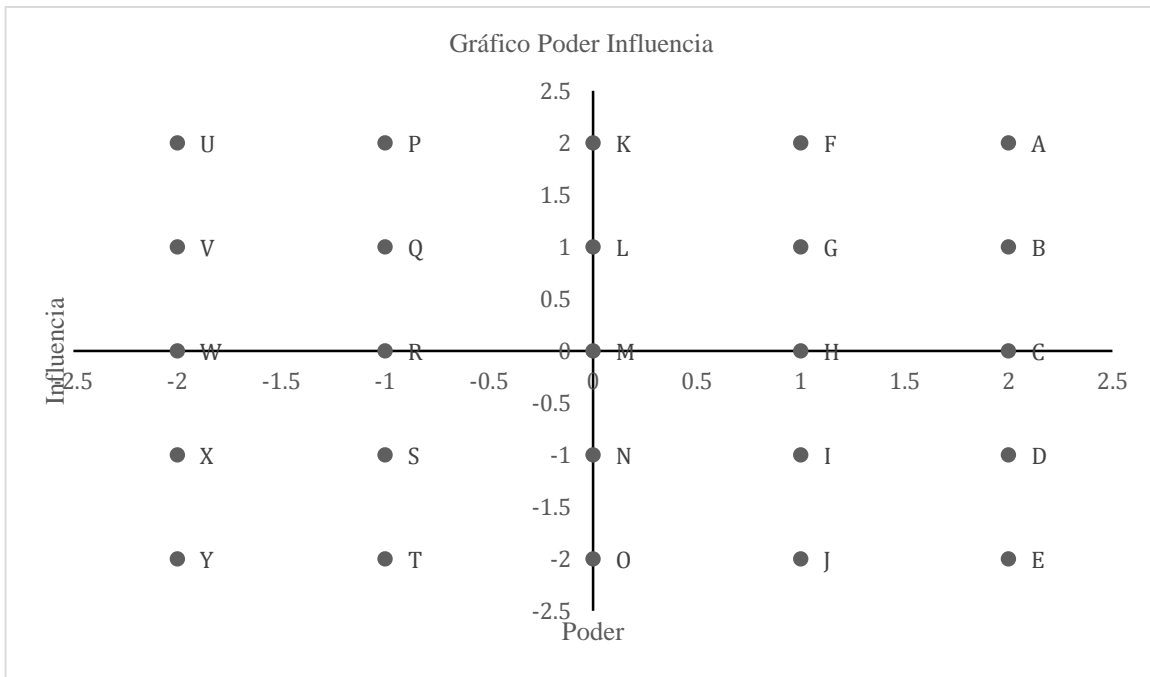


Figura E-1 Gráfico poder influencia utilizando la información contenida en la tabla E-1

Fuente: Elaboración propia

**APÉNDICE F: Matriz para Analizar las Características Descritas en la Teoría y la
Coincidencia de los Sujetos de la Información con la Teoría**

En el cuadro F-1 se muestra la matriz para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de la información.

Cuadro F-1 Matriz para analizar las características descritas en la teoría y la
coincidencia de los sujetos de la información

Matriz para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de la información		
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Tendencia de los sujetos de información
1	Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica.	
2	La empresa tiene un plan estratégico.	
3	La comunicación en la empresa es informal o inexistente.	
4	La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos.	
5	La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos.	
6	Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos.	
7	La administración de proyectos es especialista.	
8	El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos.	
9	Los proyectos en la empresa son similares.	
10	Existe un orden en la ejecución de los proyectos.	
11	Los proyectos se atrasan.	
12	En los proyectos se omiten involucrados.	
13	En los proyectos se presentan reprocesos.	
14	Se identifica el trabajo del proyecto.	
15	Se priorizan los proyectos.	
16	Se diferencia entre proyecto y operación.	
17	Se subestima la gestión de proyectos.	
18	Desconocimiento del rol de administrador de proyectos.	
19	Se siguen los planes creados.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro F-1 Matriz para analizar las características descritas en la teoría y la
coincidencia de los sujetos de la información (continuación)

Matriz para analizar las características descritas en la teoría y la coincidencia de los sujetos de la información		
Identificador	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	Tendencia de los sujetos de información
20	Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización.	
21	Poco tiempo para planificar.	
22	Bajos niveles de capacitación.	
23	Comunicación actualiza a todos los involucrados.	
24	Desvinculación de la Alta Gerencia.	
25	Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución.	
26	Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados.	
27	Presencia de riesgos omitidos que se materializaron.	
28	Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones.	
29	Pocas capas de administración.	
30	División de actividades limitada y dudosa.	
31	Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos.	
32	Algunas decisiones se toman al calor del momento.	
33	La empresa duda para tomar decisiones.	
34	Ausencia de pensamiento departamental o funcional.	
35	Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños.	
36	Sistema de control y planeamiento simple.	
37	Evaluación informal.	
38	Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa.	

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE G: Cuestionario de Mejores Prácticas de Gestión de Proyectos en Empresas del Sector Telecomunicaciones

A continuación, se presenta el cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones. Las mejores prácticas propuestas por diversos autores se incluyen en el marco teórico.

Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones		Fecha: 31/12/1999
Nombre del evaluado:		Hora: 23:59
Puesto que desempeña:		
Instrucciones: Se utilizará la técnica de evaluación a todos los sujetos de información mediante un cuestionario sobre las mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones.		
Número de pregunta	Característica a evaluar	Pregunta
1	Mejores prácticas	¿La empresa divide el producto en fases y las gestiona como proyectos (ciclo de vida del producto)?
	Respuesta	Si. Cuáles son las fases: No
2	Proceso inicio, área integración	¿La empresa desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza enunciado del trabajo, caso de negocio, acuerdos? Mencione que incluye: No
3	Proceso inicio, área interesados	¿La empresa identifica los interesados del proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Crea un registro de interesados? Mencione que hace: No
4	Proceso planificación, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. ¿Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa? Mencione que hace: No
5	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa planifica la gestión del alcance del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
6	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa recopila los requisitos del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
7	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa define el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No

8	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa crea la estructura de desglose del trabajo EDT?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
9	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa planifica la gestión del cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
10	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa define las actividades del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
11	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa secuencia las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
12	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima los recursos de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
13	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima la duración de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
14	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa desarrolla el cronograma?
	Respuesta	Si. ¿Desarrolla calendario de recursos? Mencione que hace: No
15	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa estima los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
17	Proceso planificación, área costo	¿La empresa determina el presupuesto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
18	Proceso planificación, área calidad	¿La empresa planifica la gestión de la calidad?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
19	Proceso planificación, área recursos humanos	¿La empresa planifica la gestión de los recursos humanos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
20	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No

21	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la gestión de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
22	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa identifica los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
23	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cualitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
24	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cuantitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
25	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la respuesta a los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
26	Proceso planificación, área adquisiciones	¿La empresa planifica la gestión de las adquisiciones?
	Respuesta	Si. ¿Define criterios de selección de proveedores? Mencione que hace: No
27	Proceso planificación, área interesados	¿La empresa planifica la gestión de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
28	Proceso ejecución, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
29	Proceso ejecución, área calidad	¿La empresa asegura la calidad del producto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
30	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa contrata el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
31	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa desarrolla el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
32	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa dirige el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
33	Proceso ejecución, área comunicaciones	¿La empresa gestiona las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No

34	Proceso ejecución, área adquisiciones	¿La empresa realiza las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
35	Proceso ejecución, área interesados	¿La empresa gestiona la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
36	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa monitorea y controla el trabajo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
37	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza solicitudes de cambio? Mencione que hace: No
38	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa valida el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
39	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa controla el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
40	Proceso monitoreo y control, área tiempo	¿La empresa controla el cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
41	Proceso monitoreo y control, área costos	¿La empresa controla los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
42	Proceso monitoreo y control, área calidad	¿La empresa controla la calidad verificando el seguimiento del plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
43	Proceso monitoreo y control, área comunicaciones	¿La empresa controla las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
44	Proceso monitoreo y control, área riesgos	¿La empresa controla los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
45	Proceso monitoreo y control, área adquisiciones	¿La empresa controla las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
46	Proceso monitoreo y control, área interesados	¿La empresa controla la participación de los interesados?

Respuesta		Si. Mencione que hace:
		No
47	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente el proyecto o fase?
Respuesta		Si. Mencione que hace:
		No
48	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente los contratos y adquisiciones?
Respuesta		Si. Mencione que hace:
		No

APÉNDICE H: Matriz Comparativa de la Situación Deseada Versus Situación Real para Generar Lista de Brechas

En el cuadro H-1 se muestra la matriz comparativa de la situación deseada con la situación real y lista de brechas. Las mejores prácticas propuestas por diversos autores se incluyen en el marco teórico.

Cuadro H-1 Matriz comparativa de la situación deseada con la situación real y lista de brechas

Mejor práctica según la industria	Situación actual	Lista de brechas – Situación deseada
Crea un ciclo de vida del producto.		
Desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto y aprueba el proyecto.		
Crea enunciado del trabajo, caso de negocio y acuerdos.		
Identifica los interesados del proyecto.		
Crea un registro de interesados.		
Dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan.		
Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa.		
Planifica la gestión del alcance del proyecto.		
Recopila los requisitos del proyecto.		
Define el alcance.		
Crea la estructura de desglose del trabajo EDT.		
Planifica la gestión del cronograma.		
Define las actividades del proyecto.		
Secuencia las actividades.		
Estima los recursos de las actividades.		
Estima la duración de las actividades.		
Desarrolla el cronograma.		
Desarrolla calendario de recursos.		
Planifica la gestión de los costos.		
Estima los costos.		
Determina el presupuesto.		
Planifica la gestión de la calidad.		
Planifica la gestión de los recursos humanos.		
Planifica la gestión de las comunicaciones.		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro H-1 Matriz comparativa de la situación deseada con la situación real y lista de brechas (continuación)

Mejor práctica según la industria	Situación actual	Lista de brechas – Situación deseada
Planifica la gestión de los riesgos.		
Identifica los riesgos.		
Realiza un análisis cualitativo de los riesgos.		
Realiza un análisis cuantitativo de los riesgos.		
Planifica la respuesta a los riesgos.		
Planifica la gestión de las adquisiciones.		
Define criterios de selección de proveedores.		
Planifica la gestión de los interesados.		
Dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan.		
Asegura la calidad del producto.		
Contrata el equipo del proyecto.		
Desarrolla el equipo del proyecto.		
Dirige el equipo del proyecto.		
Gestiona las comunicaciones.		
Realiza las adquisiciones.		
Gestiona la participación de los interesados.		
Monitorea y controla el trabajo del proyecto.		
Controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios.		
Utiliza solicitudes de cambio.		
Valida el alcance.		
Controla el alcance.		
Controla el cronograma.		
Controla los costos.		
Controla la calidad verificando el seguimiento del plan.		
Controla las comunicaciones.		
Controla los riesgos.		
Controla las adquisiciones.		
Controla la participación de los interesados.		
Cierra formalmente el proyecto o fase.		
Cierra formalmente los contratos y adquisiciones.		

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE I: Diagrama de Flujo Base para el Desarrollo de Procedimientos

Para el desarrollo de procedimientos se utilizará un diagrama de flujo base que será modificado de acuerdo con las necesidades propias del procedimiento a describir. En la Figura I-1 se muestra un ejemplo de un diagrama de flujo.

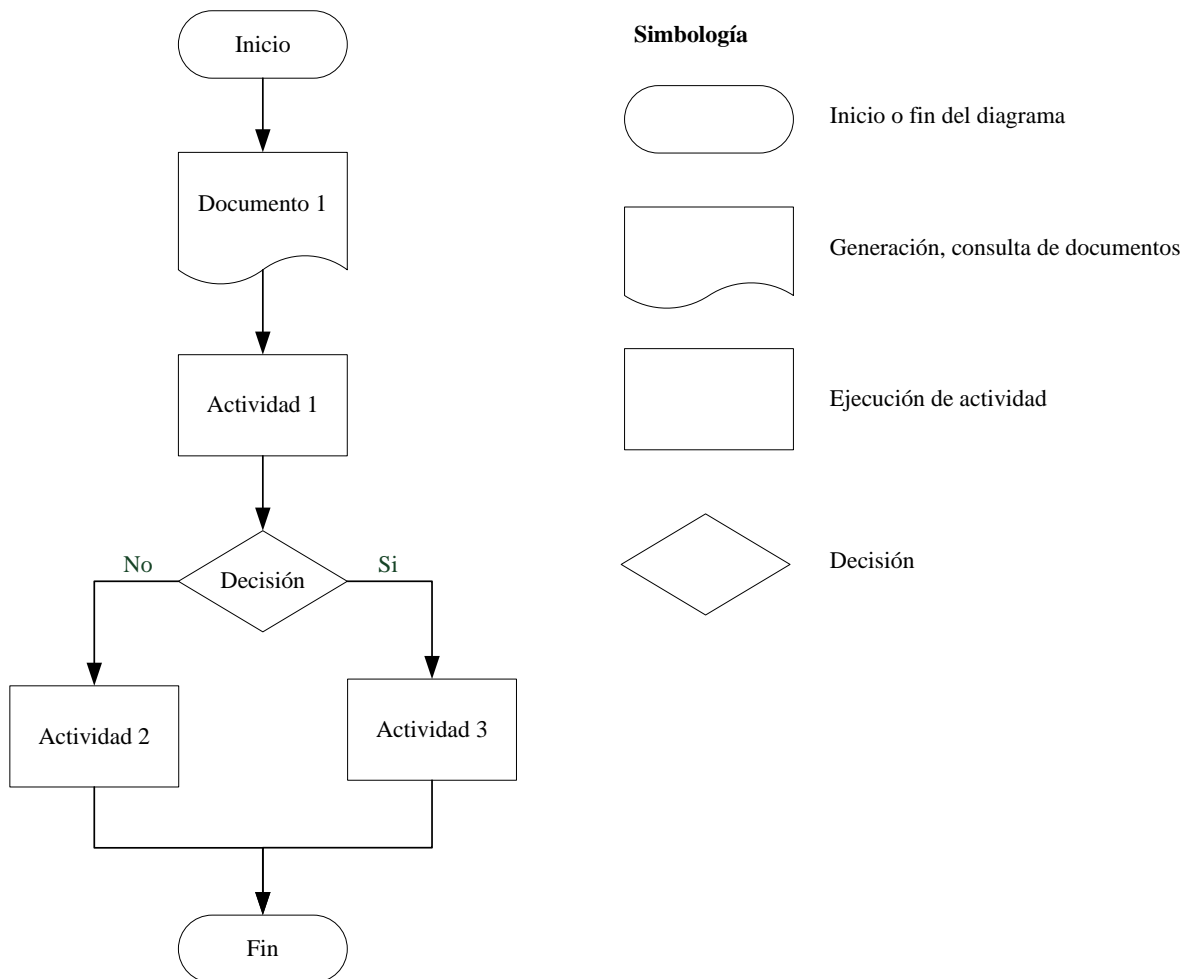


Figura I-1 Diagrama de flujo del proceso ejemplo.

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE J: Matriz con Listado Maestro de Plantillas

En el Cuadro J-1 se muestra la matriz para crear el listado maestro de plantillas.

Cuadro J-1 Matriz con listado maestro de plantillas

Código	Proceso	Nombre de la plantilla

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE K: Matriz de Roles y Responsabilidades Acerca del Uso del modelo

Basado en el PMBoK®, (Project Management Institute (1), 2013) página 262.

La matriz de roles y responsabilidades del cuadro K-1 indica las actividades, rol, nombre y responsabilidad que debe cumplir el involucrado para el uso del modelo. Además, en el cuadro K-2 se describen las actividades y en el cuadro K-3 se describen los roles.

Cuadro K-1 Matriz de roles y responsabilidades acerca del uso del modelo

Actividad / Rol	Patrocinador (Nombre)	Administrador de proyecto (Nombre)	Líder de equipo de trabajo (Nombre)	Miembro de equipo de trabajo (Nombre)
Actividad 1	R	A	C	I
Actividad 2	A	C	I	R
Actividad 3	C	I	R	A

Fuente: Elaboración propia, basado en PMBoK®

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

Cuadro K-2 Matriz de descripción de las actividades

Actividad	Descripción
Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro K-3 Matriz de descripción de roles

Rol	Descripción
Rol 1	
Rol 2	
Rol 3	

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE L: Mapa Conceptual de Administración de Proyectos en Empresas Tipo MiPyME

En las siguientes figuras se muestra el mapa conceptual desarrollado con base en las fuentes primarias de información. Toda la información en detalle se redactó en la sección 2.5

Estado del Arte en Administración de Proyectos en la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyME)), por lo que en este apéndice solo se muestra el diagrama del mapa conceptual.

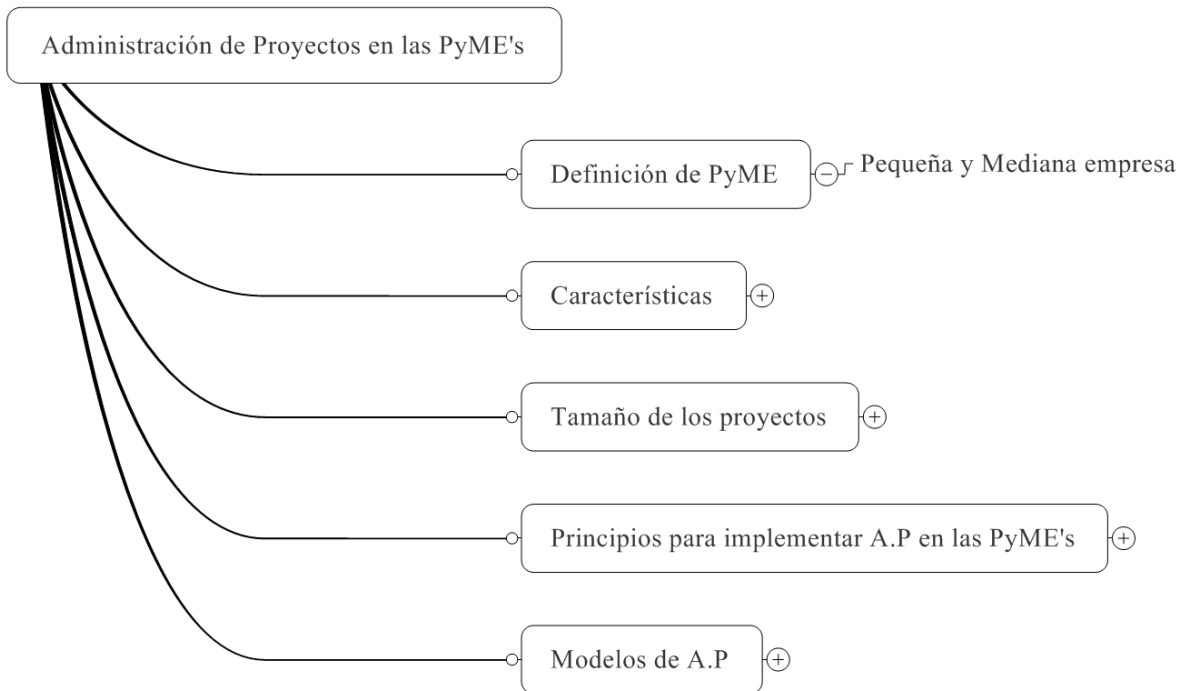


Figura L-1 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 1 de 7)

Fuente: Elaboración propia

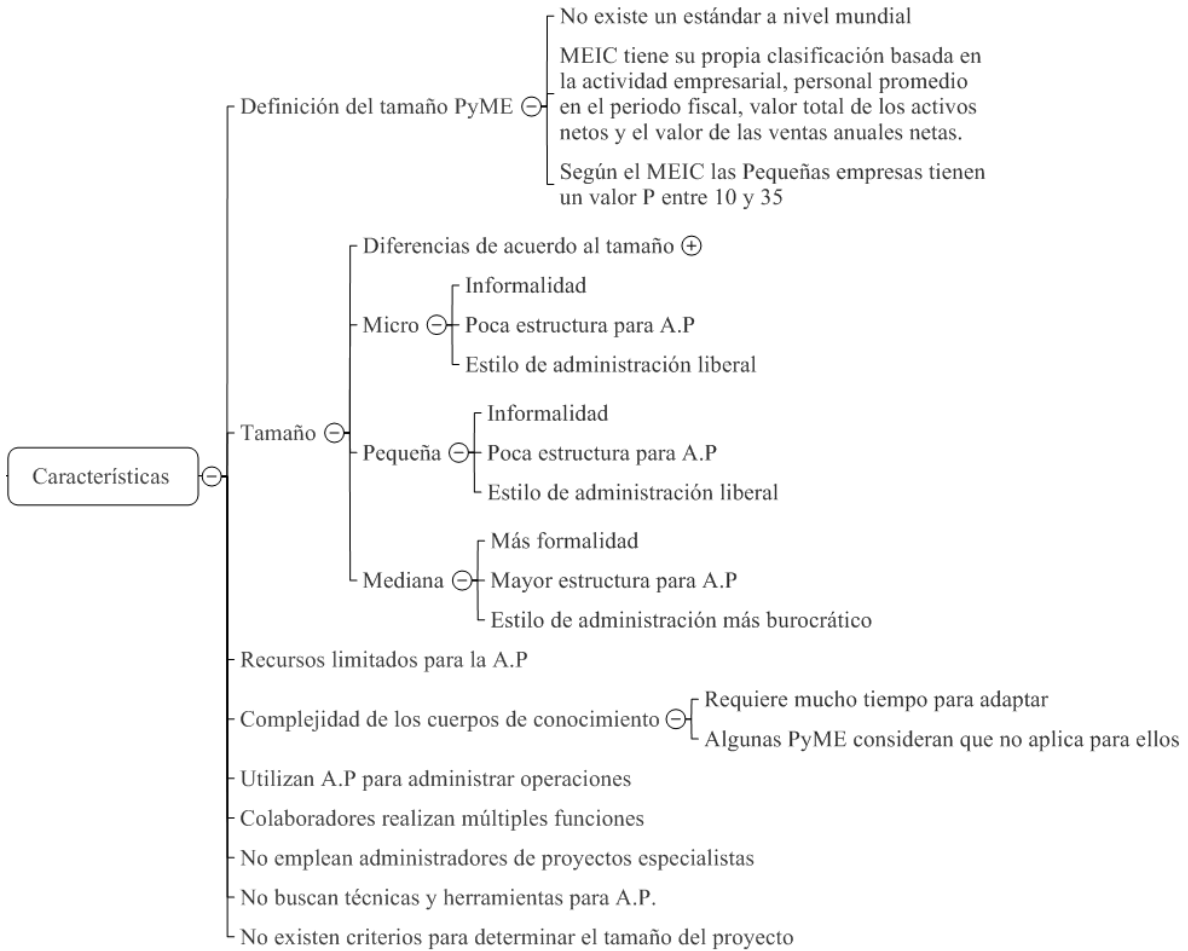


Figura L-2 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 2 de 7)

Fuente: Elaboración propia

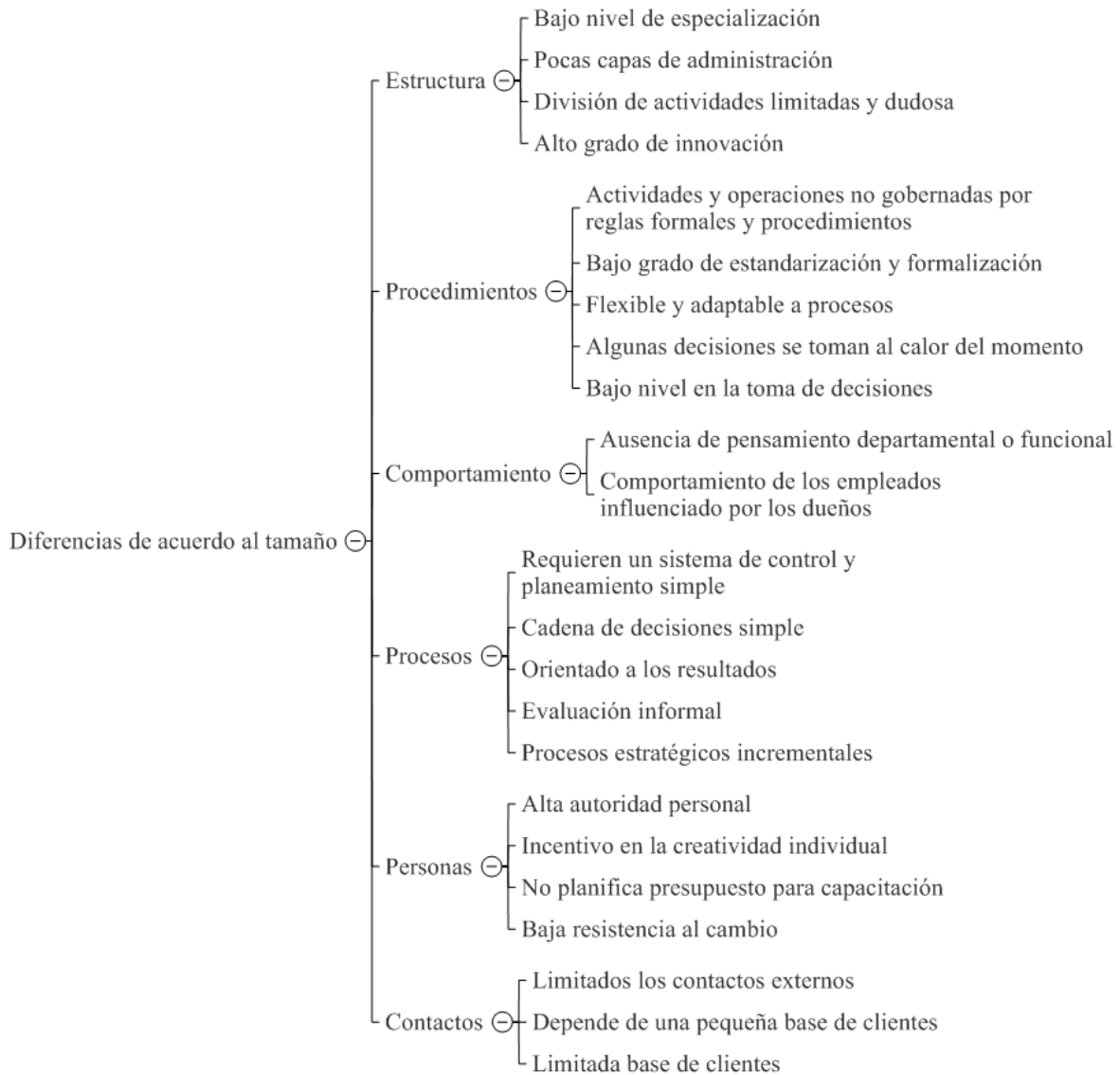


Figura L-3 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 3 de 7)

Fuente: Elaboración propia

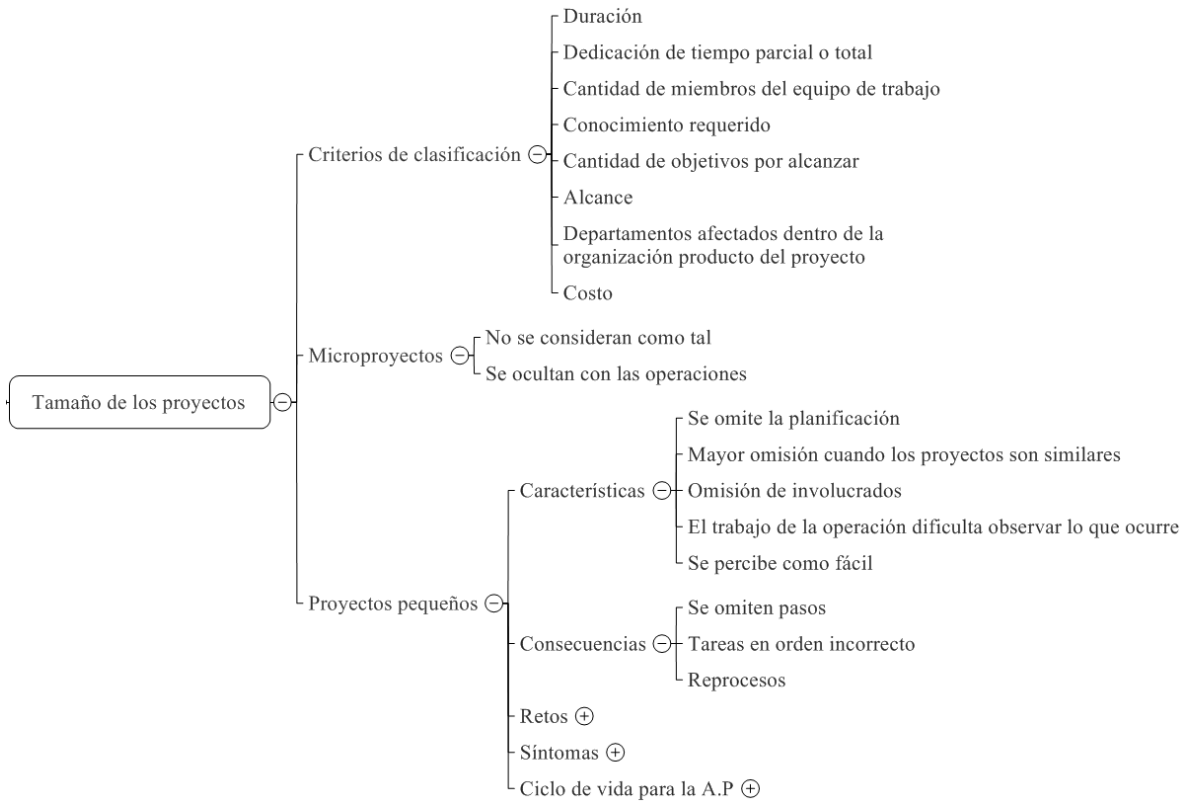


Figura L-4 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 4 de 7)

Fuente: Elaboración propia

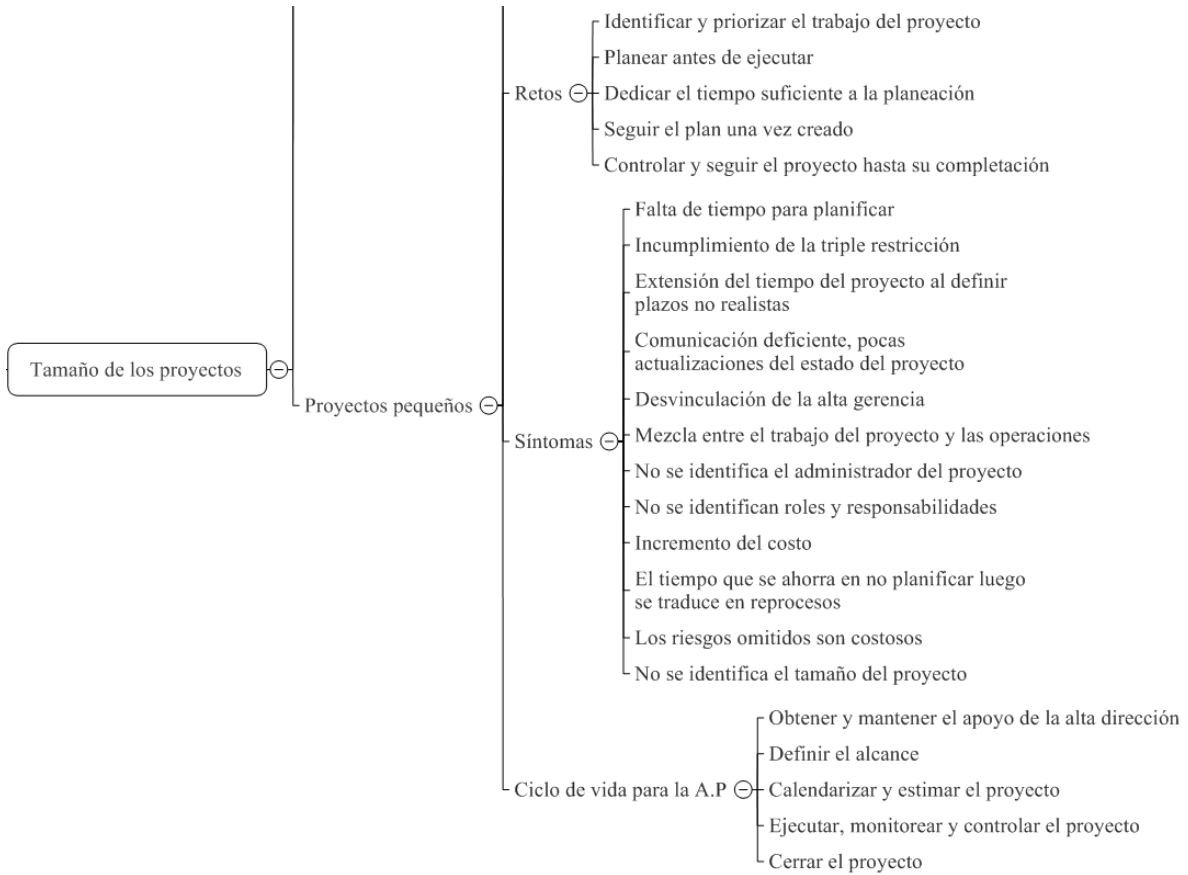


Figura L-5 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 5 de 7)

Fuente: Elaboración propia

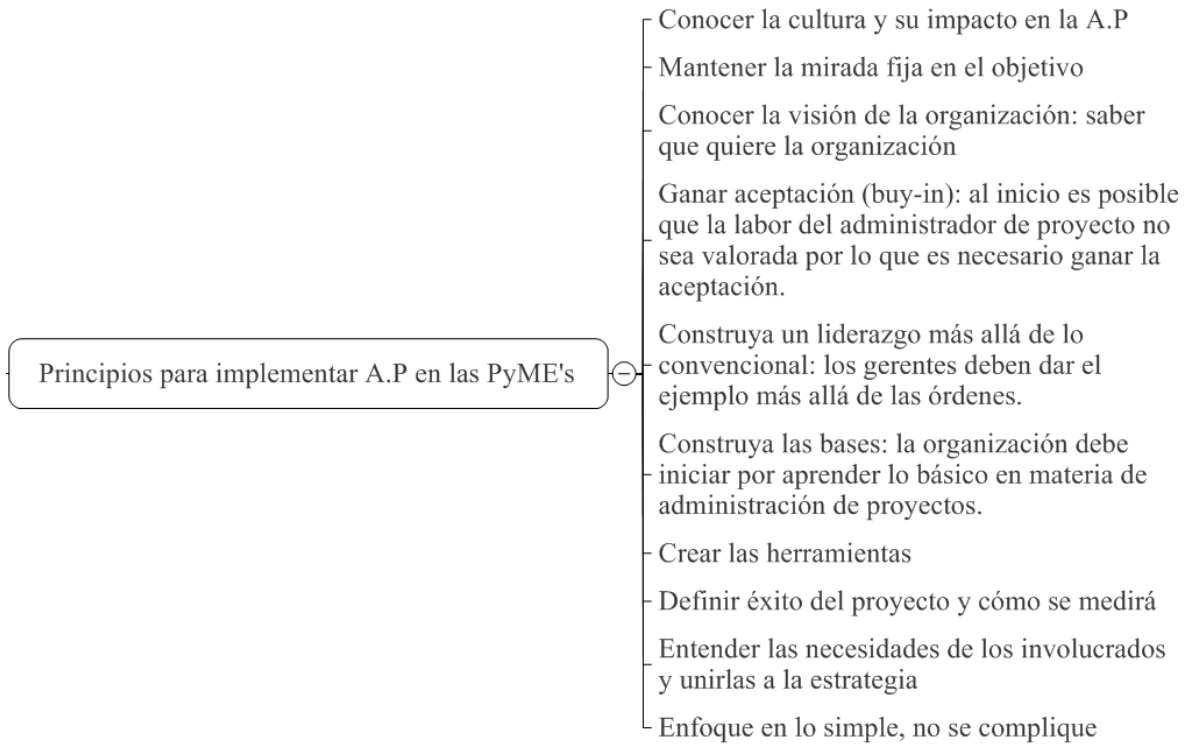


Figura L-6 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 6 de 7)

Fuente: Elaboración propia

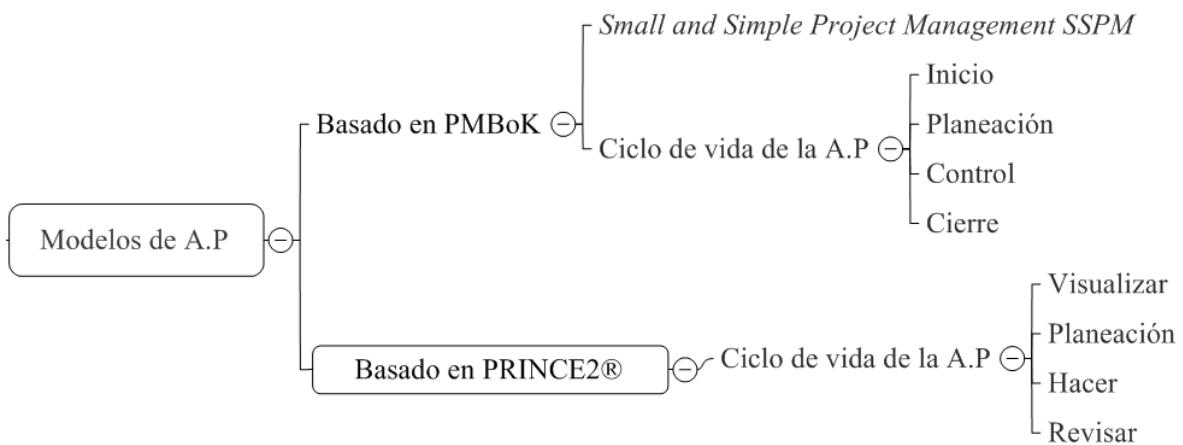


Figura L-7 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos en empresas tipo MiPyME (parte 7 de 7)

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE M: Mapa Conceptual de Administración de Proyectos de Telecomunicaciones

En las siguientes figuras se muestra el mapa conceptual desarrollado con base en las fuentes primarias de información. Toda la información en detalle se redactó en la sección 2.6 Estado del Arte en Administración de Proyectos de Telecomunicaciones, por lo que en este apéndice solo se muestra el diagrama del mapa conceptual.

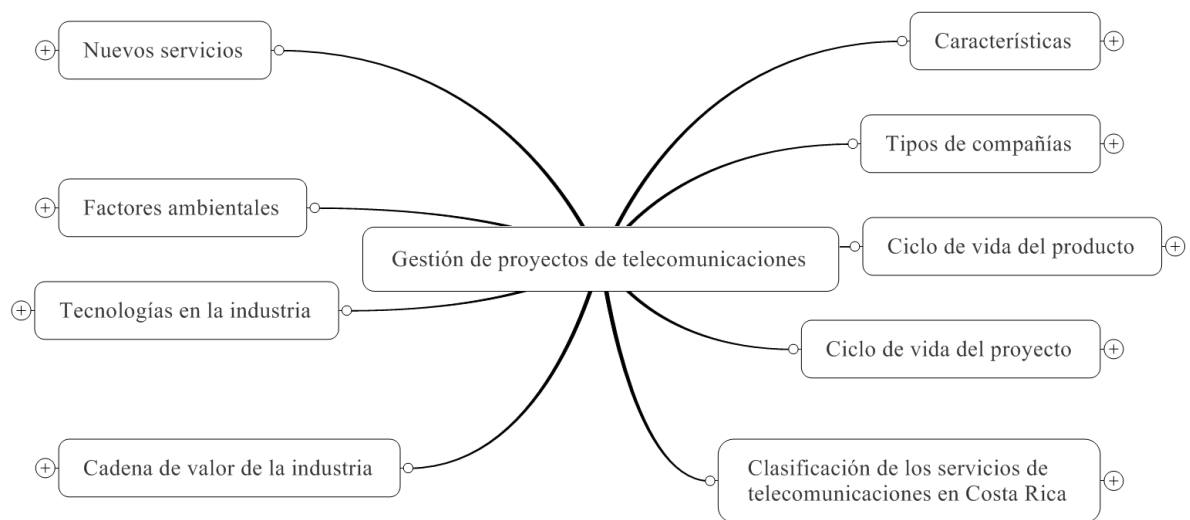


Figura M-1 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 1 de 9)

Fuente: Elaboración propia

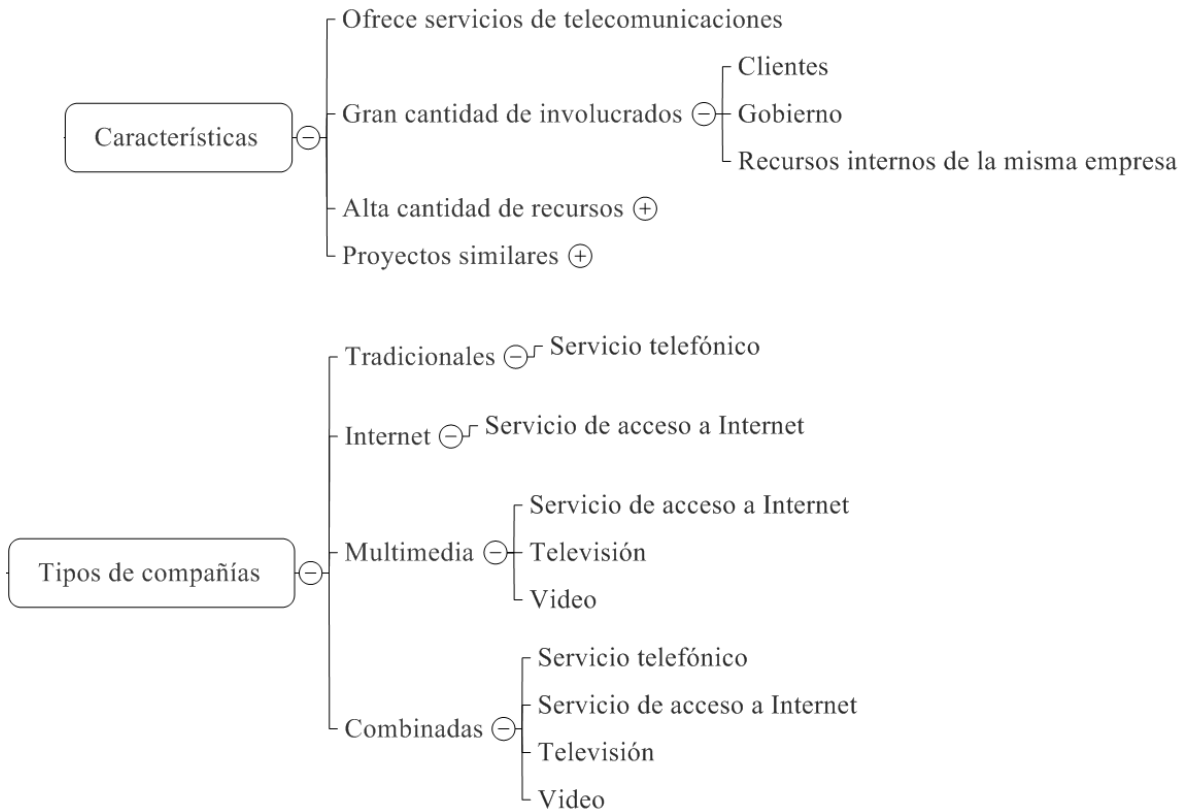


Figura M-2 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 2 de 9)

Fuente: Elaboración propia

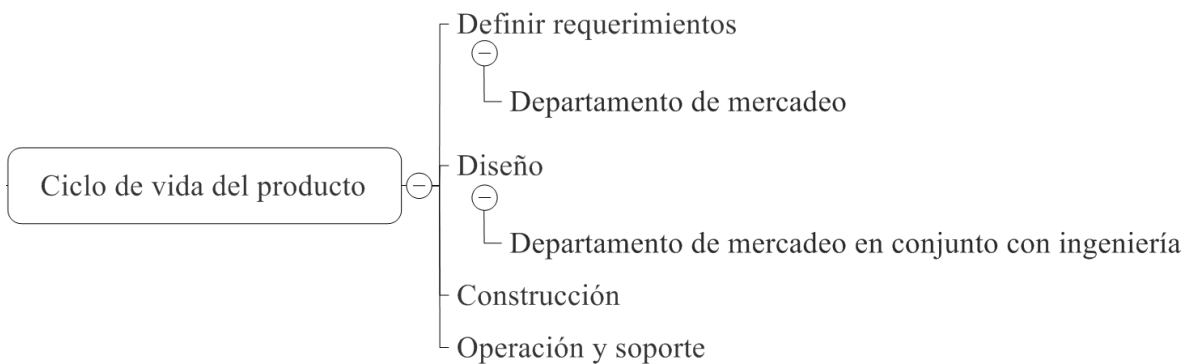


Figura M-3 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 3 de 9)

Fuente: Elaboración propia



Figura M-4 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 4 de 9)

Fuente: Elaboración propia

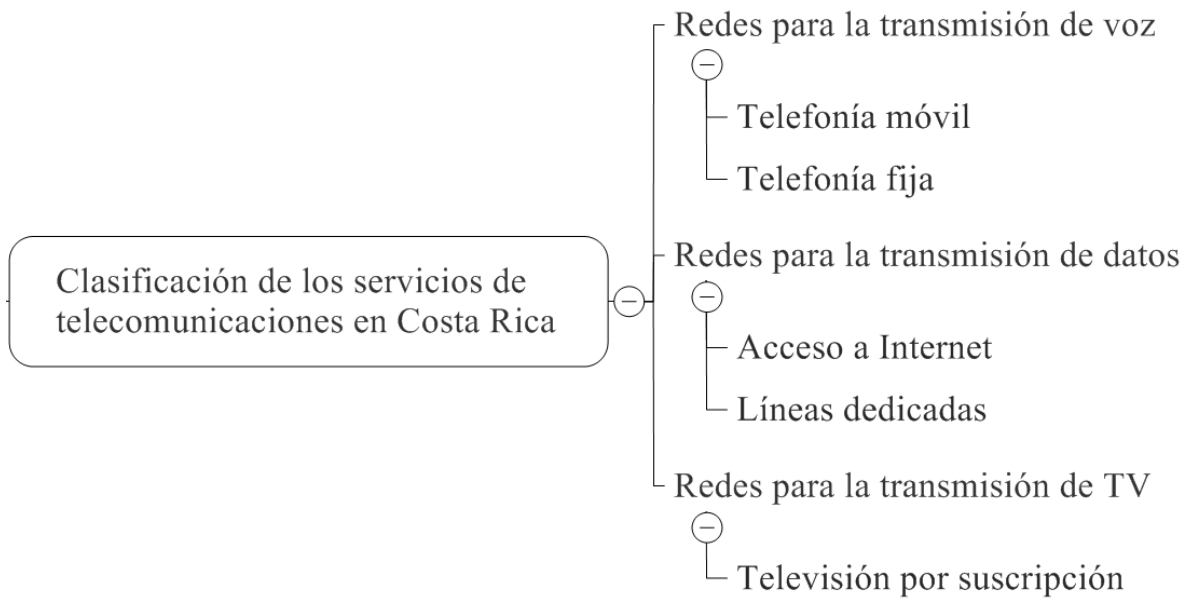


Figura M-5 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 5 de 9)

Fuente: Elaboración propia

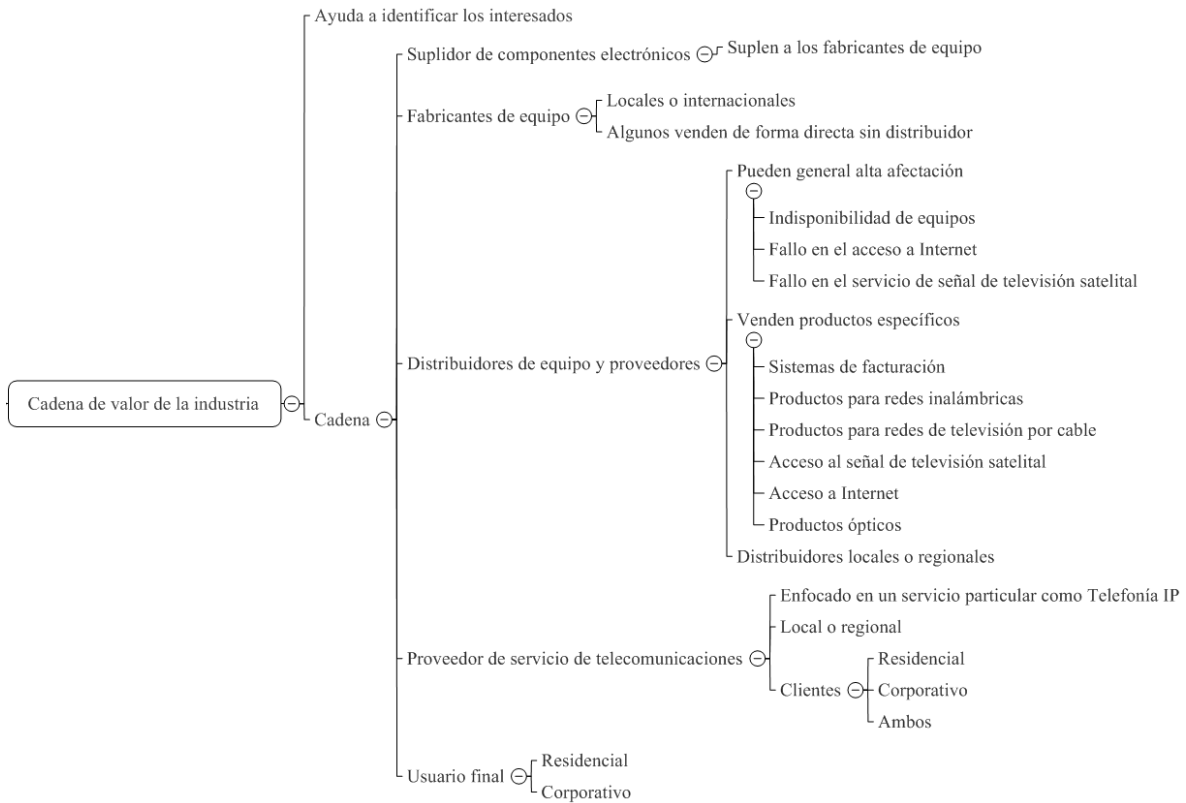


Figura M-6 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 6 de 9)

Fuente: Elaboración propia

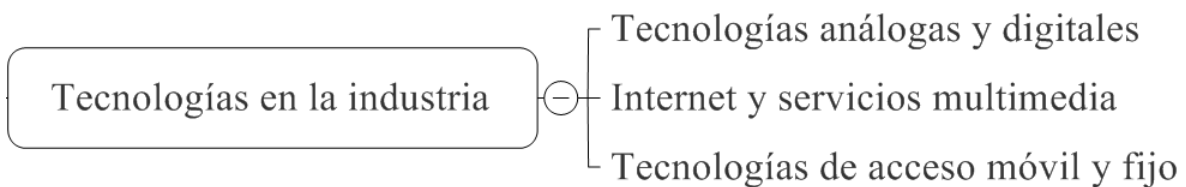


Figura M-7 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 7 de 9)

Fuente: Elaboración propia

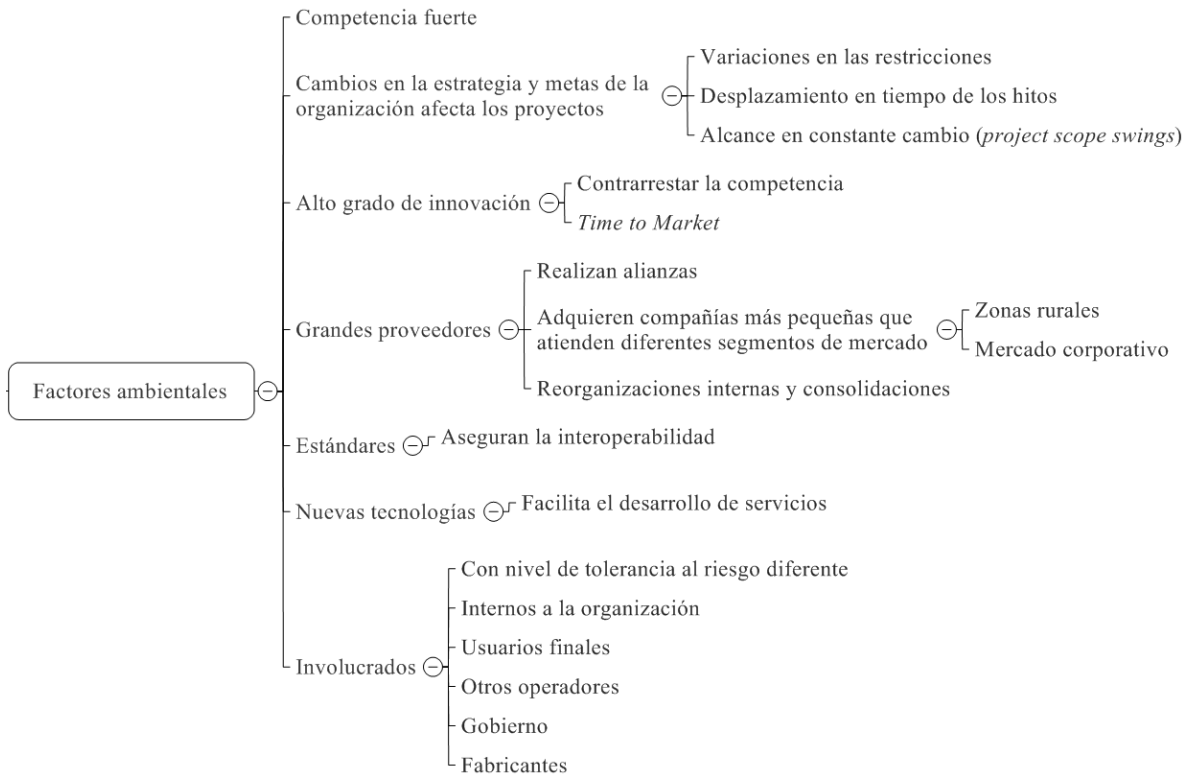


Figura M-8 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 8 de 9)

Fuente: Elaboración propia

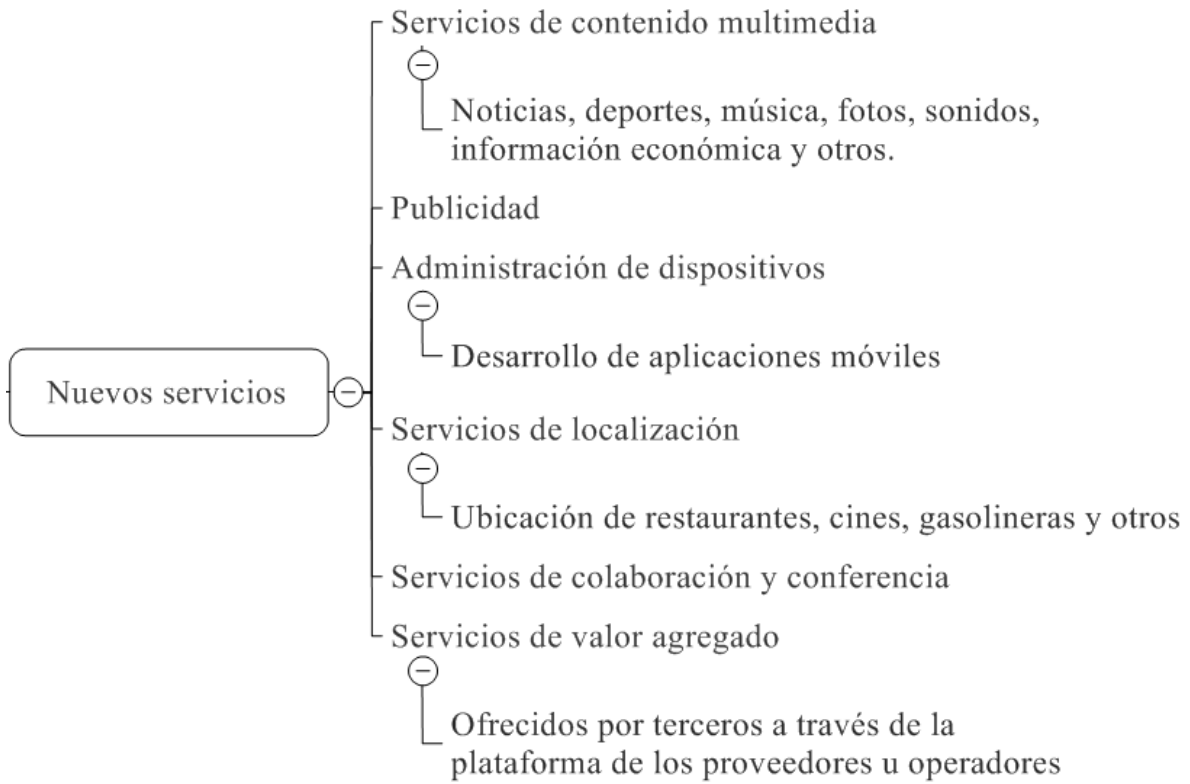


Figura M-9 Mapa conceptual sobre la administración de proyectos de telecomunicaciones (parte 9 de 9)

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE N: Resultado de Entrevista a Sujetos de Información

En las siguientes páginas se muestra la información con el resultado de la entrevista a cada uno de los sujetos de información.

Sujeto de información: Alexander Gómez Sanabria

Puesto que desempeña: Consultor financiero

APÉNDICE B: Guía de entrevista para determinar información de los proyectos

Guía de entrevista para determinar información de los tres proyectos más recientes		Fecha: 9/1/2016
Nombre del entrevistado: Alexander Gómez Sanabria		Hora: 10:30
Puesto que desempeña: Consultor financiero		
Instrucciones: Se utilizará la técnica Delphi en esta entrevista. Según el PMBoK®, la técnica Delphi permite el consenso de los expertos quienes participan de manera anónima. El facilitador utiliza diferentes instrumentos siendo el más común un cuestionario para solicitar ideas acerca de un tema, en este caso la información de los proyectos. El facilitador resume las respuestas y las envía a los expertos para recolectar información adicional. Para la recolección de la información de los proyectos solo se ejecutarán dos rondas. Los expertos son evaluados independientemente y son anónimos entre ellos, ya que se busca evitar que alguna persona genere influencia en algún otro entrevistado (Project Management Institute (1), 2013) página 324.		
Pregunta 1	¿Tiene conocimientos en administración profesional de proyectos?	
Respuesta	Sí	
Pregunta 2	¿Está usted involucrado en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos de la empresa?	
Respuesta	Sí	
Acción	Si la respuesta es sí, complete el instrumento del apéndice C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.	
Entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo.	
Tiempo	El evaluador tabulará los datos en un plazo de una semana y entregará a usted el instrumento del apéndice C con las tendencias considerando a todos los entrevistados.	
Segunda revisión	Usted dispondrá de una segunda oportunidad para revisar sus respuestas de la primera fase y decidir si debe cambiar alguna respuesta.	
Segunda entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo con la revisión y ajustes realizados. Esta será su última respuesta.	

APÉNDICE C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.

Defina la escala de costo relativo.

Tabla C-1 Escala de costo relativo

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>\$250.000</u>
Alto	Entre <u>\$100.000</u> y <u>\$250.000</u>
Medio	Entre <u>\$50.000</u> y <u>\$100.000</u>
Bajo	Entre <u>\$25.000</u> y <u>50.000</u>
Muy bajo	Menos de <u>\$25.000</u>

Fuente: Elaboración propia

Defina la escala de duración relativa.

Tabla C-2 Escala de duración relativa

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>12</u> meses
Alto	Entre <u>cinco</u> y 12 meses
Medio	Entre <u>dos</u> y <u>cinco</u> meses
Bajo	Entre <u>uno</u> y <u>dos</u> meses
Muy bajo	Menos de un mes

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 1

Categoría	Descripción	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	1					
Nombre del proyecto	Internet Inalámbrico					
Importancia		X				
Impacto			X			
Consecuencia				X		
Alcance				X		
Duración				X		
Costo			X			
Legal			X			

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 2

Categoría	Descripción	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	2					
Nombre del proyecto	Sustitución fibra óptica-Proyecto a Paso Ancho					
Importancia		X				
Impacto			X			
Consecuencia			X			
Alcance			X			
Duración				X		
Costo					X	
Legal-Permisos Jasec					X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 3

Categoría	Descripción	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	3					
Nombre del proyecto	Desarrollo y ampliación Turrialba					
Importancia		X				
Impacto			X			
Consecuencia				X		
Alcance				X		
Duración				X		
Costo				X		
Legal Permisos ICE					X	

Fuente: Elaboración propia

Matriz de interesados

Cuadro C-2 Matriz de interesados 1

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Ampliar oferta de servicios	Muy alta	Muy alto
Kenneth y técnicos	Jefe técnicos y equipo técnicos	Miembros del equipo del proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida	Muy Alto	Alto
Tigo		Proveedor de señal	Beneficiario	Externo	Incremento de consumo	Alto	Medio
Netcom		Proveedor de equipos	Beneficiario	Externo	Venta de equipos	Medio	Bajo
Sutel	Ninguno	Regulador	Beneficiario	Externo	Desarrollo social	Muy Alto	Muy alto
JASEC	Ninguno	Propietario de postes	Beneficiario	Externo		Muy alto	Muy alto
Clientes		Usuario	Beneficiario	Externo	Servicio adecuado y buen precio	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 2

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Aumentar capacidad de fibra y ampliar otros servicios	Muy alta	Muy alto
Kenneth y técnicos	Jefe técnicos y equipo técnicos	Miembros del equipo del proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida	Muy Alto	Alto
COMcast		Proveedor de fibra	Beneficiario	Externo	Venta de fibra	Alto	Medio
Empresas Hong		Proveedor de partes	Beneficiario	Externo	Venta de partes	Medio	Bajo
JASEC	Ninguno	Propietario de postes		Externo		Muy alto	Muy alto
Clientes		Usuario	Beneficiario	Externo	Servicio mejorado y posibilidad de otros servicios	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 3

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Ampliar cobertura y oferta de servicios	Muy alta	Muy alto
Kenneth y técnicos	Jefe técnicos y equipo técnicos	Miembros del equipo del proyecto	Beneficiario	Interno	Cumplir con los tiempos y calidad requerida	Muy Alto	Alto
Tigo		Proveedor de señal	Beneficiario	Externo	Incremento de consumo	Alto	Medio
COMcast		Proveedor de fibra	Beneficiario	Externo	Venta de fibra	Alto	Bajo
Empresas Hong		Proveedor de partes	Beneficiario	Externo	Venta de partes	Medio	Bajo
Sutel	Ninguno	Regulador	Beneficiario	Externo	Desarrollo social	Muy Alto	Muy alto
JASEC	Ninguno	Propietario de postes	Beneficiario	Externo	Ingresos por infraestructura	Muy alto	Muy alto
ICE	Ninguno	Propietario de postes	Beneficiario	Externo	Ingresos por infraestructura	Muy alto	Muy alto
Clientes		Usuario	Beneficiario	Externo	Servicio adecuado	Muy Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Matriz registro de riesgos

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 1

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
Debido a que no estoy involucrado en la ejecución no tengo datos para contestar este cuadro					

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE D: Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa

Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa							Fecha: 09/1/2016
Nombre del entrevistado: Alexander Gómez Sanabria							Hora: 10:30
Puesto que desempeña: Consultor Financiero							
Instrucciones: Se utilizará la técnica entrevista de manera privada e individual de forma que el entrevistado presente la menor influencia. Las respuestas se clasificarán en nunca (N), a veces (AV), generalmente (G), casi siempre (CS), siempre (S). Podrá agregar observaciones.							
Pregunta	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	N	AV	G	CS	S	Observaciones
1	¿Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica?	X					
2	¿La empresa tiene un plan estratégico?			X			
3	¿La comunicación en la empresa es informal o inexistente?				X		Es informal, si existe
4	¿La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos?		X				
5	¿La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos?		X				
6	¿Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos?				X		
7	¿La administración de proyectos es especialista?	X					
8	¿El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos?	X					
9	¿Los proyectos en la empresa son similares?			X			
10	¿Existe orden en la ejecución de los proyectos?	X					
11	¿Los proyectos se atrasan?		X				
12	¿En los proyectos se omiten involucrados?	X					
13	¿En los proyectos se presentan reprocesos?		X				
14	¿Se identifica el trabajo del proyecto?	X					
15	¿Se priorizan los proyectos?	X					
16	¿Se diferencia entre proyecto y operación?	X					
17	¿Se subestima la gestión de proyectos?		X				
18	¿Desconocimiento del rol de administrador de proyectos?		X				
19	¿Se siguen los planes creados?		X				
20	¿Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización?	X					
21	¿Poco tiempo para planificar?		X				
22	¿Bajos niveles de capacitación?			X			
23	¿La comunicación actualiza a todos los involucrados?		X				
24	¿Desvinculación de la Alta Gerencia?	X					
25	¿Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución?	X					
26	¿Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados?		X				
27	¿Presencia de riesgos omitidos que se materializaron?		X				
28	¿Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones?		X				
29	¿Pocas capas de administración?					X	
30	¿División de actividades limitada y dudosa?		X				
31	¿Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos?			X			

32	¿Algunas decisiones se toman al calor del momento?		X			
33	¿La empresa duda para tomar decisiones?		X			
34	¿Ausencia de pensamiento departamental o funcional?		X			
35	¿Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños?	X				
36	¿Sistema de control y planeamiento simple?			X		
37	¿Evaluación informal?			X		
38	¿Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa?	X				

Cuadro E-2 Matriz de roles y responsabilidades

Actividad / Rol	Patrocinador Junta Directiva	Administrador de proyecto (Eduardo)	Líder de equipo de trabajo (Kenneth)	Miembro de equipo de trabajo (Técnicos)
Análisis de la inversión	R	A	C	I
Trámites legales	I	R	A	I
Compras	I	R	C	I
Instalación, estructura	I	C	R	I

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

Tabla E-1 Matriz de poder influencia

Matriz de poder influencia						
Id.	Interesado	Clasificación		Poder*	Influencia*	Ponderación (Poder * Influencia)
		Externo	Interno			
A	Cable Pacayas		X	2	2	4
B	Eduardo		X	2	2	4
C	Kenneth		X	1	2	2
D	Equipo técnico		X	-1	1	-1
E	JASEC-ICE	X		2	2	4
F	SUTEL	X		2	2	4
G	Clientes	X		2	1	2
H	Proveedores	X		1	0	0

Fuente: Elaboración propia

Nota: * Utilizar la escala cualitativa del cuadro E-3.

Cuadro E-3 Escala cualitativa

Escala cualitativa	Valor
Muy alto	2
Alto	1
Medio	0
Bajo	-1
Muy bajo	-2

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE G: Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones

Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones		Fecha: 9/1/2016
Nombre del evaluado: Alexander Gómez Sanabria		Hora: 10:30
Puesto que desempeña: Consultor Financiero		
Instrucciones: Se utilizará la técnica de evaluación a todos los sujetos de información mediante un cuestionario sobre las mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones.		
Número de pregunta	Característica a evaluar	Pregunta
1	Mejores prácticas	¿La empresa divide el producto en fases y las gestiona como proyectos (ciclo de vida del producto)?
	Respuesta	Si. Cuáles son las fases: No X
2	Proceso inicio, área integración	¿La empresa desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza enunciado del trabajo, caso de negocio, acuerdos? Mencione que incluye: No X
3	Proceso inicio, área interesados	¿La empresa identifica los interesados del proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Crea un registro de interesados? Mencione que hace: No X
4	Proceso planificación, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. ¿Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa? Mencione que hace: No X
5	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa planifica la gestión del alcance del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
6	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa recopila los requisitos del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No. X
7	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa define el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
8	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa crea la estructura de desglose del trabajo EDT?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
9	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa planifica la gestión del cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
10	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa define las actividades del proyecto?

	Respuesta	Si. Mencione que hace: No. X
11	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa secuencia las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
12	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima los recursos de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
13	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima la duración de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
14	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa desarrolla el cronograma?
	Respuesta	Si. ¿Desarrolla calendario de recursos? Mencione que hace: No X
15	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa estima los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
17	Proceso planificación, área costo	¿La empresa determina el presupuesto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
18	Proceso planificación, área calidad	¿La empresa planifica la gestión de la calidad?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
15	Proceso planificación, área recursos humanos	¿La empresa planifica la gestión de los recursos humanos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Estima la cantidad de técnicos, choferes, ayudantes por construcción, calcula el personal para mantenimiento y contrata lo que considera necesario No
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
17	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la gestión de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
18	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa identifica los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X

19	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cualitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
20	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cuantitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
21	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la respuesta a los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
22	Proceso planificación, área adquisiciones	¿La empresa planifica la gestión de las adquisiciones?
	Respuesta	Si. ¿Define criterios de selección de proveedores? Mencione que hace: Normalmente por calidad, conocimiento de productos, experiencia con los proveedores, condiciones de crédito y facilidad de entrega tiene predefinidos a sus proveedores. No
23	Proceso planificación, área interesados	¿La empresa planifica la gestión de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
24	Proceso ejecución, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
25	Proceso ejecución, área calidad	¿La empresa asegura la calidad del producto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: La construcción, la selección de los materiales, la experiencia y conocimiento en el campo y lo costoso que son las averías, hace que procuren la calidad No
26	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa contrata el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Generalmente se define las necesidades y se subcontrata si es necesario. No
27	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa desarrolla el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Generalmente los proyectos son similares, así que el personal nuevo es acompañado por personal con experiencia que lo apadrina. No
28	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa dirige el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: El Gerente General vela por el cumplimiento de cada etapa. No
29	Proceso ejecución, área comunicaciones	¿La empresa gestiona las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X

30	Proceso ejecución, área adquisiciones	¿La empresa realiza las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: El gerente se encarga de las cotizaciones y compras de lo requerido para cada proyecto, es un campo limitado por lo que las adquisiciones son controlables
		No
31	Proceso ejecución, área interesados	¿La empresa gestiona la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
32	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa monitorea y controla el trabajo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Diariamente se conoce el avance de cada proyecto, se tiene un canal informal de comunicación en el traslado del lugar de trabajo a la casa de habitación y viceversa
		No
33	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza solicitudes de cambio? Mencione que hace:
		No X
34	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa valida el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
35	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa controla el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Generalmente se tiene el conocimiento informal y se discute el alcance
		No
36	Proceso monitoreo y control, área tiempo	¿La empresa controla el cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
37	Proceso monitoreo y control, área costos	¿La empresa controla los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
38	Proceso monitoreo y control, área calidad	¿La empresa controla la calidad verificando el seguimiento del plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
39	Proceso monitoreo y control, área comunicaciones	¿La empresa controla las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
40	Proceso monitoreo y control, área riesgos	¿La empresa controla los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
41	Proceso monitoreo y control, área adquisiciones	¿La empresa controla las adquisiciones?

	Respuesta	Si. Mencione que hace: Los equipos y herramientas son especializados y las compras son específicas, esto facilita controlarlas.
		No
42	Proceso monitoreo y control, área interesados	¿La empresa controla la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
43	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente el proyecto o fase?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X
44	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente los contratos y adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X

Sujeto de información: Eduardo Mora Barrantes

Puesto que desempeña: Gerente General

APÉNDICE B: Guía de entrevista para determinar información de los proyectos

Guía de entrevista para determinar información de los tres proyectos más recientes	Fecha: 11/01/2015
Nombre del entrevistado: Eduardo Mora Barrantes	Hora: 10:29
Puesto que desempeña: Gerente General	
Instrucciones: Se utilizará la técnica Delphi en esta entrevista. Según el PMBoK®, la técnica Delphi permite el consenso de los expertos quienes participan de manera anónima. El facilitador utiliza diferentes instrumentos siendo el más común un cuestionario para solicitar ideas acerca de un tema, en este caso la información de los proyectos. El facilitador resume las respuestas y las envía a los expertos para recolectar información adicional. Para la recolección de la información de los proyectos solo se ejecutarán dos rondas. Los expertos son evaluados independientemente y son anónimos entre ellos, ya que se busca evitar que alguna persona genere influencia en algún otro entrevistado (Project Management Institute (1), 2013) página 324.	
Pregunta 1	¿Tiene conocimientos en administración profesional de proyectos?
Respuesta	NO
Pregunta 2	¿Está usted involucrado en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos de la empresa?
Respuesta	SI
Acción	Si la respuesta es sí, complete el instrumento del apéndice C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.
Entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo.
Tiempo	El evaluador tabulará los datos en un plazo de una semana y entregará a usted el instrumento del apéndice C con las tendencias considerando a todos los entrevistados.
Segunda revisión	Usted dispondrá de una segunda oportunidad para revisar sus respuestas de la primera fase y decidir si debe cambiar alguna respuesta.
Segunda entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo con la revisión y ajustes realizados. Esta será su última respuesta.

APÉNDICE C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.

Defina la escala de costo relativo.

Tabla C-1 Escala de costo relativo

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>\$120.000</u>
Alto	Entre <u>\$50.000</u> y <u>\$120.000</u>
Medio	Entre <u>\$18.000</u> y <u>\$50.000</u>
Bajo	Entre <u>\$10.000</u> y <u>18.000</u>
Muy bajo	Menos de <u>\$10.000</u>

Fuente: Elaboración propia

Eduardo lo determina por experiencia

Defina la escala de duración relativa.

Tabla C-2 Escala de duración relativa

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>8</u> meses
Alto	Entre <u>cuatro</u> y ocho meses
Medio	Entre <u>dos</u> y <u>cuatro</u> meses
Bajo	Entre <u>uno</u> y <u>dos</u> meses
Muy bajo	Menos de un mes

Fuente: Elaboración propia

Eduardo lo determina por experiencia.

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 1

Categoría	Descripción		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	1						
Nombre del proyecto	FIBRA PACAYAS-PASO ANCHO						
Importancia	Porque permitirá desarrollar proyectos a futuro para extender el territorio de cobertura. Para usarlo en otros proyectos como inalámbrico. Alquilar para fibra oscura. Implementar nuevos negocios.	X					
Impacto	Porque no se puede lograr el desarrollo y desarrollar otros proyectos. Se limitaría el desarrollo si no se ubicara ejecutado.	X					
Consecuencia	Las consecuencias no eran muy altas por atrasos.				X		
Alcance	Si se logró el objetivo.	X					
Duración						X	
Costo	Aproximadamente \$60k			X			
Legal	Si por requerimientos de Jasec y se requirió la intervención de Sutel.			X			

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 2

Categoría	Descripción		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	2						
Nombre del proyecto	Internet inalámbrico en Pacayas						
Importancia	Es una forma de crecer de la empresa.	X					
Impacto	Si por la competencia	X					
Consecuencia	Costo de antenas que ya se pagaron	X					
Alcance	Está pendiente el objetivo que los clientes actuales contraten el servicio de internet.			X			
Duración				X			
Costo				X			
Legal	Título habilitante ante Sutel para extender cobertura. Homologación del contrato.	X					

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 3

Categoría	Descripción		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	3						
Nombre del proyecto	Proyecto Aquiares.						
Importancia	Es una zona donde no hay proveedores de cable y por tanto competencia.	X					
Impacto	Si no se hubiese hecho se hubiera perdido el ingreso.	X					
Consecuencia							X
Alcance	Se incumplió con la fecha de entrega.		X				
Duración						X	
Costo	\$48k			X			
Legal	Bajo						X

Fuente: Elaboración propia

Matriz de interesados

Cuadro C-2 Matriz de interesados 1

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
EDUARDO MORA	General General	Solicita permisos y dirige el proyecto. Ver la necesidad, ir viendo la logística del proyecto.	beneficiado	interno	Mejorar la red ampliando los servicios ofrecidos	Muy alto	Muy alto
KENNETH	Jefe técnico	Líder del equipo de trabajo	Beneficiado	Interno	Cumplir con tiempos establecidos por JASEC	Muy Alto	Alto
COMCAST	Proveedor	Proveedor	Beneficiado	Externo	Vender lo más que se pueda y tener de todos los materiales	Alto	Medio
NEXCON	Proveedor	Proveedor	Beneficiado	Externo	Tener mejor precio que COMcast	Alto	Alto
JASEC	Dueño de postes	Proveedor	Afectado	Externo	No brindar servicios a la competencia	Muy alta	Alto
SUTEL	regulador	Regulador	Beneficiado	Externo	Que las empresas crezcan para cobrar más canon	Muy alto	Muy alto
Pueblo de Cot	Cientes	Cientes	Beneficiado	Interno	Más servicios en la zona	Alto	Alto
Pueblo de Cartago	Cientes	Pagan por servicios	Beneficiado	interno	Más servicios en la zona	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 2

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo	Gerente General	Logística y compras para proyecto	Beneficiario	interno	Obtener clientes satisfechos y conectados .	Muy Alto	Muy alto
Fabian	Socio	Miembro del equipo de proyecto.	Beneficiario	interno	Obtener clientes satisfechos y conectados .	Muy alta	Muy alto
Don Alex	Consultor financiero	Miembro del equipo de proyecto.	Beneficiario	Externo	Poder ayudar a evitar futuros problemas con el gobierno y clientes.	Muy alta	Muy alto

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 3

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo	Gerente General	Solicitar permisos y verificar que todo esté listo para comenzar Proyecto.	Beneficiario	Interno	Poder llevar el sistema a lugares alejados y con gran cantidad de clientes.	Muy alta	Muy alta
Kenneth	Jefe técnico	Dirigir el proyecto con todo el personal.	beneficiario	interno	Poder cumplir con las expectativas de la empresa.	Muy alta	Muy alta

Fuente: Elaboración propia

Matriz registro de riesgos

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 1

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Detener el proyecto	Lluvia	Atraso el proyecto 20 días.	Eduardo Mora	Comunicar a JASEC. Trabajar horas extra.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 2

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Detener el Proyecto.	Jasec no da permisos para instalar fibra.	No poder avanzar con el proyecto por medio de fibra solo por antenas.	Eduardo Mora y Kenneth Mora.	Utilizar un medio alternativo a la fibra.
	Detener el proyecto.	Transportista perdió las herramientas.	Atraso en el proyecto.	Eduardo Mora	No se hizo nada para continuar con el proyecto, se tuvo que esperar que las herramientas llegaran.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 3

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	No recibir la aprobación final del ICE.	300 postes requerían mantenimiento.	Que se atrase los proyectos de Cable Pacayas por la falta de mantenimiento del ICE.	Kenneth Mora	Instalar retenidas (anclas) a los postes.
	No recibir la aprobación final del ICE.	Agotamiento del cable de Acero en el país.	No se puede hacer mantenimiento a los postes.	Eduardo Mora	Esperar que el cable llegue.

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE D: Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa

Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa							Fecha: 09/01/2016
Nombre del entrevistado: Eduardo Mora							Hora: 11:40
Puesto que desempeña: Gerente General							
Instrucciones: Se utilizará la técnica entrevista de manera privada e individual de forma que el entrevistado presente la menor influencia. Las respuestas se clasificarán en nunca (N), a veces (AV), generalmente (G), casi siempre (CS), siempre (S). Podrá agregar observaciones.							
Pregunta	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	N	AV	G	CS	S	Observaciones
1	¿Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica?					X	
2	¿La empresa tiene un plan estratégico?	X					
3	¿La comunicación en la empresa es informal o inexistente?					X	La comunicación que hay es informal. En muchos casos inexistente.
4	¿La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos?					X	Es básico e informal
5	¿La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos?					X	
6	¿Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos?					X	
7	¿La administración de proyectos es especialista?	X					
8	¿El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos?	X					
9	¿Los proyectos en la empresa son similares?					X	
10	¿Existe orden en la ejecución de los proyectos?	X					
11	¿Los proyectos se atrasan?				X		Se considera que si cumplen con el tiempo en tanto el permiso de ICE no haya vencido.
12	¿En los proyectos se omiten involucrados?					X	
13	¿En los proyectos se presentan reprocesos?					X	
14	¿Se identifica el trabajo del proyecto?	X					
15	¿Se priorizan los proyectos?	X					Se prioriza, pero no existe un procedimiento y criterios, es informal.
16	¿Se diferencia entre proyecto y operación?					X	
17	¿Se subestima la gestión de proyectos?		X				No es que se subestima, sino que existe carencia de habilidades y conocimiento.
18	¿Desconocimiento del rol de administrador de proyectos?					X	
19	¿Se siguen los planes creados?	X					

20	¿Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización?	X					
21	¿Poco tiempo para planificar?					X	
22	¿Bajos niveles de capacitación?					X	
23	¿La comunicación actualiza a todos los involucrados?	X					
24	¿Desvinculación de la Alta Gerencia?	X					
25	¿Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución?	X					
26	¿Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados?	X					No existe una definición formal de los roles y responsabilidades.
27	¿Presencia de riesgos omitidos que se materializaron?					X	
28	¿Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones?					X	
29	¿Pocas capas de administración?					X	
30	¿División de actividades limitada y dudosa?			X			
31	¿Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos?	X					
32	¿Algunas decisiones se toman al calor del momento?				X		
33	¿La empresa duda para tomar decisiones?	X					
34	¿Ausencia de pensamiento departamental o funcional?					X	
35	¿Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños?	X					
36	¿Sistema de control y planeamiento simple?					X	
37	¿Evaluación informal?					X	En el proyecto no existe evaluación del desempeño.
38	¿Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa?		X				

APÉNDICE E: Matriz con características que describen la empresa. Matriz de roles y responsabilidades y matriz poder e influencia de los interesados

Cuadro E-2 Matriz de roles y responsabilidades

Actividad / Rol	Patrocinador Junta Directiva (presidente Eduardo Mora)	Administrador de proyecto Eduardo	Líder de equipo de trabajo Kenneth	Miembro de equipo de trabajo Técnicos
Aprobación	R	I	I	I
Planeación	I	R, A	C	I
Ejecución	I	A	R	I
Monitoreo y Control	I	R, A	C	C
Cierre	I	A	R	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

Tabla E-1 Matriz de poder influencia

Matriz de poder influencia						
Id.	Interesado	Clasificación		Poder*	Influencia*	Ponderación (Poder * Influencia)
		Externo	Interno			
A	Patrocinador		X	2	2	
B	Administrador de proyecto		X	2	2	
C	Líder del equipo de proyecto		X	1	2	
D	Miembros del equipo de proyecto		X	-1	0	
E	Asesor Financiero	X		1	2	
F	Socio	X		1	2	

Fuente: Elaboración propia

Nota: *Utilizar la escala cualitativa del cuadro E-3.

Cuadro E-3 Escala cualitativa

Escala cualitativa	Valor
Muy alto	2
Alto	1
Medio	0
Bajo	-1
Muy bajo	-2

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE G: Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones

Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones		Fecha: 12/01/2016
Nombre del evaluado: Eduardo Mora		Hora: 14:59
Puesto que desempeña: Gerente General		
Instrucciones: Se utilizará la técnica de evaluación a todos los sujetos de información mediante un cuestionario sobre las mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones.		
Número de pregunta	Característica a evaluar	Pregunta
1	Mejores prácticas	¿La empresa divide el producto en fases y las gestiona como proyectos (ciclo de vida del producto)?
	Respuesta	Si. Cuáles son las fases: venta, instalación, cobro y desconexión No X
2	Proceso inicio, área integración	¿La empresa desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza enunciado del trabajo, caso de negocio, acuerdos? Mencione que incluye: No X
3	Proceso inicio, área interesados	¿La empresa identifica los interesados del proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Crea un registro de interesados? Mencione que hace: No X
4	Proceso planificación, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. ¿Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa? Mencione que hace: No X
5	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa planifica la gestión del alcance del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: en este caso se visualiza un proyecto y se calcula un porcentaje dependiendo de la cantidad de casas pasados y se busca un meta para las ventas No X
6	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa recopila los requisitos del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: por lo general si se hace, plano base, dibujo, puntos georreferenciados, permisos postes, cotizaciones y materiales

		No X
7	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa define el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: SI No X
8	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa crea la estructura de desglose del trabajo EDT?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
9	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa planifica la gestión del cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
10	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa define las actividades del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
11	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa secuencia las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
12	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima los recursos de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: si se tiene un presupuesto para las actividades No X
13	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima la duración de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: si se estima de acuerdo con proyectos realizados No X
14	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa desarrolla el cronograma?
	Respuesta	Si. ¿Desarrolla calendario de recursos? Mencione que hace: si crea un cronograma, pero nada muy sofisticado No X
15	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: si se planifica de acuerdo con los materiales que se van a necesitar en el plano de cada proyecto No X
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa estima los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: se hace un estimado en el plano base del proyecto No X
17	Proceso planificación, área costo	¿La empresa determina el presupuesto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
18	Proceso planificación, área calidad	¿La empresa planifica la gestión de la calidad?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:

		No X
15	Proceso planificación, área recursos humanos	¿La empresa planifica la gestión de los recursos humanos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
17	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la gestión de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
18	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa identifica los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
19	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cualitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
20	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cuantitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
21	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la respuesta a los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
22	Proceso planificación, área adquisiciones	¿La empresa planifica la gestión de las adquisiciones?
	Respuesta	Si. ¿Define criterios de selección de proveedores? Mencione que hace: se busca al mejor proveedor que tengo más stock de materiales, mejor crédito y tiempo de respuesta No X
23	Proceso planificación, área interesados	¿La empresa planifica la gestión de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
24	Proceso ejecución, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: se trata de organizar, pero no se puede dirigir al 100 % el proyecto No X
25	Proceso ejecución, área calidad	¿La empresa asegura la calidad del producto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
26	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa contrata el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X

27	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa desarrolla el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
28	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa dirige el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
29	Proceso ejecución, área comunicaciones	¿La empresa gestiona las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
30	Proceso ejecución, área adquisiciones	¿La empresa realiza las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
31	Proceso ejecución, área interesados	¿La empresa gestiona la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
32	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa monitorea y controla el trabajo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
33	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza solicitudes de cambio? Mencione que hace: No X
34	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa valida el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
35	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa controla el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
36	Proceso monitoreo y control, área tiempo	¿La empresa controla el cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
37	Proceso monitoreo y control, área costos	¿La empresa controla los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: si ya que es la empresa que compra los materiales No X
38	Proceso monitoreo y control, área calidad	¿La empresa controla la calidad verificando el seguimiento del plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
39	Proceso monitoreo y control, área comunicaciones	¿La empresa controla las comunicaciones?

	Respuesta	Si. Mencione que hace: No <input checked="" type="checkbox"/>
40	Proceso monitoreo y control, área riesgos	¿La empresa controla los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: trata No <input checked="" type="checkbox"/>
41	Proceso monitoreo y control, área adquisiciones	¿La empresa controla las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No <input checked="" type="checkbox"/>
42	Proceso monitoreo y control, área interesados	¿La empresa controla la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No <input checked="" type="checkbox"/>
43	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente el proyecto o fase?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: cuando se finaliza un proyecto se notifica al ICE o Jasec que ya se terminó el proyecto. No <input checked="" type="checkbox"/>
44	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente los contratos y adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No <input checked="" type="checkbox"/>

Sujeto de información: Kimberly Brenes Navarro

Puesto que desempeña: Asistente Administrativa

APÉNDICE B: Guía de entrevista para determinar información de los proyectos

Guía de entrevista para determinar información de los tres proyectos más recientes	Fecha: 12/01/2016
Nombre del entrevistado: Kimberly Brenes Navarro	Hora: 08:00
Puesto que desempeña: Asistente Administrativa	
Instrucciones: Se utilizará la técnica Delphi en esta entrevista. Según el PMBoK®, la técnica Delphi permite el consenso de los expertos quienes participan de manera anónima. El facilitador utiliza diferentes instrumentos siendo el más común un cuestionario para solicitar ideas acerca de un tema, en este caso la información de los proyectos. El facilitador resume las respuestas y las envía a los expertos para recolectar información adicional. Para la recolección de la información de los proyectos solo se ejecutarán dos rondas. Los expertos son evaluados independientemente y son anónimos entre ellos, ya que se busca evitar que alguna persona genere influencia en algún otro entrevistado (Project Management Institute (1), 2013) página 324.	
Pregunta 1	¿Tiene conocimientos en administración profesional de proyectos?
Respuesta	No
Pregunta 2	¿Está usted involucrado en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos de la empresa?
Respuesta	Si
Acción	Si la respuesta es sí, complete el instrumento del apéndice C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.
Entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo.
Tiempo	El evaluador tabulará los datos en un plazo de una semana y entregará a usted el instrumento del apéndice C con las tendencias considerando a todos los entrevistados.
Segunda revisión	Usted dispondrá de una segunda oportunidad para revisar sus respuestas de la primera fase y decidir si debe cambiar alguna respuesta.
Segunda entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo con la revisión y ajustes realizados. Esta será su última respuesta.

APÉNDICE C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.

Defina la escala de costo relativo.

Tabla C-1 Escala de costo relativo

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>\$15.000</u>
Alto	Entre <u>\$7.500</u> y <u>\$15.000</u>
Medio	Entre <u>\$5.000</u> y <u>\$7.500</u>
Bajo	Entre <u>\$2.000</u> y <u>5.000</u>
Muy bajo	Menos de <u>\$2.000</u>

Fuente: Elaboración propia

Defina la escala de duración relativa.

Tabla C-2 Escala de duración relativa

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>10</u> meses
Alto	Entre <u>cinco</u> y 10 meses
Medio	Entre <u>dos</u> y <u>cinco</u> meses
Bajo	Entre <u>uno</u> y <u>dos</u> meses
Muy bajo	Menos de un mes

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 1

Categoría	Descripción	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Id. Proyecto	1					
Nombre del proyecto	Fibra Óptica Pacayas-Paso Ancho					
Importancia	Porque permite mejorar la señal, brindar internet para COT	X				
Impacto	Si no se realiza entonces no hay ampliación de la Red		X			
Consecuencia				X		
Alcance		X				
Duración					X	
Costo		X				
Legal	Trámite de permisos ante JASEC		X			

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 2

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto	2	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto	Internet Inalámbrico					
Importancia			X			
Impacto				X		
Consecuencia				X		
Alcance	Más nodos en Cervantes, Cipreses, Lourdes			X		
Duración			X			
Costo		X				
Legal	Trámites con Sutel		X			

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 3

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto	3	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto	Fibra Óptica Turrialba					
Importancia	Abrir nuevas zonas (Aquiaries, Santa Rosa)	X				
Impacto	No afectaba porque era una zona nueva			X		
Consecuencia			X			
Alcance			X			
Duración				X		
Costo		X				
Legal	Permisos con ICE		X			

Fuente: Elaboración propia

Matriz de interesados

Cuadro C-2 Matriz de interesados 1

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Tener éxito en el proyecto	Muy alto	Muy alto
Kenneth Mora	Jefe Técnico	Líder del equipo. Miembro del equipo del proyecto	Beneficiario	Interno	Realizar un buen trabajo, es decir cumpliendo los requisitos.	Alto	Alto
Comcast		Facilita material-proveedor	Beneficiario	Externo		Bajo	Bajo
Nexcon		Facilita material-proveedor	Beneficiario	Externo		Bajo	Bajo
Jasec		Proveedor	Beneficiario	Externo		Alto	Muy alto
Ciudadanos de Cotacachi		Usuario	Beneficiario	Externo	Recibir un nuevo servicio	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 2

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Expandir el servicio de internet	Muy alto	Muy alto
Fabián	Socio	Miembro del equipo de trabajo. Experiencia/Conocimiento	Beneficiario	Externo	Que todo funcione y expandir el servicio de internet. Brindar un servicio de Calidad.	Alta	Medio
Streakwave Wireles Inc		Proveedor	Beneficiario	Externo	Brindar buen equipo	Muy Baja	Muy Bajo
Lanprosa		Proveedor	Beneficiario	Externo	Brindar buen equipo	Muy Baja	Muy Bajo
Sutel		Regulador		Externo		Alta	Alto
Pueblo de Pacayas		Cliente	Beneficiario	Externo	Recibir servicio	Bajo	Baja
Pueblo de Cervantes		Cliente	Beneficiario	Externo	Recibir servicio	Bajo	Baja

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 3

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente General	Gerente de proyecto	Beneficiario	Interno	Apertura de zonas	Alta	Alto
Kenneth Mora	Jefe Técnico	Líder del equipo. Miembro del equipo del proyecto	Beneficiario	Interno	Apertura de zonas	Alta	Alto
Nexcon		Proveedor	Beneficiario	Externo		Baja	Bajo
Comcast		Proveedor	Beneficiario	Externo		Baja	Bajo
ICE		Proveedor	Beneficiario	Externo		Alta	Alto
Pueblo de Aquiares		Cliente	Beneficiario	Externo		Bajo	Bajo
Pueblo de Santa Rosa		Cliente	Beneficiario	Externo		Bajo	Bajo
Redes Ópticas		Contratista	Beneficiario	Externo		Media	Medio

Fuente: Elaboración propia

Matriz registro de riesgos

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 1

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Atraso en el proyecto	Clima	Atrasos en la operación debido a que los técnicos se tenían reservados para el proyecto. Pago de horas extra.	Kenneth	Esperar a que finalice la lluvia y luego seguir trabajando.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 2

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Atraso en el proyecto.	Atraso en la llegada de los equipos.	No se podía iniciar el proyecto.	Eduardo Mora	Esperar a que las antenas llegaran.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 3

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Opositor a que la fibra óptica pase por un poste que está dentro de la propiedad.	Poste dentro de la propiedad de un Señor que no quiere se agreguen más cables porque considera que el poste se puede caer.	Atraso en el proyecto. Que no se alcancen los clientes de un sector específico.	Eduardo Mora Kenneth Mora	Negociar con un opositor a que pase la fibra por un poste que está dentro de la propiedad.

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE D: Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa

Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa							Fecha: 12/01/2016
Nombre del entrevistado: Kimberly Brenes Navarro							Hora: 15:08
Puesto que desempeña: Asistente Administrativa							
Instrucciones: Se utilizará la técnica entrevista de manera privada e individual de forma que el entrevistado presente la menor influencia. Las respuestas se clasificarán en nunca (N), a veces (AV), generalmente (G), casi siempre (CS), siempre (S). Podrá agregar observaciones.							
Pregunta	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	N	AV	G	CS	S	Observaciones
1	¿Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica?				X		Hay una pre planificación informal al inicio.
2	¿La empresa tiene un plan estratégico?	X					
3	¿La comunicación en la empresa es informal o inexistente?					X	Informal
4	¿La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos?					X	Nada complicado
5	¿La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos?					X	
6	¿Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos?					X	Asistente administrativa. Contabilidad. Recursos Humanos.
7	¿La administración de proyectos es especialista?	X					
8	¿El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos?	X					
9	¿Los proyectos en la empresa son similares?			X			
10	¿Existe un orden en la ejecución de los proyectos?	X					
11	¿Los proyectos se atrasan?		X				
12	¿En los proyectos se omiten involucrados?					X	
13	¿En los proyectos se presentan reprocesos?		X				
14	¿Se identifica el trabajo del proyecto?	X					
15	¿Se priorizan los proyectos?	X					
16	¿Se diferencia entre proyecto y operación?					X	
17	¿Se subestima la gestión de proyectos?	X					
18	¿Desconocimiento del rol de administrador de proyectos?					X	
19	¿Se siguen los planes creados?	X					
20	¿Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización?	X					
21	¿Poco tiempo para planificar?					X	
22	¿Bajos niveles de capacitación?					X	
23	¿La comunicación actualiza a todos los involucrados?	X					
24	¿Desvinculación de la Alta Gerencia?	X					
25	¿Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución?	X					
26	¿Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados?	X					
27	¿Presencia de riesgos omitidos que se materializaron?					X	

28	¿Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones?					X	
29	¿Pocas capas de administración?					X	
30	¿División de actividades limitada y dudosa?		X				
31	¿Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos?	X					
32	¿Algunas decisiones se toman al calor del momento?		X				
33	¿La empresa duda para tomar decisiones?		X				
34	¿Ausencia de pensamiento departamental o funcional?					X	
35	¿Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños?		X				
36	¿Sistema de control y planeamiento simple?					X	No existe un sistema de control y planeamiento.
37	¿Evaluación informal?					X	
38	¿Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa?	X					

APÉNDICE E: Matriz con características que describen la empresa. Matriz de roles y responsabilidades y matriz poder e influencia de los interesados

Cuadro E-2 Matriz de roles y responsabilidades

Actividad / Rol	Patrocinador Junta Directiva	Administrador de proyecto Eduardo Mora	Líder de equipo de trabajo Kenneth Mora	Miembro de equipo de trabajo Técnicos	Asesor financiero y asistente financiero Alexander, Kimberly
Aprobar el proyecto	R	I	I	I	C
Planificar el proyecto	I	R, A	R	I	I
Ejecutar el proyecto	I	I	R, A	R	I
Monitorear y controlar el proyecto	I	R	C	C	I
Dar por terminado el proyecto	I	A	R		I

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

Tabla E-1 Matriz de poder influencia

Matriz de poder influencia						
Id.	Interesado	Clasificación		Poder*	Influencia*	Ponderación (Poder * Influencia)
		Externo	Interno			
A	Patrocinador	Interno		2	2	
B	Administrador del proyecto	Interno		2	2	
C	Líder del proyecto	Interno		1	2	
D	Miembros	Interno		-1	0	
E	Asesor Financiero	Externo		1	1	

Fuente: Elaboración propia

Nota: * Utilizar la escala cualitativa del cuadro E-3.

Cuadro E-3 Escala cualitativa

Escala cualitativa	Valor
Muy alto	2
Alto	1
Medio	0
Bajo	-1
Muy bajo	-2

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE G: Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones

Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones		Fecha: 13/01/2016
Nombre del evaluado: Kimberly Brenes Navarro		Hora: 07:40
Puesto que desempeña: Asistente Administrativa		
Instrucciones: Se utilizará la técnica de evaluación a todos los sujetos de información mediante un cuestionario sobre las mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones.		
Número de pregunta	Característica a evaluar	Pregunta
1	Mejores prácticas	¿La empresa divide el producto en fases y las gestiona como proyectos (ciclo de vida del producto)?
	Respuesta	Si. Cuáles son las fases: No X
2	Proceso inicio, área integración	¿La empresa desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza enunciado del trabajo, caso de negocio, acuerdos? Mencione que incluye: No X
3	Proceso inicio, área interesados	¿La empresa identifica los interesados del proyecto?
	Respuesta	Si. ¿Crea un registro de interesados? Mencione que hace: No X
4	Proceso planificación, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. ¿Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa? Mencione que hace: No X
5	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa planifica la gestión del alcance del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
6	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa recopila los requisitos del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
7	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa define el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
8	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa crea la estructura de desglose del trabajo EDT?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
9	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa planifica la gestión del cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
10	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa define las actividades del proyecto?

	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
11	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa secuencia las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
12	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima los recursos de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
13	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima la duración de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
14	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa desarrolla el cronograma? No
	Respuesta	Si. ¿Desarrolla calendario de recursos? Mencione que hace: no No X
15	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa estima los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
17	Proceso planificación, área costo	¿La empresa determina el presupuesto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: informal No X
18	Proceso planificación, área calidad	¿La empresa planifica la gestión de la calidad?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
15	Proceso planificación, área recursos humanos	¿La empresa planifica la gestión de los recursos humanos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
17	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la gestión de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
18	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa identifica los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: se prevé lo que pueda suceder de manera informal No X

19	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cualitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
20	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cuantitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
21	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la respuesta a los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
22	Proceso planificación, área adquisiciones	¿La empresa planifica la gestión de las adquisiciones?
	Respuesta	Si. ¿Define criterios de selección de proveedores? Mencione que hace: Cotizaciones No X
23	Proceso planificación, área interesados	¿La empresa planifica la gestión de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
24	Proceso ejecución, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Supervisiones No X
25	Proceso ejecución, área calidad	¿La empresa asegura la calidad del producto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
26	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa contrata el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
27	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa desarrolla el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
28	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa dirige el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
29	Proceso ejecución, área comunicaciones	¿La empresa gestiona las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
30	Proceso ejecución, área adquisiciones	¿La empresa realiza las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
31	Proceso ejecución, área interesados	¿La empresa gestiona la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X

32	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa monitorea y controla el trabajo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Supervisiones No X
33	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza solicitudes de cambio? Mencione que hace: No X
34	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa valida el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
35	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa controla el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
36	Proceso monitoreo y control, área tiempo	¿La empresa controla el cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
37	Proceso monitoreo y control, área costos	¿La empresa controla los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
38	Proceso monitoreo y control, área calidad	¿La empresa controla la calidad verificando el seguimiento del plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
39	Proceso monitoreo y control, área comunicaciones	¿La empresa controla las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
40	Proceso monitoreo y control, área riesgos	¿La empresa controla los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
41	Proceso monitoreo y control, área adquisiciones	¿La empresa controla las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
42	Proceso monitoreo y control, área interesados	¿La empresa controla la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X
43	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente el proyecto o fase?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No X

44	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente los contratos y adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No X

Sujeto de información: Kenneth Mora Barrantes

Puesto que desempeña: Jefe Técnico

APÉNDICE B: Guía de entrevista para determinar información de los proyectos

Guía de entrevista para determinar información de los tres proyectos más recientes	Fecha: 09/01/16
Nombre del entrevistado: Kenneth Mora Barrantes	Hora: 10:30 am
Puesto que desempeña: Jefe Técnico	
Instrucciones: Se utilizará la técnica Delphi en esta entrevista. Según el PMBoK®, la técnica Delphi permite el consenso de los expertos quienes participan de manera anónima. El facilitador utiliza diferentes instrumentos siendo el más común un cuestionario para solicitar ideas acerca de un tema, en este caso la información de los proyectos. El facilitador resume las respuestas y las envía a los expertos para recolectar información adicional. Para la recolección de la información de los proyectos solo se ejecutarán dos rondas. Los expertos son evaluados independientemente y son anónimos entre ellos, ya que se busca evitar que alguna persona genere influencia en algún otro entrevistado (Project Management Institute (1), 2013) página 324.	
Pregunta 1	¿Tiene conocimientos en administración profesional de proyectos?
Respuesta	no
Pregunta 2	¿Está usted involucrado en el equipo del proyecto para planificar y/o ejecutar los proyectos de la empresa?
Respuesta	si
Acción	Si la respuesta es sí, complete el instrumento del apéndice C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.
Entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo.
Tiempo	El evaluador tabulará los datos en un plazo de una semana y entregará a usted el instrumento del apéndice C con las tendencias considerando a todos los entrevistados.
Segunda revisión	Usted dispondrá de una segunda oportunidad para revisar sus respuestas de la primera fase y decidir si debe cambiar alguna respuesta.
Segunda entrega	Usted entregará al evaluador el instrumento completo con la revisión y ajustes realizados. Esta será su última respuesta.

APÉNDICE C: Matriz con información de proyectos desarrollados, tamaño en micro, pequeño, mediano, registro de interesados y registro de riesgos.

Defina la escala de costo relativo.

Tabla C-1 Escala de costo relativo

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>\$85.000</u>
Alto	Entre <u>\$25.000</u> y <u>\$85.000</u>
Medio	Entre <u>\$7000</u> y <u>25000</u>
Bajo	Entre <u>\$1000</u> y <u>7000</u>
Muy bajo	Entre \$1000

Fuente: Elaboración propia

Defina la escala de duración relativa.

Tabla C-2 Escala de duración relativa

Categoría	Rango
Muy alto	Más de <u>tres meses</u>
Alto	Entre <u>un mes y tres meses</u>
Medio	Entre <u>12 días y un mes</u>
Bajo	Entre <u>3 días y 12 días</u>
Muy bajo	Menos de 3 días

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 1

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto	Fibra pacayas Turrialba					
Importancia			X			
Impacto			X			
Consecuencia				X		
Alcance				X		
Duración			X			
Costo			X			
Legal						X

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 2

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto	2	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto	Nodo de Aquiares					
Importancia			X			
Impacto			X			
Consecuencia				X		
Alcance			X			
Duración			X			
Costo			X			
Legal				X		

Fuente: Elaboración propia

Tabla C-3 Matriz de información del proyecto 3

Categoría	Descripción					
Id. Proyecto	3	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nombre del proyecto	San Antonio					
Importancia			X			
Impacto				X		
Consecuencia					x	
Alcance				X		
Duración				X		
Costo				X		
Legal				X		

Fuente: Elaboración propia

Matriz de interesados

Cuadro C-2 Matriz de interesados 1

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo Mora	Gerente	Comprar equipo	beneficiado	interno	Tener éxito en el proyecto	alta	alto
Edgar Mora	dueño	equipo de técnicos	Beneficiado	Interno	Tener éxito en el proyecto	medio	Muy alto
Kenneth mora	Jefe técnico	Coordinador del trabajo técnico	beneficiado	interno	Que el Proyecto salga lo mejor posible	Alta	Medio
Oscar Sevilla	contratista	Instalar la fibra	Beneficiado	interno		Bajo	Bajo
Equipo de técnicos	técnicos	Empalmar fibra	Afectado	Externo		Muy bajo	Muy bajo

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 2

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo mora	Gerente	Comprar equipos y sacar permisos	beneficiados	interno	Tener éxito en el proyecto	alta	Alta
Edgar mora	dueño	Equipo de técnicos	beneficiado	interno	Tener éxito en el proyecto	media	Muy alta
Kenneth mora	Jefe técnico	Coordinador de trabajo técnico	beneficiado	interno	Tener éxito en el trabajo	Alta	Media
Oscar Sevilla	contratista	Instalar el cable y los equipos	beneficiado	externo		Baja	baja
Equipo técnico	Técnicos	Dejar equipos con señal he instalar cliente final	beneficiados	internos		Baja	Baja

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-2 Matriz de interesados 3

Nombre	Puesto en la empresa	Rol en el Proyecto	Afectado / Beneficiario	Interno / Externo	Expectativas	Influencia	Nivel de poder
Eduardo mora	gerente	Permisos y comprar	beneficiado	Interno	Tener éxito en el proyecto	Alta	Alto
Edgar mora	dueño	Equipo técnico	beneficiado	interno	Tener éxito en el proyecto	media	Muy alta
Kenneth mora	Jefe técnico	Coordinador de trabajo técnico	beneficiario	interno	Tener éxito en el proyecto	Alta	Media
Oscar Sevilla	contratista	Instalar cable y equipos	beneficiario	externo		baja	Baja
Fernando palacios	vendedor	Vender contratos	beneficiario	externo	Hacer muchas ventas	baja	Baja

Fuente: Elaboración propia

Matriz registro de riesgos

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 1

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Falta de permisos para utilizar un poste	Dueño de propiedad cree q poste se puede caer	Se atrasa proyecto de Aquiares y se tiene que seguir pagando transporte de señal	Eduardo	Se trata de negociar con el dueño y se pide al ice poner poste
	Camión derriba el cable de fibra y se produce una quemada en la fibra	Ice deja cables de electricidad bajos y cable pacayas lo tiene q hacer también,	La fibra se daña y eso produce problemas con la señal	Oscar Sevilla	Ese mismo día se pone de acuerdo con la gente del ice y se les pide dar altura a sus cables, Kenneth deja cables altos y fortalece fibra

Fuente: Elaboración propia

Cuadro C-3 Matriz de registro de riesgos 2

Matriz registro de riesgos					
Categoría	Riesgo	Causa	Efecto	Responsable	Opciones de Respuesta
	Se pone gaza y la misma prensa los cables del ice	No se tiene el cuidado para poner las gazas	Cortos en la red, clientes se quedan sin telefonía	Oscar Sevilla	Se detecta el problema y se le ordena a Oscar arreglarlo
	Gazas flojas	No se tiene el cuidado para poner las gazas	Cables flojos	Oscar Sevilla	Se detectan los casos y se mandan a arreglar

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE D: Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa

Guía de entrevista para caracterizar la cultura en la empresa							Fecha: 09/01/16
Nombre del entrevistado: Kenneth Mora							Hora 2:50
Puesto que desempeña: Jefe Técnico							
Instrucciones: Se utilizará la técnica entrevista de manera privada e individual de forma que el entrevistado presente la menor influencia. Las respuestas se clasificarán en nunca (N), a veces (AV), generalmente (G), casi siempre (CS), siempre (S). Podrá agregar observaciones.							
Pregunta	Característica descrita en la teoría para organizaciones tipo MiPyME	N	AV	G	CS	S	Observaciones
1	¿Ante un nuevo proyecto la empresa inicia de inmediato en la fase de ejecución y no planifica?				X		
2	¿La empresa tiene un plan estratégico?		X				
3	¿La comunicación en la empresa es informal o inexistente?				X		Informal
4	¿La empresa utiliza una estructura básica para la administración de proyectos?			X			
5	¿La empresa presenta un estilo de administración liberal en los proyectos?			X			
6	¿Los funcionarios cumplen varios roles, uno de ellos es gestión de proyectos?					X	
7	¿La administración de proyectos es especialista?		X				
8	¿El equipo de proyecto dispone de técnicas y herramientas para gestión de proyectos?		X				
9	¿Los proyectos en la empresa son similares?			X			
10	¿Existe orden en la ejecución de los proyectos?		X				
11	¿Los proyectos se atrasan?		X				
12	¿En los proyectos se omiten involucrados?		X				
13	¿En los proyectos se presentan reprocesos?		X				
14	¿Se identifica el trabajo del proyecto?		X				
15	¿Se priorizan los proyectos?		X				
16	¿Se diferencia entre proyecto y operación?			X			
17	¿Se subestima la gestión de proyectos?			X			
18	¿Desconocimiento del rol de administrador de proyectos?			X			

19	¿Se siguen los planes creados?				X		
20	¿Se controla y sigue el proyecto hasta su finalización?				X		
21	¿Poco tiempo para planificar?				X		
22	¿Bajos niveles de capacitación?			X			
23	¿La comunicación actualiza a todos los involucrados?			X			
24	¿Desvinculación de la Alta Gerencia?			X			
25	¿Pérdida de interés en el proyecto conforme avanza la ejecución?	X					
26	¿Se reconocen los roles y responsabilidades de los involucrados?			X			
27	¿Presencia de riesgos omitidos que se materializaron?	X					
28	¿Alta dependencia en la gerencia para la toma de decisiones?				X		
29	¿Pocas capas de administración?				X		
30	¿División de actividades limitada y dudosa?			X			
31	¿Actividades y operaciones gobernadas por reglas formales y procedimientos?	X					
32	¿Algunas decisiones se toman al calor del momento?			X			
33	¿La empresa duda para tomar decisiones?			X			
34	¿Ausencia de pensamiento departamental o funcional?	X					
35	¿Comportamiento de los empleados influenciado por los dueños?				X		
36	¿Sistema de control y planeamiento simple?			X			
37	¿Evaluación informal?			X			
38	¿Alta resistencia al cambio ante cambios en la empresa?	X					

APÉNDICE E: Matriz con características que describen la empresa. Matriz de roles y responsabilidades y matriz poder e influencia de los interesados

Cuadro E-2 Matriz de roles y responsabilidades

Actividad / Rol	Patrocinador Junta Directiva (presidente Eduardo Mora)	Administrador de proyecto Eduardo	Líder de equipo de trabajo Kenneth	Miembro de equipo de trabajo Técnicos
Aprobación	R	I	I	I
Planeación	I	R, A	C	I
Ejecución	I	A	R	I
Monitoreo y Control	I	R, A	C	C
Cierre	I	A	R	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Nomenclatura para la designación de responsabilidades:

R – Responsable

A – Rinde cuentas

C – Consultado

I – Informado

Tabla E-1 Matriz de poder influencia

Matriz de poder influencia						
Id.	Interesado	Clasificación		Poder*	Influencia*	Ponderación (Poder * Influencia)
		Externo	Interno			
A	Junta Directiva		X	2	2	4
B	Eduardo Mora		X	2	1	3
C	Kenneth Mora		X	1	2	3
D	Técnicos		X	-1	0	-1
E	Vendedores	X		-2	0	-2

Fuente: Elaboración propia

Nota: * Utilizar la escala cualitativa del cuadro E-3.

Cuadro E-3 Escala cualitativa

Escala cualitativa	Valor
Muy alto	2
Alto	1
Medio	0
Bajo	-1
Muy bajo	-2

Fuente: Elaboración propia

APÉNDICE G: Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones

Cuestionario de mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones		Fecha: 31/12/1999
Nombre del evaluado: Kenneth Mora Barrantes		Hora: 23:59
Puesto que desempeña: Jefe Técnico		
Instrucciones: Se utilizará la técnica de evaluación a todos los sujetos de información mediante un cuestionario sobre las mejores prácticas de gestión de proyectos en empresas del sector telecomunicaciones.		
Número de pregunta	Característica a evaluar	Pregunta
1	Mejores prácticas	¿La empresa divide el producto en fases y las gestiona como proyectos (ciclo de vida del producto)?
Respuesta		Si. Cuáles son las fases: No
2	Proceso inicio, área integración	¿La empresa desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto?
Respuesta		Si. ¿Utiliza enunciado del trabajo, caso de negocio, acuerdos? Mencione que incluye: No. No sé qué es eso
3	Proceso inicio, área interesados	¿La empresa identifica los interesados del proyecto?
Respuesta		Si. ¿Crea un registro de interesados? Mencione que hace: No
4	Proceso planificación, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
Respuesta		Si. ¿Considera los factores ambientales y los activos de los procesos de la empresa? Mencione que hace: No
5	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa planifica la gestión del alcance del proyecto?
Respuesta		Si. Mencione que hace: No
6	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa recopila los requisitos del proyecto?
Respuesta		Si. Mencione que hace: No
7	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa define el alcance?
Respuesta		Si. Mencione que hace: Solo se comentan

		No
8	Proceso planificación, área alcance	¿La empresa crea la estructura de desglose del trabajo EDT?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No sé qué es eso
		No
9	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa planifica la gestión del cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
10	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa define las actividades del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Se comentan informalmente
		No
11	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa secuencia las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
12	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima los recursos de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
13	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa estima la duración de las actividades?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: SE COMENTAN SOLAMENTE
		No
14	Proceso planificación, área tiempo	¿La empresa desarrolla el cronograma?
	Respuesta	Si. ¿Desarrolla calendario de recursos? Mencione que hace: SE COMENTA INFORMALMENTE
		No
15	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa estima los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
17	Proceso planificación, área costo	¿La empresa determina el presupuesto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
18	Proceso planificación, área calidad	¿La empresa planifica la gestión de la calidad?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
15	Proceso planificación, área recursos humanos	¿La empresa planifica la gestión de los recursos humanos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace:
		No
16	Proceso planificación, área costo	¿La empresa planifica la gestión de las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: Se comenta informalmente
		No

17	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la gestión de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
18	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa identifica los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
19	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cualitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
20	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa realiza un análisis cuantitativo de los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
21	Proceso planificación, área riesgos	¿La empresa planifica la respuesta a los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: SE COMENTA INFORMALMENTE No
22	Proceso planificación, área adquisiciones	¿La empresa planifica la gestión de las adquisiciones?
	Respuesta	Si. ¿Define criterios de selección de proveedores? Mencione que hace: No
23	Proceso planificación, área interesados	¿La empresa planifica la gestión de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
24	Proceso ejecución, área integración	¿La empresa dirige y gestiona el trabajo del proyecto de acuerdo al plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
25	Proceso ejecución, área calidad	¿La empresa asegura la calidad del producto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
26	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa contrata el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
27	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa desarrolla el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
28	Proceso ejecución, área recursos humanos	¿La empresa dirige el equipo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
29	Proceso ejecución, área comunicaciones	¿La empresa gestiona las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No

30	Proceso ejecución, área adquisiciones	¿La empresa realiza las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
31	Proceso ejecución, área interesados	¿La empresa gestiona la participación de los interesados?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
32	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa monitorea y controla el trabajo del proyecto?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
33	Proceso monitoreo y control, área integración	¿La empresa controla los cambios en el proyecto mediante un control integrado de cambios?
	Respuesta	Si. ¿Utiliza solicitudes de cambio? Mencione que hace: No
34	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa valida el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
35	Proceso monitoreo y control, área alcance	¿La empresa controla el alcance?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
36	Proceso monitoreo y control, área tiempo	¿La empresa controla el cronograma?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
37	Proceso monitoreo y control, área costos	¿La empresa controla los costos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
38	Proceso monitoreo y control, área calidad	¿La empresa controla la calidad verificando el seguimiento del plan?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
39	Proceso monitoreo y control, área comunicaciones	¿La empresa controla las comunicaciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
40	Proceso monitoreo y control, área riesgos	¿La empresa controla los riesgos?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
41	Proceso monitoreo y control, área adquisiciones	¿La empresa controla las adquisiciones?
	Respuesta	Si. Mencione que hace: No
42	Proceso monitoreo y control, área interesados	¿La empresa controla la participación de los interesados?

Respuesta		Si. Mencione que hace:
		No
43	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente el proyecto o fase?
Respuesta		Si. Mencione que hace:
		No
44	Proceso cierre, área integración	¿La empresa cierra formalmente los contratos y adquisiciones?
Respuesta		Si. Mencione que hace:
		No

APÉNDICE PL: Plantillas del Modelo 6Ps

En las siguientes páginas se presenta las plantillas diseñadas para el modelo de gestión de proyectos para micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME).

Plantilla PL-01: Acta de constitución del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-01	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Entender el proyecto	
Nombre del documento	Acta de constitución del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Acta de constitución del proyecto	
Información general	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Fecha de creación del acta	
Nombre del Patrocinador	
Nombre del Director de proyecto	
Información del proyecto	
Descripción del Proyecto	
Justificación del proyecto	
Objetivos	
Beneficios	
Resultados esperados	
Productos del proyecto	
Fases técnicas	
Requisitos	
Supuestos	
Restricciones	
Fecha de inicio estimada	
Duración estimada	
Fecha de fin estimada	
Costo estimado	
Nombre de recursos clave	
Riesgos de alto nivel	
Fecha de aprobación	
Firma del Director de Proyecto	
Firma del Patrocinador	

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-02: Acta de reunión

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-02	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Entender el proyecto	
Nombre del documento	Acta de reunión	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Acta de reunión			
Información general			
Número de acta			
Fecha de reunión			
Hora de inicio y fin			
Asunto			
Número de proyecto			
Nombre del proyecto			
Lugar			
Información de la reunión			
Agenda – temas tratados			
Temas a tratar en la próxima reunión			
Acuerdos	Detalle	Responsable	Fecha de finalización
Participantes	Nombre	Empresa	Firma

Fuente: Elaboración propia

**Plantilla PL-03: Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar
para la gestión del proyecto**

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-03	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Estrategia de gestión	
Nombre del documento	Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto	
Información general	
Fecha de actualización	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Miembros del equipo de proyecto	
Ubicación de los documentos del proyecto	
Métodos y medios de comunicación entre el equipo de proyecto y el Director de proyecto	
Políticas sobre la documentación de lecciones aprendidas	
<ul style="list-style-type: none"> - Las lecciones aprendidas se documentarán en cualquier momento que sea necesario y no esperar al proceso de cierre. - Las lecciones aprendidas deberán documentarse haciendo uso de la plantilla PL-04. - Las lecciones aprendidas deben almacenarse en la carpeta designada para la ubicación de los documentos del proyecto. 	

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-03: Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto (continuación)

Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto				
Lista de procesos y referencia a plantillas				
Fase	Proceso	Plantillas	Responsable	Fecha máxima de conclusión
Inicio	Entender el proyecto	PL-01, PL-02	Director de proyecto Patrocinador	
	Estrategia de gestión	PL-03, PL-04, PL-05, PL-06, PL-07	Director de proyecto	
Planificación	Identificar y analizar los partícipes	PL-08, PL-09, PL-10	Director y equipo de proyecto	
	Sistema de comunicaciones	PL-11, PL-12		
	Alcance y entregables	PL-13, PL-14, PL-15, PL-16, PL-17, PL-18		
	Entregables y responsables	PL-19		
	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	PL-20, PL-21, PL-22, PL-23, PL-24		
	Compras y contratos	PL-25, PL-26		
	Riesgos y plan de respuesta	PL-27, PL-28, PL-29, PL-30, PL-31		
	Desarrollar el presupuesto	PL-32, PL-33, PL-34		
Ejecución	Ejecución del trabajo	Se utiliza plantillas anteriores para seguimiento.		
Monitoreo, control y seguimiento	Monitoreo, control y seguimiento del trabajo			
	Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	PL-35		
	Evaluar avance e informes	PL-36, PL-37		
	Control de cambios	PL-38		
Cierre	Cierre del proyecto	PL-39		

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-04: Plantilla de lección aprendida

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-04	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Estrategia de gestión	
Nombre del documento	Lección aprendida	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Estructura genérica con definición de procesos y plantillas a utilizar para la gestión del proyecto	
Información general	
Fecha de actualización	
Número de lección aprendida	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Detalle de la lección aprendida	
Descripción del escenario	
Situación problemática	
¿Cómo se detectó?	
Solución aplicada	

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-05: Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-05	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Estrategia de gestión	
Nombre del documento	Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto		
Acción	Responsable	Periodicidad
¿El Director del proyecto entiende el proyecto?	Junta directiva	Al inicio
¿Existe acta de constitución del proyecto?	Patrocinador y Director de proyecto	Al inicio
¿Existe el documento de estructura del proyecto?	Director de proyecto	Al inicio
¿Las lecciones aprendidas se documentan?	Director de proyecto y equipo de proyecto	Diario
¿Los documentos del proyecto se almacenan en el lugar designado?	Director de proyecto y equipo de proyecto	Diario
¿Existe registro de partícipes con análisis y estrategias de gestión?	Director de proyecto	Semanal
¿Existe un sistema de comunicaciones?	Director de proyecto	Semanal
¿Está definido el alcance y los entregables? ¿Existen documentos de requerimientos, ciclo de vida del proyecto, enunciado del alcance y diagrama de EDT?	Director de proyecto	Semanal
¿Existe un plan de acción con entregables, responsables y fecha de entrega definido?	Director de proyecto	Semanal
¿Existe el calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos? ¿Las actividades se encuentran registradas? ¿Cada actividad presenta atributos? ¿Existe el diagrama de red del proyecto? ¿Existe cronograma del proyecto (diagrama de Gantt)?	Director de proyecto	Semanal

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-05: Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto

(continuación)

Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto		
Plan para el aseguramiento de la calidad en la gestión del proyecto		
Acción	Responsable	Periodicidad
¿Existe un registro de compras y contratos? ¿Cada entrada en el registro tiene su respectivo documento de compra o contratación?	Director de proyecto	Semanal
¿Están definidas las categorías de riesgos? ¿Se utilizan las escalas de probabilidad de ocurrencia e impacto? ¿Existe un registro de riesgos y el plan de respuesta? ¿Están documentadas las estrategias de respuesta a riesgos? ¿Se agrupan riesgos para un análisis global?	Director de proyecto	Semanal
¿Existe el diagrama con la estructura de desglose del costo (EDC)? ¿Existe el cronograma de desembolsos? ¿Existe el documento con el presupuesto total del proyecto?	Director de proyecto	Semanal
¿Se ejecuta el trabajo de acuerdo al plan?	Director de proyecto	Semanal
¿Se ejecuta el proceso de monitoreo, control y seguimiento del trabajo para verificar los requisitos de los entregables? ¿Se verifica la calidad de los entregables?	Director de proyecto	Semanal
¿Se evalúa el avance del proyecto? ¿Se generan informes?	Director de proyecto	Semanal
¿Se completa la plantilla de solicitud de cambio? ¿Se aplica el proceso de solicitud de cambio? ¿Se actualizan los documentos del proyecto?	Director de proyecto	Semanal
¿Existe acta de cierre del proyecto?	Director de proyecto	Semanal

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-06: Plan para el control de la calidad del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-06	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Estrategia de gestión	
Nombre del documento	Plan para el control de la calidad del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Plan para el control de la calidad del proyecto		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Plan para el control de la calidad del proyecto		
Acción	Responsable	Periodicidad
Crear una lista de chequeo para monitorear y controlar el avance, tiempo y costo del proyecto	Director de proyecto en conjunto con el equipo de proyecto	Al inicio
Crear una lista de chequeo para el seguimiento de las compras y contratos	Director de proyecto en conjunto con el equipo de proyecto	Al inicio
Crear una lista de chequeo para monitorear los puntos de control	Director de proyecto en conjunto con el equipo de proyecto	Al inicio
Crear una lista de chequeo para monitorear y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables	Director de proyecto en conjunto con el equipo de proyecto	Durante la planificación
Crear una lista de chequeo para monitorear y controlar el cumplimiento de los requisitos de calidad de los entregables	Director de proyecto en conjunto con el equipo de proyecto	Durante la planificación
Crear una lista de chequeo para el seguimiento de defectos	Equipo de proyecto	Al presentarse el defecto se crea la lista de control con las acciones de seguimiento

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-07: Plantilla para lista de chequeo

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-07	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Estrategia de gestión	
Nombre del documento	Plantilla para lista de chequeo	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Lista de chequeo: Describir la función de la lista	
Información general	
Fecha de actualización	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Lista de chequeo	
Actividad	Estatus

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-08: Registro de partícipes

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-08	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Identificar y analizar los partícipes	
Nombre del documento	Registro de partícipes	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de partícipes											
Información general											
Fecha de actualización											
Número de proyecto											
Nombre del proyecto											
Partícipes de la identificación											
Lista de grupos y partícipes individuales											
Id.	Grupo	Nombre	Empresa Departame nto	Correo electrónico	Número de teléfono	Nivel de poder	Nivel de influencia	Expectativ as	Estrategia de gestión	Técnicas Herramient as	Actividade s de gestión

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-10: Registro de estrategias de gestión de los partícipes

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-10	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Identificar y analizar los partícipes	
Nombre del documento	Registro de estrategias de gestión de los partícipes	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de estrategias de gestión de los partícipes		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Registro de estrategias de gestión de los partícipes		
Estrategia de gestión	Técnicas Herramientas	Actividades de gestión
Líder	Plan de proyecto Notificaciones Correo electrónico Chat Reuniones Presentaciones Conversaciones Llamadas	Plan de proyecto. Recopilar documentos del proyecto. Recopilar lecciones aprendidas. Seguimiento a las comunicaciones. Aseguramiento de calidad en la gestión del proyecto. Seguimiento de riesgos. Gestión de partícipes. Seguimiento a contratos y adquisiciones. Coordinar de reuniones de trabajo.
Equipo de Trabajo	Reuniones de trabajo Minutas de acuerdos Análisis / Actividades de proyecto	Plan de proyecto Análisis de información Reuniones de trabajo. Investigación
Informar	Correo electrónico. Reunión informativa.	Informar estatus mensualmente Reunión trimestral de proyecto
Gestionar	Correo electrónico. Reunión informativa.	Informar estatus quincenalmente Reunión mensual de proyecto Notificar desempeño de indicadores de proyecto
Gestionar Altamente	Correo electrónico Reunión informativa Reunión de trabajo	Informar estatus quincenalmente Reunión mensual de proyecto Notificar desempeño de indicadores de proyecto Notificar efectos positivos asociados
Monitorear	Correo electrónico Reunión informativa	Comunicar estatus de permisos, restricciones, plan de contingencia Presentación de proyecto Informar beneficios Gestionar visitas en sitio Cumplimiento de requerimientos

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-11: Matriz del sistema de comunicaciones

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-11	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Sistema de comunicaciones	
Nombre del documento	Matriz del sistema de comunicaciones	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Matriz del sistema de comunicaciones							
Información general							
Fecha de actualización							
Número de proyecto							
Nombre del proyecto							
Matriz del sistema de comunicaciones							
Responsable		Cuándo		Periodicidad			
Emisor	Receptor	Fecha de inicio	Fecha de fin	Una sola vez	Diario	Semanal	Quincenal

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-11: Matriz del sistema de comunicaciones (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-11	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Sistema de comunicaciones	
Nombre del documento	Matriz del sistema de comunicaciones	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Matriz del sistema de comunicaciones								
Información general								
Fecha de actualización								
Número de proyecto								
Nombre del proyecto								
Matriz del sistema de comunicaciones								
Método de comunicación								
Escrita					Oral			
Formal			Informal		Formal		Informal	
Notificación	Contrato	Informe	Correo	Chat	Presentación	Reunión	Conversación	Llamada

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-12: Matriz para aseguramiento de las comunicaciones

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-12	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Sistema de comunicaciones	
Nombre del documento	Matriz para aseguramiento de las comunicaciones	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Matriz del sistema de comunicaciones		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Matriz para aseguramiento de las comunicaciones		
¿Comunicación efectiva?	Frecuencia de verificación	Comentarios

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-13: Matriz de requerimientos y productos del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-13	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Alcance y entregables	
Nombre del documento	Matriz de requerimientos y productos del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Matriz de requerimientos y productos del proyecto						
Información general						
Fecha de actualización						
Número de proyecto						
Nombre del proyecto						
Gestión de los requisitos						
Producto	Descripción del producto	Requerimiento detallado	Categoría	Prioridad	Criterio de aceptación	Fuente del requerimiento

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-14: Matriz con categorías para la clasificación de los requisitos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-14	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Alcance y entregables	
Nombre del documento	Matriz con categorías para la clasificación de los requisitos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Categorías para la clasificación de los requisitos	
Información general	
Fecha de actualización	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Categorías para la clasificación de los requisitos	
Categoría	Descripción

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-15: Registro de requisitos y métricas de calidad

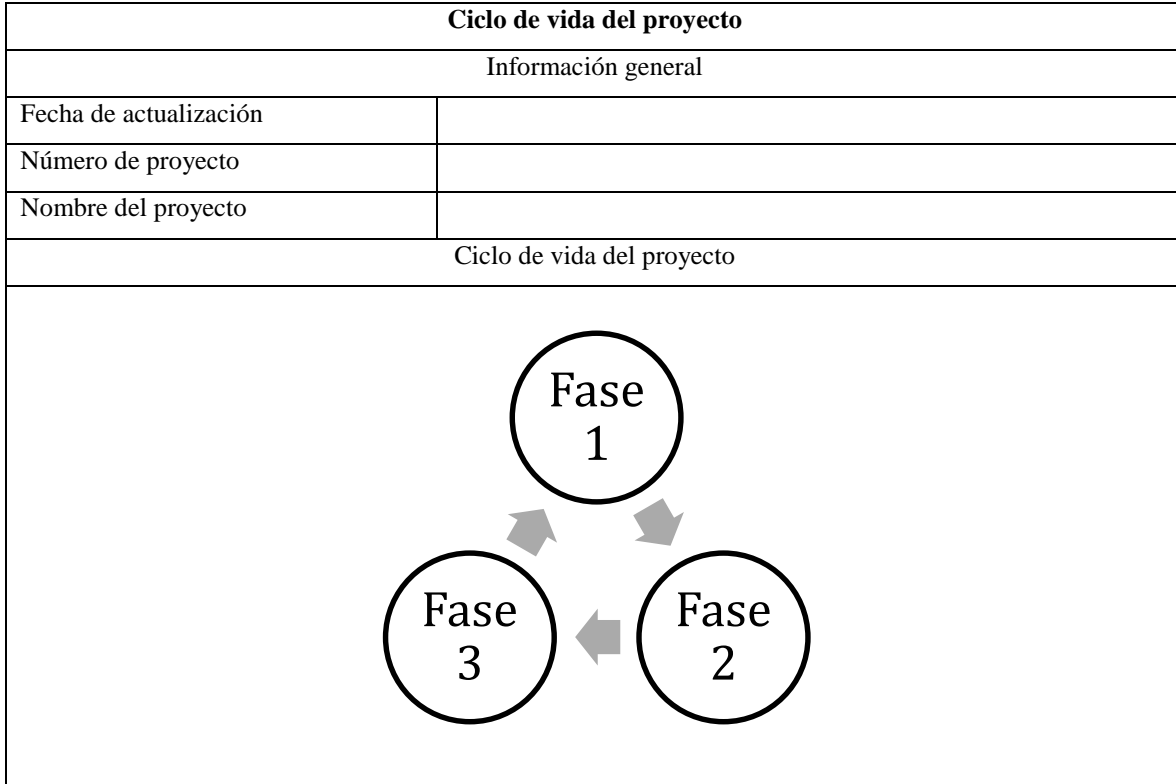
LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-15	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Alcance y entregables	
Nombre del documento	Registro de requisitos y métricas de calidad	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de requisitos y métricas de calidad									
Información general									
Fecha de actualización									
Número de proyecto									
Nombre del proyecto									
Registro de requisitos y métricas de calidad									
Para el proyecto					Para el producto				
Requisito	Métrica	Definición de la métrica	Resultado esperado	Responsable	Requisito	Métrica	Definición de la métrica	Resultado esperado	Responsable

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-16: Ciclo de vida del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-16	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Alcance y entregables	
Nombre del documento	Ciclo de vida del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1



Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-17: Enunciado del alcance del proyecto

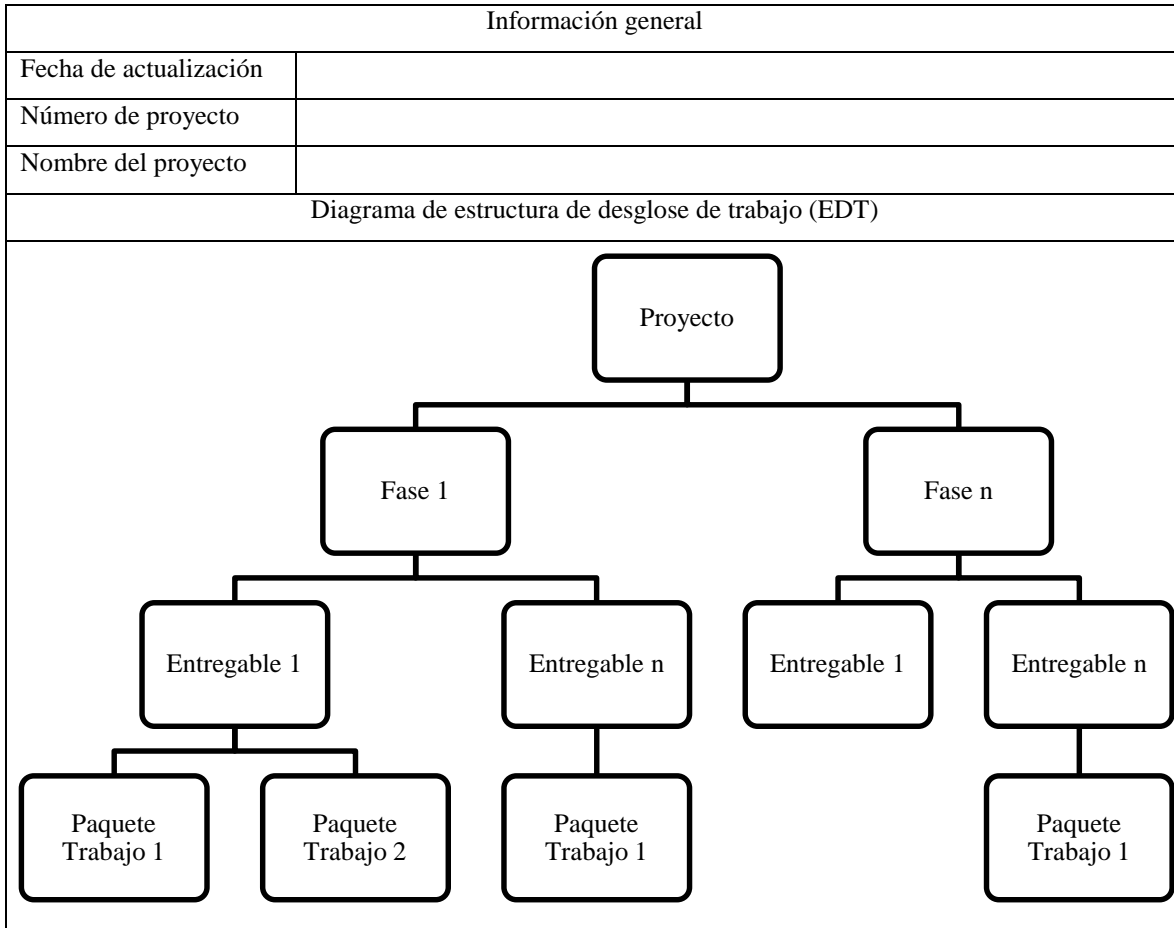
LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-17	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Alcance y entregables	
Nombre del documento	Enunciado del alcance del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Enunciado del alcance del proyecto			
Información general			
Fecha de actualización			
Número de proyecto			
Nombre del proyecto			
Enunciado del alcance			
Fase técnica	Productos	Criterios de aceptación	Resultados
Exclusiones del proyecto			
Restricciones			
Supuestos			

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-18: Diagrama de estructura de desglose de trabajo (EDT)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-18	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Alcance y entregables	
Nombre del documento	Diagrama de estructura de desglose de trabajo (EDT)	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1



Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-19: Matriz de entregables y responsables

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-19	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Entregables y responsables	
Nombre del documento	Matriz de entregables y responsables	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Plan de acción		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Entregables y responsables		
Entregable	Responsable	Fecha máxima para la presentación del plan de actividades o propuesta (entregables desarrollados fuera del equipo de proyecto)

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-20: Calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-20	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Calendario de recursos disponibles y habilidades de los recursos		
Nombre del recurso	Habilidades	Horarios de disponibilidad

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades			
Información general			
Fecha de actualización			
Número de proyecto			
Nombre del proyecto			
Registro de actividades y atributos de las actividades			
Identificador de la actividad	Nombre de la actividad	Descripción de la actividad	Lugar de ejecución

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades				
Información general				
Fecha de actualización				
Número de proyecto				
Nombre del proyecto				
Registro de actividades y atributos de las actividades				
Recursos	Mano de obra			
	Habilidades	Horas	Costo/hora	Total

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades				
Información general				
Fecha de actualización				
Número de proyecto				
Nombre del proyecto				
Registro de actividades y atributos de las actividades				
Materiales	Especificaciones	Unidades	Costo/unidad	Total

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades			
Información general			
Fecha de actualización			
Número de proyecto			
Nombre del proyecto			
Registro de actividades y atributos de las actividades			
Restricciones	Supuestos	Duración	Costo

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Registro de actividades y atributos de las actividades		
Actividades predecesoras	Relación	Prioridad

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Registro de actividades y atributos de las actividades		
Actividades sucesoras	Relación	Prioridad

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-21: Registro de actividades y atributos de las actividades (continuación)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-21	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Registro de actividades y atributos de las actividades	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de actividades y atributos de las actividades		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Registro de actividades y atributos de las actividades		
Hitos y puntos de control	Fecha de inicio	Fecha de fin

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-22: Cálculo de PERT

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-22	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Cálculo de PERT	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

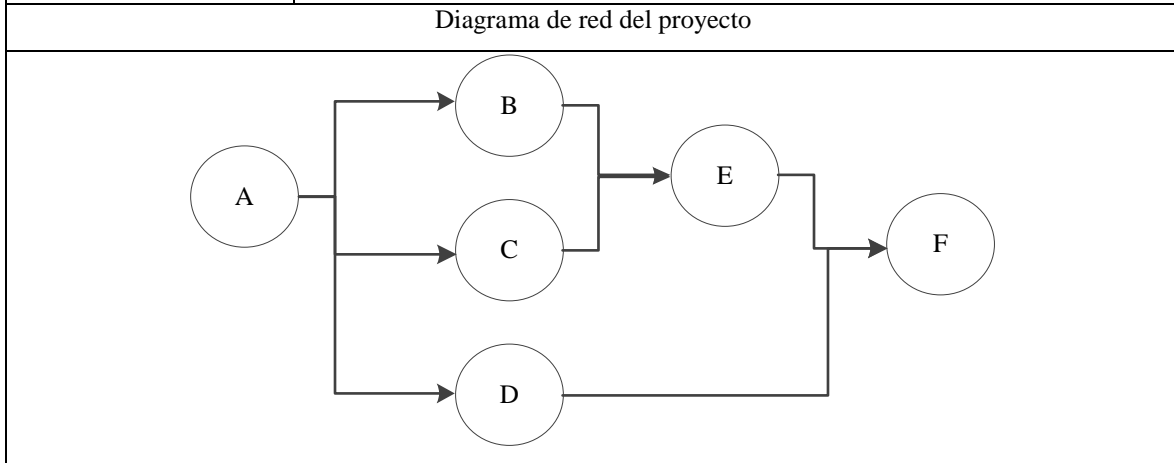
Cálculo de PERT por actividad				
Información general				
Fecha de actualización				
Número de proyecto				
Nombre del proyecto				
Cálculo de PERT por actividad				
Actividad	Estimado pesimista (P)	Estimado más probable (MP)	Estimado optimista (O)	Estimación PERT $\frac{P + 4MP + O}{6}$

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-23: Diagrama de red del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-23	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Nombre del documento	Diagrama de red del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Información general	
Fecha de actualización	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	



Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-25: Registro de compras y contratos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-25	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Compras y contratos	
Nombre del documento	Registro de compras y contratos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Registro de compras y contratos								
Información general								
Fecha de actualización								
Número de proyecto								
Nombre del proyecto								
Registro de compras y contratos								
Nombre de la adquisición	Descripción	Especificaciones Habilidades	Resultado esperado	Costo	Fecha de entrega	Contrato	Responsable	Criterios de selección de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-26: Documento de compra o contratación

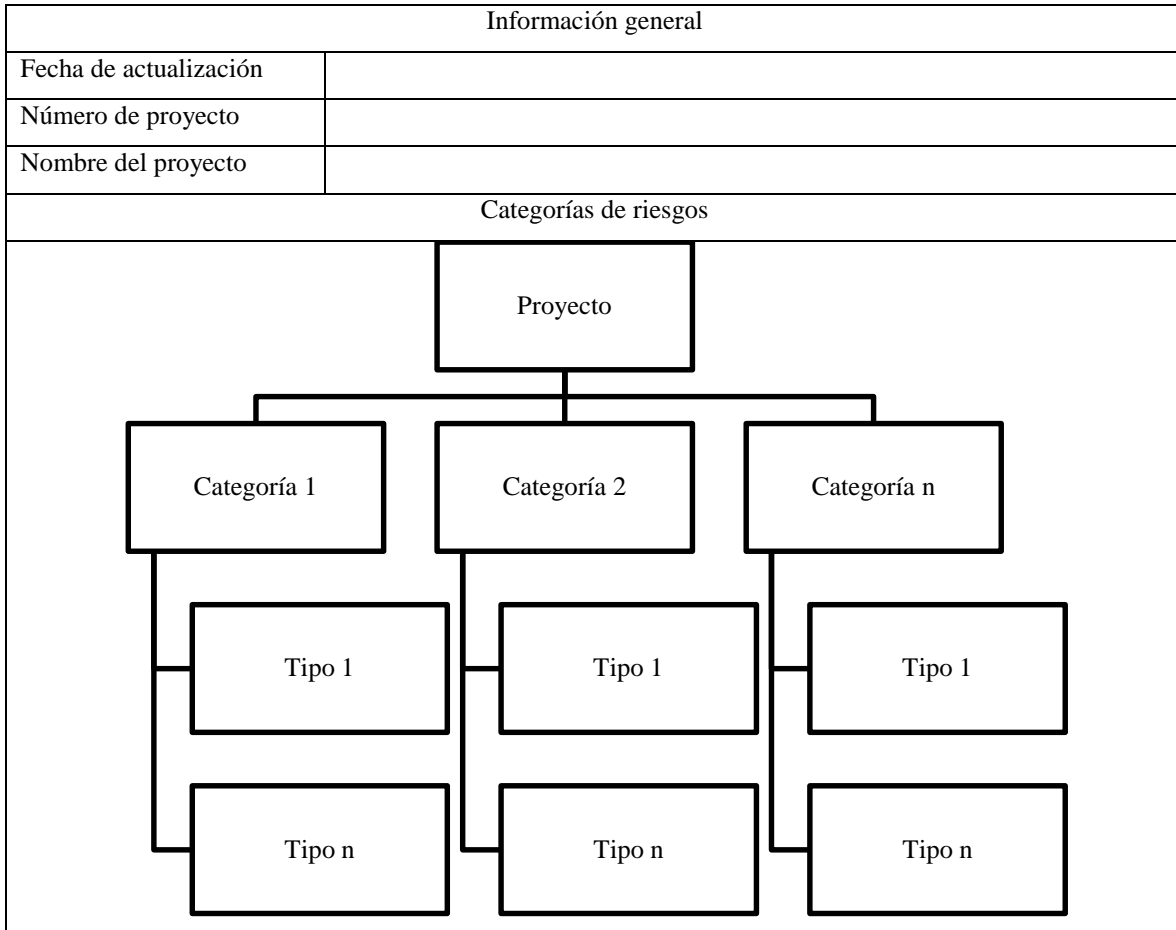
LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-26	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Compras y contratos	
Nombre del documento	Documento de compra o contratación	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Documento de compra o contratación	
Fecha de solicitud	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Nombre del entregable, paquete de trabajo y actividad	
Fecha en que se requiere el material, recurso, servicio u otro que se contratará	
Nombre del material o puesto de la contratación	
Descripción del material, recurso humano, servicio u otro a contratar	
Especificaciones técnicas del material o servicio	
Tipo de contrato	
Plazo del contrato	
Términos y condiciones del contrato	
Habilidades del recurso humano a contratar	
Costo estimado	
Resultados esperados de la compra o contratación	
Responsable de ejecutar la compra o contratación	
Criterios de selección de proveedor	

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-27: Categorías de riesgos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-27	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Categorías de riesgos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1



Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-28: Matriz de escalas para riesgos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-28	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Matriz de escalas para riesgos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Matriz de escalas para riesgos		
Información general		
Fecha de actualización		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Escala de probabilidad de ocurrencia		
Escala de probabilidad	Probabilidad de ocurrencia (%)	Descripción
Es seguro que ocurrirá	81% - 99%	El nivel de certeza sobre la probabilidad de ocurrencia es muy alto y se sabe que existen muy altas posibilidades que ocurra.
Muy probablemente ocurrirá	41% - 80%	Existe duda y por tanto no se puede asegurar que ocurrirá, pero las probabilidades son altas.
Podría ocurrir	21% - 40%	No se puede asegurar que es improbable que ocurra y tampoco las probabilidades son altas.
Improbable que ocurra	1% - 20%	Se tiene un alto nivel de certeza que el evento no ocurrirá.
Escala de impacto		
Escala de impacto	Porcentaje de afectación sobre el alcance, tiempo y costo	Descripción
Crítico	81% - 99%	Pone en peligro el negocio o el proyecto.
Serio	41% - 80%	Afecta de forma importante el proyecto.
Moderado	21% - 40%	Afecta el proyecto y se debe controlar para no generar un impacto mayor.
Mínimo	1% - 20%	Causa poco impacto al proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-29: Registro de riesgos y plan de respuesta

LOGO	Nombre de la empresa		
Código de plantilla	PL-29	Fecha de aprobación: 2/3/2016	
Proceso	Riesgos y plan de respuesta		
Nombre del documento	Registro de riesgos y plan de respuesta		
Aprobado por	Nombre	Versión: 1	

Registro de riesgos y plan de respuesta												
Información general												
Fecha de actualización												
Número de proyecto												
Nombre del proyecto												
Registro de riesgos y plan de respuesta												
Identificación de riesgos				Análisis individual de los riesgos					Estrategia de respuesta, sensores de detección y plan de contingencia			
Id.	Categoría	Causa	Riesgo	Efecto	Escala de probabilidad	Probabilidad de ocurrencia (%)	Escala de impacto	% de afectación	Estrategia de respuesta	Sensores para detectar eventos	Plan de contingencia	
											Acciones	Responsable de monitoreo, control y seguimiento

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-30: Matriz de estrategias de respuesta a riesgos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-30	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Matriz de estrategias de respuesta a riesgos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Matriz de estrategias de respuesta a riesgos	
Información general	
Fecha de actualización	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Matriz de estrategias de respuesta a riesgos	
Estrategia	Descripción
Aceptar	La empresa está dispuesta a asumir el riesgo y las consecuencias en caso de ocurrencia. No modifica la probabilidad e impacto.
Evitar	La empresa realiza las acciones necesarias de evasión. Disminuye la probabilidad de ocurrencia.
Mitigar	La empresa realiza las acciones necesarias para mitigar el impacto. Disminuye el impacto.
Transferir	Un tercero asumirá las consecuencias. Disminuye el impacto.
Influenciar	Son las oportunidades que se deben aprovechar. Incrementa la probabilidad de ocurrencia.
Explotar	Son las oportunidades que se presentan y se debe incrementar el beneficio. Incrementa el impacto.
Compartir	Son las oportunidades ante una alianza para fortalecer debilidades. Incrementa la probabilidad de ocurrencia y el impacto.

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-31: Matriz de agrupación de riesgos

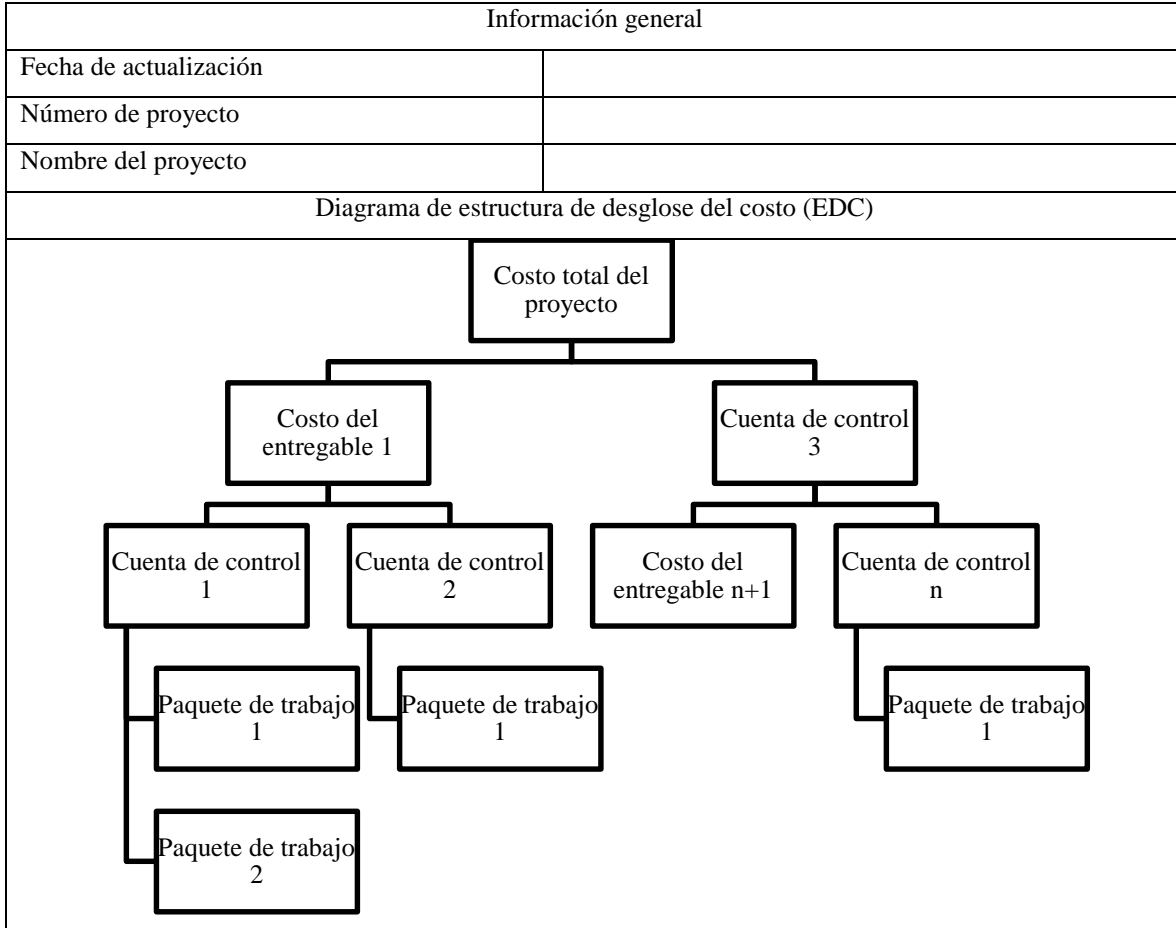
LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-31	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Riesgos y plan de respuesta	
Nombre del documento	Matriz de agrupación de riesgos	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Análisis grupal de riesgos									
Información general									
Fecha de actualización									
Número de proyecto									
Nombre del proyecto									
Agrupación de los riesgos		Análisis grupal de riesgos				Estrategia de respuesta, sensores de detección y plan de contingencia			
						Estrategia de respuesta	Sensores para detectar eventos	Plan de contingencia	
Identificador grupal	Nombre de los riesgos	Escala de probabilidad conjunta	Probabilidad de ocurrencia conjunta (%)	Escala de impacto conjunto	Porcentaje de afectación sobre el alcance, tiempo y costo en conjunto para el grupo de riesgos			Acciones	Responsable de monitoreo, control y seguimiento

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-32: Diagrama de estructura de desglose del costo (EDC)

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-32	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Desarrollar el presupuesto	
Nombre del documento	Diagrama de estructura de desglose del costo (EDC)	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1



Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-33: Cronograma de desembolsos

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-33	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Desarrollar el presupuesto	
Nombre del documento	Diagrama de Gantt del costo	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Información general											
Fecha de actualización											
Número de proyecto											
Nombre del proyecto											
Cronograma de desembolsos											
Actividad	Meses/semanas/días										Costo acumulado
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Monto total de desembolsos											

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-34: Presupuesto del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-34	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Desarrollar el presupuesto	
Nombre del documento	Presupuesto del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Presupuesto del proyecto	
Información general	
Fecha de actualización	
Número de proyecto	
Nombre del proyecto	
Presupuesto del proyecto	
Detalle del costo	Costo acumulado
Cuenta de control 1	
Cuenta de control 2	
Cuenta de control n	
Costo total del proyecto sin considerar costos de riesgos	
Reservas de contingencias para planes de contingencia	
Costo total del proyecto considerando costos de los riesgos	
Reservas de gestión para la administración del proyecto	
Presupuesto total	

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-35: Plantilla de auditoría

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-35	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	
Nombre del documento	Plantilla de auditoría	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Auditoría: Indicar el nombre de la auditoría							
Información general							
Fecha de actualización							
Número de proyecto							
Nombre del proyecto							
Número de auditoría							
Nombre de la auditoría							
Resumen de oportunidades de mejora							
Descripción de los hallazgos					Nivel de riesgo		
Identificador	Nombre del hallazgo	Descripción	Efectos	Recomendaciones	Alto	Medio	Bajo

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-37: Informe de avance y rendimiento

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-37	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Evaluar avance e informes	
Nombre del documento	Informe de avance y rendimiento	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Informe de avance y rendimiento						
Información general						
Fecha de creación						
Número de proyecto						
Nombre del proyecto						
Estatus del proyecto	Atrasado Sobre la línea base Adelantado					
Acciones por ejecutar						
Informe de avance y rendimiento						
Línea base (resultado esperado)				Resultado real		
Entregable	% avance acumulado	Duración acumulada	Costo acumulado	% avance acumulado	Duración acumulada	Costo acumulado

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-38: Solicitud de cambio

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-38	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Control de cambios	
Nombre del documento	Solicitud de cambio	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Solicitud de cambio		
Información general		
Fecha de solicitud		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Número de solicitud		
Solicitante		
Estatus	Entregada para evaluación, en análisis, rechazada por información incompleta, rechazada, aprobada con condiciones, aprobada sin condiciones.	
Razón de la solicitud		
Elemento a cambiar		
Descripción de la solicitud		
Impacto estimado		
Alcance	Tiempo	Costo
Estado del cambio		
Rechazado	Aprobado con condiciones	Aprobado
Descripción de lo aprobado		
Condiciones		
Requisitos	Tiempo	Costo
Firmas de ratificación del estado		
Patrocinador	Director de proyecto	
Firma	Firma	
Fecha	Fecha	

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-39: Acta de cierre del proyecto

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-39	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Cierre del proyecto	
Nombre del documento	Acta de cierre del proyecto	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Acta de cierre del proyecto		
Información general		
Número de proyecto		
Nombre del proyecto		
Fecha de creación del acta		
Nombre del Patrocinador		
Nombre del Director de proyecto		
Información del proyecto		
¿Se cumplieron todos los requisitos y el trabajo?		
¿Los entregables cumplen con los criterios de calidad?		
¿Las compras y contrataciones han terminado y están cerradas?		
Resultado del informe de avance y rendimiento		
Entregables	Fecha de fin	Costo total
¿Se cumplieron las expectativas de los partícipes?		
Resultado global de la gestión del proyecto		
¿Existen todos los documentos del proyecto en el repositorio designado?		
¿Se documentaron las lecciones aprendidas y se encuentran en el repositorio designado?		
Fecha de aprobación del cierre		
Firma del Director de Proyecto		
Firma del Patrocinador		

Fuente: Elaboración propia

Plantilla PL-40: Nivel de rigor aplicado a los procesos para la gestión de proyectos
en MiPyME.

LOGO	Nombre de la empresa	
Código de plantilla	PL-40	Fecha de aprobación: 2/3/2016
Proceso	Aplicar	
Nombre del documento	Nivel de rigor aplicado a los procesos para la gestión de proyectos en MiPyME	
Aprobado por	Nombre	Versión: 1

Procesos	Nivel de rigor
Entender el proyecto	
Estrategia de gestión	
Identificar y analizar los partícipes	
Sistema de comunicaciones	
Alcance y entregables	
Entregables y responsables	
Planear actividades y desarrollar cronograma de actividades	
Compras y contratos	
Riesgos y plan de respuesta	
Desarrollar el presupuesto	
Ejecución del trabajo	
Monitoreo, control y seguimiento del trabajo	
Monitoreo, control y seguimiento de la gestión del proyecto	
Evaluar avance e informes	
Control de cambios	
Cierre del proyecto	

Fuente: Elaboración propia

Notas:

Bajo: Los procesos son opcionales, se pueden desarrollar de manera informal y con poco esfuerzo.

Alto: Los procesos son obligatorios, se deben desarrollar de manera formal y considerar la mayor cantidad de detalles.