

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



Propuesta de Mejora de Gestión de Proyectos para Roofing Solutions

**Proyecto Final de Graduación para optar por el título de
Máster en Gerencia de Proyectos en el énfasis de proyectos empresariales
con el grado académico de Maestría**

Realizado por:

María Paula Porras Arias

Cartago, Julio, 2025

DEDICATORIA

Dedico este logro, con profundo agradecimiento y amor, a mi familia: a mis padres, a mi hermana, a mis abuelos y a mi pareja. Su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su fe constante en mí han sido fundamentales en cada paso de este camino. Gracias por sostenerme en los momentos difíciles y celebrar conmigo cada avance.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de fortaleza, sabiduría y esperanza, por guiarme en cada etapa de este proceso, por abrir caminos cuando todo parecía incierto y por brindarme la perseverancia necesaria para culminar este desafío.

A mi padre, mi ejemplo de constancia y compromiso, gracias por tu valiosa ayuda durante la elaboración de esta tesis. Tu apoyo técnico, tus consejos y tu confianza en mí fueron fundamentales para alcanzar esta meta.

A la empresa Roofing Solutions, y en especial al señor Lautaro De la Cruz, agradezco sinceramente por respaldar esta iniciativa y creer en mi capacidad para aportar valor al equipo. Su apoyo no solo facilitó el desarrollo de este trabajo, sino que también fortaleció mi convicción de que el conocimiento debe estar al servicio de la mejora continua y la innovación en las organizaciones.

EPÍGRAFE

“El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día”

Robert Collier

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
EPÍGRAFE	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1 Generalidades de la investigación	3
1.1 Marco de referencia organizacional	3
1.1.1 Reseña histórica.....	3
1.1.2 Estructura y marco estratégico.....	3
1.1.3 Proyectos en la organización.....	7
1.1.4 Departamentos y sus funciones relacionadas a la gestión de proyectos.....	12
1.2 El problema y su impacto	13
1.3 Objetivos	10
1.3.1 Objetivo general.....	10
1.3.2 Objetivos específicos.....	10
1.4 Alcance y limitaciones	11
1.4.1 Alcance.....	11
1.4.2 Limitaciones.....	12
Capítulo 2 Marco teórico	13
2.1 Conceptos de la administración de proyectos	13

2.1.1	Proyecto	13
2.1.2	Administración de proyectos.....	14
2.1.3	Partes interesadas	15
2.1.4	Creación de valor.....	16
2.1.5	Adaptabilidad y resiliencia	19
2.1.6	Enfoque de desarrollo.....	19
2.1.7	Riesgo	22
2.2	Gestión de proyectos.....	26
2.2.1	Nueve Elementos para el éxito de la gestión de proyectos	26
2.3	Modelos y metodologías	35
2.3.1	Metodologías ágiles.....	35
2.3.2	Modelo Kanban	43
2.3.3	Diagrama de Pareto.....	50
2.4	Prince 2 – Project IN Controlled Environments	54
2.5	IPMA.....	56
2.5.1	Competencias Técnicas en la Planeación de Proyectos	57
2.5.2	Competencias de Comportamiento en la Planeación de Proyectos.....	58
2.5.3	Competencias Contextuales en la Planeación de Proyectos.....	59
2.6	Gestión del valor ganado	60
2.7	Gestión del cambio	66
2.7.1	Errores y trampas en el cambio organizacional.....	71
Capítulo 3	Marco metodológico	74
3.1	Categorías de la investigación	74
3.2	Población y muestra – sujetos de investigación.....	77
3.3	Fuentes de información	80
3.4	Técnicas y herramientas para la recopilación de datos.....	82
3.4.1	Encuestas	82
3.4.2	Revisión bibliográfica.....	85
3.4.3	Grupo focal.....	85
3.4.4	Entrevista.....	86
3.5	Procesamiento y productos de la investigación.....	86

3.5.1	Productos de la investigación.....	87
3.5.2	Técnicas de procesamiento	92
Capítulo 4 Análisis de Resultados		94
4.1	Diagnóstico de la situación actual.....	94
4.1.1	Grupo focal.....	94
4.1.2	Encuestas	121
4.1.3	Revisión de documentos internos	145
4.2	Situación futura deseada.....	161
4.2.1	Comparación bibliográfica de marcos de referencia.....	161
4.2.2	Criterios de selección de marco referencial más adaptable a la gestión de proyectos	164
4.2.3	Determinación de brechas entre la situación actual y la situación futura deseada.....	165
4.2.4	Priorización de atención de brechas y oportunidades de mejoras identificadas.....	180
Capítulo 5 Propuesta de Solución.....		182
5.1	Propuesta de solución	182
5.1.1	Propuesta de fortalecimiento	182
5.1.2	Concientización a nivel de gestión de proyectos.....	200
5.1.3	Entrenamiento.....	205
5.1.4	Plan de implementación.....	209
Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones.....		211
6.1	Conclusiones.....	211
6.1.1	Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 1:	211
6.1.2	Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 2:	212
6.1.3	Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 3:	212
6.1.4	Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 4:	213
6.2	Recomendaciones	214
6.2.1	Para la alta Gerencia y accionistas mayoritarios.....	214
6.2.2	Para los gerentes regionales	215
6.2.3	Para los gerentes de división	215
6.2.4	Para el área de tecnología y soporte.....	216
6.2.5	Para el área de recursos humanos.....	217
Capítulo 7 . Referencias bibliográficas.....		218
Capítulo 8 Anexos.....		222

8.1	Anexo 1: Registro de Proyectos según cada división	222
8.2	Anexo 2: Plantilla para Control de Cambios	228
8.3	Anexo 3: Plantilla para enunciado de alcance	230
8.4	Anexo 4: Plantilla Control y Aseguramiento de Calidad	231
8.5	Anexo 5: Plantilla solicitud de adquisiciones	232
Capítulo 9 Apéndices.....		233
9.1	Apéndice 1: Encuesta para Altos Mandos.....	233
9.2	Apéndice 2: Encuesta para PM Remotos.....	235
9.3	Apéndice 3: Ficha Bibliográfica.....	237
9.4	Apéndice 4: Entrevista Modelo de Idoneidad	238
9.5	Apéndice 5: Agenda Grupo Focal Buenas Prácticas.....	238
9.6	Apéndice 6: Plantilla Acta de Constitución de Proyecto	239
9.7	Apéndice 7: Plantilla de Informe de Avance de Proyecto.....	240
9.8	Apéndice 8: Plantilla de Lecciones Aprendidas	241
9.9	Apéndice 9: Plantilla para Cierre de Proyecto.....	242
9.10	Apéndice 10: Plantilla de matriz de registro y trazabilidad de requisitos	243
9.11	Apéndice 11: Plantilla EDT	244
9.12	Apéndice 12: Plantilla Base de Cronograma	245
9.13	Apéndice 13: Plantilla Seguimiento de Calidad.....	246
9.14	Apéndice 14: Plantilla gestión de comunicación	246
9.15	Apéndice 15: Plantilla Gestión de Riesgos	247
9.16	Apéndice: Plantilla Gestión de Adquisiciones	248

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Organigrama Roofing Solutions Estados Unidos.....	4
Figura 1.2. Organigrama Roofing Solutions Costa Rica.....	5
Figura 1.3. Porcentaje de tiempo productivo y tiempo muerto en proyectos tipo Contratista General	13
Figura 1.4. Días promedio de ejecución por etapas y tamaño de proyecto.....	14
Figura 1.5. Datos de Proyectos tipo Contratista General según inicio y fin de pagos de planilla.....	1
Figura 1.6. Notificación de retraso y solicitud de plan de recuperación.....	1
Figura 1.7. Molestia por parte del cliente por no obtener la respuesta en la fecha establecida.....	2
Figura 1.8. Retraso en liberación de pago por punch list incompleto	3
Figura 1.9. Solicitud de Plan de Seguridad en la división de West Louisiana.....	4
Figura 1.10. Solicitud de Plan de Seguridad por parte del cliente para la división de Baton Rouge	4
Figura 1.11. Log de Proyectos División Baton Rouge.....	5
Figura 1.12. Log de Proyectos División New Orleans.....	5
Figura 1.13. Solicitud de material por parte del superintendente al equipo encargado de materiales.....	6
Figura 1.14. Solicitud de materiales al departamento de compras con entrega inmediata.....	7
Figura 1.15. Aviso al equipo sobre material faltante.....	7
Figura 1.16. Falta de comunicación entre equipos.....	8
Figura 1.17. Solicitud de inspección sin respuesta por parte del equipo encargado.....	9
Figura 2.1. Desglose de riesgos.....	23
Figura 2.2. Ejemplo del desarrollo de la matriz de riesgos.....	24
Figura 2.3. Manifiesto Ágil.....	38
Figura 2.8. Ejemplo Metodología Kanban WIP	46
Figura 2.9. Diagrama de Pareto	50
Figura 2.10. Valor Ganado.....	64
Figura 2.11. Conceptos racionales y holísticos.....	68
Figura 3.1. Gráfica de evaluación de idoneidad a precisión aumenta según el avance.....	84
Figura 3.2. Fases de la investigación	86
Figura 4.1. Evaluación de buenas prácticas para solventar el problema.....	117

Figura 4.2. Evaluación porcentual de buenas prácticas según su nivel de implementación en la empresa	118
Figura 4.3. Respuestas a encuesta para altos mandos para roles.....	123
Figura 4.4. Respuestas a encuesta para altos mandos para años de antigüedad.....	123
Figura 4.5. Nivel de priorización en la reducción de tiempos en la organización.....	125
Figura 4.6. Factores organizaciones que contribuyen al tiempo inactivo según altos mandos.....	126
Figura 4.7. Efectividad de la tecnología utilizada para la gestión de proyectos según altos mandos	127
Figura 4.8. Acciones para reducción de tiempos inactivos según altos mandos	128
Figura 4.9. Consideración sobre la capacidad de líderes según los altos mandos.....	129
Figura 4.10. Procesos mayormente afectados debido al tiempo inactivo según altos mandos.....	130
Figura 4.11. Respuestas para encuesta de altos mandos sobre estandarización de un marco de referencia	131
Figura 4.12. Respuestas para encuesta de altos mandos sobre la evaluación de riesgos	132
Figura 4.14. Frecuencia de tiempos inactivos según gerentes de proyectos remotos.....	134
Figura 4.15. Principales causas de tiempo inactivo según gerentes de proyectos remotos.....	136
Figura 4.16. Continuación de Principales causas de tiempo inactivo según gerentes de proyectos remotos	137
Figura 4.17. Definición de procesos para gestión de cambio según gerentes de proyecto remotos.....	138
Figura 4.18. Resultados de filtro de idoneidad por proyecto	143
Figura 4.19. Cantidad de Proyectos por Gerente Remoto	150
Figura 4.20. Plantilla de presentación de propuesta de proyecto	151
Figura 4.21. Plantilla para solicitud de ordenes de cambio.....	152
Figura 4.22. Desglose de ordenes de cambio.....	153
Figura 4.23. Ejemplo de cronograma utilizado.....	154
Figura 4.24. Ejemplo de cronograma utilizado.....	155
Figura 4.25. Reporte semanal de costos de proyecto	155
Figura 4.26. Sección de reporte diario garantía y control de calidad.....	156
Figura 4.27. Ejemplo de utilización de reportes diarios	157
Figura 4.28. Ejemplo de correo de solicitud de compra de materiales.....	158
Figura 4.29. Ejemplo de confirmación de compra de materiales.....	158

Figura 4.30. Ejemplo de confirmación de material recibido.....	159
Figura 4.31. Ejemplo de inventario de materiales	160
Figura 5.1. Propuesta de solución del problema.....	182
Figura 5.2. Diseño de propuesta de fortalecimiento.....	183
Figura 8.1. Registro de Proyectos en West Louisiana y Texas	222
Figura 8.2. Registro de Proyectos en Baton Rouge	223
Figura 8.3. Registro de Proyectos en New Orleans.....	224
Figura 8.4. Registro de Proyectos de Mississippi.....	225
Figura 8.5. Registro de Proyectos de Alabama Sur	225
Figura 8.6. Registro de Proyectos de Alabama Norte	227
Figura 8.7. Continuación de Registro de Proyectos de Alabama Norte	227
Figura 8.8. Plantilla Control de Cambios	228
Figura 8.9. Plantilla Control de Cambios	229
Figura 9.1. Entrevista para modelo de idoneidad	238

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. <i>Proyectos tipo contratista general y su ganancia.....</i>	8
Tabla 1-2. <i>Detalle global sobre ganancias esperadas y ganancias reales</i>	12
Tabla 1-3. <i>Rendimiento de metros cuadrado por categorías.....</i>	14
Tabla 4-1. <i>Buenas prácticas seleccionadas por grupo focal y su evaluación.....</i>	96
Tabla 4-2. <i>Buenas prácticas seleccionadas por el Director general para invertir tiempo y recursos.....</i>	119
Tabla 4-3. <i>Resultados de filtro de idoneidad</i>	141
Tabla 4-4. <i>Metodología aplicada en proyectos tipo Contratista General entre el 2023 y 2024.....</i>	142
Tabla 4-5. <i>Proyectos por empezar o en progreso Roofing Solutions.....</i>	145
Tabla 4-6. <i>Criterios de priorización</i>	180
Tabla 5-1. <i>Cálculo de costo por taller para sensibilización</i>	205
Tabla 5-2. <i>Cálculo de costos por horas para talleres de entrenamiento</i>	209

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.</i>	75
<i>Cuadro 3.2. Sujetos de información.....</i>	78
<i>Cuadro 3.3. Fuentes de información primaria y secundaria.</i>	81
<i>Cuadro 3.4. Procesamiento de información del entregable 1.....</i>	87
<i>Cuadro 3.5. Procesamiento de información del entregable 1.....</i>	88
<i>Cuadro 3.6. Procesamiento de información del entregable 2.....</i>	89
<i>Cuadro 3.7. Procesamiento de información del entregable 2.....</i>	89
<i>Cuadro 3.8. Procesamiento de información del entregable 3.....</i>	90
<i>Cuadro 3.9. Procesamiento de información del entregable 3.....</i>	90
<i>Cuadro 3.10. Procesamiento de información del entregable 4.....</i>	91
<i>Cuadro 3.11. Procesamiento de información del entregable 4.....</i>	91
<i>Cuadro 4.1. Respuestas a encuesta para altos mandos para roles y años de antigüedad.....</i>	122
<i>Cuadro 4.2. Respuestas a encuesta para altos mandos sobre nivel de priorización en la reducción de tiempos en la organización.....</i>	124
<i>Cuadro 4.3. Respuestas de encuesta para altos mandos sobre factores que contribuyen al tiempo inactivo.....</i>	125
<i>Cuadro 4.4. Respuestas para encuesta alto mandos sobre la tecnología utilizada para la gestión de proyectos.....</i>	126
<i>Cuadro 4.5 Respuestas a encuesta para altos mandos sobre acciones para reducción de tiempos inactivos.....</i>	127
<i>Cuadro 4.6. Respuestas para encuesta de altos mandos sobre la capacidad de sus líderes.....</i>	128
<i>Cuadro 4.7. Respuestas para encuestas de altos mandos sobre los procesos mayormente afectados por tiempos inactivos.....</i>	129
<i>Cuadro 4.8. Respuestas para encuestas de altos mandos.....</i>	130
<i>Cuadro 4.9. Respuestas para encuesta altos mandos sobre preguntas varias.....</i>	133
<i>Cuadro 4.10. Respuesta para gerentes de proyectos remotos sobre la frecuencia de tiempos inactivos en los proyectos.....</i>	134
<i>Cuadro 4.11. Respuesta para gerentes de proyectos remotos sobre principales causas del tiempo inactivo.....</i>	136

Cuadro 4.12. <i>Respuesta para gerentes de proyectos remotos sobre procesos definidos de la gestión de cambios</i>	137
Cuadro 4.13. <i>Respuesta para gerente de proyectos remotos a preguntas varias.</i>	139
Cuadro 4.14. <i>Comparación de marcos de referencia</i>	163
Cuadro 4.15. <i>Criterios de selección de marco de referencia</i>	164
Cuadro 4.16. <i>Triangulación de datos de las herramientas de recopilación de datos</i>	167
Cuadro 4.17. <i>Brechas y necesidades a nivel según área de conocimiento</i>	169
Cuadro 4.18. <i>Nivel de priorización por área de conocimiento</i>	181
Cuadro 5.1. <i>Mejora e implementación de plantillas y herramientas según área de conocimiento</i>	184
Cuadro 5.2. <i>Taller fase I</i>	202
Cuadro 5.3. <i>Taller fase II</i>	204
Cuadro 5.4. <i>Curso de entrenamiento fase I</i>	206
Cuadro 5.5. <i>Curso de entrenamiento fase II</i>	208
Cuadro 5.6. <i>Gantt de planificación de implementación</i>	210

LISTA DE ABREVIATURAS

BP: Buenas prácticas.

CP: Contratista General

CR: Costo Real

CV: Variación del Costo

ER: Informe de errores

EVM: *Earned Value Management*

EWO: Orden de trabajo de ingeniería

JIT: *Just in Time*

LTR: Informe de tiempo perdido

PCN: Aviso de cambio de producción

PMBOK®: *Project Management Body of Knowledge.*

PMI®: *Project Management Institute.*

PV: Valor Planification

SQRS: Pies cuadrado entre 100.

SR: Solicitud de servicio o sistema

SV: Variación del Cronograma

TI: Tecnologías de la información.

TSR: Solicitud de servicio técnico

VG: Valor Ganado

WIP: *Work in Progress*

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en la empresa “*Roofing Solutions*” con el objetivo de abordar una problemática crítica identificada en sus proyectos tipo Contratista General: un 49% de tiempo muerto durante la ejecución. Este fenómeno genera atrasos, sobrecostos, clientes insatisfechos y afecta la rentabilidad. Mediante un análisis exhaustivo de la situación actual, se evidenció, entre otros temas, la ausencia de un estándar unificado de gestión de proyectos, lo que conlleva prácticas inconsistentes entre divisiones, deficiente planificación, impactos financieros y comunicación limitada entre equipos.

El objetivo general fue desarrollar una propuesta de gestión de proyectos basada en buenas prácticas y estándares para reducir periodos de inactividad. La metodología se basó en un enfoque mixto, utilizando encuestas, entrevistas, revisión documental y grupos focales para recolectar información de las diferentes unidades de negocio. Se analizaron los marcos de referencia más relevantes en gestión de proyectos, permitiendo identificar brechas clave y áreas de mejora.

Los resultados evidenciaron la necesidad de estandarizar procesos, mejorar la planificación y fortalecer la comunicación interna. La propuesta incluye una guía metodológica integral, implementación de plantillas clave, talleres de concientización y un plan estructurado de capacitación y seguimiento.

Se concluye que aplicar buenas prácticas en la gestión de proyectos optimiza significativamente el tiempo de ejecución, aumenta la rentabilidad y mejorar la percepción del cliente. Se recomienda a la alta gerencia respaldar la implementación del plan, asignar recursos adecuados y fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua en la ejecución de proyectos.

Palabras Clave: Gestión de proyectos, buenas prácticas, *Roofing Solutions*, tiempo muerto, metodología, capacitación, estandarización, mejora continua.

ABSTRACT

Roofing Solutions developed this work to address a critical problem identified in its general contractor-type projects: 49% downtime during execution. This phenomenon generates delays, cost overruns, dissatisfied customers, and affects profitability.

An exhaustive analysis of the current situation evidenced, among other issues, the absence of a unified standard of project management, which leads to inconsistent practices between divisions, poor planning, financial impacts, and limited communication between teams.

The objective was to develop a project management proposal based on good practices and standards to reduce downtime. The methodology used a mixed approach, collecting information from the different business units through surveys, interviews, documentary reviews, and focus groups. The most relevant frameworks in project management were analyzed, allowing key gaps and areas for improvement to be identified.

The results showed the need to standardize processes, improve planning, and strengthen internal communication. The proposal includes a comprehensive methodological guide, implementation of key templates, awareness workshops, and a structured training and follow-up plan.

It is concluded that applying good project management practices can significantly optimize execution time, increase profitability, and improve customer perception. Senior management is recommended to support the plan's implementation, allocate adequate resources, and foster an organizational culture oriented towards continuous improvement in project execution.

Key Words: Project management, best practices, Roofing Solutions, downtime, methodology, training, standardization, continuous improvement.

INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta generalidades de la investigación, que abordará los elementos iniciales desde los cuales se parte para entender, analizar, comprender y proponer lo que se supone es el problema o los problemas base de la tesis.

Por ello las Generalidades de la Investigación atendió el marco de referencia organización, para tener el contexto en donde se realiza la tesis, con historia y estructura. Así mismo presento el marco estratégico de lo que es la empresa o cómo se visualiza desde ese punto de vista. Adicionalmente se abordará la temática de los proyectos de la organización, para determinar la tipología de proyectos que se atienden. En las generalidades también se incluyen niveles de detalle sobre los departamentos y las funciones relacionadas con la gestión de proyectos. No podía ser de otra forma para una tesis de esta índole.

Es requerida la sección que se puede considerar el punto básico de partida como lo es “El problema y su impacto”. En él se establecerán los elementos que dan pie a la investigación, determinando problemas o como mejor se indica en calidad total: oportunidades de mejora. Basada en datos, observaciones, inferencias y conclusiones, lo más objetivas posibles, este apartado nos dará un nivel alto de certeza de que el problema es comprendido, es determinado y es sujeto a mejora por medio de las acciones o recomendaciones que se presentarán.

Como trabajo académico formal también se incluye el apartado de objetivos, general y específicos que encuadran el norte que se persigue con esta tesis. Aparejado a ello, el “Alcance y Limitaciones” son niveles de cuidado académico que se observan y delimitan los términos en que se moverá la investigación.

El Capítulo 2 es el Marco teórico. La documentación alrededor de proyectos, estándares, modelos, buenas prácticas sobre proyectos es amplísima. Se intenta dar los elementos necesarios y suficientes que se emplearán como base para que esta investigación esté sostenida por la investigación y el genio de expertos que por muchísimos años han realizado estas actividades. Es poca la documentación sobre “*Roofing*”, más bien se creería que nuestra Empresa se podría presentar como autoridad y referencia en el campo. No obstante, para evitar ser “juez y parte” se buscará información similar, convergente y relacionada con este campo que sirva para entender el problema y proponer soluciones. Debo aclarar que muchas citas tienen origen en el texto en inglés, por lo que se presentan traducciones libres usualmente asistidas por computadora.

El marco metodológico en el Capítulo 3, por su parte, es una fuente de metodologías que ayudarán a realizar la investigación. Entre ello se presentan las categorías de la investigación, población y muestra, sujetos de información, fuentes de información, técnicas y herramientas para la recolección de datos, procesamiento y productos de la investigación. Considero que con estos elementos se ejecutará un análisis adecuado del problema para llegar a obtener más certeza de la lógica del problema y sus soluciones.

El capítulo 4 contiene el análisis de resultados, en el cual, se realiza una profundización de los hallazgos que se obtienen al aplicar las herramientas del marco metodológico. Podrá encontrarse un análisis de brechas y cómo lograr superarlas. Se podrá encontrar mucho detalle de datos, recolectados, tabulados y graficados para facilitar su comprensión.

Con mucho interés y alto sentido de ofrecer valor se presenta el Capítulo 5 Propuesta de Solución. No huelga reiterar que se trata de nuestro trabajo y su mejora más allá, de un cumplimiento académico ofrece en este nivel, luces, claridad, propuestas que estoy convencida que podrá producir beneficios sostenidos para nuestra empresa.

Hacer un ejercicio teórico que a pocos impacte o nadie, que se diluya en el mar de conocimiento que se genera diariamente en una universidad, por sí mismo, podría ser interesante, curioso y eventualmente ocioso. Pero cuando el ejercicio debe terminar planteando soluciones, conclusiones y recomendaciones prácticas, realistas, medibles, cuantificables y realizables, es por lo demás un esfuerzo de mucha valía. Eso es lo que pretende ser esta tesis. No un esfuerzo, que cumpla, sino un esfuerzo que sirva.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se elaboró el estudio, así como el planteamiento del problema y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

En esta sección se hace referencia al marco organizacional de la empresa *Roofing Solutions* LLC, en la cual se llevó a cabo dicha investigación.

1.1.1 Reseña histórica

Según (Roofing Solutions, 2025) *Roofing Solutions* se fundó en el 2004 por Tupac de la Cruz quien estableció la empresa después de graduarse de *Louisiana State University* y soñaba con redefinir la industria de los techos en Estados Unidos. La empresa inició con proyectos en *Baton Rouge, Louisiana* y en 2011 abre su segunda oficina en *New Orleans, Louisiana* donde gracias al crecimiento que presentó y los retos por encontrar mano especializada técnica decidió unirse a su hermano Lautaro de la Cruz y se fundó *Link Outsourcing* en el 2012 donde se crean departamentos que brinden los servicios técnicos y profesionales de los proyectos desde Costa Rica, con departamentos desde la pre-construcción, el departamento operativo el cual brinda servicios de gerencia de proyectos hasta finalizar los proyectos en su etapa de garantías.

La empresa siguió creciendo y abriéndose espacio en el mercado de Estados Unidos y en 2014 abre su oficina en *Jackson, Mississippi* y en el 2020 encontraron la oportunidad de abrir mercado en *Lake Charles, Louisiana*.

La empresa brinda servicios de construcción y reconstrucción de cubierta de techos y paneles de paredes en tres estados que son *Louisiana, Mississippi, Alabama*, sin embargo, actualmente se está fortaleciendo los proyectos en Texas. Con más de 350 empleados y más de 2500 proyectos, *Roofing Solutions* actualmente, es una de las mejores 25 empresas de techos en Estados Unidos según la revista "*Roofing Contractor*". (Roofing Solutions, 2025)

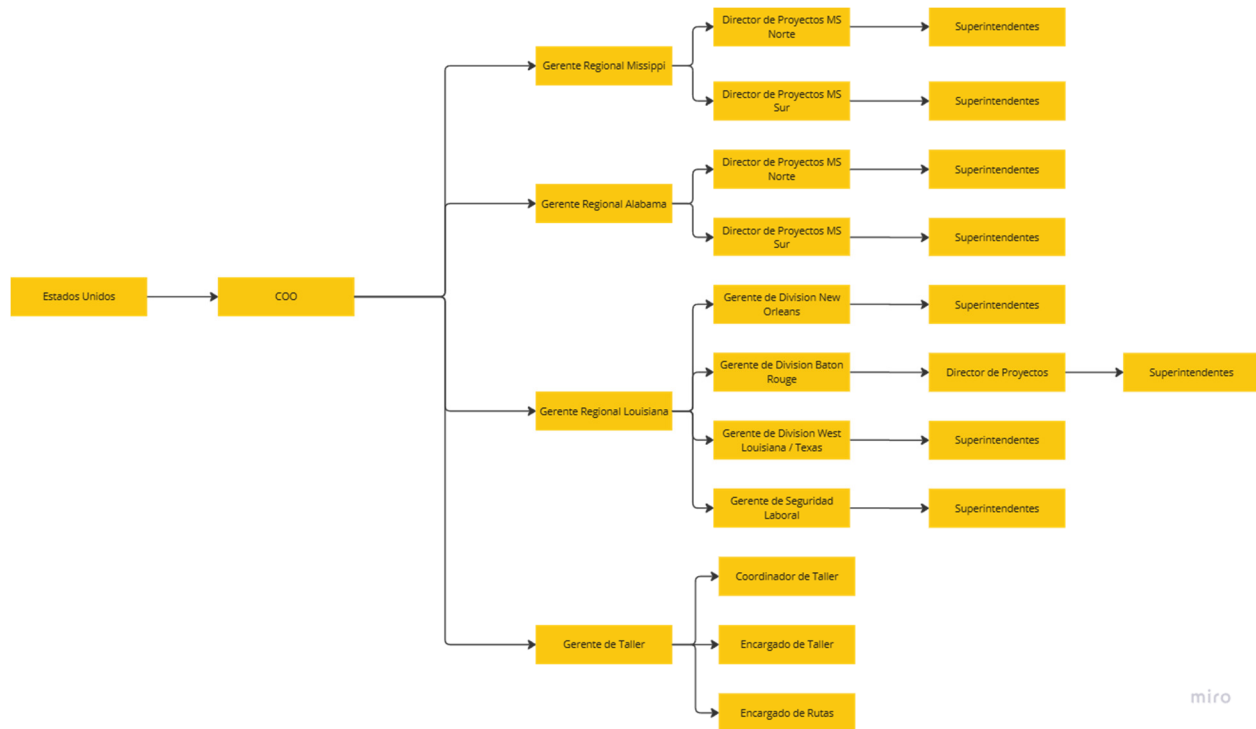
1.1.2 Estructura y marco estratégico.

A continuación, se presenta la estructura organizacional y marco estratégico de la empresa *Roofing Solutions*.

1.1.2.1 Estructura organizacional.

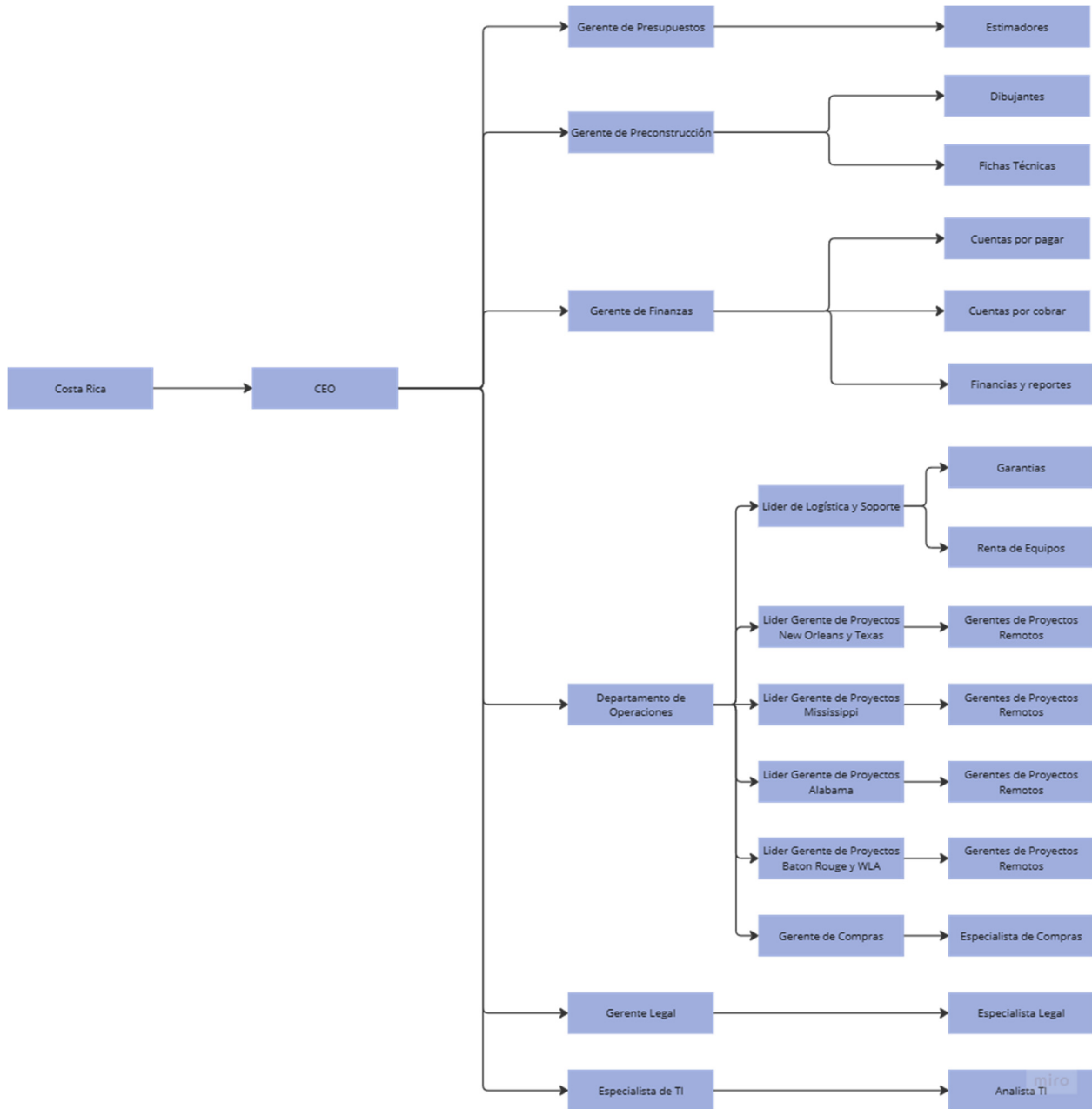
Roofing Solutions cuenta con más de 350 empleados entre Costa Rica y Estados Unidos. El organigrama presentado en la Figura 1.1 y Figura 1.2 presenta la estructura de los departamentos de contabilidad, presupuestos, legal y IT están en Costa Rica únicamente, sin embargo, el departamento de operaciones cuenta con personal en Costa Rica y Estados Unidos, tratando de ser espejos en cuanto a la jerarquía y puestos.

Figura 1.1. Organigrama Roofing Solutions Estados Unidos



Nota: Elaboración propia, basado en organigrama propio.

Figura 1.2. Organigrama Roofing Solutions Costa Rica



Nota: Elaboración propia, basado en organigrama propio.

En el siguiente apartado se presenta el marco estratégico organizacional de Roofing Solutions.

1.1.2.2 Marco estratégico.

La filosofía medular de Roofing Solutions está compuesta por su misión, su visión, sus valores y sus objetivos estratégicos.

- ***Misión.***

Realizar con orgullo cada proyecto con seguridad y excelencia operativa, mientras construimos una relación de beneficio mutuo con nuestros clientes, miembros del equipo y socios comerciales. (Roofing Solutions, 2025)

- ***Visión.***

Ser el contratista de paneles de pared y techos más confiable, eficiente operativamente y proactivo, que brinda un valor inigualable a sus clientes y construye un legado duradero. (Roofing Solutions, 2025)

- ***Valores.***

A continuación, se exponen los valores de Roofing Solutions. (Roofing Solutions, 2025)

- **Pasión:** Demostrar un compromiso genuino en nuestros corazones y mentes en todo lo que hacemos.
- **Eficacia:** Lograr el éxito en alcanzar nuestros objetivos mientras cuidamos a nuestra gente, nuestros subcontratistas y socios comerciales, y a nuestros clientes.
- **Ingenio:** Ser frugales, logrando más con menos.
- **Seguridad:** Trabajar de forma segura y proteger a nuestra gente como nuestro modo de hacer las cosas.
- **Responsabilidad:** Ser proactivos, hacer que las cosas sucedan y asumir los resultados.
- ***Objetivos estratégicos.***

La empresa Roofing Solutions se establecen los objetivos estratégicos en base a las Cuatro Disciplinas de Ejecución, 4DX por sus siglas en inglés. El 4DX es un marco de trabajo desarrollada por Franklin Covey que busca ayudar a las empresas a ejecutar sus estrategias de manera efectiva y alcanzar sus objetivos a largo plazo, esto mediante el enfoque en lo vitalmente importante,

actuando sobre las medidas de avance, manteniendo un marcador y creando responsabilidad. (Covey, 2012)

Estos objetivos se establecen cada año con el fin de atacar una problemática de la empresa y enfocar sus recursos y tiempo a resolverla en un plazo anual. Los objetivos estratégicos del 2024 fueron los siguientes (Roofing Solutions, 2025):

- Aumentar la tasa de adjudicación de proyectos tipo Contratista General del 9% al 20%.
- Reducir el tiempo muerto en los proyectos tipo Contratista General de 940 m2 a 2400 m2 de 49% a 25%.
- Eficacia: Lograr el éxito en alcanzar nuestros objetivos mientras cuidamos a nuestra gente, nuestros subcontratistas y socios comerciales, y a nuestros clientes.

1.1.3 Proyectos en la organización.

Roofing Solutions desarrolla proyectos de cubiertas comerciales y envolventes arquitectónicas, sus proyectos son de tipo gubernamental, comerciales privados y públicos, hospitalarios, educativos, religiosos, de habitación, militares y culturales. (Avendaño, 2024)

Estos proyectos van desde las 93 m2 hasta proyectos masivos de 23300 m2 y contratos desde los 50 mil dólares hasta 3 millones de dólares, sin embargo, en los últimos años se han adjudicados proyectos de hasta 28 millones de dólares.

Estos proyectos se clasifican en dos figuras dentro de la empresa. Se construyen proyectos donde *Roofing Solutions* es el contratista general, conocidos como *GC Jobs*, donde la empresa es la figura que negocia y planifica directamente con el arquitecto y dueño del proyecto, en estos proyectos la organización es el total responsable de la ejecución del proyecto y su correcto funcionamiento. Los proyectos GC en su mayoría son reconstrucción de edificaciones antiguas, donde se debe realizar una demolición del techo y reinstalar con materiales nuevos, además, podría incluir otros alcances como pintura, paisajismo u otras necesidades del edificio. Este tipo de proyectos en su mayoría son de rápida ejecución, con duraciones desde un mes hasta seis meses.

Estos proyectos tipo GC tienen la particularidad de que todo su tiempo de ejecución depende directamente de *Roofing Solutions*, así que cualquier atraso al tiempo establecido por contrato que no sea justificado por órdenes de cambio o imprevistos por el clima es cobrado a la empresa como daños y perjuicios, por lo tanto, es de vital importancia una correcta ejecución y aprovechamiento del tiempo en estos proyectos.

La otra figura de proyectos que se realizan en *Roofing Solutions* son los proyectos donde la empresa es un subcontrato de un contratista general, en esta figura se encuentran proyectos tipo reconstrucción o nueva construcción. Los proyectos de construcción nueva suelen ser proyectos limpios en ejecución donde se depende del contratista general y otros subcontratistas, por lo tanto, son proyectos de más lenta ejecución y pueden tener plazos de hasta 1 o 2 años.

El presente proyecto se enfoca en los proyectos tipo Contratista General, como se mencionó, en su mayoría son reconstrucción de edificaciones antiguas, donde se debe realizar una demolición del techo y reinstalar con materiales nuevos, además, podría incluir otros alcances como pintura, paisajismo u otras necesidades del edificio. Por otro lado, son proyectos donde Roofing Solutions tiene total control de las fases de construcción y tiempo de estas.

En la Tabla 1-1 se muestra los proyectos tipo CG realizados entre el 2023, 2024 y finalizados a abril del 2025 así como sus montos de contratos, el porcentaje de ganancia esperada, el porcentaje de ganancia real y la diferencia entre ellas.

Tabla 1-1. Proyectos tipo contratista general y su ganancia

Nombre de Proyecto	Monto de contrato	Ganancia Esperada %	Ganancia Real %	Diferencia Porcentual
GC SLU Gallery Bldg Roof	\$ 182,912	28%	46%	18%
GC Sunrise of Baton Rouge	\$ 410,457	1%	-10%	-11%
GC Live Oak Middle School	\$ 178,700	10%	18%	9%
GC LSU School of Music Roof Re	\$ 224,190	16%	5%	-11%
GC J.B Moore Hall & Ronald E.	\$ 356,117	-5%	11%	15%
GC Mandeville Library Roof	\$ 83,350	10%	12%	1%
GC McDermott Hangar Hurricane	\$ 371,759	26%	17%	-10%
GC Lake Vista Community Cent	\$ 407,448	10%	-3%	-13%
GC LSUHSC-DS Clinic Roof Repair	\$ 598,860	30%	55%	25%
GC MDOT Shop Complex - Jackson	\$ 1,663,891	12%	3%	-9%
GC A.E Phillips Laboratory Sch	\$ 844,683	12%	-42%	-54%
GC Copiah-Lincoln Community Co	\$ 477,227	10%	-7%	-17%
GC T.B. Ellis Annex Roof Repla	\$ 133,700	8%	-1%	-9%
GC Bus Barn Reroofing	\$ 109,600	9%	4%	-6%
GC UMMC Grenada Lake Roofing	\$ 742,000	13%	21%	7%

Continuación de Tabla 1-1

Nombre de Proyecto	Monto de contrato	Ganancia Esperada %	Ganancia Real %	Diferencia Porcentual
GC MSU Hull Hall Reroof	\$ 1,312,760	16%	23%	7%
GC MSU Re-roof of Hurst Hall -	\$ 270,000	12%	23%	11%
GC Reroof Main Bldg Delta Comm	\$ 451,900	10%	19%	10%
GC Campus Roofing South MS Reg	\$ 1,133,758	10%	-1%	-11%
GC Runnelstown Gymnasium Reroo	\$ 150,100	6%	-28%	-34%
GC Mellinger Hall Reroof-MGCCC	\$ 335,644	8%	-24%	-32%
GC Bevill State Community Coll	\$ 230,722	6%	-13%	-19%
GC Reroof Nicholson Library	\$ 66,700	11%	11%	0%
GC Re-Roof Elberta Elementary	\$ 417,900	7%	6%	-2%
GC Chilton County Courthouse	\$ 155,875	12%	4%	-7%
GC Forest Hill Elementary Roof	\$ 396,620	6%	-27%	-33%
GC Denton Middle School Re-Roo	\$ 503,654	-33%	-35%	-2%
GC Sans Souci, Pensacola Beach	\$ 261,000	12%	13%	0%
GC Continous Learning Center	\$ 1,709,387	5%	-1%	-6%
GC Centerville Re roof Phase I	\$ 175,100	3%	14%	11%
GC Bakers Secret Building Rero	\$ 155,318	19%	-14%	-33%
GC McNeese Health & Human Perf	\$ 879,333	21%	18%	-3%
GC Roof Repairs Cypress Bldg	\$ 123,292	9%	-33%	-42%
GC HL Macon Rd Housing Devel	\$ 535,204	22%	24%	2%
GC South Panola School Distric	\$ 2,465,678	33%	37%	3%
GC Partial Reroof Starkville	\$ 960,700	30%	31%	1%
GC Kenner Center Re-Roof	\$ 588,679	31%	33%	2%
GC UAB Lister Hill Library & H	\$ 1,495,462	22%	20%	-2%
GC HI Ferd Block Building (Pha	\$ 1,548,778	51%	26%	-25%
GC EMCF Roof Repairs Rebid.	\$ 734,695	26%	27%	1%
GC Entergy Facility	\$ 564,200	34%	26%	-7%
GC L. J. Alleman Middle School	\$ 1,382,000	37%	15%	-22%
GC MVRDL Roofing	\$ 492,400	35%	34%	0%

Continuación de Tabla 1-1

Nombre de Proyecto	Monto de contrato	Ganancia Esperada %	Ganancia Real %	Diferencia Porcentual
GC Raleigh Elementary School	\$ 436,930	13%	24%	11%
GC Bldg 2033 Jackson Barracks	\$ 963,744	-17%	-20%	-3%
GC Roof Preservation Sections	\$ 565,077	48%	43%	-5%
GC Covington County Courthouse	\$ 149,400	46%	46%	0%
GC Taconi Roof	\$ 601,400	19%	21%	3%
GC HI Repairs St Francis Sales	\$ 442,823	29%	10%	-18%
GC Bobby Miller Center Roof Rp	\$ 482,100	9%	9%	-1%
GC Re-Roofing at WH Council Ha	\$ 330,804	2%	28%	26%
GC Morton High School & Betty	\$ 464,608	20%	19%	-2%
GC NMRC Campus Roofing	\$ 290,703	13%	9%	-4%
GC HI Bldg A Church, Adm & Rec	\$ 251,000	17%	17%	0%
GC Ree-Roof at 401 Chestnut	\$ 89,500	23%	23%	0%
GC SELA Vet Home Maintenance	\$ 25,960	75%	75%	0%
GC Government Tower Roof (Re-b	\$ 750,910	17%	8%	-9%
GC Canopy Rplc Thomas Jefferso	\$ 595,126	29%	34%	5%
GC HI St. Bridget Catholic Chu	\$ 313,050	22%	18%	-4%
GC Westbank Health unit reroof	\$ 92,370	22%	22%	0%
GC Florida Housing Community	\$ 330,000	8%	11%	3%
GC SELA Vet Home Recreation	\$ 16,150	72%	72%	0%
GC Denham Springs HS Roofing	\$ 46,300	19%	19%	0%
GC Phase 1 Sowela Tech Repairs	\$ 4,379,992	19%	6%	-13%
GC Reroof Criminal Dining Room	\$ 421,524	30%	24%	-6%
GC Re-Roofs at Tate County Sch	\$ 539,933	24%	22%	-2%
GC Alario Center Hall B Roof R	\$ 51,805	56%	56%	0%
GC Football Field House and St	\$ 1,577,078	10%	17%	7%
GC LSUHSC-DS Roof Repairs & Mo	\$ 966,580	28%	28%	0%
GC 400 Edwards Av Roof Rplc	\$ 987,310	21%	20%	0%

Continuación de Tabla 1-1

Nombre de Proyecto	Monto de contrato	Ganancia Esperada %	Ganancia Real %	Diferencia Porcentual
GC First Baptist Church	\$ 178,164	-7%	-7%	0%
GC Northside High School Roof	\$ 817,362	10%	11%	1%
GC 4518 Jefferson Hwy Senior C	\$ 25,460	26%	26%	0%
GC Rice Festival Bldg Roof Rpl	\$ 318,500	24%	24%	0%
GC Reroofing and Associated Wa	\$ 531,600	15%	15%	0%
GC Reroofing of St James Paris	\$ 1,646,563	23%	19%	-4%
GC Kitchen roof rplc Fort Payn	\$ 132,600	2%	6%	4%
GC Re-roof Laurel Courthouse	\$ 419,351	6%	5%	-1%
GC PRCC Bldg #1 Reroof	\$ 493,944	37%	24%	-13%
GC Lawson State CC Adult Edu B	\$ 462,607	18%	17%	-1%
GC Repair Bldg 850 Museum (AON)	\$ 922,900	28%	28%	0%
GC St Francis Church - Cathed	\$ 1,321,109	21%	17%	-4%
GC Baranco Elementary School R	\$ 650,000	1%	1%	0%
GC Roof Rplc Lions Eye Center	\$ 1,087,618	24%	25%	1%
GC Lawson State CC Building B	\$ 783,768	8%	0%	-7%
GC Boshell Building Roof Repai	\$ 754,393	-26%	-25%	1%
GC Holman/Conner New Roof	\$ 1,156,300	1%	1%	0%
GC St. John Metal Roof Rep/Rpl	\$ 558,400	-14%	-7%	7%
GC Bissonet Plaza ES Classroom	\$ 628,700	-2%	-2%	0%
GC Hale County Courthouse Rero	\$ 856,146	13%	15%	2%
GC Re-Roofing Glenwood Meadows	\$ 295,559	-21%	-24%	-3%
GC Hattiesburg Library Repairs	\$ 660,298	-10%	-6%	3%
GC Hangars E&F Envelope Repair	\$ 2,537,891	-4%	-4%	1%
GC Roof Rplc Montgomery Airpor	\$ 4,633,051	16%	17%	1%
GC Reed Green Coliseum Roof Rp	\$ 1,359,480	20%	15%	-5%
GC RLCC Reroof Infirmary, Dini	\$ 2,216,746	6%	7%	1%

Continuación de Tabla 1-1

Nombre de Proyecto	Monto de contrato	Ganancia Esperada %	Ganancia Real %	Diferencia Porcentual
GC Mobile Lumber TPO Retro Roo	\$ 192,076	13%	13%	0%
GC Vaughn Rd & Wares Ferry Rd	\$ 2,237,220	13%	3%	-10%
GC Roofing Replacement Medical	\$ 175,417	30%	35%	4%
GC JW James Elementary Roof Rp	\$ 889,098	10%	15%	6%
GC New Roof for MBA Building	\$ 323,500	29%	16%	-13%

Basándose en la información anterior, se obtiene un consolidado de las ganancias esperadas y las reales para determinar de forma global cual es la desviación tal y como se muestra en la Tabla 1-2 donde se muestra que de un 3% esperado de ganancias, se obtuvo un 11%, lo cual es un 8 más de lo esperado generando grandes ganancias para la empresa.

Tabla 1-2. Detalle global sobre ganancias esperadas y ganancias reales

Detalle	Ganancia Esperada %	Ganancia Real %	Dif Ganancia %
Total	3%	11%	8%

1.1.4 Departamentos y sus funciones relacionadas a la gestión de proyectos

A continuación, se presentarán los principales departamentos y las funciones relacionada a la gestión de proyectos.

- Presupuesto: este departamento se encarga de buscar los proyectos a nivel regional donde *Roofing Solutions* puede licitar, además, realizan los presupuestos y envían a licitación para participar por la adjudicación de los proyectos.
- Pre-construcción: este es el departamento encargado de realizar la revisión de alcance y materiales del proyecto para crear los documentos de fichas técnicas y dibujos de taller con los cuales se realizará la compra de materiales y la instalación de los mismo.

- Operaciones: es el departamento encargado de la ejecución del proyecto, desde la compra de materiales, coordinación en sitio de materiales y cuadrillas, seguimiento y control, ordenes de cambio, coordinación con clientes, ejecución de la obra, compra de herramientas y alquiler de equipos, manejo de pago de cuadrillas, cobro a clientes hasta la finalización del proyecto y envío de garantías de mano de obra y materiales.

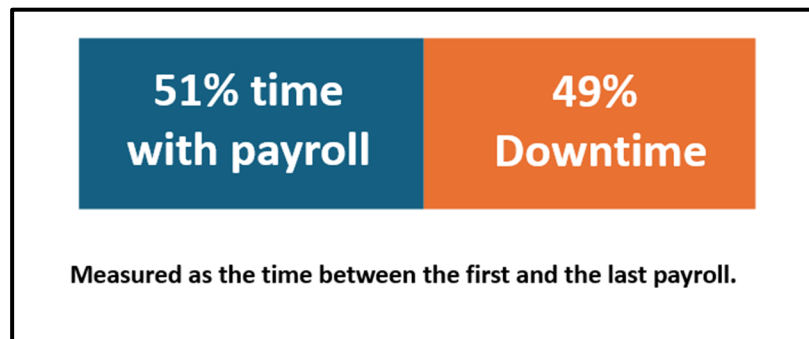
1.2 El problema y su impacto

En enero del 2024 de 4DX, se nos realiza una presentación a toda la organización que incluyó una lámina que detonó precisamente el interés de comprender y resolver un hallazgo de alto impacto para la Empresa: Se determina que los proyectos tipo Contratista General presentan 49% de “tiempo muerto” en la instalación de proyectos. Esto se ilustra en la Figura 1.3.

A continuación, se presentan las causas y evidencias del problema, estas fueron obtenidas mediante entrevistas, documentos presentados en reuniones de estrategia, correos e información de auditorías y proyectos anteriores.

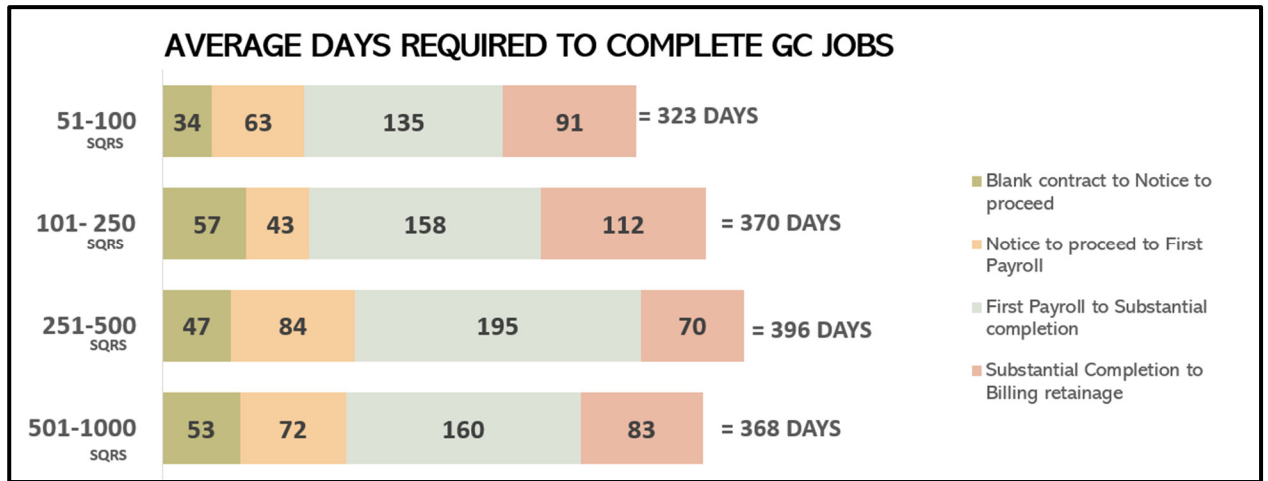
En la Figura 1.4 se puede observar la cantidad de días promedio que se toma en cada etapa de ejecución de proyecto según su tamaño y como se requieren más de 300 días para finalizar cualquier tipo de proyecto, provocando así los atrasos y aumentos anteriormente mencionados.

Figura 1.3. Porcentaje de tiempo productivo y tiempo muerto en proyectos tipo Contratista General.



Nota: Datos tomados de presentación de 4DX 2024, enero 2024

Figura 1.4. Días promedio de ejecución por etapas y tamaño de proyecto.



Nota: Datos tomados de presentación de 4DX 2024, enero 2024.

Tabla 1-3. Rendimiento de metros cuadrado por categorías

Categoría	Promedio m2	Días totales	Rendimiento (días/m2)
1	75	323	4.31
2	175	370	2.11
3	375	396	1.06
4	750	368	0.49

Por otro lado, en la Tabla 1-3 muestra el rendimiento por metro cuadrado que presenta la empresa, por ejemplo, los proyectos más pequeños los cuales se incluyen en la categoría 1 toman un promedio de 4.31 días por metro cuadrado, mientras que los proyectos más grandes este rendimiento baja a 0.49 días por metro cuadrado, lo que indica que, a mayor tamaño del proyecto, mayor eficiencia en el uso del tiempo.

En la Figura 1.5 se evidencia todos los proyectos tipo Contratista General realizado entre el 2022 y el 2024 y las fechas del primer pago de planilla la cual se realiza la primera semana de instalación, la última fecha de planilla y la cantidad de semanas donde no hubo pago de planillas evidenciando así los tiempos muertos de estos proyectos. En esta figura se puede observar que 16 proyectos de los 20 que se realizaron finalizó después de la fecha prevista, esto siendo un 80% del total de proyectos.

Figura 1.5. Datos de Proyectos tipo Contratista General según inicio y fin de pagos de planilla

Job Description	Contract Days	Real Days	Dif Days	First Payroll	Last Payroll
GC Partial Reroof Starkville	120	147	27	12/22/2023	5/17/2024
GC UAB Lister Hill Library & H	285	308	23	8/4/2023	6/7/2024
GC HI Ferd Block Building (Pha	240	648	408	3/17/2023	12/24/2024
GC L. J. Alleman Middle School	115	431	316	10/20/2023	12/24/2024
GC Covington County Courthouse	90	154	64	3/8/2024	8/9/2024
GC HI Repairs St Francis Sales	120	277	157	3/22/2024	12/24/2024
GC Bobby Miller Center Roof Rp	120	77	-43	7/5/2024	9/20/2024
GC NMRC Campus Roofing	120	56	-64	5/17/2024	7/12/2024
GC Ree-Roof at 401 Chestnut	90	28	-62	8/9/2024	9/6/2024
GC Government Tower Roof (Re-b	180	378	198	9/1/2023	9/13/2024
GC HI St. Bridget Catholic Chu	150	343	193	3/31/2023	3/8/2024
GC Reroof Criminal Dining Room	120	592	472	12/10/2021	7/25/2023
GC Alario Center Hall B Roof R	42	35	-7	5/19/2023	6/23/2023
GC Rice Festival Bldg Roof Rpl	120	133	13	10/14/2022	2/24/2023
GC Reroofing and Associated Wa	210	219	9	5/19/2023	12/24/2023
GC Reroofing of St James Paris	95	224	129	6/16/2023	1/26/2024
GC Kitchen roof rplc Fort Payn	60	491	431	2/2/2023	6/7/2024
GC Lawson State CC Adult Edu B	90	145	55	6/2/2023	10/25/2023
GC St Francis Church - Cathed	120	419	299	4/28/2023	6/20/2024
GC Lawson State CC Building B	90	147	57	4/28/2023	9/22/2023
GC Hale County Courthouse Rero	100	420	320	5/12/2023	7/5/2024
GC Roof Rplc Montgomery Airpor	365	714	349	9/23/2022	9/6/2024
GC Reed Green Coliseum Roof Rp	180	154	-26	6/28/2024	11/29/2024
GC RLCC Reroof Infirmary, Dini	365	378	13	8/4/2023	8/16/2024
GC Vaughn Rd & Wares Ferry Rd	180	515	335	7/28/2023	12/24/2024
GC Roofing Replacement Medical	90	147	57	10/27/2023	3/22/2024


Continuación de Figura 1.5

Job Description	Contract Days	Real Days	Dif Days	First Payroll	Last Payroll
GC JW James Elementary Roof Rp	90	140	50	5/24/2024	10/11/2024
GC New Roof for MBA Building	120	105	-15	12/6/2024	3/21/2025

Nota: Datos reales de Roofing Solutions.

Como se ha indicado, estos tiempos muertos generan atrasos en la ejecución de los proyectos. Esto es constatable con los datos de la Figura 1.6, en ella se puede observar cómo la empresa *Rudolph Libbe Inc.* notifica a *Roofing Solutions* por un atraso en la instalación de los “*Insulated Metal Panels*” lo cual está generando un retraso al proyecto completo y solicita un plan de acción por parte de la empresa para mitigar lo ocasionado.

Figura 1.6. Notificación de retraso y solicitud de plan de recuperación.


An EEO Employer

August 26, 2024

ROOFING SOLUTIONS, LLC
17260 JEFFERSON HIGHWAY, SUITE D
BATON ROUGE, LA 70817

SENT BY EMAIL AND CERTIFIED U.S. MAIL

RE: FIRST SOLAR NAT 01
1400 NW BYPASS, NEW IBERIA, LA 70560
RL PROJECT # 230321
NOTICE OF DELAY AND REQUIREMENT FOR A RECOVERY PLAN

On the above-mentioned project and according to the contract schedule (Schedule), Roofing Solutions, LLC (Roofing Solutions) was to begin work installing Insulated Metal Panels (IMPs) at the office. According to this Schedule, included in the contract and dated March 07, 2024, Roofing Solutions was to start on August 22nd (Activity number P1170) however as of the date of this letter, Roofing Solutions has not started. It is also not clear when Roofing Solutions will be starting.

Activity	Description	Start	Finish	Current Status
P1170	Insulated Metal Panels	25	22-Aug-24	26-Sep-24
P1180	Masonry & Fabricate Curtain Wall	20	22-Aug-24	19-Sep-24

Roofing Solutions has failed to provide submittals timely to ensure delivery dates could be met to start this work according to the Schedule. Roofing Solutions has also not been unable to provide delivery of the flashing material that is preventing another subcontractor from starting their work.

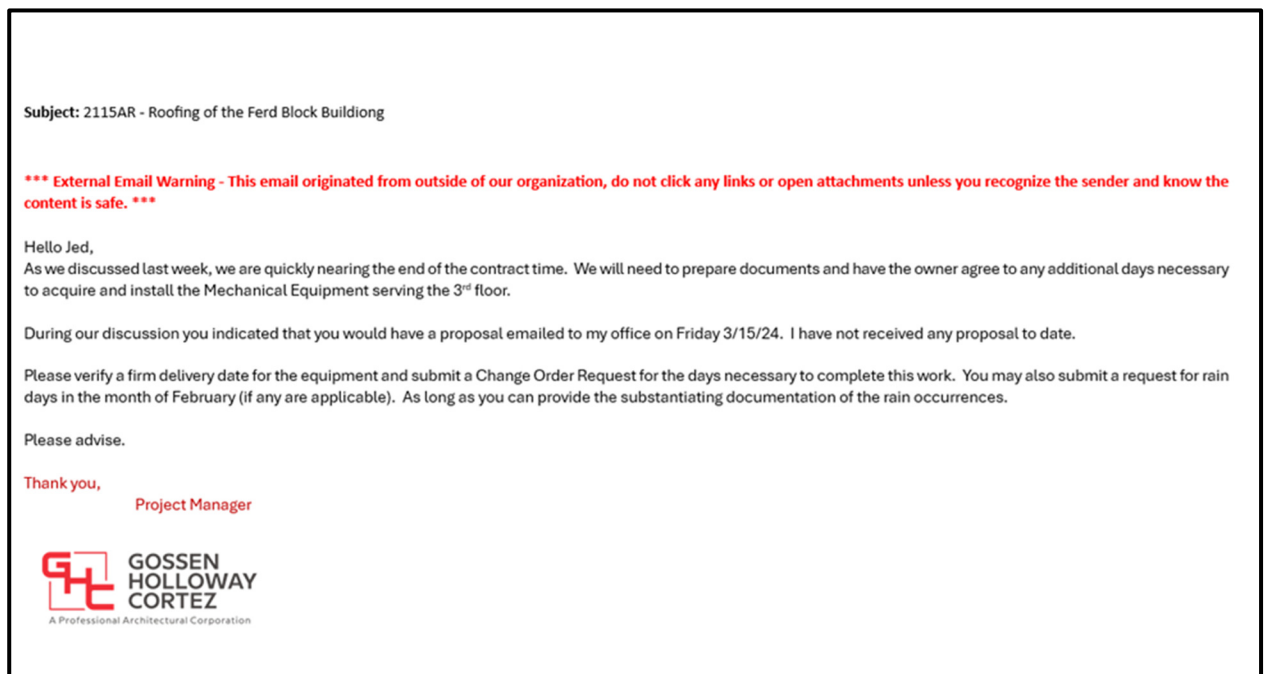
Rudolph Libbe Inc. (RLI) is requiring Roofing Solutions to provide a detailed recovery plan and schedule with specific dates no later than 8/28 at 5:00 cst. In this recovery plan provide, at a minimum, the following information:

- Provide delivery of the flashing material required to start the storefront framing.
- Provide confirmed dates for delivery of IMPs.
- Provide detailed recovery plan and schedule for installation of the flashing material and IMPs including start date, finish date and measurable performance milestones, and crew sizes, so installation progress can be appropriately monitored and tracked.

Nota: Carta tomada de correo empresarial.

Como consecuencia de este atraso, se tiene la molestia por parte de los clientes, por ejemplo, en la Figura 1.7 un cliente muestra su molestia por no haber recibido la información requerida en la fecha en la que *Roofing Solutions* se comprometió, la cual es una solicitud por días extra en contrato debido a que el equipo mecánico no está instalado acercándose la fecha de finalizar contrato. Se da por sentado, que tener un cliente molesto, por sí mismo es un tema por atender, más cuando se tienen datos que lo corroboran, por ello el foco de esta investigación en esta temática.

Figura 1.7. Molestia por parte del cliente por no obtener la respuesta en la fecha establecida.

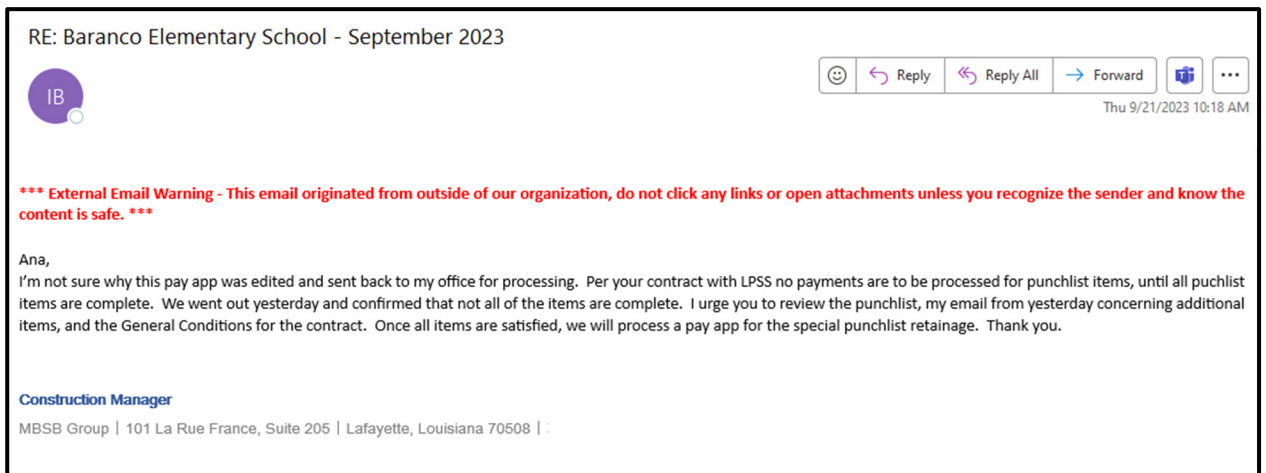


Nota: Carta tomada de correo empresarial.

Es importante destacar, que estos tiempos muertos no solo causan atrasos a los clientes lo cual les genera molestias, sino que también causa una falta de comunicación asertiva con los clientes para mantenerlos informados del avance que hay en los proyectos y como se verán afectados debido a los atrasos y tiempos muertos.

Por otro lado, los proyectos con retrasos y tiempos muertos provocan un atraso en los pagos, tal y como se muestra en la Figura 1.8 el cliente del proyecto no realiza la liberación del pago si el *punch list* no está finalizado, lo cual genera un desbalance en las cuentas por cobrar y así en el flujo de caja de la empresa.

Figura 1.8. Retraso en liberación de pago por *punch list* incompleto.



Nota: Carta tomada de correo empresarial.

Una de las causas que podrían estar provocando este problema es que la organización no cuenta con un estándar unificado de gestión de proyectos. Cada encargado de un proyecto establece sus necesidades y gestiona su proyecto según su experiencia, criterio y conocimiento. Esto es una mala práctica en general, por sí mismo no contar con un estándar normalizado es preocupante para una empresa y sus consecuencias son inconsistencias en la ejecución, desalineación de documentación, falta de documentación, diferencias en procesos de mejora continua, retroalimentación y por supuesto dificultades adicionales en la toma de decisiones en los proyectos y en la misma empresa

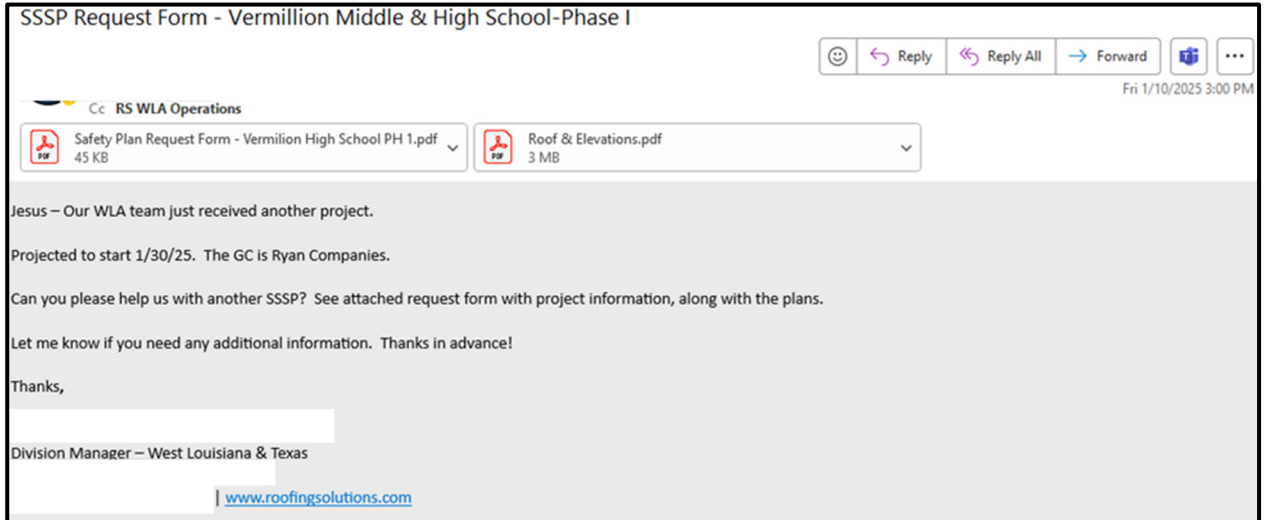
Se conoce que se ha intentado palear esta situación con la construcción de algunas plantillas para estandarizar procesos, sin embargo, son solo 10 entre más de 50 procesos que se realizan a nivel de operaciones, lo que más bien genera incertidumbre y desbalance entre procesos.

Un ejemplo de diferentes maneras de gestionar los proyectos en las divisiones se muestra en la Figura 1.9. Solicitud de Plan de Seguridad en la división de *West Louisiana* y Figura 1.10, donde en la primera se hace una solicitud formal por parte de la gerente de división al gerente de seguridad previo a la solicitud del cliente para enviarlo de forma anticipada y en la segunda el cliente es quien realiza directamente la solicitud del plan ya que no ha sido enviado por parte de Roofing Solutions.

Otro claro ejemplo se presenta en las Figura 1.11 y Figura 1.12 las cuales muestran los logs de proyectos de dos divisiones y se puede ver la diferencia no solo en forma sino también en

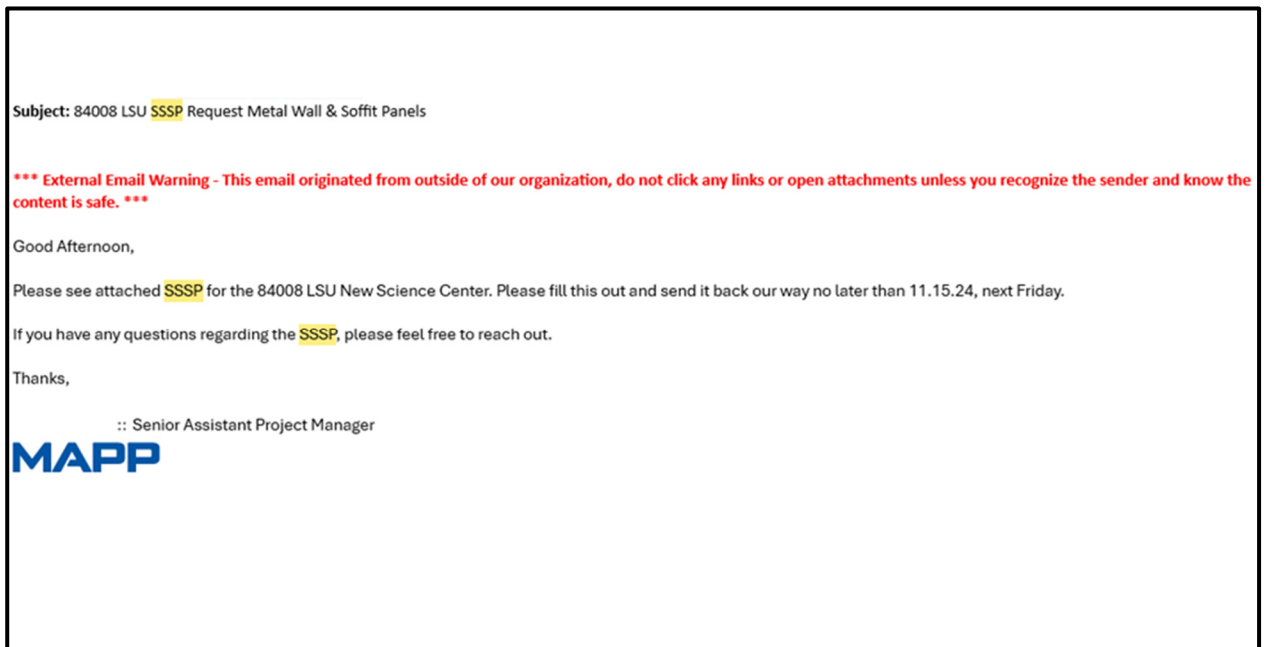
contenido, ya que cada división decide como recopilar su información y cual le es más útil visualizar rápidamente en el log.

Figura 1.9. Solicitud de Plan de Seguridad en la división de *West Louisiana*



Nota: Solicitud tomada de correo empresarial.

Figura 1.10. Solicitud de Plan de Seguridad por parte del cliente para la división de Baton Rouge.



Nota: Solicitud tomada de correo empresarial.

Figura 1.11. Log de Proyectos División Baton Rouge

Stage	Job #	Job Name	Progress	Job Address	GC	Original Contract Amount	Scope of Work (System, Size & Material)	Contract Start Date	Remote PM	PH	Super	Job conditions	Pre-install	Post-install
1-Coming up	01-10-13111	LSU New Science Complex Phase 3	On Track		MAPP	\$ 1,371,935.00		08/12/2025				SSS - Done Clay Tiles - Done Wall Panels - 9/18	SSM - Approved SSS - Approved Clay Tiles - Approved Wall Panels - Approved	SSM - Re-submit SSS - Re-submit Clay Tiles - Re-submit Wall Panels - Re-submit
1-Coming up	21-10-00861	Gourmet Girls	On Track		Bouquet & Leblanc	\$ 36,230.00		1/13/2025	Damian	Braulio		R - N/A C - Pending	N/A	Done
1-Coming up	01-10-11323	Delta Gamma Sorority Renovations and Additions	On Track		Campbell Ward	\$ 127,850.00		2/19/2024	Celso	Nela		R - Requested C - Pending	Done	BOM DONE APPROVED APPROVED
1-Coming up	01-10-13329	1-Hour Air - New Office Home Comfort Enterprise	On Track		Centurion Construction Management	\$ 199,627.00		Pending	Celso	Sergio		R - Pending C - Pending	Pending	BOM Approved
1-Coming up	01-10-13382	Amphitheatre, Southern University	On Track		The Luster Group	\$ 188,000.00		4/1/2025				R - N/A C - Pending	Pending	BOM - Pending TBD
1-Coming up	01-10-13127	Our Lady of Lourdes Women's and Children's Hospital	Behind Schedule		The Luster Group	\$ 1,555,918.00		7/18/2024				R - N/A C - Pending	Pending	BOM - Pending Approved
1-Coming up	21-10-00860	Normandy Apt 211 Roof	On Track		Masoni Murrell Property Management	\$ 12,365.00						R - N/A C - Pending	N/A	N/A

Nota: Tomado de archivos de la empresa.

Figura 1.12. Log de Proyectos División New Orleans

NEW ORLEANS PRODUCTION LOG														
Stage	Job Number	Job Name	Progress	Job Address	GC	Original Contract Amount	Scope of Work (System, Size & Material)	Contract Start Date	Remote PM	PH	Super	Job conditions	Pre-install	Post-install
1-Coming up			0%									AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM: SD & PD: Registration:	SCD: Closeout: Clear Lien:
1-Coming up		Additions and Renovations of 8521, FL	0%	Edgin AFB, FL	Reesor Building Group, LLC	\$ 167,240.00	Existing roof connection (E) New 50"R 0.40" 16" wide	mid-April				AIA/QB: AIA, 50V Pending (23%) Tax Exempt: Certified Payroll: Yes Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM: SD & PD: Registration:	SCD: Closeout: 20-Y Fresh Warranty & 30-Y Material and installation workmanship. 10-Y no penal sum warranty contractor's non-structural Clear Lien: LDs: \$243.28
1-Coming up		Hanger Conversion to human Performance, FL	0%	Edgin AFB, FL	Reesor Building Group, LLC	\$ 108,030.00	Existing Roof Connection New 50"R 320a, Centria SRS 3					AIA/QB: AIA, 25th Tax Exempt: Certified Payroll: Yes Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM: SD & PD: Registration:	SCD: Closeout: 20-Y NCL 16mf warranty, 1.15 MPH wind speed. Clear Lien: LDs: \$150.28
1-Coming up		1923 St Charles Hotel	0%			\$ 522,332.00	TPO Paver Metal Wall Panels w hat channels.		Kevin Castillo			AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: Friday 17th Jan. BOM: SD & PD: Registration:	SCD: Closeout: Clear Lien:
1-Coming up	22-10-00820	26440 Taylor Creek	0%	26441 Taylor Creek Rd, Amite, LA 70422	Roofing Solutions	\$ 40,980.00	Remove roof down to existing ISO & Purlings Remove existing wall panels (23sqft) Install 246a R panels & Raftings	End January	Juan Vargas	Nicholas Proenca		AIA/QB: Tax Exempt: Pending Certified Payroll: Y/N Permits: Y/N	Executed Contract: Pending Handoff Meeting: Pending BOM: Pending SD & PD: Pending Registration: Pending	SCD: Pending Closeout: Pending Clear Lien: Pending
1-Coming up	22-10-00822	Jefferson Playground roof-track concession stand building	0%	4100 South Drive, Jefferson, LA 70121	Roofing Solutions	\$ 5,390.00			Juan Vargas			AIA/QB: Tax Exempt: Pending Certified Payroll: Y/N Permits: Y/N	Executed Contract: Pending Handoff Meeting: Not needed BOM: Pending SD & PD: Pending Registration: Pending	SCD: Pending Closeout: Pending Clear Lien: Pending
1-Coming up		GC HI Lafourche Parish Housing Roof Rpl Vacuous Sites	0%	Golden Meadow (H) LA-80-1 Cut Off Site LA-80-4 Greenville Site LA-80-2	Roofing Solutions	\$ 354,500.00						AIA/QB: Tax Exempt: Pending Certified Payroll: Y/N Permits: Y/N	Executed Contract: Pending Handoff Meeting: Call send invite, Thursday/Friday 17th BOM: Pending SD & PD: Pending Registration: Pending	SCD: Pending Closeout: Pending Clear Lien: Pending

Nota: Tomado de archivos de la empresa.

Actualmente la organización cuenta con procedimientos que se han ido estandarizando en los últimos 3 años y generando plantillas para algunas de ellas.

Otra de las causas del problema que es posible evidenciar se relaciona con la planificación de los proyectos. Pareciera práctica común, intentar planificar la adquisición de materiales hasta que se llega al sitio de las obras. La planificación se puede realizar mucho antes, no hasta llegar al sitio y tratar de plantear ahí lo que se necesita para la obra. Esto produce complicaciones en la ejecución de la obra y genera tiempos muertos, dado que usualmente la cuantificación de los materiales y procesos de compra se deben realizar en más tiempo del requerido y con un nivel de

urgencia que genera incertidumbre y estrés en los encargados del proyecto, porque ya se está en sitio sin materiales a la espera de que lleguen. No es extraño esperar semanas completas en espera de materiales y equipos.

Un ejemplo de esta causa se puede ver en la Figura 1.13 donde el superintendente solicita la revisión de materiales en sitio según lo faltante por instalar ya que a su parecer el inventario no le es suficiente para la instalación completa del sistema.

Figura 1.13. Solicitud de material por parte del superintendente al equipo encargado de materiales

The screenshot shows a Microsoft Teams chat window for 'GC J Wallace James Elementary Roof Replacement'. At the top, there are options for 'Chat', 'Shared', 'Meet now', and a group of 5 people. The date '6/3/2024' is visible in the top right corner. The main content of the chat is a table with the following data:

	Original	Pending Balance	Materials	New contract
Inv 05/31	\$ 4,708.50	\$ 89,461.50		\$ 89,461.50
Inv 07/01	\$ 10,000.00	\$ 79,461.50	\$ (6,214.31)	\$ 73,247.19
Inv 07/12	\$ 10,000.00	\$ 63,247.19		\$ 63,247.19
Inv 07/19	\$ 10,000.00	\$ 53,247.19		\$ 53,247.19
Inv 07/26	\$ 15,000.00	\$ 38,247.19	\$ (960.53)	\$ 37,286.66
Inv 08/02	\$ 5,000.00	\$ 32,286.66		\$ 32,286.66
Inv 08/09	\$ 20,000.00	\$ 12,286.66	\$ (1,912.77)	\$ 10,373.89
Remaining		\$ 10,373.89		

Below the table, there is a summary section:

\$ 86,995.16	New contract (subtract materials)
37%	Pending
63%	Paid
Retainage	\$ 10,000.00

The chat history shows a message from 'DR' dated 8/12/2024 9:25 AM: "Good morning, Kevin, I need to install 130 white brackets and I have 50 rolls on site. I need you to do the calculation and order the missing white as soon as possible, thank you." Below this is another message from 'DR' dated 8/12/2024 10:35 AM, which is a photograph of a document with a timestamp of 'ago 12, 2024, 11:35:39 a.m.'.

Nota: Solicitud tomada de *Microsoft Teams* empresarial.

Otro ejemplo es la Figura 1.14 donde se realiza una solicitud de material al departamento de compras con fecha de entrega inmediata, ya que el material urge para continuar con el trabajo tal y como se muestra en la Figura 1.15 donde se le indica al equipo que este material no fue comprado desde el inicio del proyecto.

Figura 1.14. Solicitud de materiales al departamento de compras con entrega inmediata.

Subject: Acadiana Criminalistics | Additional Purchase

Good afternoon,

I'd appreciate it if you could assist us with the below order:

Job Name	LSU Roofing Repairs Life Science Annex	
Job Number	01-10-11318	
Address	386 S Campus Dr., Baton Rouge, LA 70802	
Tax Exempt	NO	
Materials expected on-site/pick-up	As soon as possible	
Delivery/Pick-up Day	As soon as possible	
Site Contact	Celso Alfaro - 1.225.316.0820	
Rep contact (if needed)		
	Material	Quantity
	JM DynaClad	30
	T bar	1000
	Fasteners for T bar	3000
	JM DynaWeld 180 S	3
	MBR Flashing Cement Base	3
	MBR Flashing Cement Activatr	3
	Permaflash Scrim	1
		UOM
		rolls
		lft
		ea
		rolls
		3.9 gal Pail
		jug
		Roll

Let me know if you have any questions.

Best regards,

Project Management Specialist – Baton Rouge

17260 Jefferson Hwy, Suite D, Baton Rouge, LA 70817

www.roofingsolutions.com

We build with passion and skill

Nota: Solicitud tomada de correo empresarial.

Figura 1.15. Aviso al equipo sobre material faltante.

Friday, December 6, 2024

Team, do we have a crew for this job already? Let me know who will help us and which will the rates be for me to be able to work on the exhibit A.

The other thing I wanted to mention is that we will need nine additional rolls beyond what we've already received on site. The order for these rolls has already been placed, and the material is ready for pickup at the Beacon store located at:

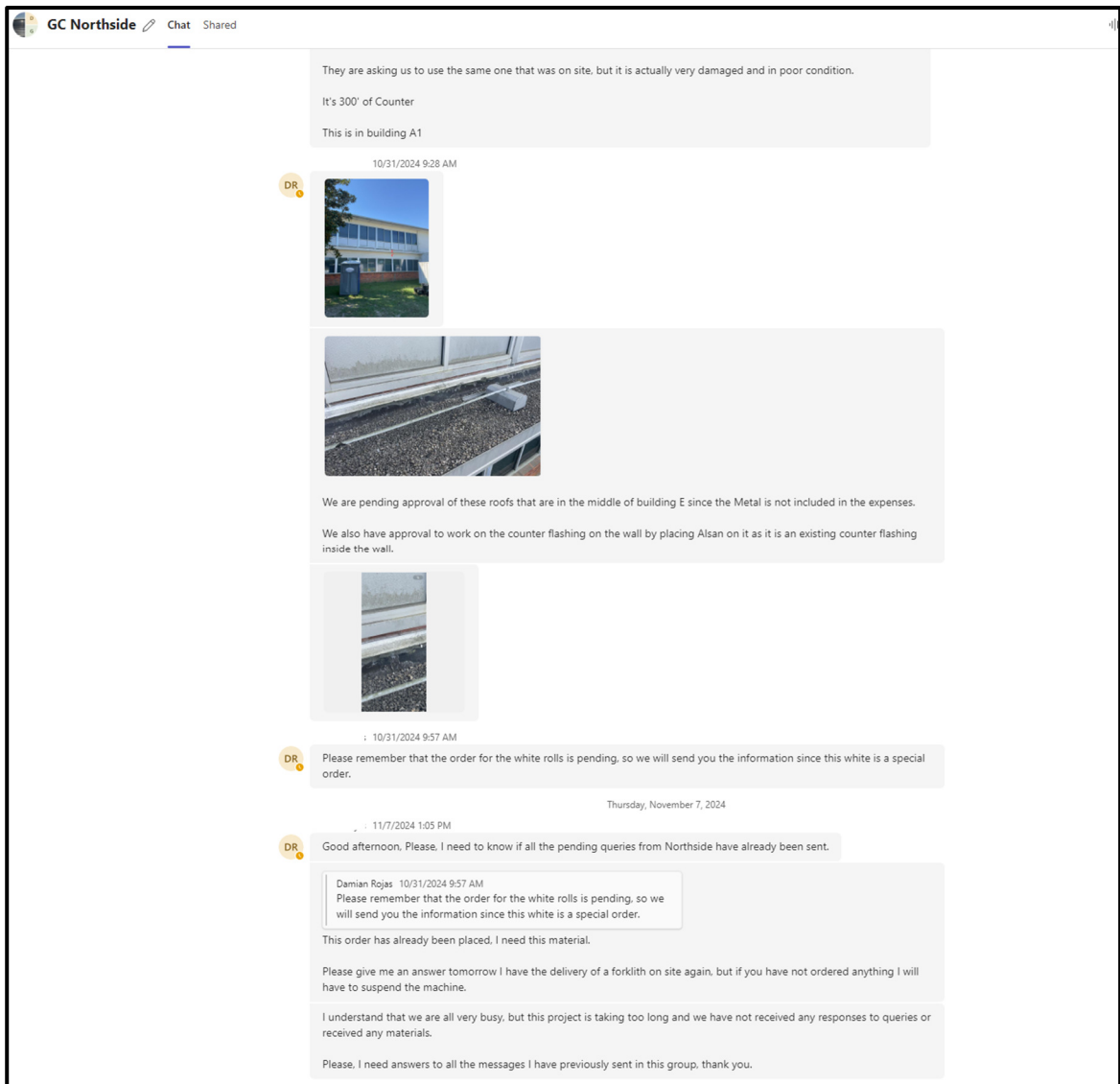
18235 Swamp Road, Suite B
Prairieville, LA 70769

It's crucial to **remove the labels from these felt rolls before bringing them to the job site**. Although the material is the same, the labels differ, and we want to avoid any potential issues with the GC.

Nota: Solicitud tomada de Microsoft Teams empresarial.

Se puede observar en la dinámica de trabajo, que también existen algunos problemas en el trabajo colaborativo entre equipos operativos en Costa Rica con los equipos en los Estados Unidos. Estos problemas (issues) tienen que ver con comunicación, planificación y ejecución. Se puede evidenciar dicha condición por medio de una conversación de *Microsoft Teams* de la Figura 1.16 donde el superintendente solicitó información y ayuda desde el 31 de octubre, no obstante, para el 7 de noviembre no había tenido respuesta alguna por parte del equipo de Costa Rica.

Figura 1.16. Falta de comunicación entre equipos



Nota: Tomado de *Microsoft Teams* empresarial.

Otro ejemplo de la falta de sinergia y comunicación se muestra en la Figura 1.17 donde en repetidas ocasiones se solicitó la coordinación de una inspección y no hubo respuesta por parte del encargado hasta el tercer seguimiento realizado.

Figura 1.17. Solicitud de inspección sin respuesta por parte del equipo encargado.

RE: 2 Year Roof Inspection Letter - 01-107-18-02, F.01004112 - Reroof J.B. Moore Hall & Roof Preservation of Ronald E. McNair Office, Southern University

 Follow up. Start by Wednesday, January 8, 2025. Due by Wednesday, January 8, 2025.

Subject: RE: 2 Year Roof Inspection Letter - 01-107-18-02, F.01004112 - Reroof J.B. Moore Hall & Roof Preservation of Ronald E. McNair Office, Southern University

I reached out to Michael but he was out. I left him a message and an email. I'm sure he is out for the holidays. I will try him again to get this set up.

Get [Outlook for IOS](#)

Subject: RE: 2 Year Roof Inspection Letter - 01-107-18-02, F.01004112 - Reroof J.B. Moore Hall & Roof Preservation of Ronald E. McNair Office, Southern University

George,

Were you able to schedule this?

Kind Regards,

Paula Porras Arias | Roofing Solutions
Lead Project Manager – Baton Rouge & West Louisiana

17260 Jefferson Hwy, Suite D, Baton Rouge, LA 70817
O 225.744.3912 ext. 4893 | D 225.831.9232 | C 225.436.7785
mporras@roofingsolutions.com | www.roofingsolutions.com
We build with passion and skill.

Subject: RE: 2 Year Roof Inspection Letter - 01-107-18-02, F.01004112 - Reroof J.B. Moore Hall & Roof Preservation of Ronald E. McNair Office, Southern University

Team,

We need to do this this week.

Kind Regards,

Paula Porras Arias | Roofing Solutions
Lead Project Manager – Baton Rouge & West Louisiana

17260 Jefferson Hwy, Suite D, Baton Rouge, LA 70817
O 225.744.3912 ext. 4893 | D 225.831.9232 | C 225.436.7785
mporras@roofingsolutions.com | www.roofingsolutions.com
We build with passion and skill.

Subject: FW: 2 Year Roof Inspection Letter - 01-107-18-02, F.01004112 - Reroof J.B. Moore Hall & Roof Preservation of Ronald E. McNair Office, Southern University

Good Afternoon Team,

Please see the inspection needed.

Kind Regards,

Paula Porras Arias | Roofing Solutions
Lead Project Manager – Baton Rouge & West Louisiana

17260 Jefferson Hwy, Suite D, Baton Rouge, LA 70817
O 225.744.3912 ext. 4893 | D 225.831.9232 | C 225.436.7785
mporras@roofingsolutions.com | www.roofingsolutions.com

Nota: Solicitud tomada de correo empresarial.

Este problema de gestión, comunicación e interacción tiene consecuencias de muy variado impacto, tanto a nivel general de la empresa, como su impacto en la credibilidad y reputación ante los clientes, que, en definitiva, asumen las consecuencias de estas situaciones que no son tan complejas en su corrección. El impacto se refleja en los atrasos de la entrega de las obras, con consecuencias financieras para la empresa, por atraso de pagos, cobro de daños y perjuicios entre otros.

Es importante destacar como este problema afecta al equipo operativo, ya que se ven forzados a trabajar bajo estrés, se ven forzados a detener sus actividades, lo que puede impactar la moral y la eficiencia general, al aumentar la presión para acelerar la ejecución cuando llegan los materiales o se retoman actividades.

Los proveedores también se ven altamente afectados ya que se le solicita cambio u órdenes a última hora generando en ellos también un estrés constante e incluso pagos trasados debido a un atraso general del proyecto, lo cual también afecta a la empresa ya que muchas veces debe realizar pagos sin haber recibido el dinero por parte del cliente afectando el flujo de caja de la empresa.

1.3 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

1.3.1 Objetivo general.

Desarrollar una propuesta de gestión de proyectos mediante la aplicación de las buenas prácticas, para la optimización de los tiempos y la reducción de los periodos de inactividad en los proyectos tipo contratista general.

1.3.2 Objetivos específicos.

1. Identificar las prácticas de gestión de proyectos aplicados a los proyectos tipo contratista general por medio de la revisión de los procesos utilizados, para la determinación del diagnóstico de la situación actual.
2. Analizar las buenas prácticas de gestión de proyectos, mediante la investigación de los marcos de referencia, para la identificación de los procesos y mejoras aplicables a los proyectos tipo contratista general.
3. Elaborar una propuesta de gestión de proyectos, por medio de la aplicación de las buenas prácticas identificadas y considerando el diagnóstico y la problemática actual para lograr la disminución de periodos de inactividad de los proyectos tipo contratista general.

4. Crear un plan de implementación de la propuesta de gestión de proyectos, mediante el establecimiento de un planteamiento que incluya un cronograma, un presupuesto necesario y un plan de capacitación para la ejecución y puesta en marcha de la solución.

1.4 Alcance y limitaciones

A continuación, se presentan el alcance y las limitaciones del presente proyecto.

1.4.1 Alcance

El proyecto se realiza en el departamento de operaciones de *Roofing Solutions*, el cual se conforma de ingenieros y arquitectos en Costa Rica y Estados Unidos. Se realiza enfocándose en los proyectos tipo contratista general, ya que son los proyectos en los cuales la empresa tiene completo nivel de influencia en cómo se desarrolla y las duraciones de los proyectos.

El proyecto se centra en los factores internos de la empresa en los cuales se puede mejorar y aplicar las buenas prácticas y así mejorar el tiempo de entrega de los proyectos disminuyendo el tiempo inactivo de los mismos. Para ellos se desarrollan una serie de entregables los cuales son:

Primero, un diagnóstico de la empresa para identificar las buenas prácticas que se realizan actualmente en la organización, para permitir identificar procesos, recursos, roles, responsables, comunicación entre otros aspectos importantes de la gestión de proyectos. Esta identificación se realiza mediante entrevistas y revisión de datos de proyectos finalizados de los procesos utilizados.

El segundo entregable es un reporte de investigación que reúna y analice los marcos de referencia y estándares de buenas prácticas en la gestión de proyectos. Incluye un listado de procesos y mejoras que se pueden utilizar en *Roofing Solutions* según su nivel de madurez y necesidades de los proyectos que ayuden a definir las brechas entre la actualidad y el nivel deseado de gestión de proyectos en la empresa.

Como tercer entregable, es un documento donde se detalle una propuesta de gestión integrada de proyectos donde se apliquen las buenas prácticas considerando el diagnóstico y problemáticas para disminuir los periodos de inactividad de los proyectos tipo contratista general. Este incluirá una descripción de los procesos sugeridos, estrategias para abordar los problemas detectados y medidas para reducir los periodos de inactividad de los proyectos.

Por último, un plan estructurado de implementación de la propuesta, donde se establezca el cronograma, presupuesto y plan de implementación para los equipos involucrados necesarios para asegurar una correcta implementación y puesta en marcha de las buenas prácticas en la empresa. Garantiza una hoja de ruta clara para ejecutar y poner en marcha la solución del problema.

1.4.2 Limitaciones

Las limitaciones de este proyecto incluyen el tiempo y la disponibilidad de los involucrados para responder a las encuestas o entrevistas, tanto del personal de Costa Rica como de Estados Unidos.

Por otro lado, la recolección de información también fue una limitante, ya que cada líder cuenta con sus datos en computadoras personales o correos electrónicos, lo que representa un desafío en términos de tiempo y disponibilidad para enviar toda la información requerida para un análisis general de la empresa.

Además de estas condiciones generales, cada entregable del proyecto presentó sus propias limitaciones específicas:

- **Diagnóstico de la empresa:** Para determinar y realizar el diagnóstico de la empresa, se encontraron limitaciones como el tiempo disponible de los encargados de los proyectos para brindar la información, también que mucha de la información no se encuentra en un solo repositorio, sino que se debía buscar en varios sitios.
- **Reporte de investigación sobre buenas prácticas:** El análisis se limita a fuentes bibliográficas y marcos de referencia reconocidos disponibles al momento de realizar la investigación.
- **Propuesta de gestión integrada de proyectos:** Esta propuesta se enfoca exclusivamente en factores internos controlables por la empresa en proyectos tipo Contratista General. No se consideran variables externas, como regulaciones locales, condiciones climáticas o cambios en los requisitos del cliente, que también pueden incidir en los tiempos de ejecución.
- **Plan estructurado de implementación:** El plan se desarrolla a nivel teórico y no incluye una fase piloto. Su ejecución dependerá de la asignación de recursos humanos y tiempo por parte de la empresa, los cuales podrían estar sujetos a restricciones o reprogramaciones que escapen al alcance del proyecto.

Capítulo 2 Marco teórico

El presente capítulo presenta los conceptos, teorías y enfoques fundamentales que sustentan el desarrollo de este estudio. A través de la revisión de literatura especializada, se definen los principales términos asociados a la gerencia de proyectos empresariales, se analizan los modelos de gestión más relevantes y se describen las metodologías que orientan la planificación, ejecución y control de proyectos. El marco teórico proporciona así una base sólida que permite comprender el contexto académico y práctico en el que se enmarca la investigación, facilitando la construcción de un análisis crítico y fundamentado.

2.1 Conceptos de la administración de proyectos

2.1.1 Proyecto

“Un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un comienzo y un final definidos. El final se alcanza cuando se han alcanzado los objetivos del proyecto o cuando el proyecto se termina porque sus objetivos no se van a cumplir o no se pueden cumplir, o cuando la necesidad del proyecto ya no existe. Temporal no significa necesariamente de corta duración. Por lo general, temporal no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; La mayoría de los proyectos se llevan a cabo para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que dure siglos. Los proyectos también pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que duran mucho más que los propios proyectos.” (Project Management Institute, 2021) (Cuarta Edición, pág. 5)

Es interesante comentar que, sin ser un erudito o especialista en el campo de proyectos, día a día, en tareas a veces simples o en ocasiones enormes, ejecutamos tareas que podrían ser consideradas proyectos, según esta definición del PMBOK. Cortar el césped, producir una obra de arte al final del día son proyectos, cada uno en su escala y especificidades. De esta definición se extraen grandes lecciones que en esta materia son claves para descifrar con precisión lo que es un proyecto. Distingo, por ahora: Temporalidad (inicio y fin), Objetivos a alcanzar (producto, bien o servicio), el resultado y sus impactos. Me detengo en esto porque no es tan inusual entrar en confusión sobre lo que es o no es un proyecto, especialmente cuando entra en producción y en

ocasiones se tiende a eternizar su consideración de proyecto cuando ya no lo es. Como lo indican Gray y Larson: “No debe confundirse a los proyectos con las labores cotidianas. Un proyecto no es un trabajo rutinario y repetitivo. El trabajo ordinario de cada día exige repetir una y otra vez la misma tarea, o una similar, mientras que un proyecto se hace una sola vez; surge un nuevo producto o servicio cuando el proyecto se termina.” (Gray & Larson, 2009) Pag 6.

Para el proyecto tener claros estos conceptos, generará la base de conocimiento necesaria para interpretar bien lo que es un proyecto de lo que no lo es, de tal manera que esta tesis cumpla con los objetivos de presentar marcos de referencia de las mejores prácticas en proyectos que coadyuven a mejora la gestión de los proyectos, cuando se formulen adecuadamente en la Empresa.

2.1.2 Administración de proyectos

Tan importante es conocer qué es un proyecto como lo que es su administración, así que se podrá notar los elementos básicos que se gestionan en un proyecto desde el punto de vista de la entidad por excelencia como es PMI.

“La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. La gestión de proyectos se logra a través de la aplicación adecuada y la integración de los 42 procesos de gestión de proyectos agrupados lógicamente que componen los 5 Grupos de Procesos. Estos Grupos de Procesos son:

- *Iniciación,*
- *Planificación,*
- *Ejecución,*
- *Monitoreo y Control, y*
- *Cierre.*

Gestionar un proyecto típicamente incluye:

- *Identificar los requisitos,*
- *Abordar las diversas necesidades, preocupaciones y expectativas de los interesados a medida que el proyecto se planifica y ejecuta,*

- *Equilibrar las restricciones competitivas del proyecto que incluyen, pero no se limitan a:*
 - *Alcance,*
 - *Calidad,*
 - *Cronograma,*
 - *Presupuesto,*
 - *Recursos, y*
 - *Riesgo.”* (Project Management Institute, 2021) Pag 6 y 7

Este marco estándar de referencia ofrece las etapas o procesos de un proyecto, establecido en 42 procesos y enmarcados en 5 grupos. Aquí es donde se inserta la palabra “*stakeholder*” traducido al español como “partes interesadas” o solo “interesados”. Como se podrá ir viendo en el desarrollo de esta tesis, el tema no es restrictivo, sino más bien amplio dirigido a todos los que de alguna manera tendrán relación con el proyecto en cualquiera de las etapas, incluyendo por ejemplo a los propietarios, accionistas o incluso a los ciudadanos en caso de una Empresa Pública, por ejemplo.

No sobra, en los proyectos, insistir en conceptos y mejores prácticas en su ejecución. De ahí que en los objetivos específicos se plantea como tal. Es notable que en la detección de los problemas que esta tesis intenta enfrentar un problema que impacta al cliente directamente. Los tiempos muertos son un problema de planificación y ejecución. Tener claros las etapas de un proyecto derivan en una visión de conjunto para mejorar los procesos.

2.1.3 Partes interesadas

“Las partes interesadas son personas u organizaciones (por ejemplo, clientes, patrocinadores, la organización ejecutora o el público), que están activamente involucradas en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por el desempeño o la finalización del proyecto. Las partes interesadas también pueden ejercer influencia sobre el proyecto, sus entregables y los miembros del equipo del proyecto. El equipo de gestión del proyecto debe identificar tanto a las partes interesadas internas como externas para determinar los requisitos y expectativas del proyecto de todas las partes

involucradas. Además, el gestor del proyecto debe manejar la influencia de las diversas partes interesadas en relación con los requisitos del proyecto para asegurar un resultado exitoso.” (Project Management Institute, 2021) Pag 23.

El administrador de un proyecto debe ser totalmente consciente de la participación de muchos interesados, que en el mejor escenario están alineados y claros sobre el proyecto. Se debe considerar clave los procesos de transmisión de la información adecuada, suficiente y pertinente para cada grupo de interesados o individuos dentro de la gestión del proyecto. Esto al cabo del tiempo, así se ve en la experiencia, es un elemento clave de éxito o en su defecto, el fracaso de este. El mismo PMBOK indica al respecto: *“Las partes interesadas tienen diferentes niveles de responsabilidad y autoridad al participar en un proyecto, y estos pueden cambiar a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Su responsabilidad y autoridad pueden variar desde contribuciones ocasionales en encuestas y grupos focales hasta el patrocinio completo del proyecto, que incluye proporcionar apoyo financiero y político. Las partes interesadas pueden tener un impacto adverso en los objetivos del proyecto.” (Project Management Institute, 2021) Pag 24*

Nótese el énfasis final sobre el impacto de las partes interesadas en el proyecto. Para los efectos de este documento, la comprensión de los diversos actores es sustantiva. Esto es voluntariamente presentado así, dado el impacto que tienen los problemas detectados en las partes interesadas: La empresa, sus propietarios y accionistas, los proveedores, los trabajadores y por su puesto los clientes. No tener claridad en este concepto, le resta posibilidades de mejora a la Empresa, de ahí el empeño de esta tesis de insistir en el tema.

2.1.4 Creación de valor

“Los proyectos existen dentro de un sistema de mayor tamaño, tal como una agencia gubernamental, organización o acuerdo contractual. En aras de la brevedad, este estándar utiliza el término organización cuando se refiere a agencias gubernamentales, empresas, acuerdos contractuales, empresas conjuntas y otros tipos de acuerdos. Las organizaciones crean valor para los interesados. Los ejemplos de las maneras en que los proyectos producen valor incluyen, entre otros:

- *Creación de un nuevo producto, servicio o resultado que cumpla con las necesidades de los clientes o usuarios finales;*
- *Realizar contribuciones sociales o ambientales positivas;*

- *Mejorar la eficiencia, la productividad, la efectividad o la capacidad de respuesta;*
- *Habilitar los cambios necesarios para facilitar la transición organizacional a su estado futuro deseado; y*
- *Conservar los beneficios habilitados por programas, proyectos u operaciones comerciales anteriores.” (Project Management Institute, 2021)*

Pag 7ss

Esta cita destaca la integración de los proyectos dentro de sistemas más amplios, tales como organizaciones o instituciones públicas, y cómo estos contribuyen a crear valor. Este enfoque del PMBOK refleja un entendimiento más completo y estratégico de la gestión de proyectos, subrayando su relevancia no solo técnica sino también socioeconómica y ambiental.

Es relevante reconocer que el concepto de "valor" en la gestión de proyectos ha evolucionado significativamente. Tradicionalmente centrado en la entrega de productos o servicios dentro de los parámetros de costo y tiempo, la última versión del PMBOK expande este enfoque para incluir contribuciones a la sostenibilidad, eficiencia organizacional y cambios estratégicos. Esto implica una redefinición de los objetivos y métricas de éxito en proyectos, orientándolos hacia una visión más integradora y alineada con las metas a largo plazo de la organización. Destaco estos avances como complementos ideales para tener una concepción más amplia de los proyectos y sus beneficios generales.

El reconocimiento de que los proyectos pueden y deben generar valor más allá de los entregables inmediatos ofrece nuevas perspectivas para los gerentes de proyecto. Esta visión ampliada permite a los profesionales considerar los efectos duraderos de sus proyectos en términos de impacto social y contribuciones al bienestar organizacional. Además, subraya la importancia de la alineación estratégica entre los proyectos y los objetivos organizacionales más amplios, lo que puede facilitar la transición hacia estados futuros deseables.

Este nuevo enfoque abre varias vías para investigación adicional. Sería pertinente explorar cómo diferentes tipos de organizaciones implementan esta visión expandida del valor en sus prácticas de gestión de proyectos. Investigar las variaciones en la percepción y medición del valor entre sectores puede proporcionar conceptos valiosos sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las organizaciones al adaptarse a este modelo más amplio.

El tema es amplio en el PMBOK dando el alto nivel que le dan a este concepto de valor, que por ahora no es de interés de este documento, basta descifrarlo para sus propósitos que “Los resultados generan beneficios, que son ganancias obtenidas por la organización. Los beneficios, a su vez, crean valor, que es algo que tiene mérito, importancia o utilidad.” (Project Management Institute, 2021)

Continuando con el valor, el PMI 2021, dice

*“El valor, incluidos los resultados desde la perspectiva del cliente o del usuario final, es el **indicador definitivo del éxito** y la **fuerza impulsora de los proyectos**. El valor se centra en el resultado de los entregables. El valor de un proyecto puede ser expresado como una contribución financiera a la organización patrocinadora o receptora. El valor puede ser una medida **del bien público** logrado, por ejemplo, el beneficio social o el beneficio percibido por el cliente a partir del resultado del proyecto. Cuando el proyecto es un componente de un programa, la contribución del proyecto a los resultados del programa puede representar un valor.”* Pag 34

No es posible pasar desapercibido este gran concepto de valor en su dimensión tan amplia como es acuñado. Incluso es visto como una medida de “bien público”, eso quiere decir que no necesariamente el beneficio de un proyecto es exclusivamente financiero. No se trata de desestimar la dimensión financiera de un proyecto, de ser así no habría empresas privadas sino solo ONG’s, sino que además de ese eslabón requerido, también aparecen otros factores de alto interés en los proyectos como los sociales, ambientales, humanos incluso de mejora de procesos que no son tan frecuentes en ser presentados como beneficios de los proyectos. Quede establecido, así que los proyectos tienen un rango más amplio de aporte a las empresas, más allá de lo financiero.

Con esta misma lógica del valor, la tesis promoverá la revisión de lo que es valioso para el negocio. El significado de crear valor para todas las partes interesadas. Desde una planificación adecuada y en su sentido real de “planear” hasta las interacciones en ejecución. De esto, también depende el reconocimiento de las posibilidades de mejora, como la aceptación de las recomendaciones que se generen para todos los objetivos planteados.

2.1.5 Adaptabilidad y resiliencia

“La mayoría de los proyectos enfrentan desafíos u obstáculos en alguna etapa. Los atributos combinados de adaptabilidad y resiliencia en el enfoque del equipo del proyecto para un proyecto ayudan al mismo a acomodar los impactos y prosperar. La adaptabilidad se refiere a la capacidad de responder a condiciones cambiantes. La resiliencia consta de dos rasgos complementarios: la capacidad de absorber los impactos y la capacidad de recuperarse rápidamente de un revés o fracaso. Tanto la adaptabilidad como la resiliencia son características útiles para cualquier persona que trabaje en proyectos” (Project Management Institute, 2021) Pag 55.

Que adecuado es que el PMI haya expandido los elementos de consideración en los proyectos. Seguramente por estar inmersos en una época de cambios continuos y acelerados es necesario que se ajustaran. De alguna manera, se ha podido ver cómo en ambientes de gran incertidumbre otras metodologías de proyectos, más ágiles, más veloces y adaptables estaban abriéndose espacios, sin que el PMI hablara con mayor claridad, incluso se vieron como bandos opuestos, cuando no era así. Ahora el PMI mismo habla de principios fundamentales para una apreciación más dinámica de los proyectos como la adaptabilidad y resiliencia, que son propios de las dinámicas de los proyectos y las empresas actuales. Como el mismo PMI lo afirma, esto es así porque “Un proyecto rara vez funciona exactamente como se planeó inicialmente”.

Confío que estos conceptos ofrezcan algún tipo de bálsamo para todos los que de una u otra manera, de forma directa o indirecta, se vean “tocados” tanto por los hallazgos como las propuestas de solución que se presenten en esta tesis. Entender los procesos y las personas como sujetos de apreciación resiliente y adaptables ofrece líneas de claridad de las cosas pueden mejorar si estamos dispuestos a realizarlo.

2.1.6 Enfoque de desarrollo

“Un enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto. Existen diferentes enfoques de desarrollo, y diferentes industrias pueden utilizar diversos términos para referirse a los enfoques de desarrollo. Tres de los enfoques comúnmente utilizados son predictivo, híbrido y adaptativo.” (Project Management Institute, 2021) Pag 35.

“Enfoque Predictivo. Un enfoque predictivo es útil cuando los requisitos del proyecto y del producto pueden definirse, recopilarse y analizarse al comienzo del proyecto. Esto también puede ser mencionado como un enfoque en cascada. Este enfoque también se puede utilizar cuando existe una inversión significativa involucrada y un alto nivel de riesgo que puede requerir revisiones frecuentes, mecanismos de control de cambios y replanteo entre las fases de desarrollo. El alcance, cronograma, costo, necesidades de recursos y riesgos pueden quedar bien definidos en las fases tempranas del ciclo de vida del proyecto, y son relativamente estables. Este enfoque de desarrollo permite al equipo del proyecto reducir el nivel de incertidumbre en una etapa temprana en el proyecto y efectuar gran parte de la planificación por adelantado. Los enfoques predictivos pueden utilizar desarrollos de prueba de concepto para explorar opciones, pero la mayor parte del trabajo del proyecto sigue los planes que se desarrollaron casi al inicio del proyecto. Muchas veces, los proyectos que utilizan este enfoque adoptan plantillas de proyectos similares anteriores.” (Project Management Institute, 2021) Pag 35.

“Enfoque híbrido. Un enfoque de desarrollo híbrido es una combinación de enfoques adaptativos y predictivos. Esto significa que se usan algunos elementos de un enfoque predictivo y otros de un enfoque adaptativo. Este enfoque de desarrollo es útil cuando hay incertidumbre o riesgo en torno a los requisitos. Este enfoque híbrido es útil cuando los entregables pueden ser modularizados, o cuando hay entregables que pueden ser desarrollados por diferentes equipos de proyecto. Un enfoque híbrido es más adaptativo que un enfoque predictivo, pero menos que un enfoque puramente adaptativo. Los enfoques híbridos a menudo utilizan un enfoque de desarrollo iterativo o incremental. Un enfoque iterativo es útil para aclarar los requisitos e investigar diversas opciones. Un enfoque iterativo puede aportar la suficiente capacidad para considerarse aceptable antes de la iteración final. Se utiliza un enfoque incremental para producir un entregable a lo largo de una serie de iteraciones. Cada iteración añade funcionalidad dentro de un marco de tiempo predeterminado (período de tiempo preestablecido). El entregable puede considerarse como completado sólo después de la iteración final”. (Project Management Institute, 2021) Pag 36.

“Enfoque adaptativo. Los enfoques adaptativos son útiles cuando los requisitos están sujetos a un alto nivel de incertidumbre y volatilidad y es probable que cambien a lo largo del proyecto. Se establece una visión clara al comienzo del proyecto y los requisitos iniciales conocidos son refinados, detallados, cambiados o reemplazados de acuerdo con los comentarios del usuario, el entorno o eventos inesperados. Los enfoques adaptativos utilizan enfoques iterativos e incrementales. Sin embargo, en el extremo opuesto de los métodos adaptativos, las iteraciones tienden a ser más cortas y es más probable que el producto evolucione en función de la retroalimentación de los interesados. Si bien la agilidad es una mentalidad amplia que es más extensa que un marco de referencia de desarrollo, los enfoques ágiles pueden considerarse adaptativos. Algunos enfoques ágiles implican iteraciones de 1 a 2 semanas de duración con una demostración de los logros al final de cada iteración. El equipo de proyecto está muy comprometido con la planificación de cada iteración. El equipo de proyecto determinará el alcance que puede lograr en función de una lista de trabajo pendiente priorizado, estimará el trabajo involucrado y trabajará en colaboración a lo largo de la iteración con el propósito de desarrollar el alcance”. (Project Management Institute, 2021) Pag 38.

No cabe duda, en esta investigación, que en estas expresiones del PMI se atisban elementos de metodologías ágiles. Esto no era usual en otras versiones de las guías del PMI, como se expresó anteriormente, incluso consideradas antagonistas. Pero nótese cómo estos enfoques le sueltan amarras a la tradicional visión de cascada de los proyectos para insertarlos en dinámicas adaptativas e híbridas. Podría ser un sesgo inconsciente de las personas, pero este marco “híbrido” en el que se pueden tomar las mejores condiciones de ambos mundos (predictivo y adaptativo) para beneficio del proyecto. Eso es enormemente atractivo y podría adelantar que será un enfoque que se podrá utilizar en este estudio.

De los temas que más han generado para esta tesis es el modelo del enfoque que podemos darle a los proyectos. Parece que la teoría del “equilibrio dinámico”, podría arrojar también luz, en tanto “todo busca su centro”, tan gustado por los costarricenses de mantenerse en un estado intermedio. No por ello pierde rigurosidad según lo entiendo. En este sentido me gusta más un enfoque híbrido para aplicar en nuestras labores y espero aclararlo en las conclusiones y recomendaciones sobre los modelos de enfoque de proyectos que puedo generar en este estudio.

2.1.7 Riesgo

“Un riesgo es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos. Los riesgos identificados pueden o no materializarse en un proyecto. Los equipos del proyecto se esfuerzan por identificar y evaluar los riesgos conocidos y emergentes, tanto internos como externos al proyecto, a lo largo del ciclo de vida.

Los equipos del proyecto buscan maximizar los riesgos positivos (oportunidades) y disminuir la exposición a riesgos negativos (amenazas). Las amenazas pueden dar lugar a incidentes tales como retrasos, sobrecostos, fallas técnicas, déficit en el desempeño o pérdida de reputación. Las oportunidades pueden conducir a beneficios tales como la reducción de tiempo y costo, mejora en el desempeño, aumento en la cuota de mercado o mejora en la buena reputación”.
(Project Management Institute, 2021) Pag 122.

El riesgo, es sabido, debe ser gestionado. No existe proyecto que no los tenga, su materialización podría producir el desvío del cumplimiento de los objetivos trazados, por eso es tan importante su gestión. Se debe hacer un mapa de riesgos, calificarlos, registrarlos y darles el seguimiento debido. No hacerlo es en sí mismo, el riesgo más severo que se puede tener en un proyecto.

“La forma más sencilla de llevar a cabo un análisis de riesgos es preguntarse: “¿Qué podría salir mal?” o “¿Qué podría impedirnos alcanzar nuestro objetivo?” Por lo general, es mejor enumerar primero los riesgos y luego pensar en las contingencias para afrontarlos” (Heagney, 2012). Pag 52

Esta una visión más tradicional del riesgo. El PMI aporta que existen riesgos positivos, considerados oportunidades. Podría considerarse que aumentar los recursos humanos en un proyecto es algo positivo, sin embargo, no tener un liderazgo adecuado y una claridad de la calidad de esos recursos en vez de verse como una oportunidad podría ser una debilidad. Por ello, este ejemplo, puede plantearnos que hasta algo positivo debe gestionarse como un riesgo dentro del proyecto. En general impera la visión más negativa de los riesgos, considerados desviadores o “*stoppers*” del cumplimiento de objetivos, sin embargo, en la versión actual y moderna de la administración de proyectos podemos dar un paso a ampliar el panorama de los riesgos.

Identificación y clasificación de riesgos

“El gerente del proyecto o un facilitador pueden guiar el proceso de identificación de los riesgos del proyecto. Este proceso se puede facilitar mediante el uso de una estructura de desglose de riesgos (EDR), que identifica las diferentes categorías en las que estos pueden surgir” (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018). Pag 84ss

No debería ser motivo de duda, la necesidad de elaborar el desglose de los riesgos de toda actividad, especialmente aquella que involucre gran cantidad de recursos por los que hay que rendir cuentas. En este sentido el administrador de proyectos debe tener una acción de importancia, no solo generando la conciencia de esta necesidad sino de guiar, orientar y acompañar en la elaboración de la matriz de riesgos. En la Figura 2.1 se muestra un desglose de riesgos que podrían presentarse en los proyectos.

Figura 2.1. Desglose de riesgos.



“Para cada riesgo identificado se debe contar con información sobre sus características ya que eso ayuda a definir su probabilidad y a analizar su impacto sobre el proyecto.

La clasificación de los riesgos proporciona una estructura que garantiza un proceso completo de identificación sistemática con un nivel de detalle uniforme. Además, ayuda a la calidad y la efectividad en la identificación de los riesgos y a su eventual análisis y cuantificación.

Es una buena práctica revisar las diferentes clasificaciones durante la identificación de los riesgos. Es posible que se requiera adaptar, ajustar o extender las clasificaciones basadas en proyectos anteriores antes de que dichas categorías puedan utilizarse en el proyecto actual”. (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018)

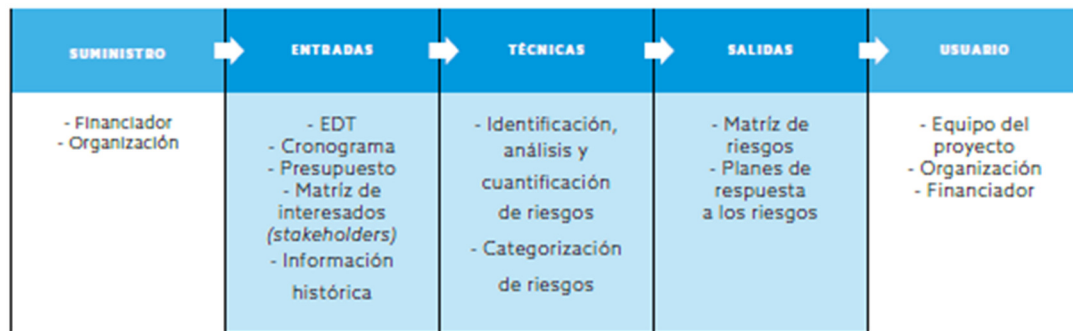
Pag 84

Se presentan conceptos básicos del análisis de riesgos, como identificación, probabilidad e impacto. Lo que se trata es conocer a qué se expone el proyecto que lo pueda afectar hacia un lado o hacia otros. En este sentido, como lo indica el PMBOK hay riesgos que pueden ser considerados positivos, cuando su impacto pudiendo beneficiar al proyecto, también deben gestionarse. Es como si un corredor de maratón encontrara muchos descensos y se excediera en su velocidad en los primeros 40 kilómetros, pero se quedará sin energía al final de la carrera. Lo que fue positivo podría no serlo al final, por eso todo debe gestionarse.

La matriz de riesgos

La matriz de riesgos permite capturar la información más relevante de los riesgos identificados y evaluarlos según su probabilidad de ocurrencia y su nivel de impacto en el proyecto. Un ejemplo de esta matriz se muestra en la Figura 2.2.

Figura 2.2. Ejemplo del desarrollo de la matriz de riesgos



Nota. Fuente (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018)

“La matriz de riesgos presenta ocho columnas, que corresponden a los siguientes elementos:

- 1.- Número de identificación del riesgo.
- 2.- Componente/Producto: según la EDT.
- 3.- Tipo de riesgo: categorización o taxonomía del riesgo.
- 4.- Riesgo: descripción del riesgo.

5.- *Impacto: valor que determina el impacto en el proyecto; se mide en una escala de tres niveles, donde 1 es el nivel más bajo y 3 es el más alto.*

6.- *Probabilidad: valor que determina la probabilidad de ocurrencia del riesgo; al igual que el impacto, se mide en una escala de tres niveles.*

7.- *Calificación: valor que permite calificar el riesgo según el impacto y la probabilidad de ocurrencia; se calcula multiplicando el valor de impacto por el de probabilidad.*

8.- *Evaluación: valor que permite ordenar los riesgos según el valor y el nivel”.*

(Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018) Pag 85

La teoría del riesgo es muy amplia y como puede verse, existe profusa documentación de cómo hacer un mapa de riesgos, su construcción, su evaluación, medición y respuestas ante la materialización de cualquier riesgo.

Usualmente, la procedencia de su atención, cuando se presenten se debe:

“Evitar: Realizar cambios en el plan para eliminar el riesgo. Esto puede implicar cambios en el cronograma o el alcance del proyecto para eliminar la amenaza. Transferir: Trasladar el impacto de una amenaza a un tercero junto con la responsabilidad de la respuesta. Mitigar: Disminuir la probabilidad y/o impacto de que se produzca el riesgo. Aceptar: No tomar ninguna medida a menos de que el riesgo suceda. Esta estrategia se da cuando no es viable o rentable abordar el riesgo de otra manera. Hay dos tipos de aceptación de una amenaza: pasiva, no hacer nada, activa, establecer una reserva de contingencia en tiempo o dinero”. (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018) Pag 89.

Seguramente la primera reacción que se tendría para responder la pregunta ¿qué hacer cuando se detecta un riesgo? Sería su rechazo, se debe evitar. Sin embargo, se nota cómo hay otras respuestas posibles y junto con ello acciones correspondientes, la que parece más usual es mitigarlo, porque es la respuesta que más favorecería un avance hacia el cumplimiento de objetivos. Al final del día, un riesgo materializado negativo, no es otra cosa que un obstáculo al cumplimiento de los objetivos establecidos. Si encontramos la opción de “aceptar” el riesgo y en ocasiones no queda otra salida: no hacer nada, poniendo en la balanza que ese evento no se puede enfrentar de otra manera.

En la experiencia que he podido acumular de varios años gestionando proyectos, podré haber visto la materialización de riesgos en los proyectos. Esos riesgos han tenido serios impactos en la Empresa: desde llamados de atención, mala imagen con los clientes hasta problemas de perjuicios financieros. Algunos de esos elementos fueron citados en el planteamiento del problema. Al final del día, se tiene que entender que la materialización de los riesgos, alejarán a los proyectos y al negocio del cumplimiento de sus objetivos, así que es requerido conocer la teoría del riesgo a como se plantea en este marco teórico.

2.2 Gestión de proyectos

Dentro del presente apartado se abordan los conceptos esenciales relacionados con la gestión de proyectos, considerando su evolución histórica, definiciones clave y elementos constitutivos. Se analizan las principales teorías y enfoques que han dado forma a las mejores prácticas en la administración de proyectos empresariales, así como los factores críticos de éxito y los desafíos más comunes. Esta revisión conceptual permite establecer un marco de referencia claro para comprender la importancia de una gestión efectiva en el logro de los objetivos organizacionales.

2.2.1 Nueve Elementos para el éxito de la gestión de proyectos

(1) Ciclo de vida e hitos definidos: Las organizaciones necesitan mapear y definir fases, entregables, hitos clave y criterios de suficiencia para cada grupo involucrado en el proyecto. El ciclo de vida de un proyecto consta de cuatro fases: concepto, planificación, implementación y cierre. La gestión de proyectos se utiliza en todo tipo de industrias y negocios. La adopción de cuatro fases básicas proporciona un entendimiento común sobre los proyectos que cruzan las líneas de la industria.

Cada empresa organiza sus proyectos en fases de maneras especiales. Estos comunican a las partes interesadas cómo se realiza el trabajo del proyecto en esa empresa en particular. Los procesos técnicos utilizados en el proyecto pueden dictar qué fases se nombran, cuántas hay y cómo se relacionan con otras fases. Por ejemplo, algunos se llaman; Pre-contrato, Contrato, Construcción y Rotación, otros utilizarán las siguientes fases: Puesta en marcha, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Auditoría posterior a la implementación. El mayor beneficio de establecer y nombrar fases en el ciclo de vida de un proyecto es tener un proceso o metodología consistente para realizar el trabajo del proyecto y que todos sepan cuál es.

(2) Requisitos y alcance estables: La gestión eficaz de proyectos requiere que los requisitos, objetivos y alcance del proyecto se documenten y se establezcan en algún momento temprano del ciclo de vida del proyecto. Los requisitos del proyecto deben establecerse en la fase de concepto. Responder a las siguientes preguntas garantiza que todas las partes interesadas compartan una comprensión común de los requisitos y el alcance:

¿Qué hacer?

¿Qué producto/servicio, sistema o resultado se producirá?

¿Cuáles son los objetivos y beneficios?

Cuando se logre el resultado, ¿cuál será la medida de su éxito?

¿Cuáles son los entregables?

¿Qué manifestación física habrá del producto, sistema o resultado?

¿Cuáles son los estándares de rendimiento?

¿Cómo se va a determinar la validez, utilidad, corrección e integridad de los entregables?

¿Cuáles son las limitaciones que afectan el rendimiento, el tiempo y el costo?

¿Cuáles son los límites de costo, tiempo o rendimiento del producto en sí?

¿Cuáles son los límites del proyecto en términos de prioridades, recursos e interfaces?

¿Cuáles son los riesgos para tener en cuenta?

¿Existen riesgos asociados con el proyecto o el producto? ¿Cuál es el impacto de la magnitud, complejidad y tecnología del producto y del proyecto?

(3) Organización, sistemas y roles definidos: En cualquier organización, los proyectos deben tener roles definidos para el gerente del proyecto, los gerentes funcionales y los miembros del equipo del proyecto. Hay que identificar responsabilidades para todos. El liderazgo y las habilidades interpersonales son esenciales. Un sistema de comunicaciones y participación del equipo es esencial para el éxito.

Las formas organizativas para la gestión de proyectos pueden verse como un continuo, desde la forma funcional en un extremo hasta la forma pura del proyecto en el otro y la matriz en algún punto intermedio. Una organización funcional está orientada a grupos funcionales, con actividades de trabajo organizadas en

especialidades similares, se dice que la organización tiene la forma funcional. El personal está agrupado por especialidades. Las organizaciones funcionales todavía tienen proyectos; Sin embargo, el alcance del proyecto se limita a la función. Una organización de proyecto se organiza en torno a proyectos, con los gerentes de proyecto que tienen autoridad formal sobre las personas que realizan el trabajo, se dice que la organización tiene la forma de proyecto. El personal está agrupado por proyectos y gerentes de proyectos, que tienen una gran independencia y autoridad.

Una organización matricial es una combinación del proyecto y de las organizaciones funcionales. La forma matricial de organización se encuentra a menudo en empresas que tienen una serie de proyectos en marcha en un momento dado, ninguno de ellos lo suficientemente grande como para justificar la creación de una organización de proyecto separada. La organización matricial es, por su propia naturaleza, un compromiso, que intenta equilibrar las necesidades del director del proyecto y del director funcional. La relación entre el director del proyecto y el personal funcional puede ser "sólida", ya que el director del proyecto asume una función de supervisión sobre el personal funcional durante la duración del proyecto. También puede ser uno "débil" en el que el personal funcional recibe su dirección de trabajo a través del supervisor funcional. En la situación de "debilidad", el director del proyecto desempeña el papel de un coordinador que trabaja a través del director funcional en lugar de trabajar directamente con el personal funcional.

El papel del gerente funcional es proporcionar política funcional, orientación de procedimientos, personal adecuadamente capacitado y mantener la excelencia técnica. El responsable funcional del proyecto CÓMO y QUIÉN. Es decir, cómo se realizará el trabajo técnico, seleccionando los estándares, códigos y prácticas disciplinarias requeridas por la tecnología. El gerente funcional es responsable de quién será asignado para realizar el trabajo del proyecto en representación del departamento funcional, división o grupo.

El papel del gerente de proyecto es planificar, organizar, dotar de personal, evaluar, dirigir, controlar y liderar el proyecto desde el concepto hasta su finalización. El director del proyecto es responsable del proyecto QUÉ y CUÁNDO. Es decir, qué trabajo del proyecto se realizará para cumplir con los objetivos de

alcance, costo y calidad del proyecto y cuándo se realizará el trabajo para cumplir con los objetivos del cronograma del proyecto. Sin embargo, con respecto a los objetivos de costos del proyecto, el gerente funcional es responsable de estimar el costo del trabajo del proyecto y el gerente del proyecto es responsable de determinar si el presupuesto del proyecto puede o no permitírsele. En el caso de un conflicto entre el gerente de proyecto y el gerente funcional, ambos deben ser capaces de resolver su conflicto y llegar a una solución equitativa que beneficie a su empresa y sea un crédito para su profesión y su industria.

El gerente de proyecto desempeña muchas funciones de liderazgo en la dirección de las actividades del proyecto. Estos incluyen la planificación, organización, seguimiento y control de las actividades del proyecto. A la hora de seleccionar un gestor de proyectos, hay una serie de factores que deben tenerse en cuenta a la hora de desarrollar los criterios. Estos factores incluyen habilidades interpersonales, técnicas y políticas. Tal vez el director del proyecto sea un experto en la tecnología principal en juego en el proyecto, pero a menudo este no es el caso. Aunque es un generalista, el director del proyecto debe tener suficiente experiencia y credibilidad para liderar un equipo de expertos técnicos.

Los gestores de proyectos necesitan buena información para gestionar con éxito sus proyectos. En una empresa de cualquier tamaño, la cantidad de información que será necesario recopilar dictará el uso y la interacción con el sistema computarizado de informes de información corporativa. Estos sistemas pueden o no haber sido diseñados teniendo en cuenta las necesidades del director del proyecto. Si existen debilidades en estos sistemas, es posible que deban corregirse. Por esta razón, es importante que un gerente de proyecto comprenda los requisitos de un sistema de informes de información del proyecto.

(4) Aseguramiento de la calidad: *Muchos procesos de gestión de proyectos son inadecuados en la dimensión de la calidad. La calidad en los proyectos requiere la identificación de estándares y criterios que se establecerán en cada fase del ciclo de vida del proyecto, tanto para el producto como para el proceso. Calidad significa hacer y cumplir compromisos acordados con un ojo constante para la mejora.*

*(5) **Compromisos planificados:** Los planes deben basarse en la capacidad de proceso de la organización y no en ilusiones. Es común ver cronogramas de proyectos ilusorios contruidos sobre un "castillo de naipes" donde no se dispone de suficientes recursos. Los planes deben ser más que cronogramas en el sentido de que abordan los nueve elementos del proceso de gestión de proyectos. Los compromisos planificados incluyen:*

- *Planificación del proyecto*
- *Programación del proyecto*
- *Asignación de recursos y dotación de personal*
- *Presupuestación.*

Nunca es demasiado pronto para empezar a planificar. La planificación debe continuar incluso cuando no hay suficiente información para hacer el plan formalizado. La planificación tiene como objetivo reducir las incógnitas y la incertidumbre y aumentar la probabilidad de éxito del proyecto. Si no hay suficiente información para producir un plan, entonces la planificación debe centrarse en cómo aprender lo suficiente para planificar la siguiente etapa. Los siguientes son los componentes de un plan de proyecto:

***I. Alcance y misión:** definir los límites del proyecto, establecer metas y objetivos. Esto incluye el caso de negocio y proporciona una base para la toma de decisiones.*

***II. La programación** requiere la evaluación de las secuencias de actividades y la duración, además de los requisitos de recursos para crear el cronograma del proyecto.*

***III. La presupuestación** es el desarrollo de una estimación de costos generales basada en elementos de trabajo individuales. Esto se puede utilizar como una línea de base de costos para medir el rendimiento del proyecto.*

***IV. Las necesidades de personal** se especifican en función de las actividades del proyecto. Determina el reclutamiento, la selección y la capacitación de los miembros del equipo del proyecto.*

V. Se requiere evaluación y control durante todas las fases del proyecto. Debe existir un sistema que proporcione una imagen completa del progreso del proyecto.

VI. Los riesgos y problemas deben ser sistemáticamente identificados, evaluados y gestionados. Una adecuada gestión de riesgos implica el control de posibles eventos futuros, y es proactiva más que reactiva.

VII. Calidad significa que se cumplirán los requisitos de rendimiento establecidos.

La programación es un elemento esencial del proceso de planificación. Los requisitos del proyecto y la EDT se utilizan para crear diagramas de red y diagramas de Gantt. El Método de la Ruta Crítica (CPM) y la Técnica de Evaluación y Revisión de Programas (PERT) se utilizan para determinar cronogramas realistas e informes de gestión de proyectos. El seguimiento rápido y el bloqueo se utilizan para comprimir los horarios.

El costo, el cronograma y el rendimiento del proyecto dependen en gran medida de los recursos disponibles. Los propietarios del proyecto tienen la responsabilidad de proporcionar los recursos necesarios para apoyar el proyecto y de mantener una vigilancia continua sobre el uso de esos recursos. La planificación del proyecto estima los recursos para las tareas. Sin embargo, debe haber flexibilidad en la asignación de recursos para que puedan utilizarse de la manera más eficaz.

La presupuestación amplía el concepto de asignación de recursos para incluir estimaciones de equipo, gastos generales y contingencias. El presupuesto del proyecto es el plan financiero total del proyecto. La presupuestación precisa es fundamental porque proporciona a la administración una comprensión del retorno de la inversión (ROI) de un proyecto. Además, un presupuesto del proyecto establece las bases para un control eficaz del proyecto.

(6) Seguimiento y análisis de variaciones: Los proyectos deben gestionarse mediante un proceso de excepción en el que se informen y resuelvan las desviaciones de los planes. Cualquier otra forma es ineficiente. Un proceso de gestión de proyectos eficaz requiere informes y reuniones periódicos del equipo del proyecto para identificar cuándo las cosas están fuera de lugar. Los retrasos en el cronograma, los

sobrecostos, los problemas abiertos, los nuevos riesgos y los problemas identificados deben abordarse lo antes posible.

El valor ganado es una técnica muy apreciada para medir el rendimiento de un proyecto. El valor ganado es importante porque integra el costo y el rendimiento del cronograma simultáneamente. Es el costo presupuestado para el trabajo realizado y representa un logro. Esta técnica se puede aplicar a los elementos de trabajo de la EDT o a cualquier unidad de trabajo del proyecto. Se utilizan las siguientes medidas:

- *ACWP: costo real del trabajo realizado a partir de una fecha determinada. Esto viene determinado por los datos proporcionados por los sistemas de contabilidad de la empresa.*
- *CWS: costo presupuestado del trabajo programado. Esta es la cantidad presupuestada para las tareas que se han programado a partir de una fecha determinada.*
- *CPTR: costo presupuestado del trabajo realizado = valor ganado. Esto es lo que se presupuestó para la obra que se ha completado a partir de una fecha determinada.*
- *EAC: costo estimado al finalizar o estimación actual. Esta cifra representa cuánto se espera que cueste el proyecto cuando esté terminado. Este número se calcula en un momento dado durante el curso de la ejecución del proyecto.*

La EDT puede ser la base para el seguimiento y el control rigurosos de un proyecto. Sin embargo, el requisito más importante para un seguimiento y un control eficaces es el establecimiento de una línea de base. Una vez que se ha establecido una línea de base para un proyecto, es posible medir el estado de finalización de las tareas del proyecto en función de ella. La comparación puede producir una desviación que es simplemente la diferencia entre los valores planificados y reales en un momento dado. La cuestión es qué desviaciones deben calcularse para garantizar que el rendimiento del proyecto pueda entenderse para que el director del proyecto tome decisiones de acción correctiva.

(7) Decisiones de acción correctiva: Cuando se detectan desviaciones del plan, la suposición predeterminada es que el equipo o los grupos funcionales trabajarán para volver a encarrilar el proyecto. Sin un procedimiento claro, la acción correctiva puede tener muchos resultados, no todos coherentes con los objetivos corporativos. A menudo se deben hacer algunas concesiones, aumentar el costo para ahorrar tiempo, disminuir el alcance para ahorrar tiempo, etc. Como último recurso, se puede restablecer la línea de base de rendimiento del proyecto, lo que puede hacer que el patrocinador impugne el caso de negocio original. Un trabajo fundamental del director de proyectos es gestionar estas compensaciones.

(8) Escalamiento y gestión de problemas: A menudo, en los entornos de proyectos, las buenas noticias aumentan y las malas noticias permanecen en los niveles de trabajo de la organización hasta que es demasiado tarde. Un procedimiento de escalamiento eficaz requiere que los asuntos y problemas sean trabajados primero por el nivel más bajo apropiado. Si el problema no se puede resolver y cerrar, se debe elevar al siguiente nivel organizativo más alto, y así sucesivamente hasta que se cierre el problema. Es necesario contar con un proceso formal, similar a una cláusula de disputa en un contrato o un procedimiento de queja en un contrato laboral, para escalar los problemas antes de que se vuelvan fatales para el costo o el cronograma del proyecto.

(9) Autorización de trabajo y control de cambios: Los cambios tardíos en los proyectos son una fuente importante de interrupciones que conducen a retrasos en el cronograma, sobrecostos, inserción de defectos y retrabajos. Debe existir un sistema formal de control y gestión de cambios. Se deben resistir los cambios causados por la fluencia del alcance y se necesita un control de cambios para evitar estos problemas.

Un desafío crítico para los gerentes de proyectos es asegurarse de que se establezca un control tanto sobre las formas en que se autoriza el trabajo como sobre la forma en que se aprueban los cambios. Cuando se trata del control de cambios de configuración, el gerente de proyecto está en el centro de las comunicaciones. Dependiendo de la disciplina profesional o la industria, las comunicaciones de cambio tienen diferentes nombres como: PCN (Aviso de cambio de producción), EWO (Orden

de trabajo de ingeniería), ER (Informe de errores), LTR (Informe de tiempo perdido), SR (Solicitud de servicio o sistema), TSR (Solicitud de servicio técnico), etc.

Realmente no importa cómo se llamen o cómo se procesen. Lo importante es que el gerente del proyecto esté al tanto de la toma de decisiones oportunas. Una solicitud de cambio de proyecto es necesaria para evaluar adecuadamente un cambio en los requisitos o compromisos del proyecto. Dado que se producirán cambios, es importante que se establezca un registro de avisos de cambio. Esto permitirá al director del proyecto evaluar adecuadamente los cambios propuestos en función de la información más reciente”. (Salapatras, Best Practices - The Nine Elements to Success, 2020b) Pag 1-8

Este texto extenso texto contiene los nueve elementos para el éxito de la gestión de proyectos, es de alto interés para la presente investigación, toda vez que forma parte del elenco de mejores prácticas para la administración de proyectos. Claramente son los elementos establecidos por “*Project Management Institute*”, según lo presenta el autor citado (Salapatras, Best Practices - The nine Elements to Success, 2020a). Si bien se incorpora en la cita una lámina del PMI, no sobra repetirlos en la serie que se establece, a saber: (1) Ciclo de vida e hitos definidos, (2) Requisitos y alcance estables, (3) Organización, sistemas y roles definidos, (4) Aseguramiento de la calidad, (5) Compromisos planificados, (6) Seguimiento y análisis de variaciones, (7) Decisiones de acción correctiva, (8) Escalamiento y gestión de problemas y (9) Autorización de trabajo y control de cambios. No sobra indicar que se trató de hacer una traducción al español lo más fiel posible, dado que el original es en inglés y en ocasiones para efectos de la gestión de proyectos en el idioma español en ocasiones se utilizan conceptos diferenciados de una traducción literal del inglés, sin embargo, para efectos de esta investigación se queda conforme con lo traducido.

Se acota una cita adicional del mismo autor:

“La experiencia ha demostrado que la mayoría de las organizaciones involucradas en proyectos de negocios emplean estos elementos hasta cierto punto, o al menos les dan un servicio de boquilla. Se ha descubierto que la forma en que se utilizan, formal o informalmente, o si es que existen, es un indicador claro de la capacidad de una organización para gestionar proyectos con éxito. Si bien los Nueve Elementos son importantes para que los proyectos tengan éxito, varios de los elementos son más complejos” (Salapatras, Best Practices - The nine Elements to Success, 2020a). Pag 1

La cita también reviste interés, porque es un aporte de experiencia en proyectos. Que no es difícil coincidir, si se ha tenido la experiencia de gestionar un proyecto. Hay interesantes palabras que las podríamos considerar verdaderas “palabras guía” (*keywords*) en la acción práctica de los proyectos, como “mayoría de las organizaciones”, o sea se encontrarán algunas que no las aplican otras sí; “se utilizan formal o informal” eso indica que hay usos de los elementos que incluso se desconocen al aplicarlos, pero son aplicados y finalmente su relación directa con la “gestión de proyectos con éxito”, lo que nos reafirma que utilizar esta gama de conocimientos y buenas prácticas es crucial en la realización adecuada de los proyectos.

Ya se ha explicado en varios puntos la importancia de tener claras las mejores prácticas en proyectos para plantearlos como rutas de acción en esta tesis. No puede ser de otra manera, dado que un problema detectado está en la ausencia de un marco estandarizado y normalizado en toda la organización para la gestión de proyectos. No es en el marco teórico donde se deben presentar conclusiones o recomendaciones, por lo que no abundaré en este tema ahora, y lo dejaré en el desarrollo de la tesis, en conclusiones y recomendaciones. No obstante, quede claro que uno de los objetivos sustantivos de mi estudio es precisamente esta estandarización de un modelo de gestión de proyectos para la empresa.

2.3 Modelos y metodologías

En esta sección se presentan los principales modelos y metodologías aplicados en la gestión de proyectos, destacando sus características, enfoques y áreas de aplicación. Se analizan marcos de trabajo tradicionales y ágiles, así como estándares reconocidos internacionalmente que han orientado el desarrollo de buenas prácticas en el ámbito empresarial. La revisión de estos modelos y metodologías permite identificar las herramientas y estrategias más efectivas para planificar, ejecutar y controlar proyectos de manera exitosa.

2.3.1 Metodologías ágiles

“Agile es la capacidad de crear y responder al cambio. Es una forma de lidiar con un entorno incierto y turbulento y, en última instancia, tener éxito en él. Los autores del Manifiesto Ágil eligieron “Agile” como etiqueta para toda esta idea porque esa palabra representaba la capacidad de adaptación y respuesta al cambio, que era tan importante para su enfoque.

Se trata realmente de pensar cómo puedes entender lo que está sucediendo en el entorno en el que te encuentras hoy, identificar qué incertidumbre estás enfrentando

y descubrir cómo puedes adaptarte a eso a medida que avanzas.” (Agile Alliance, 2025)

En español se les llama filosofías ágiles. Es filosofía, es teoría, es marco de referencia, es estructura y procedimiento para la administración de proyectos, generalmente, enmarcados en ambientes de alta incertidumbre y riesgo. Como se irá desarrollando, hay conceptos base y guía para comprender Agile, como se seguirá llamando.

“Agilidad es la habilidad de crear y responder al cambio en ambientes turbulentos de negocios para obtener beneficios. La agilidad es la habilidad de balancear flexibilidad y estabilidad” (Chaturanga, 2023) Pag 3

Nos da claridad de lo que Agile se propone enfrentar. Nótese que ya desde inicios del 2002 con una Internet altamente insertada en la sociedad y un crecimiento alto de las tecnologías, se atisbaba una necesidad de enfrentar ambientes complejos de negocios. Imagínese eso actualmente, en donde un día sí y otro también, la inteligencia artificial generativa por ejemplo explota las capacidades del ser humano para hacerle imposible captar lo que realmente pasa. Eso es lo que se tiene hoy en los proyectos: una alta incertidumbre y la explosión tecnológica expansiva y exponencial.

“Mucha gente relaciona el inicio del desarrollo de software Agile, y en cierta medida de Agile en general, con una reunión que tuvo lugar en 2001 cuando se acuñó el término desarrollo de software Agile.

Sin embargo, la gente empezó a trabajar de forma ágil antes de esa reunión de 2001. A partir de mediados de los noventa, hubo varios profesionales, ya fuera gente que trabajaba dentro de organizaciones que desarrollaban productos de software o consultores que ayudaban a las organizaciones a crear software, que pensaron: “¿Sabes qué? La forma en que hemos estado creando software simplemente no nos funciona. Tenemos que idear algo diferente”. (Agile Alliance, 2025)

Es un hito relevante conocer el origen de las filosofías ágiles, según se desprende de la cita, su origen formal es en 2001, pero como casi toda buena idea, sus gérmenes provienen de acciones, decisiones, actividades en años previos, donde el análisis prevalece hasta que se acuña el concepto en la formalidad. Nótese cómo su origen es en tecnologías, propiamente en desarrollo de software.

Para continuar con la visión originaria del concepto:

“No había una forma coherente de describir estas diferentes formas de desarrollar software hasta que un grupo de 17 personas pensó: “Todos estamos utilizando enfoques diferentes para desarrollar software. Deberíamos reunirnos y ver dónde hay puntos en común en lo que pensamos”. El resultado fue una reunión en una estación de esquí en Snowbird, Utah, en 2001.

Cuando se reunieron, esquiaron un poco y también discutieron sobre los puntos en común y las diferencias que tenían sus enfoques del desarrollo de software.

No se pusieron de acuerdo en muchas cosas, pero hubo algunas en las que sí pudieron ponerse de acuerdo y que terminaron convirtiéndose en el Manifiesto para el Desarrollo Ágil de Software. Las dos cosas principales que hizo el Manifiesto Ágil fue proporcionar un conjunto de declaraciones de valores que forman la base para el desarrollo ágil de software y acuñar el término desarrollo ágil de software en sí.”
(Agile Alliance, 2025)

La cita describe un momento significativo en la historia del desarrollo de software, marcando el nacimiento del Manifiesto para el Desarrollo Ágil de Software. Este evento no solo fue crucial por el contenido que se generó sino también por el proceso colaborativo y orgánico a través del cual se llegó a él. El hecho de que un grupo diverso de profesionales, con enfoques distintos para un problema común, decidiera reunirse y buscar puntos de consenso, ilustra un principio fundamental del ágil mismo: la colaboración por encima de la confrontación y el consenso sobre la rigidez contractual.

Este encuentro en *Snowbird* no solo generó un conjunto de principios que guiarían el desarrollo ágil de software, sino que también demostró que el proceso de desarrollo puede ser flexible y adaptativo, reflejando los valores que luego el Manifiesto promovería. Este evento es un claro ejemplo de cómo los procesos emergentes, basados en la cooperación y la adaptabilidad, pueden conducir a innovaciones significativas y duraderas en las prácticas de gestión de proyectos y desarrollo de software.

El hecho de que los participantes no se pusieran de acuerdo en muchos puntos, pero sí lograran consensuar sobre algunos críticos, refleja una realidad importante en cualquier proceso de cambio o innovación: no siempre es necesario ni posible un acuerdo total para avanzar. A veces, reconocer y construir sobre los puntos en común puede ser suficiente para propiciar transformaciones profundas. Este aspecto del encuentro en *Snowbird* puede servir como una

lección valiosa sobre la gestión de la diversidad de opiniones y la búsqueda de consenso en proyectos que implican innovación y cambio.

Este es el manifiesto ágil:

*“Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software
Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar
software tanto por nuestra propia experiencia como
ayudando a terceros. A través de este trabajo hemos
aprendido a valorar:*

Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
Software funcionando sobre documentación extensiva
Colaboración con el cliente sobre negociación contractual
Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan
*Esto es, aunque valoramos los elementos de la derecha,
valoramos más los de la izquierda.”*

(Beck, y otros, 2001)

Figura 2.3. Manifiesto Ágil



Nota. Reproducido para esta tesis basados en el SBOK (Libro estándar del modelo Scrum).

2.3.1.1 Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas

No se duda de que los procesos y las herramientas ayudan a completar con éxito un proyecto, pero Scrum reconoce que son las personas las verdaderamente determinantes cuando se dedican, participan y determinan qué procesos y herramientas se han de utilizar e implementar en

un proyecto. Los principales en cualquier proyecto son, por lo tanto, los individuos, por lo que el énfasis debe estar en ellos y sus interacciones, en lugar de poner énfasis en procesos y herramientas complicados. Esto es realmente exquisito en el modelo Ágil y proyecta importantes líneas decisorias de alto valor para las organizaciones, que deben ser aprovechadas. (Itech Software, 2023)

2.3.1.2 Entregables funcionales sobre la extensa documentación

Aunque la documentación es necesaria y útil para cualquier proyecto, muchos equipos se centran en la recopilación y el registro de las descripciones cualitativas y cuantitativas de los entregables, cuando el valor real que se le entrega al cliente es en forma de una solución de buen rendimiento, que sea funcional. Por lo tanto, el enfoque Agile se encuentra en la entrega de soluciones de buen funcionamiento en incrementos, a lo largo del ciclo de vida del producto en lugar de dar énfasis a extensa documentación. No pocas veces, en los métodos tradicionales de gestión de proyectos el llenado de plantillas y cumplimiento de extensa documentación se convierte en un fin en sí mismo, dedicando mucho tiempo y recursos, des focalizando lo valioso para el cliente. (Itech Software, 2023)

2.3.1.3 Colaboración con los clientes sobre la negociación del contrato

Tradicionalmente, los clientes han sido vistos como participantes exteriores que están envueltos principalmente al inicio y al final del ciclo de vida del producto y cuyas relaciones se basaban en contratos y el cumplimiento de éstos. Agile cree en un enfoque de valor compartido en el que los clientes son vistos como contribuidores indispensables. El equipo de desarrollo y el cliente trabajan juntos para evolucionar y desarrollar el producto. Una figura clave es el “Dueño del Producto” participando activamente en las etapas de construcción de las soluciones. Al final, Agile reconoce que el cliente es centro y la razón de ser de las soluciones. (Itech Software, 2023)

2.3.1.4 Responder al cambio en vez de seguir un plan.

En el mercado actual en el que los requisitos del cliente, las tecnologías disponibles, y los patrones de negocio están cambiando constantemente, es esencial abordar el desarrollo de productos de una manera adaptativa que permita la incorporación de cambios y los ciclos de vida de desarrollo de productos de forma rápida, en lugar de enfatizar el concepto de seguir planes que fueron creados quizás con datos obsoletos. (Itech Software, 2023)

Puede notarse con facilidad, la versatilidad y la flexibilidad que ofrecen estos postulados. Se quejan, con razón o sin ella, la ciudadanía, que los procesos internos de las Instituciones Públicas carecen de estos valores. A esa forma de actuar, un tanto atada, rígida y lenta se le ha llamado “burocracia”, palabra casi ofensiva emitida contra la función pública. No es tampoco extraño tener algunos vicios similares, aunque en otra escala en las empresas privadas según nuestra experiencia.

El "Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software" encapsula un cambio paradigmático en la forma en que los profesionales y las organizaciones abordan la creación de software, destacando un enfoque que prioriza la adaptabilidad, la colaboración y la funcionalidad directa. Lo interesante de este manifiesto no es solo la preferencia por ciertos valores sobre otros, sino la flexibilidad inherente que propone para el proceso de desarrollo de software. Este enfoque se aleja deliberadamente de las metodologías más rígidas y burocráticas, para favorecer un entorno donde la interacción humana y la capacidad de responder a los cambios rápidamente son más valoradas que la adherencia estricta a planes y documentación predefinidos.

Este documento es revolucionario en su simplicidad y claridad, ofreciendo una filosofía que puede aplicarse más allá del desarrollo de software. En un mundo que cambia rápidamente, la capacidad de adaptarse y responder a nuevas informaciones y circunstancias es crucial, no solo en la tecnología, sino en todos los aspectos de la gestión empresarial y organizacional. El manifiesto subraya la importancia de valorar más a las personas y sus interacciones que a los sistemas estáticos, y de poner la funcionalidad y la colaboración por encima de la mera documentación y negociación.

A través del manifiesto, se enfatiza que el éxito a menudo depende de la capacidad de una organización para ser versátil y responder intuitivamente a los desafíos emergentes, valorando la contribución humana y la creatividad sobre la rigidez procedural. Este enfoque puede servir como un modelo valioso para cualquier disciplina o industria que busque innovar y adaptarse en tiempos de incertidumbre.

Del manifiesto ágil se desprenden los 12 principios del agilismo:

1. *“Nuestra máxima prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software valioso.*

2. *Dé la bienvenida a los requisitos cambiantes, incluso en las últimas etapas del desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para obtener una ventaja competitiva del cliente.*
3. *Entregue software que funcione con frecuencia, desde un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia a la escala de tiempo más corta.*
4. *Los empresarios y los desarrolladores deben trabajar juntos a diario durante todo el proyecto.*
5. *Construye proyectos en torno a personas motivadas. Bríndeles el entorno y el apoyo que necesitan, y confíe en ellos para hacer el trabajo.*
6. *El método más eficiente y eficaz para transmitir información hacia y dentro de un equipo de desarrollo es la conversación cara a cara.*
7. *El software que funciona es la principal medida del progreso.*
8. *Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben ser capaces de mantener un ritmo constante indefinidamente.*
9. *La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.*
10. *La simplicidad, el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.*
11. *Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de equipos autoorganizados.*
12. *A intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo ser más eficaz, y luego afina y ajusta su comportamiento en consecuencia” (Beck, y otros, 2001).*

Se desprenden elementos, hasta ahora, muy diferenciadores del agilismo, con respecto a métodos más tradicionales de administrar proyectos. Ya en la versión 7 del PMBOK comenzamos a notar pasos de gigante en línea con principios similares al agilismo, cosa que parece un verdadero acierto. Sin embargo, el agilismo originalmente es esto, representa en esencia algunos conceptos depositados en sus principios tales como “entrega temprana y continua de valor”, “bienvenida al cambio”, “escalas cortas de tiempo”, “personas motivadas”, “desarrollo sostenible” e “intervalos regulares”. Se destacan estos, porque permiten tener una comprensión somera pero precisa del agilismo.

Nótese la gran filosofía humanista e innovadora que nos ofrece las metodologías ágiles. Para cualquier ajuste o cambio organizacional y especialmente en esta época que se ha vuelto normal el concepto de Transformación Digital, el aspecto humano se cierne indispensable en ser

atendido como elemento básico de éxito en los ajustes que implica. No hacerlo así, “dar un paso al lado” para fijarse solo en lo técnico y tecnológico, podría producir resultados, pero a la larga no serán sostenibles. Solamente con una visión centrada en las personas es que los proyectos, sus resultados y sus beneficios serán sustentables.

Llama mucho la atención que de estos 12 principios se dé tanta importancia en su mayoría al cliente, a la gente que ejecuta, al trabajo en equipo, a la conversación personal cara a cara que tiene culmen, desde esa perspectiva humanística, en equipos de trabajo que adquieren la cualidad (rasgo o competencia blanda) de la “Auto organización”. Esta disciplina de la que se carece y exige empleo de muchos recursos, muchas intervenciones de superiores, mucho liderazgo atento. Teniendo una visión centrada en la persona, se logra otorgar al equipo de trabajo un nivel altísimo de autogestión y, por lo tanto, sin mucho sobresalto y complejidades, es capaz de auto administrarse. Aporte de invaluable calidad de Agile.

“Ciclo de desarrollo ágil

Es posible que las fases del ciclo de desarrollo ágil no ocurran en sucesión; Son flexibles y están en constante evolución, y muchos de ellos ocurren en paralelo.

- *Planificación: Una vez que una idea se considera viable, el equipo del proyecto se reúne para identificar características, priorizar cada característica y asignarlas a una iteración. Análisis de requisitos: las partes interesadas y los usuarios clave se reúnen para identificar los requisitos empresariales que sean cuantificables, relevantes y detallados.*
- *Diseño: El diseño se prepara a partir de los requisitos identificados y el equipo considera cómo se verá el producto o la solución, decidiendo una estrategia de prueba o un plan para continuar.*
- *Implementación, codificación o desarrollo: codificación o desarrollo de características y programación de iteraciones para la implementación.*
- *Pruebas: Pruebe el código con los requisitos para asegurarse de que el producto realmente resuelve las necesidades del cliente. Esta fase incluye pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de sistemas y pruebas de aceptación.*
- *Implementación: Entregar el producto a los clientes. Una vez que los clientes comienzan a usar el producto, es posible que se encuentren con nuevos*

problemas que el equipo del proyecto deberá abordar en futuras iteraciones.”

(SmartSheet, s.f.) Pag 5

Para este marco teórico es importante detallar este ciclo de desarrollo ágil, porque se comprenden conceptos que también son parte del sustento de esta filosofía de trabajo y gestión de un proyecto. Tales como centrado en el usuario, identificación de requisitos, pruebas, cambio, iteraciones. Para estas metodologías los ciclos cortos, incrementales y las iteraciones son palabras claves de las que no se puede prescindir.

Dado que la última versión de PMBOK establece una relación complementaria y directa a filosofías ágiles para la gestión de proyectos, era necesario para la tesis plantear en términos muy generales pero claros esta temática. Por supuesto que la intención, ya narrada, de utilizar un modelo híbrido de gestión de proyectos, le da lógica a la insistencia de ampliar el tema de las filosofías ágiles como a Scrum la cual se explica en la siguiente sección.

2.3.2 Modelo Kanban

“El Método Kanban es un modelo de trabajo que se viene aplicando desde hace muchos años, no es como en algunos casos se piensa, de que sea algo reciente y perteneciente a este siglo. Kanban tiene una importante historia a sus espaldas y data de una época ya pasada.

Sí que es cierto que Kanban tal y como lo hacemos hoy tiene una historia más corta y que se remonta al siglo pasado, concretamente, al momento en el que la industria automovilística lo empezó a usar con un fin claro, construir lo necesario y con un nivel de calidad excelente.

Kanban genera un cambio de paradigma importante, Kanban no es un método para la gestión de “recursos”, sino que es una herramienta fundamentalmente utilizada para la visualización de la carga de trabajo que tenemos, gestiona flujos de tareas con el objetivo de dotarlos de mayor rendimiento y excelencia.

El método Kanban se basa en 3 principios fundamentalmente, que son:

- *Principio de optimización*
- *Principio de productividad*
- *Principio de eficiencia*

Todos ellos se centran en alcanzar el máximo rendimiento haciendo un uso adecuado de los recursos disponibles centrándonos en generar lo que se necesita, cuando se necesita y en la calidad esperada. Kanban huye de generar una producción superior a la que se necesita partiendo de la optimización, y por ello practica la técnica JIT (Just inTime), la cual veremos más adelante en profundidad.

También, este método aplica otras técnicas diferente, como WIP, experimenta con políticas explícitas, clases de servicio, y otras que analizaremos, las cuales tratan de generar que cada uno de los miembros que pertenezcan al servicio aporten su mayor capacidad, y generen su máximo rendimiento sin llegar a bloqueos o provocar que el rendimiento disminuya por saturación o exceso de carga”. (Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura., 2023) Pag 5

Se destaca la evolución histórica y su aplicación actual en la gestión de proyectos y optimización de procesos. Kanban no solo abarca la eficiencia operativa sino también una filosofía de trabajo que valora la calidad y la necesidad sobre la producción excesiva, lo que lo diferencia de otros métodos tradicionales de gestión de proyectos.

Es importante para nuestro estudio reconocer que Kanban va más allá de la simple categorización como una técnica de gestión de recursos para convertirse en un sistema integral que enfatiza la visualización de la carga de trabajo. Esto permite a las organizaciones ver de manera transparente y continua el flujo de sus operaciones, facilitando la identificación y resolución de cuellos de botella y mejorando la productividad y eficiencia. Esto destaca uno de los principios señeros de Kanban: la Optimización, que busca la mejora continua del flujo de trabajo, sin sobre dimensionar los recursos o las capacidades del equipo.

Los principios de Productividad y el de Eficiencia, que se buscan maximizar el rendimiento y la calidad, son igualmente importantes para este modelo. Kanban utiliza la técnica *Just inTime* (JIT), que se ha posicionado de manera formidable en la industria automovilística, para garantizar que los recursos solo se consuman cuando son necesarios, reduciendo el desperdicio y aumentando la eficiencia. Este enfoque es relevante en un contexto académico al discutir cómo las metodologías ágiles, pueden ser adaptadas para mejorar los sectores de servicios y tecnología, donde la agilidad y la capacidad de adaptación rápida a los cambios son cruciales.

Además, Kanban promueve un entorno donde cada miembro del equipo puede contribuir de manera óptima sin enfrentarse a la sobrecarga de tareas, gracias al manejo de los límites de

trabajo en curso (WIP) y las políticas explícitas. Esta gestión de la carga de trabajo no solo previene la fatiga y el bloqueo entre los trabajadores, sino que también mantiene un ritmo de trabajo sostenible, lo cual es fundamental para el mantenimiento de un ambiente laboral saludable y productivo.

El funcionamiento de Kanban.

“Kanban optimiza el valor ofrecido al cliente al mejorar la eficiencia, efectividad y previsibilidad general de un proceso siguiendo los principios descritos anteriormente, los cuales explicamos en detalle a continuación (Management Solutions, 2019):

Visualizar la carga de trabajo. El equipo usa una tabla Kanban para mostrar las tareas a realizar a través de la cadena de valor. El trabajo se divide en fases, y se describe en tarjetas que se pegan en la pared. Después, se nombran las diferentes columnas para ilustrar dónde se sitúa cada elemento dentro del flujo de trabajo. Al crear un modelo visual, el equipo puede observar la carga de trabajo, incluidos los obstáculos y las colas, y aumentar la comunicación y colaboración.

Limitar el trabajo en curso. La metodología Kanban asigna límites explícitos a la cantidad de elementos que pueden encontrarse en progreso en cada estado del flujo de trabajo.

Gestionar y mejorar el flujo. El objetivo es conseguir un flujo rápido y fluido mediante la gestión y monitorización de su velocidad a través de métricas, KPIs (Key Performance Indicators) y analíticas para garantizar transparencia y gestión activa.

Establecer políticas explícitas. Para asegurar la eficiencia del proceso, es esencial que los miembros del equipo entiendan el estado del trabajo y cómo necesitan hacer su tarea para garantizar el progreso. Para ello, es necesario que el proceso esté claramente definido, publicado y socializado. Esto puede hacerse a través de políticas, reglas de proceso o directrices.

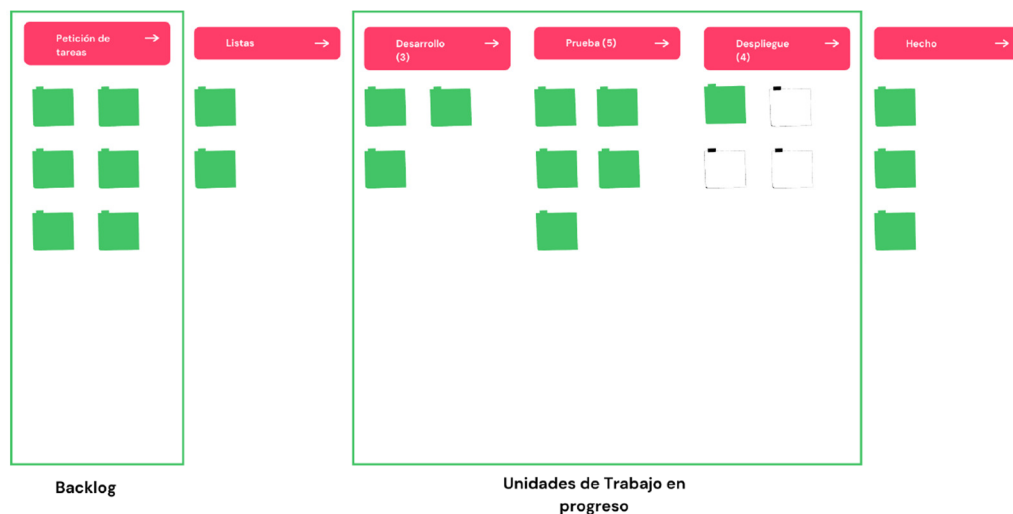
Mejora continua. Los equipos comparten propuestas para mejorar los procesos, buscando alcanzar la máxima eficiencia.

La metodología Kanban se centra especialmente en la demanda para evitar en todo momento el exceso de producción, y por ello utiliza el método de trabajo pull, aquel que es solicitado o demandado, y que es capaz de asumirse, evitando así los

llamados “cuellos botella”.” (Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura., 2023)

La metodología Kanban incrementa el valor proporcionado al cliente mediante la optimización de la eficiencia, eficacia y predictibilidad de los procedimientos operativos. Esta optimización se alcanza a través de la implementación de diversas prácticas esenciales que caracterizan a Kanban y promueven un enfoque sistemático en la administración de proyectos y procesos. Estas prácticas comprenden la representación visual de la carga laboral, la restricción del trabajo en curso, la administración del flujo, la formulación de políticas explícitas y la mejora continua. La orientación de Kanban hacia la demanda a través de la implementación del método "pull" (solicitado o demandado) resulta particularmente ventajosa debido a su alineación con las necesidades concretas del cliente y la minimización de la producción excesiva, aspectos esenciales para prevenir desechos y optimizar la sostenibilidad operativa.

Figura 2.4. Ejemplo Metodología Kanban WIP



Nota. Imagen tomada de (Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura., 2023)

“En el gráfico podemos ver un tablero limitado con un WIP (Work in Progress) por columna. También podemos ver un cuadro en el que observamos lo que representa el trabajo en progreso. Asimismo, en cada una de las diferentes columnas podemos observar que en ningún caso hay más tarjetas de las que marca el número que hay debajo del nombre (o fase) de la columna. En lo que respecta a las tarjetas blancas,

se refiere a actividades que podemos asumir en este punto del servicio y que ahora no están siendo ocupadas. Es en ese punto en el que se debe solicitar actividad o trabajo a la columna anterior. Esto es lo que representa el método pull diferenciándolo del sistema push.” (Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura., 2023) Pag 17

El documento de referencia, como parece también hacerse en la práctica, ve una relación casi como requerida entre metodologías ágiles como Scrum y la herramienta Kanban, de ahí que la estructuración del tablero asume como entendido que se está usando para ejecutar el seguimiento de un proyecto ágil.

Las seis prácticas de Kanban.

“Aunque aceptar la filosofía de Kanban y embarcarse en el viaje de transición es el paso más importante, cada organización debe tener cuidado con los pasos prácticos. David J. Anderson ha identificado 6 prácticas centrales que deben estar presentes para una implementación con éxito.

Visualizar el flujo de trabajo. Lo primero y lo más importante es entender qué se necesita para el transcurso de un producto desde su pedido hasta su entrega. Solo después de entender cómo funciona actualmente el flujo de trabajo, puede aspirar a mejorarlo haciendo los ajustes necesarios. Para visualizar su proceso en Kanban, necesitará un tablero con tarjetas y columnas. Cada columna del tablero representa un paso en su flujo de trabajo, y cada tarjeta Kanban representa un elemento de trabajo. Cuando comience a trabajar en el elemento X, lo arrastra hasta la columna “To do” o “Por hacer”, y cuando el evento esté acabado, lo mueve hasta la columna “Hecho”, como hemos visto en el vídeo anterior. De esta forma, puede fácilmente seguir el progreso y detectar los cuellos de botella.

Eliminar las interrupciones. El cambio de enfoque puede dañar seriamente un proceso, y la multitarea (o multitasking) podría provocar generación de desperdicios. Esta es la razón por la cual, la segunda práctica de Kanban se enfoca en establecer los límites del trabajo en proceso o los límites WIP, es decir, no se puede iniciar una tarea hasta no haber terminado la anterior. Si no hay límites de trabajo en proceso, no se está haciendo Kanban.

Gestionar el flujo o workflow. La idea de implementar un sistema Kanban es crear un flujo continuo e ininterrumpido. Por flujo nos referimos al movimiento de elementos de trabajo a través del proceso de producción, en concreto, lo que nos interesa es la velocidad y la continuidad del movimiento, que se maximice la entrega de valor, se minimice los tiempos de entrega, ser fluido y predecible.

Hacer las políticas explícitas (fomentar la visibilidad). No se puede mejorar algo que no se entiende. Esta es la razón por la cual el proceso o flujo debe estar bien definido, publicado y promovido. Las personas no se asociarían ni participarían en algo que no creen que sea útil. Cuando todos estén familiarizados con el objetivo común, podrán trabajar y tomar decisiones con respecto a cambios que les moverán hacia la dirección positiva.

Circuitos de retroalimentación. Para que el cambio positivo ocurra, tenga éxito y sea duradero, se necesita una cosa más: la filosofía Lean, la cual admite que las reuniones regulares son necesarias para la transferencia del conocimiento (circuitos de retroalimentación o feedback). También existen reuniones para la revisión de entrega de servicios, la revisión de operaciones y la revisión de riesgos. Su frecuencia depende de muchos factores, pero la idea es que sean regulares, a una hora estrictamente fija, directas al grano y nunca innecesariamente largas. La duración promedio ideal de una reunión (de pie) debe ser entre 10-15 minutos, y las demás reuniones pueden durar hasta 60 minutos, en función del tamaño del equipo y de los temas a tratar.

Mejorar colaborando (usando modelos y el método científico). La forma de lograr la mejora continua y el cambio sostenible dentro de una organización se consigue a través de la visión compartida para un futuro mejor y la comprensión colectiva de los problemas que deben superarse.” (Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura., 2023) Pag 21-23

Se proporciona una perspectiva detallada y estratégica acerca de cómo la aplicación Kanban puede transformar la administración de proyectos y procesos dentro de una organización, subrayando su adaptabilidad y eficiencia para adaptarse a variadas circunstancias operativas y de mercado. La detallada caracterización de las seis prácticas fundamentales identificadas por David

J. Anderson evidencia que Kanban trasciende la mera optimización de la eficiencia, convirtiéndose en una filosofía holística capaz de cultivar una cultura de mejora continua y colaboración efectiva.

Se enfatiza la relevancia de visualizar el flujo de trabajo, un aspecto esencial para cualquier sistema orientado hacia la transparencia y eficiencia operativa. Este procedimiento facilita la identificación de cuellos de botella y la optimización del flujo de trabajo, facilitando a los equipos una respuesta más eficiente a situaciones imprevisibles. Adicionalmente, la orientación hacia la restricción del trabajo en curso y la gestión activa del flujo de tareas son prácticas que contribuyen directamente a la minimización de desechos y la optimización de la productividad, en consonancia con los principios de la gestión de producción Lean.

Políticas explícitas y los flujos de retroalimentación son igualmente relevantes, ya que promueven una comprensión clara de los procesos y fomentan un ambiente donde la comunicación continua y el aprendizaje son prioritarios. Estos aspectos son esenciales para adaptar y refinar continuamente las estrategias operativas en respuesta a cambios internos y externos, propios de los entornos de proyectos.

La mención de mejorar colaborando, utilizando modelos y el método científico sugiere que Kanban no solo se trata de aplicar reglas, sino de entender y experimentar dentro de un marco estructurado para lograr los mejores resultados posibles. Esta filosofía puede ser increíblemente útil para organizaciones que buscan mantener la eficiencia y cultivar un entorno de innovación y aprendizaje constante.

Este modelo de Kanban, como se ha citado, ofrece un enfoque robusto y flexible para la gestión de procesos que es capaz de adaptarse a las necesidades específicas de una organización mientras se maximiza la eficiencia y el valor entregado a los clientes. Esta condición hace que Kanban sea una herramienta de trabajo valiosa para cualquier organización interesada en mejorar su gestión operativa y su capacidad de respuesta al cambio. Es oportuno indicar que “el cambio” es consustancial a los procesos, como se estará insistiendo en esta tesis. Incluirlo en la tesis podría proporcionar una base sólida para discutir las aplicaciones prácticas de Kanban en un contexto empresarial contemporáneo, destacando su relevancia y utilidad en la mejora de procesos y sistemas organizacionales.

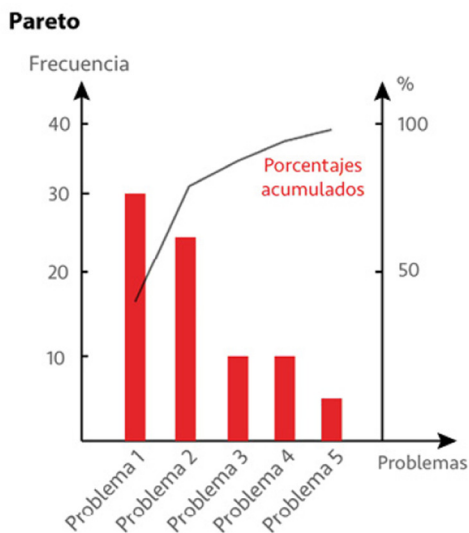
Kanban se muestra como una herramienta de trabajo, sencilla, clara, entendible y de mucha aplicabilidad para darle seguimiento a los proyectos, de hecho, esto hace que sea tan utilizada en el universo de gestión de proyectos. Considero, como parte de esta tesis, que el planteamiento de herramientas de trabajo es un valor que debe arrojar. Como se podrá comprender, estas líneas de reflexión y comprensión son relevantes para cumplir los objetivos de esta tesis en el planteamiento de herramientas estandarizadas en la Empresa. El Kanban así aparece como una de las herramientas revisables para ser estandarizada en la Empresa.

2.3.3 Diagrama de Pareto

Sería una buena práctica, así lo hemos revisado, se parte de la identificación del problema con su hipótesis general, para someterlo a un “combo” de herramientas, pasando por el diagrama de causa-efecto, moldearlo con los 5 por qué y rematarlo con un análisis 80/20 o de Pareto.

“Como herramienta de análisis de datos, este diagrama —o más bien histograma— permite visualizar la incidencia de los problemas en porcentaje y por orden decreciente. De esta forma, la prioridad de la acción es más explícita puesto que el responsable sabe a qué elemento tiene que prestar atención. Se trata de un sistema elemental que facilita la visualización de la importancia de un problema”. (De Saeger, 2023) Pag 12

Figura 2.5. Diagrama de Pareto



"¿El universo está torcido!

¿Qué es el principio 80/20? El principio 80/20 nos dice que, en cualquier población, es probable que algunas cosas sean mucho más importantes que otras. Un buen punto de referencia o hipótesis es que el 80% de los resultados o productos se derivan del 20% de las causas y, a veces, de una proporción mucho menor de fuerzas poderosas.

El lenguaje cotidiano es un buen ejemplo. Sir Isaac Pitman, quien inventó la taquigrafía, descubrió que solo 700 palabras comunes constituyen dos tercios de nuestra conversación. Incluyendo los derivados de estas palabras, Pitman encontró que estas palabras representan el 80 por ciento del habla común. En este caso, menos del 1 por ciento de las palabras (el New Oxford Shorter Oxford English Dictionary enumera más de medio millón de palabras) se utilizan el 80 por ciento de las veces. Podríamos llamar a esto un principio 80/1. Del mismo modo, más del 99 por ciento de las conversaciones utilizan menos del 20 por ciento de las palabras: podríamos llamar a esto una relación 99/20.

Las películas ilustran el principio 80/20. Un estudio reciente muestra que el 1,3 por ciento de las películas obtienen el 80 por ciento de los ingresos de taquilla, lo que produce prácticamente una regla de 80/1.

El Principio 80/20 no es una fórmula mágica. A veces, la relación entre los resultados y las causas está más cerca de 70/30 que de 80/20 u 80/1. Pero es muy raro que el 50% de las causas conduzcan al 50% de los resultados. El universo está previsiblemente desequilibrado. Pocas cosas importan realmente.

Las personas y organizaciones verdaderamente efectivas se aferran a las pocas fuerzas poderosas que operan en sus mundos y las convierten en su beneficio.

(Itech Software, 2023) Pag 2

El principio de Pareto, también conocido como la regla del 80/20, ofrece una perspectiva innovadora sobre la distribución heterogénea de causas y efectos en diversas disciplinas, tales como el lenguaje y la industria cinematográfica. La noción de que unas pocas causas pueden resultar en múltiples efectos subraya la relevancia de identificar y categorizar los factores críticos que ejercen una influencia significativa en los hallazgos. El empleo de este principio puede resultar

beneficioso para orientar esfuerzos y recursos hacia las áreas que contribuirán de manera significativa al progreso del estudio o campo de investigación pertinente y a su optimización.

El principio 80/20 no debe interpretarse como una norma rigurosa que siempre se implementa, de hecho, nace más de lo empírico que de lo científico. En cambio, debería ser interpretado como una guía práctica (heurística) que revela patrones en la distribución de las causas y efectos. Esto implica que la proporción puede aproximarse al 80/20 en numerosos casos, aunque puede variar en otros. Por ejemplo, en determinadas temáticas como la investigación o los negocios, la proporción podría aproximarse más a 70/30. Para evitar incurrir en la falacia de presuponer que cada circunstancia presentará una distribución de 80/20, es imprescindible una comprensión profunda de este concepto. En caso de no proceder de esta manera, podrías perder diferencias significativas que podrían proporcionarte más información o mostrarte oportunidades de gran relevancia.

Aplicar el principio 80/20 en la investigación puede ser un método efectivo para optimizar la gestión de tiempo y recursos. Como se ha indicado y se denota en la teoría de este principio que puede ser 70/30 o 60/40 aunque se le llame 80/20. Identificar qué elementos de la investigación contribuyen de manera desproporcionada a los resultados puede permitirte enfocarte en los más impactantes, aumentando la eficacia de tu trabajo. Además, este enfoque puede servir como una herramienta analítica para revisar críticamente la literatura existente, metodologías de investigación, o en el análisis de datos, destacando la importancia de las "fuerzas poderosas" dentro de un campo de estudio específico y cómo estas pueden ser explotadas para generar un cambio significativo y beneficioso.

Más bien que un modelo es un patrón empírico que mediante la observación y experimentación se ha acuñado. No solo el principio es universal, sino que es extendido a muchos casos diversos, entradas y salidas, causas y efectos, esfuerzo y resultados. En el caso de negocios, se ha visto que a nivel de clientes, ventas e ingresos podría comprobarse que sucede algo similar, por lo que no en pocos casos, se presta más atención y cuidado a un grupo de clientes que generan el 70 o el 80 por ciento de ingresos, sea por cualquier segmentación posible, dejando al otro grupo menos atendido. En este caso el 20 o el 30 por ciento de clientes importantes general el 70 o el 80 por ciento de ingresos. En la vida parece que se repite el patrón, lo podemos observar analizando el esfuerzo que una persona pone a ciertas tareas y la recompensa recibida para demostrar que sí es efectivo.

“La implicación del Principio 80/20 es que la producción no sólo puede aumentarse, sino multiplicarse, si podemos hacer que los insumos de baja productividad sean casi tan productivos como los de alta productividad. Los experimentos exitosos con el Principio 80/20 en el ámbito empresarial sugieren que, con creatividad y determinación, generalmente se puede hacer este salto en valor.” (Itech Software, 2023)

Efectivamente estamos ante un problema por resolver que tiene que ver con producción y la reducción de tiempos muertos de trabajo, así que indica Koch en la cita, el principio 80/20 en nuestro ámbito, pueden dar un “salto de valor”, que es lo que se persigue con la propuesta de solución. Aquí se entenderá “valor” en la justa dimensión que se mencionó según la nueva versión del PMBOK.

Más interesante aún, es qué rutas tomar para alcanzar ese salto de valor.

"Hay dos caminos para lograrlo. Una es reasignar los recursos de los usos improductivos a los productivos, el secreto de todos los empresarios a lo largo de los siglos. Encuentra un agujero redondo para una clavija redonda, un agujero cuadrado para una clavija cuadrada y un ajuste perfecto para cualquier forma intermedia. La experiencia sugiere que cada recurso tiene su escenario ideal, donde el recurso puede ser decenas o cientos de veces más efectivo que en la mayoría de los otros ámbitos". (IT Governance Institute , 2008)

Sorprendente comentario, casi aspiracional sobre el resultado de un proyecto bien gestionado y que cumpla con los objetivos, como deseablemente, será el motivo de esta tesis. Lograr hacer un análisis tal que se llegue al “ajuste perfecto” y se pueda contribuir justamente con la empresa que ha tenido la cortesía de permitir utilizarse como objeto de estudio. Porque más allá de un cumplimiento académico, en este estudio, se presentan elementos serios que deberán servirle a la empresa para su mejora continua.

Un administrador de proyectos, un líder de proyecto o un coordinador de proceso que no conozca y aplique en su labor esa valoración de los indicadores que generan más impacto y los que generan menos, es realmente un error. Llámelo “Pareto” o no, tener claro los indicadores y sus impactos es fundamental. Pero si además lo llama por su nombre, cuánto mejor para la formalidad y la rigurosidad de las labores. Me interesa incluir este tema en la tesis porque Pareto es una teoría práctica que es comprobable constantemente, sea 80-20 o 70-30, no importa, lo que sí importa es su comprensión para generar “foco” en la acción y en la atención.

2.4 Prince 2 – Project IN Controlled Environments

“PRINCE2 es una metodología de gestión de proyectos aplicable a todo tipo de proyectos. PRINCE2 proporciona los pasos necesarios para su proyecto y las responsabilidades habituales de los miembros del equipo. Es personalizable, por lo que puede adaptarla y utilizarla para proyectos pequeños y grandes.” (Prince2 Wiki, 2025)

Esta es una definición básica pero suficiente para presentar la metodología de proyectos Prince2 que es la versión actual del modelo, nacido en los años 70. “PRINCE2 (Proyectos en entornos controlados) es un enfoque de gestión de proyectos reconocido y practicado a nivel mundial, desarrollado en el Reino Unido.

“Proporciona un enfoque estructurado para la gestión de proyectos, centrándose en roles y responsabilidades claros, etapas controladas y comunicación efectiva. PRINCE2 divide los proyectos en etapas manejables, lo que permite realizar revisiones y ajustes regulares a lo largo del proyecto. La metodología consta de siete principios:

- *Justificación empresarial continua*
- *Aprende de la experiencia*
- *Roles y responsabilidades definidos*
- *Gestionar por etapas*
- *Administrar por excepción*
- *Centrarse en los productos*
- *Adaptado para adaptarse al entorno del proyecto.*

Estos principios forman la base de esta metodología y guían a los equipos de proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto. PRINCE2 también proporciona un conjunto de procesos que describen los pasos a seguir en un proyecto, desde el inicio hasta el cierre. Estos procesos incluyen:

- *Poniendo en marcha un proyecto*
- *Iniciando un proyecto*
- *Dirigir un proyecto*
- *Controlar un escenario*
- *Gestión de la entrega de productos*

- *Gestionar los límites del escenario*
- *Cerrando un proyecto.*” (IT Online Learning, 2025)

Estos elementos nos podrán introducir de mejor manera en la metodología PRINCE2, que en el marco de los modelos de gestión de proyectos se presenta como otra alternativa de modelos ágiles. Vemos cómo tiene sus siete principios y sus siete procesos. Si un concepto distingue a esta metodología es su insistencia de verse como una metodología “flexible”, entendiéndose como su capacidad de adaptarse a las necesidades de cada proyecto. A tenor de este valor, sus principios y procesos están alineados para producir escenarios flexibles de trabajo.

Debe indicarse que a diferencia de las metodologías ágiles PRINCE2 da énfasis a que los proyectos sean estructurados y controlados. Considero que la diferencia es asunto de enfoque, tal y como se plantea en esta cita: “PRINCE2 proporciona un enfoque estructurado y controlado para los proyectos, mientras que Agile promueve la flexibilidad y la adaptabilidad. La elección depende de los requisitos del proyecto y de la cultura organizacional.”

“Sin embargo, es esencial considerar las necesidades y requisitos específicos de su organización y de sus equipos antes de seleccionar una metodología de gestión de proyectos. Evaluar factores como:

- *Tamaño del proyecto*
- *Complejidad*
- *Estándares de la industria*
- *Expectativas de las partes interesadas*

También debe considerar las fortalezas y debilidades de PRINCE2 en comparación con otras metodologías y adaptarlo en consecuencia.” (IT Online Learning, 2025)

Es importante tener claro los factores que arrojan luz sobre la utilización de esta metodología. En general considero que no son criterios tan especializados, sino más bien comunes en la toma de decisiones sobre qué camino seguir al emprender la gestión de un proyecto. Referirse al tamaño del proyecto, complejidad, estándares y expectativas de las partes interesadas, no es exclusivo de Prince2, de igual forma se pueden poner como justificación para otras metodologías. En la práctica, pese a que sí hay factores que influyen en la selección de una metodología, hay elementos pragmáticos, de conocimiento, incluso de “*know how*” y hasta preferencias subjetivas que también afectan la selección de la metodología. Por ello, considero que establecer mejores

prácticas y estándares en las Empresas procuran una mejor gestión de proyectos que ponerse creativos y utilizar subjetivamente una metodología u otra.

2.5 IPMA

“La Asociación Internacional para la Dirección de proyectos (IPMA, International Project Management Association) es la organización más antigua dedicada al desarrollo y promoción de la dirección de proyectos.” (Tutillo, 2022)

Con el fin de establecer un elemento básico en la investigación, se presenta qué es IPMA, que como dato de interés se destaca como la organización más antigua en proyectos. Esto no es un dato menor porque podría ser la base de muchas otras referencias e incluso modelos de trabajo en lo que actualmente conocemos como gestión de proyectos.

“La visión de IPMA es promover la competencia en toda la sociedad para permitir un mundo en el que todos los proyectos tengan éxito. Con este fin, IPMA ha definido un estándar mundial para las competencias en las áreas de gestión de proyectos, programas y carteras”. (Tutillo, 2022)

Llama la atención que en la visión de IPMA reside una aspiración básica de todos los que acometemos proyectos: su éxito. Éxito que en no pocas ocasiones es elusivo, por diversas razones, pero el desvío, la ruptura y el fracaso no están ausentes en los proyectos. Quise destacar este punto porque es valiosa la citación de esta misión.

“Las siglas ICB se refieren a la “IPMA Competence Baseline”, un estándar internacional de habilidades de gestión para gerentes de proyectos, programas y carteras desarrollado por IPMA.

La ICB4 distingue y describe en detalle las tres áreas básicas de competencia a través de lo que llama el ojo de competencias de la ICB. Las tres áreas de competencia son: Personas, Prácticas y Perspectiva.

- *PERSONAS: refiere a las competencias personas e interpersonales necesarias para participar exitosamente en un proyecto, programa o portafolio. ¿Cómo interactúas con las personas que te rodean y contigo mismo?*
- *PRÁCTICA: son los métodos, herramientas y técnicas específicas utilizadas para una gestión exitosa de proyectos, programas y portafolios.*

- *PERSPECTIVA: agrupa los métodos, herramientas y técnicas que los individuos usan para interactuar con su entorno. También las razones, que mueven a las personas y organizaciones a poner en marcha proyectos.*” (Tutillo, 2022)

Destaco algo, que insistiré en presentar en esta tesis: Las personas. Es muy destacado que esta organización y este estándar visualice en proyectos el factor humano desde el principio y como parte central de su centro base de referencia. Reitero que, en todas las empresas, sin distinción de negocio, y por experiencia en “*Roofing Solutions*” el factor humano es clave para el éxito o el fracaso de todos los elementos de un negocio, pero cuando se trata de proyectos, suele ser un eslabón que sustente con fuerza la cadena de acciones y decisiones de su éxito o por lo contrario el eslabón más débil que haga caer el éxito del proyecto.

2.5.1 Competencias Técnicas en la Planeación de Proyectos

“Acoge los elementos de competencia que se necesitan para desarrollar un proyecto. Ayudan a la gestión y ejecución hasta el cierre de este. Para tal fin incluye 20 elementos de competencia, los cuales son:

- 1. Éxito en la dirección de proyectos*
- 2. Partes involucradas*
- 3. Requisitos y objetivos del proyecto*
- 4. Riesgo y oportunidad*
- 5. Calidad*
- 6. Organización del proyecto*
- 7. Equipos de trabajo*
- 8. Resolución de problemas*
- 9. Estructuras del proyecto*
- 10. Alcance y entregables*
- 11. Tiempo y fases de un proyecto*
- 12. Recursos*
- 13. Coste y financiación*
- 14. Aprovisionamiento y contratos*
- 15. Cambios*
- 16. Control e informes*
- 17. Información y documentación*

18. *Comunicación*

19. *Lanzamiento*

20. *Cierre*” (Auza, 2025)

En su marco de referencia IPMA tiene sus 20 elementos de competencia. Al ser referenciales, es evidente para esta investigadora, que su uso es indispensable en la formulación de proyectos utilizando esta metodología.

2.5.2 Competencias de Comportamiento en la Planeación de Proyectos

“Relaciona el comportamiento de los elementos de competencia que son destacados para el direccionamiento de la ejecución de una planificación y ayuda al director de proyectos, junto con su equipo, y a las diferentes partes involucradas a interactuar en el contexto de un proyecto. Así mismo este grupo de competencias maneja y desarrolla un total de 15 elementos, entre los cuales podemos encontrar:

1. *Liderazgo*

2. *Compromiso y motivación*

3. *Autocontrol*

4. *Confianza en sí mismo*

5. *Relajación*

6. *Actitud abierta*

7. *Creatividad*

8. *Orientación a resultados*

9. *Eficiencia*

10. *Consulta*

11. *Negociación*

12. *Conflictos y crisis*

13. *Fiabilidad*

14. *Apreciación de valores*

15. *Ética*” (Auza, 2025)

Dado su formulación inicial en donde se destaca el factor humano como clave, las competencias del director de proyectos, que desde mi análisis debería ser común a los equipos de trabajo, pero indispensable en el líder de proyectos. Se notará en varios temas de esta tesis, que la comunicación es un tema crítico en la Empresa Roofing Solutions y no por tener personal de mala

calidad humana, sino porque son elementos que se pueden aprender y mejorar. Por ello estos elementos son de interés para formularlos en este marco.

2.5.3 Competencias Contextuales en la Planeación de Proyectos

“En este grupo de elementos se describen, como primer lugar, la promoción y direccionamiento de los proyectos, programas y/o carteras en una organización, para así seguir posteriormente detallando las diferentes funciones de apoyo que las organizaciones en línea deber conocer sobre los proyectos. Se generaliza en un total de once competencias a continuación.

1. *Orientación a proyectos*
2. *Orientación a programas*
3. *Orientación a carteras*
4. *Implantación de proyectos, programas y carteras (implantación PPC)*
5. *Organizaciones*
6. *Negocio*
7. *Sistemas, productos y tecnologías*
8. *Dirección de personal*
9. *Seguridad, higiene y medioambiente*
10. *Finanzas*
11. *Legal” (Auza, 2025)*

Se presentan otros elementos claves en el marco de referencia de IPMA. Es un detalle de las once competencias que en planeación de proyectos tiene la metodología. Nuevamente se presentan temas de alta importancia en proyectos, sobre todo el concepto de “orientación” que me parece es un término positivo tendiente para desarrollar estas competencias. Pareciera entonces, que, si existe el concepto de “*minset digital*”, entendido como la actitud y aptitud natural de pensar y actuar en el mundo digital, se podría afirmar que, en base a estas competencias, hablaríamos de un “*mindset*” de proyectos entendido como las competencias adquiridas o en construcción que facilita la apreciación a los proyectos. No se cita nada respecto a esta elaboración porque es un planteamiento original de esta investigadora.

2.6 Gestión del valor ganado

“La gestión del valor ganado (Earned Value Management) permite controlar la ejecución de un proyecto a través de su alcance, cronograma y recursos, lo que posibilita medir de una manera simple el desempeño del proyecto con base en lo planificado. La gestión del valor ganado compara el trabajo planificado con lo que realmente se ha completado para determinar si los costos, los tiempos y las tareas realizadas se están cumpliendo de acuerdo con lo estipulado.

El término valor ganado proviene del concepto de que cada entregable y/o producto del proyecto tiene un costo asociado que solo se puede imputar al proyecto en el momento de su entrega. Es decir, si un proyecto tiene que entregar 10 viviendas por mes y cada una de ellas cuesta \$50.000, solo en el momento de entregar la vivienda completa, el proyecto puede contabilizar la creación de valor por \$50.000, independientemente de si costó más o menos de lo planificado. El proyecto no puede contabilizar materiales, servicios o viviendas a medio completar como parte del valor ganado ya que estos elementos no son el entregable y/o producto, sino insumos que se utilizan para crearlo. De esta manera, el VG utiliza una medida que está libre de interpretaciones ya que computa solo los entregables y/o productos completados en un cien por ciento y no parcialmente completos”. (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018) Pag 118

Ciertamente se ha afirmado que con las nuevas reflexiones de la edición 7 del PMBOK el “valor” tiene un concepto más amplio, más allá incluso de lo económico, según se comprende. Sin embargo, eso no quiere decir que el tema financiero, económico y sus indicadores no fueran de importancia o se les redujera la importancia. Eso ha quedado intacto en todos los sentidos. Un proyecto que no sea viable financieramente debería ser sometido a un análisis riguroso para determinar su realización e incluso su formulación. Un indicador que se utiliza mucho en proyectos de construcción es el Valor Ganado (VG) o en sus siglas en inglés EVM.

La implementación de valor ganado en este contexto no solo garantiza la eficiencia en el uso de los recursos, sino también corrobora que el proyecto aporta un valor económico concreto, un elemento crucial para su justificación y continuidad. Este enfoque se distingue por su habilidad para proporcionar una evaluación objetiva del

avance, fundamentada en los proyectos finalizados, lo que erradica las ambigüedades vinculadas a la valoración de tareas parcialmente completas.

El valor ganado se conceptualiza desde la perspectiva de que únicamente los productos finales generan valor dentro del contexto del proyecto. Este enfoque regula la administración del proyecto garantizando que los costos atribuidos evidencien resultados palpables y concretos, un aspecto particularmente crítico en sectores como el de la construcción, donde la culminación de etapas específicas es esencial para el flujo financiero y la continuidad del proyecto. Mediante el uso de VG, los administradores del proyecto pueden detectar desviaciones en relación con el plan original de forma anticipada, lo que facilita la implementación de ajustes antes de que dichas desviaciones puedan tener un impacto significativo en el proyecto.

“Los insumos requeridos para desarrollar la gestión del valor ganado son los siguientes:

- *Cronograma del proyecto.*
- *Información contable sobre los gastos a la fecha del análisis.*
- *Información sobre los entregables y/o productos completados del proyecto.*
- *Presupuesto del proyecto”.* (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018)

“La técnica de gestión del valor ganado usa datos del proyecto para comparar trabajo planificado y el completado en un momento dado. El resultado es una medida que indica cuál es el valor del avance a la fecha y cuánto resta para completar el proyecto.

Con esta técnica se pueden estimar el tiempo y el presupuesto que aún se necesitan para completar el proyecto si se mantienen las condiciones con las que este se elaboró. La técnica del valor ganado como sistema de control requiere el uso de tres dimensiones:

- *Costo real (AC/Actual Cost): es el costo total en el que el proyecto ha incurrido hasta la fecha para obtener el valor ganado y que se obtiene del sistema contable del proyecto.*
- *Valor planificado (PV/Planned Value): es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado a la fecha.*

- *Valor ganado (EV/Earned Value): es el costo presupuestado del trabajo realizado a la fecha.*

Estas tres dimensiones se utilizan para calcular y obtener los valores de las variaciones del costo, del cronograma y del desempeño del proyecto para poder establecer si se están llevando a cabo las actividades según el plan:

- *Variación del costo (CV/Cost Variance): Determina en un momento dado la diferencia entre lo que el proyecto debía haber gastado y lo que realmente gastó. Es decir, mide si el proyecto ha gastado más o menos de lo planificado a la fecha. La fórmula para calcularla es: valor ganado (EV) menos costo real (AC). [CV = EV - AC].*
- *Variación del cronograma (SV/Schedule Variance): Mide la relación del tiempo que el proyecto utilizó para entregar los trabajos en una fecha respecto al tiempo planificado. Es decir, determina si el proyecto está atrasado o adelantado de acuerdo con lo planificado. La fórmula para calcularla es: valor ganado (EV) menos valor planificado (PV). [SV = EV - PV]”.*
- *Índice de desempeño del costo (CPI/Cost Performance Index): Mide la eficiencia del costo para el trabajo completado. La fórmula para calcularlo es: valor ganado (EV) dividido por costo real del período (AC). [CPI = EV/AC]. Si se obtiene un resultado menor que 1, significa que se ha gastado más que lo planificado con respecto al trabajo completado, es decir, hay un sobre ejercicio (over budget). Por ejemplo, CPI = 0,67 significa que por cada dólar ejercido se han generado 67 centavos de acuerdo con el trabajo completado. Si se tiene un valor mayor que 1, significa un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha, es decir, hay un subejercicio del gasto (under budget). Lo ideal es que el CPI sea igual a 1, eso significará que, por cada dólar ejercido, se está generando en valor un dólar.*
- *Índice de desempeño del cronograma (SPI/Schedule Performance Index): Mide la eficiencia del cronograma, refleja cómo el equipo del proyecto está utilizando su tiempo. Se calcula mediante la fórmula: valor ganado (EV)*

dividido por valor planificado (PV). [SPI = EV/PV]. Si se obtiene un valor menor que 1, significa que la cantidad de trabajo llevada a cabo es menor que la programada, es decir, hay un retraso. Si el índice es mayor que 1, significa que la cantidad de trabajo realizada es mayor que la programada, es decir, hay un adelanto. Lo ideal es que el SPI sea igual a 1, lo cual significa que hemos avanzado de acuerdo con lo programado. Por ejemplo, SPI = 0,80 significa que hay un avance del 80% a la fecha, o un retraso del 20%”. (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018) Pag 119-120

El valor ganado, permite a los gestores de proyectos evaluar el progreso de manera cuantitativa utilizando tres indicadores clave: el Costo Real (AC), el Valor Planificado (PV) y el Valor Ganado (EV). El uso de estas métricas facilita la identificación de desviaciones respecto al plan original, tanto en términos de presupuesto como de cronograma. Por ejemplo, la Variación del Costo (CV) y la Variación del Cronograma (SV) son indicadores relevantes que permiten a los gestores determinar si un proyecto está sobre presupuesto o retrasado, respectivamente, y actuar en consecuencia para mitigar estos riesgos. Nótese la relación de alta importancia entre el Valor Ganado con los riesgos, no es una simple observación.

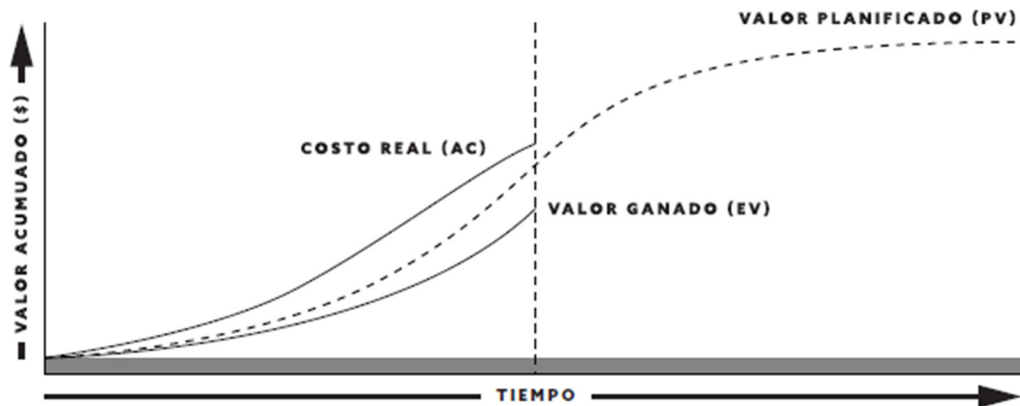
Sin embargo, mientras que la EVM es extremadamente útil para el control de proyectos, su efectividad depende de la precisión de la información inicial y de la capacidad de mantener actualizados los datos de rendimiento del proyecto. Esto requiere un sistema contable robusto y una comunicación fluida dentro del equipo del proyecto para asegurar que todos los datos relevantes sean precisos y estén disponibles para análisis. Como detecté al inicio del problema planteado, la comunicación es complicada en la empresa donde se hace este estudio, por lo que la corrección de ello derivará en una mejor ejecución de una práctica como el Valor Ganado, en caso de aplicarse. Además, la EVM puede ser compleja de implementar en proyectos donde los entregables son menos tangibles o más difíciles de cuantificar, lo que podría limitar su utilidad en ciertos contextos.

La gestión del valor ganado es una metodología indispensable para la gestión moderna de proyectos, ofreciendo una visión integral y en tiempo real del desempeño del proyecto. Sin embargo, para maximizar los beneficios de la EVM, es crucial que los proyectos establezcan sistemas robustos de recolección y análisis de datos y que se mantenga un alto nivel de rigor en el seguimiento de la línea base del proyecto. Que sea una de las “mejores prácticas” no indica que se

utilice tanto como es necesario, pero se logra determinar que de utilizarse será de mucho beneficio para los proyectos ejecutados.

La gráfica siguiente muestra la relación entre los diferentes elementos de la gestión del valor ganado.

Figura 2.6. Valor Ganado



Nota. Fuente (Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto, 2018)

La Figura 2.6 proporciona una representación visual clara y efectiva de los conceptos fundamentales en la gestión del valor ganado (EVM), mostrando la relación entre el Costo Real (AC), el Valor Planificado (PV) y el Valor Ganado (EV) a lo largo del tiempo. Este tipo de visualización es crucial para comprender cómo se está desempeñando un proyecto respecto a los planes originales y el presupuesto.

1. **Costo real (AC):** La línea punteada que representa el Costo Real (AC) muestra el total de gastos acumulados en el proyecto hasta la fecha. Esta línea es importante para entender cuánto se ha gastado realmente en comparación con lo que se había planificado gastar (PV) y lo que efectivamente se ha logrado (EV).
2. **Valor planificado (PV):** La línea discontinua más alta ilustra el Valor Planificado, que es el costo presupuestado para las tareas programadas hasta ese momento en el tiempo. Es esencial para evaluar si el proyecto se está llevando a cabo según el cronograma y presupuesto establecidos.

3. **Valor ganado (EV):** La línea sólida indica el Valor Ganado, que representa el valor del trabajo realmente completado hasta la fecha, valorado al costo presupuestado. El EV (siglas en inglés *Earn Value*) es quizás el indicador más significativo en EVM, ya que proporciona una medida de cuánto trabajo se ha completado contra lo que se había presupuestado y lo que se ha gastado.

La intersección de estas líneas y su comparación revelan información crítica sobre la salud del proyecto:

- **Variación del costo (CV):** Se calcula como EV menos AC. Si el EV está por debajo del AC, como se observa en el gráfico antes de la intersección, indica que el proyecto está costando más de lo que el trabajo completado vale, señalando un sobre costo.
- **Variación del cronograma (SV):** Se calcula como EV menos PV. Si el EV está por debajo del PV en algún punto, como sucede inicialmente en el gráfico, esto sugiere que el proyecto está retrasado respecto al cronograma planificado.

La Figura 2.6 es una herramienta de mucho interés para los gestores de proyecto, ya que les permite ver rápidamente dónde se están desviando los costos o el cronograma y ajustar las tácticas o estrategias para volver al camino previsto. Además, destaca la importancia de mantener actualizaciones regulares y precisas de los datos del proyecto para gestionar eficazmente los recursos y expectativas.

Una herramienta de buenas prácticas no cabe duda, para esta investigadora, es el Valor Ganado (*Earned Value*). Quienes ya lo hemos aplicado, damos fe, de la satisfacción de ver un gráfico con EV positivo y de la presión que ejerce en el administrador de proyecto verlo en negativo. Es muy recomendable utilizarlo, generalizarlo y normalizarlo como una práctica en la gestión de proyectos. Pese a que su comprensión requiere mayor abundancia de teoría, la citación que se hace en este marco teórico sirve de base para iniciarse en su comprensión y aplicación. Me satisface incluir este tema en esta tesis.

2.7 Gestión del cambio

“Muchos proyectos abarcan un aspecto de cambio de sistemas, comportamientos, actividades y, a veces, culturas. La gestión de este tipo de cambio requiere pensar en cómo pasar del estado actual al estado futuro deseado. Existen muchos modelos que describen las actividades necesarias para una gestión exitosa del cambio”. (Project Management Institute, 2021) Pag 160

Reconoce el mismo PMBOK en que el cambio se va a presentar en los proyectos, aunque comienza diciendo “muchos proyectos”, lo cierto es que parece difícil encontrar un proyecto que no implique cambios, lo que podrá ser diferente es su escala de impacto sobre las personas. Lo importante aquí es que como algo requerido es que debe haber gestión para mostrar como pasar del estado actual al deseado.

“Gestión del Cambio en las Organizaciones: Guía Práctica [3] es un modelo iterativo que se basa en elementos comunes a través de una gama de modelos de gestión de cambios. El marco de referencia tiene cinco elementos asociados interconectados a través de una serie de ciclos de retroalimentación:

- *Formular el cambio. Este elemento se enfoca en la construcción de los fundamentos para ayudar a la gente a entender por qué es necesario el cambio y cómo el estado futuro será mejor.*
- *Planificar el cambio. La identificación de las actividades ayuda a las personas a prepararse para la transición del estado actual al futuro.*
- *Implementar el cambio. Este elemento iterativo se centra en la demostración de las capacidades del estado futuro, la comprobación para garantizar que las capacidades están teniendo el impacto deseado, y en respuesta, la realización de las mejoras o adaptaciones necesarias.*
- *Gestionar la transición. Este elemento considera la forma de abordar las necesidades relacionadas con el cambio que puede surgir una vez que se logre el estado futuro.*
- *Mantener el cambio. Este elemento busca asegurar que las nuevas capacidades continúen y que cesen los procesos o comportamientos previos”.* (Project Management Institute, 2021) Pag 160-161

Son mejores prácticas del PMBOK, para generar una estrategia efectiva de gestión del cambio. Al menos deben estar claras estas consideraciones. No podríamos, los administradores de proyectos, no considerar la gestión de cambio o verla como una etapa postrera de mismo, por el impacto que esto representa en el éxito o fracaso del proyecto.

Por su claridad, simpleza y aplicabilidad, tomado del mismo PMBOK, se consigna el Modelo ADKAR para la gestión de cambio como una alternativa de uso para nuestros intereses:

“Modelo ADKAR®

Jeff Hiatt desarrolló el Modelo ADKAR®, que se centra en cinco pasos secuenciales que los individuos experimentan cuando se adaptan al cambio:

- *Paso 1: Concienciación. Este paso identifica por qué es necesario el cambio.*
- *Paso 2: Deseo. Una vez que la gente sabe por qué es necesario el cambio, debe haber un deseo de formar parte y apoyar el cambio.*
- *Paso 3: Conocimiento. La gente necesita entender cómo cambiar. Esto incluye la comprensión de los nuevos procesos y sistemas además de los nuevos roles y responsabilidades. El conocimiento puede ser impartido a través de la capacitación y la educación.*
- *Paso 4: Capacidad. En este paso, el conocimiento se apoya sobre la práctica y el acceso a los conocimientos especializados y a la ayuda que se necesite.*
- *Paso 5: Refuerzo. El refuerzo presta soporte al sostenimiento del cambio. Esto puede incluir recompensas, reconocimiento, retroalimentación y métrica”.*

(Project Management Institute, 2021) Pag 161

Nótese como la gestión de cambio no son reuniones de comunicación, pueden ser una herramienta, pero no es lo único que se deben hacer. Para concientizar se requieren estrategias de trabajo con un equipo que sepa de personas, que conozca de interrelaciones. Seguramente, en la práctica, las áreas de recursos humanos tendrán algún especialista que colabore con el proyecto en esta temática.

“Gestión del cambio organizacional, Caminos y herramientas, Arthur Zimmermann, Abya-Yala, 2000”

“En nuestra experiencia muchas de las mejores ideas de innovación organizacional nunca llegaron a ponerse en práctica. Una razón es que las nuevas ideas e iniciativas con frecuencia entran en conflicto con los modelos mentales

establecidos en una organización. A través de nuestra vida, la mayoría de nosotros hemos sido educados y condicionados a ver el mundo en imágenes estáticas. Esto nos lleva a dar explicaciones mono-causales y lineales. En los últimos años, la apertura hacia el pensamiento holístico que tiene sus raíces en una nueva lectura de las antiguas culturas, por ejemplo, de Asia o de los indios en América Latina, ha contribuido considerablemente a la corrección de los conceptos racionales occidentales. Los científicos tradicionales del occidente trataron de analizar los problemas de la realidad fuera del ser humano”. (Zimmermann, 2000) Pag 65

Figura 2.7. Conceptos racionales y holísticos

H-19: Dos conceptos opuestos

Concepto racional reduccionista	Pensamiento holístico
Los problemas y las preguntas son dados objetivamente y sólo deben ser definidos claramente.	... dependen de los puntos de vista de los/las observadores/as, de los límites que nosotros definimos y del interés que tenemos.
Para comprender una situación, es suficiente hacer una "fotografía" del estado actual.	... hay que comprender las relaciones entre los actores, las fuerzas y las tendencias que configuran una situación.
Cada problema es consecuencia de una sola causa.	... se necesita reconocer las relaciones dinámicas (ciclos y refuerzos) entre el mundo físico y humano.
El comportamiento humano es previsible y pronosticable, hay pautas fijas que se repiten siempre.	... el ser humano con su capacidad enorme de adaptarse al entorno desarrolla una gama amplia de comportamientos, es necesario pensar en escenarios y discutir los riesgos y posibilidades.
Los problemas se pueden dominar; dependen solamente del gasto y del liderazgo.	... la influencia de protagonistas depende del marco de acción que tienen y de las tendencias en torno de las cuales tenemos que adaptarnos.
Un líder decisivo y autoritario puede imponer cualquier solución.	... no todo es dirijible; la ignorancia de la dinámicas del sistema resulta en un desgaste de esfuerzo vano.
Con la implementación de la solución definitiva se hace desaparecer definitivamente el problema.	... lo importante de una solución provisional rige en el incremento de flexibilidad y capacidad de aprendizaje.

Nota. Fuente (Zimmermann, 2000)

Zimmermann ofrece una reflexión profunda sobre cómo los modelos mentales establecidos y las perspectivas tradicionales pueden actuar como barreras significativas para la implementación de innovaciones dentro de las organizaciones. Este fenómeno muestra la importancia de la gestión del cambio en la facilitación de la adaptación organizacional y la adopción de nuevas ideas. La resistencia al cambio es un desafío común en la gestión de proyectos y la innovación organizacional, especialmente cuando las nuevas iniciativas desafían las normas y prácticas

arraigadas. Si hay una variable de impacto transversal en un proyecto es el cambio, por lo que gestionarlo es un factor crítico de éxito.

Señala cómo el pensamiento integral y las perspectivas derivadas de culturas no occidentales pueden enriquecer y potencialmente transformar los enfoques tradicionales hacia la gestión del cambio y la resolución de problemas. Este enfoque más integrador y menos lineal permite a las organizaciones ver los problemas desde múltiples ángulos y considerar una gama más amplia de influencias y efectos interconectados. Este tipo de pensamiento es relevante para abordar problemas complejos donde las causas y los efectos no son meramente lineales ni mono-causales, sino multifacéticos y dinámicos.

Incorporar la gestión del cambio en el marco teórico y reconocer la influencia de los modelos mentales en la aceptación de nuevas ideas puede proporcionar un enfoque más robusto para entender cómo las organizaciones pueden superar la resistencia interna y fomentar un entorno más innovador y adaptable. Abordar estos desafíos requiere no solo nuevas estrategias y herramientas de gestión, sino también un cambio cultural y educativo que promueva la apertura y la flexibilidad en la toma de decisiones y la resolución de problemas. Esta perspectiva puede enriquecer significativamente el análisis sobre la gestión de proyectos y la implementación exitosa de cambios organizacionales. Deberíamos pensar en el cambio como una constante, aunque anteriormente la llamé “variable”. Es inherente al quehacer humano por lo que no se debería esperar a crisar los nervios de alguien para comenzar a formular estrategias que gestionen el cambio, sino que desde la formulación misma de los planes estratégicos el cambio y su gestión debían estar presentes.

Se alinearía así también a las nuevas ofertas del PMBOK en cuanto al nivel que se le da al factor humano en la gestión de proyectos. Entiéndase que, coincidiendo con Zimmermann, en el cambio, y su gestión inciden factores individuales, personales de recepción y apertura a las propuestas nuevas que se requieran implementar en las empresas en el marco de un proyecto, cualquiera que sea su especie, porque siempre será el ser humano el usuario de sus entregables.

“En esencia, el comportamiento organizacional es más complejo que un concepto racional puro simplemente porque la conducta del hombre se basa en su percepción de lo que es la realidad. El mundo tal como se percibe, se valora y sirve de hilo conductor del comportamiento es –desde el punto de vista organizacional– tan importante como la realidad fuera de su interpretación”. (Zimmermann, 2000) Pag 66

Deliberadamente se insistirá en la “conducta del hombre”, por eso las reflexiones de este autor son de interés, porque en la realidad, el factor humano es virtud o puede ser pesadilla. En la gestión de proyectos, el administrador debe tener eso claro, de lo contrario podría derivar en un fracaso rotundo y desafortunadamente, fácil de corroborar en cientos de proyectos fallidos.

“Un elemento decisivo para detectar la voluntad de cambio consiste en las experiencias que tienen los miembros de la organización. El cambio no es muy placentero cuando el personal enfrenta la necesidad de transformar muchas de las estructuras que eran parte de su rutina diaria de trabajo. Además, hay muchos malos ejemplos del cambio que aburren: con reuniones dolorosas, sin transparencia sobre el objetivo final y los pasos necesarios, sin gestión profesional de conflictos, con resultados inciertos, con frustración y sufrimiento vano”. (Zimmermann, 2000) Pag 66

Este es el balance que se requiere en el planteamiento de estrategias para la gestión del cambio. Un balance que invite a los actores a acompañar en el proceso. No se trata de “rogar” por el cambio, pero sí se deben tomar acciones para que, en medio de procesos, en ocasiones dolorosos, se perciban los beneficios de ajustar, cambiar o incluso eliminar cosas, por el bien del todo (pensamiento holístico).

“A casi nadie le gusta un cambio si no comprende su finalidad y si no cree que le reditúe una ganancia en forma de reconocimiento, responsabilidad, poder o mejores condiciones de trabajo. Un cambio organizacional afecta de manera directa las raíces biográficas y emocionales y la carrera profesional de las personas involucradas, de su identidad individual y de su posición social.

Como lo hemos visto, un proyecto de cooperación -por su exigencia implícita de cambiar algo (sea, por ejemplo, la gestión ambiental que involucre la población sea un cambio hacia la equidad de oportunidades en la organización)- representa en primer lugar -en la percepción del personal- un desafío, a veces una crítica implícita de la rutina, o una amenaza y quizás un reproche secreto o un cargo silencioso. Por consiguiente, empiezan a preguntarse: ¿Podré hacerlo? - ¿Es razonable el esfuerzo que se requiere? - ¿Qué beneficio hay para mí? Además, en muchos casos, el cambio significa un trabajo adicional y “complica la vida”. (Zimmermann, 2000) Pag 73

Demasiado material útil en esta cita. Se destaca la sensibilidad del autor, por la razonable (según juzgo) y necesaria percepción de las personas a que el cambio, cualquiera que este sea, le signifique un beneficio para la persona. Este beneficio se puede traducir en agilidad, en más productividad, retos, capacitación e incluso mayor compensación económica si fuera el caso, aunque se entenderá que hay salarios emocionales que tienen un nivel superior de impacto en el tiempo que lo económico. En la práctica estas condiciones se presentan más de las veces de lo que se podría pensar, por lo que es clave, determinar, desde el inicio del planteamiento de una estrategia de gestión del cambio, una lista de beneficios tangibles e intangibles que se deben comunicar a todos los participantes en el proyecto.

2.7.1 Errores y trampas en el cambio organizacional

“Un primer error que cometen con especial frecuencia, tanto los entusiastas del cambio, como los reflexivos planificadores de proyectos es empezar directamente con la fase de cambio. La euforia de haber encontrado “la solución” (¡eureka!) o la fe ciega en la racionalidad técnica hace que todas las energías se concentren en lograr el cambio inmediatamente. Esta trampa de la orientación al objetivo es tanto más profunda, cuanto mayor sea el poder y la influencia de la persona para imponer el cambio. El resultado es aleccionador. De repente uno se encuentra solo en el camino, o bien el cambio, aparentemente obvio y racional, tropieza con Gestión del Cambio organizacional una resistencia inesperada. Por esta razón, en la gestión del cambio organizacional la fase de descongelamiento y, más tarde, la de estabilización son tan importantes como la fase de cambio propiamente dicha. Por lo tanto, los cambios organizacionales deben empezar con una fase exploratoria e informativa lenta y cautelosa.

El segundo error consiste en intentar cambiarlo todo de una vez, apostando por una sola carta (la trampa de “la solución integral”). Cuando el cambio organizacional se planifica hasta el mínimo detalle y se lleva a cabo en una sola acción, no queda lugar para introducir y adaptar cada uno de los pasos a las realidades. El cambio sólo se implementa como proceso iterativo con pasos de cambio, y de reflexión y ajustes. Las transformaciones de gran envergadura deben ser divididas en secuencias y proyectos más pequeños para que, al final de cada etapa, haya espacio suficiente para ajustar y rectificar la planificación. Cada etapa debe

consolidarse con una fase de estabilización, de tal forma que las tres fases se repiten con cada subproyecto de cambio.

La tercera trampa es la imposición con fuerza. Cuanto mayor es la urgencia de un cambio, más incómoda, incluso molesta, resulta la resistencia. Es entonces, cuando se tiende pasarla por alto, tratando de imponer el cambio a toda costa. Esta actitud, sin embargo, constituye un grave error, y suele conducir a un aumento de la resistencia. Ignorar la oposición puede llevar al sabotaje, a un bloqueo del proceso y a equivocaciones que, luego, resultarán costosas. Un requisito básico para el éxito de los procesos de cambio es, pues, abordar la resistencia de forma constructiva e incluso aprender de ella para conducir el cambio.

Un cuarto error reside en la actitud de un protagonista que trata de jugar todos los papeles necesarios en el transcurso del cambio. Una asesoría profesional se apoya en los actores según su función, capacidad y personalidad, en su papel de “analista”, “experto”, “comunicador”, “investigador”, “sensibilizador”, “aventurero”, “cauteloso”, “caudillo”, “mecánico de precisión”, “integrador”, “agitador”, “práctico”, “crítico”, “anarquista”, “profesor”, “bromista”, “motivador”, “chachare-ro”, “portavoz”, “coordinador”, “fanfarrón”, “payaso”, “estoico”, “entusiasta”, “oyen-te”, “piloto”, “charlatán”, etc. - Nadie puede cumplir con todos papeles útiles a lo largo del camino. Además, mientras buscamos aliados y pegamos etiquetas a las personas, olvidamos de pronto las relaciones entre las personas que marcan los diferentes papeles. Olvidamos así que, a veces, el cambio del ambiente de trabajo, la formación de un equipo y la creación de nuevas relaciones influyen fuertemente en la definición de papeles.

Un quinto error consiste en el mismo éxito en la primera fase, que se convierte en ceguera y desaprobación frente a las turbulencias en la fase transitoria: el entusiasmo no deja ver las nuevas fuerzas de resistencia que, tarde o temprano, surgen en el transcurso del cambio o al fin del cambio cuando algunos actores quieren continuar con el cambio en vez de estabilizar y otros quieren volver al estado inicial porque antes “todo era mejor”.” (Zimmermann, 2000) Pag 76-78

Después de haber leído y consultado tanto material sobre gestión del cambio, planteamos esta serie de errores que el autor plantea, básicamente por la coincidencia de pensamiento y por la

practicidad real de su enfoque en la realidad de los proyectos y la importancia de tenerlo en cuenta en la gestión del cambio en la búsqueda de consecución del éxito del proyecto.

Invita a pensar en la misma gestión del cambio como un proceso, no como algo trivial que se haga de la noche a la mañana, tal y como se ha insistido porque las personas necesitan “digerir” de alguna manera las razones para cambiar, por eso afirmar que no se puede comenzar sin preparación el cambio, cambiarlo todo de una sola vez, imponer las cosas a la fuerza, y ser un “todólogo” atentarán contra el éxito del proyecto. No se duda en la importancia para nuestras propuestas y cualquier otra de tener claro estos errores, que al final son prácticas importantes que se deben corregir y en lo posible evitarlas.

Los ingenieros usualmente somos felices entre concreto, blocks y metal. En mi caso en mi empresa, nuestros ingenieros solo piensan en techos, cubiertas, niveles, pies y pulgadas, con el sesgo de no darle tanta importancia al peón, al técnico, al analista, al constructor, que en definitiva son los que producen y ofrecen el éxito o el fracaso a un proyecto. Entonces era requerido incluir temas de esta especie en mi tesis. Además de que la última versión del PMBOK da especial énfasis a la parte humana de los proyectos. Por ello, en esta tesis deben aparecer estos temas, para que lo que usualmente lo damos como por sentado, entendamos la importancia de atenderlo y gestionarlo adecuadamente para el éxito de los proyectos.

Capítulo 3 Marco metodológico

En este capítulo se expone la metodología que se utilizará para desarrollar la investigación y lograr los productos de los objetivos específicos y la solución a la problemática planteada. Como elementos del diseño metodológico de la investigación se definirán las categorías de estudio, además se indicarán las técnicas y se desarrollarán los instrumentos para la recolección de datos, se identifican los sujetos y fuentes de información, se describen los productos y subproductos a obtener de cada objetivo específico y se definen los métodos y herramientas a usar en la etapa de análisis y procesamiento.

3.1 Categorías de la investigación

Las categorías y variables de estudio son las características o propiedades sujetas a la observación y análisis en la investigación, y a través de su comportamiento es posible describir un fenómeno o una situación (Hernández, Hernández, C., & Baptista, 2010).

En el Cuadro 3.1 categorías y variables de investigación, se describen las categorías planteadas para la investigación. Además, se incluyen las subcategorías, definiciones conceptuales de cada una, las técnicas e instrumentos que guiarán este estudio.

Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Subcategoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
Gestión de proyectos	Es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar recursos, humanos y materiales para alcanzar los objetivos dentro de un plazo y presupuesto.	Proyectos	“Es un esfuerzo temporal que se realiza para llevar a cabo un producto, un servicio o un resultado único. Tiene un principio y un final bien definido. Su culminación puede tener como resultado el alcance de los objetivos en el mejor de los casos.” (Project Management Institute, 2017)	¿Qué tipo de proyectos gestiona la organización? ¿Cuáles son las características principales de los proyectos de la organización? ¿Con qué recursos cuenta la organización?	Encuesta, entrevistas y revisión documental	Ficha bibliográfica de entrevista Revisión documental

Continuación de Cuadro 3.1

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Subcategoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
Gestión de proyectos	Es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar recursos, humanos y materiales para alcanzar los objetivos dentro de un plazo y presupuesto.	Prácticas utilizadas actualmente para la gestión de proyectos	Aquellas prácticas que se emplean dentro de la organización incluyen procesos, herramientas y elementos necesarios para la gestión.	<p>¿Cómo se realiza la gestión de proyectos dentro de la empresa? ¿Por qué los proyectos dentro de la empresa no terminan en el tiempo establecido?</p> <p>¿Cuáles oportunidades de mejora posee la organización en la gestión de proyectos?</p> <p>¿Cuáles procesos, procedimientos y técnicas se utilizan actualmente en la gestión de proyectos tipo contratista general?</p> <p>¿Cuáles son los roles actuales para la gestión de proyectos?</p> <p>¿Cómo se estiman los recursos, costos y tiempos de los proyectos?</p> <p>¿Cómo se desarrolla el plan de gestión de proyectos?</p> <p>¿Cómo se gestionan los cambios, los interesados, las paradas del proyecto tipo Contratista General?</p>	Revisión bibliográfica, encuestas, entrevistas	Ficha bibliográfica de Entrevista
		Buenas prácticas, aplicables a la empresa	Procesos, herramientas y elementos necesarios para la gestión que se pueden aplicar a la organización para mejorar la gestión de tiempos de los proyectos	<p>¿Cuáles son las mejores prácticas y procedimiento aplicables a la empresa en los proyectos tipo contratista general?</p> <p>¿Cuál es la brecha entre el estado actual y el deseado?</p> <p>¿Cuáles oportunidades de mejora posee la organización de la gestión de proyectos?</p>	Encuesta, revisión bibliográfica, grupo focal	Ficha bibliográfica, guía de Entrevista

3.2 Población y muestra – sujetos de investigación

En esta sección se indican los sujetos y las fuentes de información de los que se obtuvo los datos e información. Siendo los sujetos personas físicas sean individuales o en grupo que brindan la información, mientras que las fuentes de información son materiales de consulta resultado de las encuestas, entrevistas realizadas y bibliografía consultada.

La población de interés para esta investigación estuvo conformada por el personal del departamento de operaciones de la empresa, sin embargo, para este objeto de estudio, la muestra para los directores generales y los gerentes de proyectos son la población completa, sin embargo, a nivel de gerentes de proyectos remotos la muestra es un 50% del total de la población, esto incluye un gerente remoto por cada división de la empresa con el fin de conocer la opinión de cada una de las divisiones y determinar lo que necesita cada una. La población tiene un rango de edades entre los 24 a los 50 años con un nivel académico entre licenciaturas en construcción o arquitectura hasta maestrías en gerencia de proyectos. Estos sujetos de información se muestran en el Cuadro 3.2.

Cuadro 3.2. Sujetos de información

Sujeto	Rol del Sujeto	Información por obtener	Cantidad de posibles participantes
Directores Generales	Lideres los cuales poseen la responsabilidad de realizar las aprobaciones formales a lo largo del proyecto de acuerdo con los criterios preestablecidos.	Información sobre los proyectos y su gestión. Información sobre la forma en la que se planifican los proyectos y se asignan los recursos. Información sobre las causas de los tiempos inactivos en los proyectos. Información sobre prioridades de la empresa a nivel de proyectos. Se obtendrá información sobre tipo de proyectos que se gestionan, características de proyectos y recursos de los proyectos. Además, de la forma en la que se gestionan los proyectos dentro de la organización, causas para los atrasos de los proyectos, oportunidades de mejora, información sobre roles y gestión de cambios en los proyectos.	2

Continuación de Cuadro 3.2

Sujeto	Rol del Sujeto	Información por obtener	Cantidad de posibles participantes
Gerentes de Divisiones	Son los líderes de cada división de proyectos por región. Su objetivo principal es finalizar los proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con calidad para asegurar una división sana.	<p>Información sobre los proyectos y su gestión.</p> <p>Información sobre la forma en la que se planifican los proyectos y se asignan los recursos.</p> <p>Información sobre las causas de los tiempos inactivos en los proyectos.</p> <p>Información sobre prioridades de la empresa a nivel de proyectos. Se obtendrá información sobre tipo de proyectos que se gestionan, características de proyectos y recursos de los proyectos. Además, de la forma en la que se gestionan los proyectos dentro de la organización, causas para los atrasos de los proyectos, oportunidades de mejora, información sobre roles y gestión de cambios en los proyectos.</p>	7

Continuación de Cuadro 3.2

Sujeto	Rol del Sujeto	Información por obtener	Cantidad de posibles participantes
Gerentes de Proyectos Remotos	Líderes de proyectos remotos, encargados de alcanzar los objetivos de los proyectos y finalizar los mismos de manera exitosa.	Información sobre la forma en la que se planifican los proyectos. Información sobre las causas de los tiempos inactivos en los proyectos. Información sobre propuestas para la reducción de tiempos inactivos.	5

3.3 Fuentes de información

Las fuentes primarias corresponden a aquellos insumos de información obtenidos de forma directa y original, específicamente vinculados con el objeto de estudio. En este caso, incluyeron documentos oficiales generados por la organización involucrada y los datos recolectados mediante la aplicación de encuestas diseñadas para este proyecto. Estas fuentes son fundamentales, ya que ofrecen evidencia empírica relevante para el análisis y la construcción de la propuesta de solución.

Por otra parte, las fuentes secundarias comprenden aquellos materiales que, si bien no se produjeron en el contexto específico del proyecto, resultan pertinentes para enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado. Estas incluyen artículos científicos, libros especializados, normas técnicas y otros estudios previos que permiten contextualizar teóricamente el problema, sustentar conceptualmente la investigación y contrastar los hallazgos del estudio con marcos de referencia más amplios. Estas fuentes de información se muestran en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3. Fuentes de información primaria y secundaria.

Tipo	Fuente	Información por obtener
Primaria	<p>Registro de proyectos por división</p> <p>Documentos tipo plantillas que se utilicen en la organización</p> <p>Listado de pasos a seguir para cada proyecto</p> <p>Lista de proyectos entre 2023 y 2025</p>	<p>Evidencias de la gestión de proyectos de la organización y resultado de estos. Se obtendrá información sobre tipo de proyectos que se gestionan, características de proyectos y recursos de los proyectos.</p>
	<p>Testimonio de equipos de proyectos obtenidos mediante entrevistas y encuestas</p>	<p>Datos de la situación actual y conocimientos sobre gestión de proyectos. Información sobre las causas de los atrasos en proyectos y que mejoras se pueden realizar. Información sobre visión que se tiene sobre el fortalecimiento de la gestión de proyectos. Se obtendrá información sobre tipo de proyectos que se gestionan, características de proyectos y recursos de los proyectos. Además, de la forma en la que se gestionan los proyectos dentro de la organización, causas para los atrasos de los proyectos, oportunidades de mejora, información sobre roles y gestión de cambios en los proyectos.</p>

Continuación de Cuadro 3.3

Tipo	Fuente	Información por obtener
Secundarias	Literatura que incorpore estándares sobre las buenas prácticas para la gestión de proyectos, datos de estudio y metodologías sobre la gestión de proyectos como: <ul style="list-style-type: none"> - PMBOK - Libros digitales relacionados a gestión de proyectos - Guías de metodologías ágiles - Guías sobre Kanban - Sitios web de información relevante - Repositorio del Tecnológico de Costa Rica 	Información para las mejores prácticas de proyectos aplicables a Roofing Solutions. Datos de estudios sobre la gestión de proyectos de construcción en práctica. Se logrará obtener las mejores prácticas y procedimientos aplicables a la empresa.

3.4 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos

La recolección de la información se realizó con el objetivo de obtener datos mediante la aplicación de técnicas distintas a través de los instrumentos a los sujetos o fuentes de información para la recolección de la información requerida.

3.4.1 Encuestas

“La encuesta es un método de recolección de datos que ha sido, y sigue siendo, profusamente utilizado como técnica de medición en la investigación social. Vamos a recuperar aquí, someramente, el contexto metodológico donde se inscribe para, posteriormente, tratar su empleo como técnica de medición y cuantificación de fenómenos sociales. No obstante, la medición mediante encuesta puede ser efectuada, y de hecho es el procedimiento más frecuente, de modo esporádico y coyuntural con el fin de tantear la opinión pública en relación con algún tema de interés; esto implica que los objetivos de la investigación se plantean en términos que sean relevantes para los medios de comunicación, los partidos, las empresas, u organismos oficiales que los financie. -

En otras palabras, la encuesta sigue manteniendo una fuerte vinculación con empleos no estrictamente científicos en lo que a la utilidad de la información se refiere. De hecho, se ha convertido en la actualidad en una técnica muy de moda. Sin embargo, es también un método de conocimiento especialmente fructífero para la actividad del científico social, cuando se trata de caracterizar y explicar bastantes fenómenos sociales. En ese sentido, las mediciones que se efectúen en una encuesta forman parte integrante de un proceso mucho más amplio: el del método y el acontecer científico.” (Alaminos, 1993)

La cita aborda el uso de las encuestas como herramientas prevalentes en la investigación social, destacando su capacidad para cuantificar fenómenos complejos mediante una aparente objetividad. Sin embargo, esta metodología también revela tensiones significativas, especialmente cuando las encuestas están diseñadas para satisfacer intereses de entidades financiadoras como medios de comunicación, partidos políticos o corporaciones, lo que puede sesgar los resultados y limitar su validez científica. Pudiera sobrar decir que, al tratarse de un estudio académico, se podrán utilizar efectivamente sin el sesgo de una posible manipulación de estos tipos, dado que para la investigación es fundamental contar con la recolección de datos mejor posible.

Para esta investigación la encuesta será utilizada mediante cuestionarios los cuales se encuentran en el apéndice 1, 2 los cuales serán aplicados a los miembros de alta gerencia y gerentes de proyectos respectivamente, esto con el objetivo de conocer las características de los proyectos gestionados y además algunas oportunidades de mejora a nivel de la gestión y como disminuir los tiempos inactivos en los proyectos.

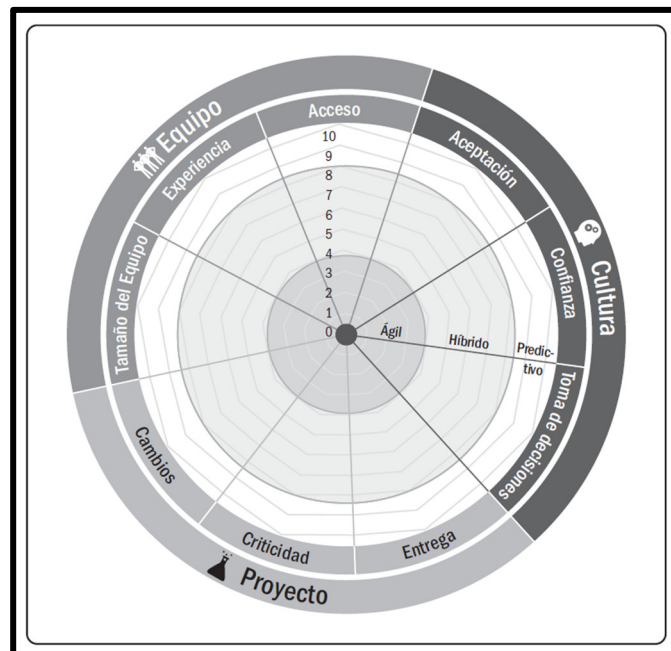
Por otro lado, se aplicó el filtro de idoneidad según el apéndice 4 con el fin de determinar si un proyecto es ágil, híbrido o predictivo. Ese fue un interés que se plasmó en el marco teórico sobre todo con las mejores prácticas actuales que propone el PMBOK, tan utilizado en referencias de esta misma tesis. Con esta herramienta se evaluaron los proyectos en tres categorías:

- Cultura: Busca de alguna manera asegurar que existe una cultura de aceptación a este enfoque y “trust” o confianza en el equipo para adoptar y aplicar un enfoque ágil.
- Equipo: En cuanto al equipo busca identificar características idóneas para la adopción del modelo ágil, como tamaño, conocimiento, experiencia necesaria.

- Proyecto: Con relación a los proyectos busca entender si condiciones de criticidad y tendencia al cambio y por supuesto su criticidad.

Esta herramienta está compuesta de tres categorías equipo, cultura y proyecto, cada una de estas a su vez tienen un subnivel y cada una responde a un área de interés, tamaño de equipo, experiencia y acceso para equipo, aceptación, confianza y toma de decisión para cultura y para proyecto cambios, criticidad y entrega. En total son nueve preguntas una por área de interés que se deben responder en una escala de 1 a 10. Los resultados se colocarán en un gráfico de radar, según Figura 3.1.

Figura 3.1. Gráfica de evaluación de idoneidad a precisión aumenta según el avance.



Nota: Esta gráfica de idoneidad tiene tres áreas, el área central es ágil, el área central corresponde al enfoque híbrido y el área externa corresponde a una metodología predictiva.

Este instrumento fue aplicado por medio de un formulario de “Google Forms” enviado por correo electrónico institucional a los directores de división en Costa Rica estableciendo una fecha máxima de envío de las respuestas. Se seleccionaron 25 proyectos realizados entre el 2023 y 2025.

Las preguntas generadoras que se responden mediante esta técnica son:

1. ¿Cuáles son las características principales de los proyectos de la organización?
2. ¿Con qué recursos cuenta la organización?
3. ¿Cómo se realiza la gestión de proyectos dentro de la empresa?

4. ¿Por qué los proyectos dentro de la empresa no terminan en el tiempo establecido?
5. ¿Cuáles oportunidades de mejora posee la organización en la gestión de proyectos?
6. ¿Cuáles son las mejores prácticas y procedimiento aplicables a la empresa en los proyectos tipo contratista general?

3.4.2 Revisión bibliográfica

“Una revisión bibliográfica es un análisis de documentos acerca de un tema que se está rastreando. Presenta la información publicada sobre un tema y plantea una organización de ese material de acuerdo con un punto de vista. Se utiliza para recopilar y comentar la literatura publicada sobre un tema. Para ello usted puede seguir distintas secuencias narrativas (de esto se hablará más adelante). Lo que es fundamental desde el comienzo es determinar previamente su objetivo a partir de la investigación que tiene en mente; esto dará una perspectiva a la selección de información. La revisión bibliográfica no es un listado de documentos; exige una orientación al hacerla. Usted, como autor de la revisión, presenta una síntesis y hace comentarios acerca de las fuentes.” (Coral, 2016)

Para esta investigación la revisión bibliográfica responde a la categoría de gestión de proyectos y a la subcategoría de buenas prácticas, procesos y habilidades aplicables a la empresa. El objetivo principal de esta técnica es analizar el material como registro de proyectos internos, procedimientos y plantillas internas, libros, investigaciones, tesis, entre otros, que tenga relación directa con gestión de proyectos para la disminución de tiempos inactivos para obtener aspectos aplicables en la empresa. Esta revisión se realizó con el formato presentado en el apéndice 3.

Las preguntas generadoras que se responden mediante esta técnica son:

1. ¿Cuáles son las mejores prácticas y procedimiento aplicables a la empresa en los proyectos tipo contratista general?
2. ¿Cuál es la brecha entre el estado actual y el deseado?
3. ¿Cuáles oportunidades de mejora posee la organización en la gestión de proyectos?

3.4.3 Grupo focal

Se hizo un grupo focal con el objetivo de captar las percepciones, sentimientos y pensamientos de los sujetos involucrados en diversas problemáticas. La agenda se presenta en el apéndice 5. Esta actividad fue realizada de forma virtual y contó con los siete gerentes de divisiones. Esta revisión se hizo basada en “*OPM3 Self- Assessment Method*” el cual se utiliza

para evaluar la madurez organizativa que corresponde al Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizativos del PMI.

La pregunta generadora que se responden mediante esta técnica es:

1. ¿Cuáles son las mejores prácticas y procedimiento aplicables a la empresa en los proyectos tipo contratista general?

3.4.4 Entrevista

Se realizó una entrevista al director general para que detalle cuales son las BP donde el como cabeza de la organización considera debe enfocarse el esfuerzo para aplicar las BP a la organización.

La pregunta generadora que se responden mediante esta técnica es:

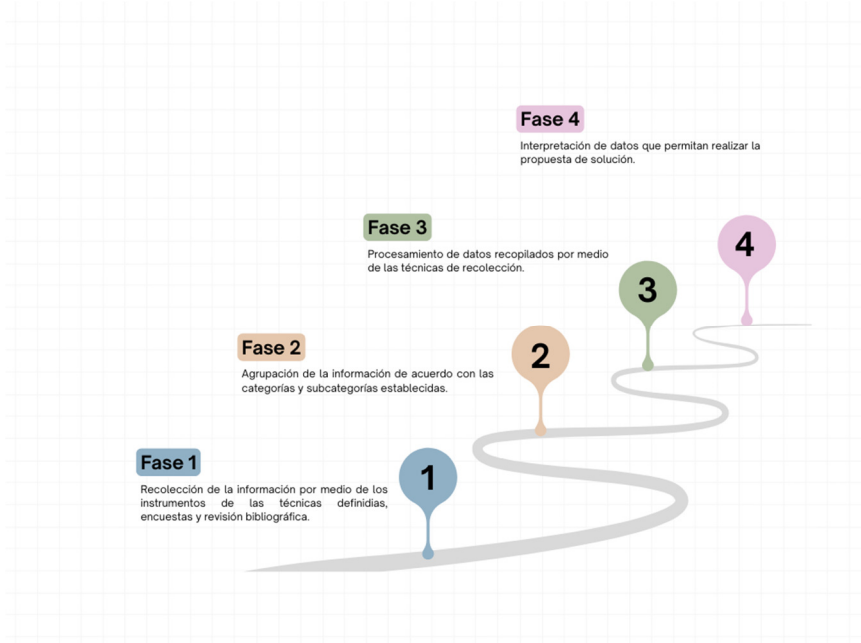
1. ¿Cuáles son las mejores prácticas y procedimiento aplicables a la empresa en los proyectos tipo contratista general?

3.5 Procesamiento y productos de la investigación

En esta sección la persona investigadora realizó una descripción del proceso seguido en la transformación de los datos en la información del proyecto. En la

Figura 3.2 se muestra un diagrama de las fases de procesamiento de los productos de información obtenidos en esta investigación para el alcance de los objetivos planteados.

Figura 3.2. Fases de la investigación



Nota. Elaboración propia

3.5.1 Productos de la investigación

En esta sección, se explican, cuáles son los productos esperados, en qué consisten específicamente, cómo va a procesar y presentar la información y productos resultantes. En los cuadros siguientes se muestran las técnicas y herramientas de procesamiento por cada uno de los productos de la investigación.

Cuadro 3.4. Procesamiento de información del entregable 1

Objetivo	Identificar las prácticas de gestión de proyectos aplicados a los proyectos tipo contratista general por medio de la revisión de los procesos utilizados, para la determinación del diagnóstico de la situación actual.
Entregable	Diagnóstico de la empresa para identificar las buenas prácticas que se realizan actualmente en la organización, para permitir identificar y describir procesos, recursos, roles, responsables, comunicación entre otros aspectos importantes de la gestión de proyectos. Identificación de oportunidades de mejora.
Sujetos de información	Directores generales, gerentes de división y gerente de proyectos remotos.
Fuentes de información	Registro de proyectos por división, documentos tipo plantillas que se utilicen en la organización, listado de pasos a seguir para cada proyecto y testimonio de equipos de proyectos obtenidos mediante entrevistas y encuestas.

Cuadro 3.5. Procesamiento de información del entregable 1

Técnicas de recolección de datos	Herramientas de recolección de datos	Técnicas de procesamiento de datos	Herramientas para presentación de resultados
Encuesta Revisión documental	Guía de cuestionario de encuesta Ficha de revisión documental Cuadro comparativo Grupo Focal	Análisis detallado Triangulación de datos	Tablas Gráficas Resumen en prosa del análisis realizado
Resultado esperado	Obtener por medio de los datos recabados una descripción detallada de los proyectos que gestiona la organización y las prácticas actuales aplicables a estos, con la finalidad de identificar las debilidades y fortalezas de la gestión presente		

Cuadro 3.6. Procesamiento de información del entregable 2

Objetivo	Analizar las buenas prácticas de gestión de proyectos, mediante la investigación de los marcos de referencia, para la identificación de los procesos y mejoras aplicables a los proyectos tipo contratista general.
Entregable	Reporte de investigación que reúna y analice los marcos de referencia y estándares de buenas prácticas en la gestión de proyectos. Incluye un listado de procesos y mejoras que se pueden utilizar en <i>Roofing Solutions</i> según su nivel de madurez y necesidades de los proyectos que ayuden a definir las brechas entre la actualidad y el nivel deseado de gestión de proyectos en la empresa.
Sujetos de información	N/A
Fuentes de información	Literatura que incorpore estándares sobre las buenas prácticas para la gestión de proyectos, datos de estudio y metodologías sobre la gestión de proyectos

Cuadro 3.7. Procesamiento de información del entregable 2

Técnicas de recolección de datos	Herramientas de recolección de datos	Técnicas de procesamiento de datos	Herramientas para presentación de resultados
Revisión documental	Ficha de revisión documental Entrevistas	Análisis comparativo Triangulación de datos Cuadros comparativos	Cuadro comparativo Triangulación de datos
Resultado esperado	Definir las mejores prácticas aplicables a la gestión de proyectos organización basados en la situación actual y las oportunidades de mejora.		

Cuadro 3.8. Procesamiento de información del entregable 3

Objetivo	Elaborar una propuesta de gestión de proyectos, por medio de la aplicación de las buenas prácticas identificadas y considerando el diagnóstico y la problemática actual para lograr la disminución de periodos de inactividad de los proyectos tipo contratista general.
Entregable	Documento donde se detalle una propuesta de gestión integrada de proyectos donde se apliquen las buenas prácticas considerando el diagnóstico y problemáticas para disminuir los periodos de inactividad de los proyectos tipo contratista general, el cual incluirá procedimientos y herramientas a implementar para este fin.
Sujetos de información	N/A
Fuentes de información	Literatura que incorpore estándares sobre las buenas prácticas para la gestión de proyectos, datos de estudio y metodologías sobre la gestión de proyectos

Cuadro 3.9. Procesamiento de información del entregable 3

Técnicas de recolección de datos	Herramientas de recolección de datos	Técnicas de procesamiento de datos	Herramientas para presentación de resultados
Revisión documental	Ficha de revisión documental Juicio Experto	Análisis comparativo	Cuadro comparativo Triangulación de datos
Resultado esperado	Elaborar una propuesta de mejora para la gestión de proyectos organizacionales, que incluya todos los aspectos necesarios que apoyen a alcanzar la situación deseada en este tema.		

Cuadro 3.10. Procesamiento de información del entregable 4

Objetivo	Crear un plan de implementación de la propuesta de gestión de proyectos, mediante el establecimiento de un planteamiento que incluya un cronograma, un presupuesto necesario y un plan de capacitación para la ejecución y puesta en marcha de la solución.
Entregable	Plan estructurado de implementación de la propuesta, donde se establezca el cronograma, presupuesto y plan de implementación para los equipos involucrados necesarios para asegurar una correcta implementación y puesta en marcha de las buenas prácticas en la empresa.
Sujetos de información	N/A
Fuentes de información	Literatura que incorpore estándares sobre las buenas prácticas para la gestión de proyectos, datos de estudio y metodologías sobre la gestión de proyectos

Cuadro 3.11. Procesamiento de información del entregable 4

Técnicas de recolección de datos	Herramientas de recolección de datos	Técnicas de procesamiento de datos	Herramientas para presentación de resultados
Revisión documental	Ficha de revisión documental	Análisis comparativo	Cuadro comparativo Triangulación de datos
Resultado esperado	Elaborar una estrategia de implementación de la nueva propuesta de mejora, la cual incluya los aspectos indispensables para que tenga una adecuada aceptación y puesta en marcha organizacional.		

3.5.2 Técnicas de procesamiento

En esta última sección del capítulo 3, la persona investigadora realizó una explicación y descripción de las distintas técnicas que aplicó para procesar la información, así como algoritmos o métodos base del análisis. Estos resultados se van a procesar mediante herramientas de Excel como tablas de frecuencia, matrices de correlación, gráficos de pastel y gráficos lineales.

3.5.2.1 Análisis detallado

El análisis detallado de los datos usando diferentes herramientas, como reflexión personal, teoría fundamentada, matrices, diagramas, mapas conceptuales, dibujos, esquemas, entre otros (Hernández, Hernández, C., & Baptista, 2010). En esta investigación se aplica como técnica de procesamiento con el objetivo de obtener conclusiones y realizar una adecuada toma de decisiones en la formulación de la propuesta. Fue realizado en la revisión documental respecto a las buenas prácticas de la gestión de proyectos, así como con los datos brindados por los sujetos durante los procesos de recolección de información.

3.5.2.2 Triangulación de datos

La triangulación es un proceso por medio del cual se reúne y se cruza la información pertinente al objeto de estudio que ha surgido por medio de los instrumentos correspondientes aplicados en la investigación. Según Gurdíán (2007, p. 242), “consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de las diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno”.

Triangulación de datos es una herramienta para el análisis y la interpretación de la información que permite contrastar los resultados que fueron obtenidos mediante diferentes instrumentos con el objetivo de aumentar el nivel de confianza asociado a los datos recopilados. La triangulación utiliza diferentes métodos para analizar un mismo fenómeno a través de diversos acercamientos (Okuda & Gómez, 2005). Fue realizada en esta investigación con los datos recibidos mediante las encuestas y entrevistas aplicadas a los sujetos.

3.5.2.3 Análisis comparativo

El análisis comparativo de los datos permite establecer similitudes y diferencias entre los datos. Una forma de plasmar los resultados del análisis comparativo es mediante una matriz comparativa. Esto permite analizar y sacar conclusiones y será utilizado como técnica de

procesamiento durante el desarrollo del segundo entregable para determinar las buenas prácticas más recomendadas a la empresa para resolver el problema. Además, la técnica permite entender semejanzas y diferencias entre cada una de las variables estudiadas para extraer datos de mayor relevancia para la propuesta de mejora.

3.5.2.4 Juicio experto

El PMI define el juicio experto como la técnica donde se recurre a la experiencia de los individuos que poseen capacitación, conocimiento o habilidad en un tema específico. Esta técnica fue tomada en cuenta ya que algunos sujetos poseen la capacidad de evaluar datos y brindar grandes aportes a la propuesta gracias a su experiencia tanto en la gestión de proyectos como en la industria y la empresa.

3.5.2.5 Diseño y redacción

El diseño y redacción busca de una forma escrita y visual plasmar de una manera técnica los resultados, observaciones, recomendaciones y datos útiles que forman parte de la propuesta de solución, con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados.

La gama de herramientas y marcos de referencia para utilizar en una investigación es un verdadero universo que traté de plantear en la búsqueda de accesorios (por llamarlos de otra forma) que me permitieran acometer la investigación de forma rigurosa, técnica, académica, pero sobre todo útil tanto en su comprensión, pero sobre todo en sus resultados. En una empresa en marcha, en la que el tiempo escasea, el personal clave es difícil de “sacar” de su dinámica diaria para hacer un grupo focal, aplicarles una encuesta o hacer una entrevista contar con herramientas sencillas que arrojaran datos útiles es todo un reto, no obstante, considero que las herramientas seleccionadas son suficientes y adecuadas para enfrentarlo.

Capítulo 4 Análisis de Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos según lo establecido en el marco metodológico utilizando los diferentes instrumentos para el aseguramiento de cierre de la brecha identificada y lograr los objetivos planteados.

4.1 Diagnóstico de la situación actual

Con el objetivo de conocer la situación actual, tal y como fue planeado en el capítulo anterior de esta investigación, se aplicaron distintas técnicas, entre ellas se pueden nombrar el grupo focal, encuestas y revisión de documentos internos.

Siendo el objetivo principal identificar las prácticas actuales y oportunidades de mejora a nivel de gestión de proyectos.

4.1.1 Grupo focal

En esta sección se detallan los resultados obtenidos mediante el grupo focal realizado.

4.1.1.1 Revisión de buenas prácticas

Con el interés de encontrar elementos que ayuden en esta investigación a cumplir con los objetivos específicos planteados relacionados con las mejores prácticas (Objetivos específicos 1 y 2) se realizó un grupo focal con los gerentes de división de la empresa, por su liderazgo, experiencia, conocimiento de los equipos de trabajo, con el fin de identificar algunas buenas prácticas útiles que se pueden seleccionar para mejorar la gestión general de proyectos y con su impulso se pudiera también aportar valor para impactar el objetivo general planteado en esta tesis sobre los tiempos muertos o inactivos. Para ello, se utiliza las áreas de conocimiento del PMBOK. Con ello se buscó aportarle rigurosidad de la propuesta y obtener un producto basado en el estándar de proyectos. No se incluyeron todos los aspectos del PMBOK, sino aquellos que pudieran servir para la Empresa y al mismo tiempo pudieran ayudar a cumplir elementos sustantivos de la tesis.

Una vez identificadas las buenas prácticas, como se mostrará en la Tabla 4-1, se categorizaron según su nivel de aplicación. El criterio de selección se determinó por el uso aplicable y efectivo de las prácticas en nuestra Empresa y nuestro negocio, precisamente, el criterio experto aportó conocimiento en este punto. De alguna manera se privilegia el conocimiento, básico, aunque fuera el caso de los Gerentes, pero que facilitara también un proceso de capacitación o desarrollo para alcanzar conocimiento más detallado de esas prácticas. Estas herramientas deben ser aplicadas en la Empresa y en algunos casos, no las usan ni conocen.

Básicamente se busca un acceso rápido y sin mucha oposición para el uso de esas prácticas. Como se nota, hay una intencionalidad más allá de la investigación de las mejores prácticas, que propiciara una futura adopción en la Empresa.

En el siguiente cuadro se muestran las buenas prácticas revisadas por el grupo focal y la evaluación que se dio a cada una de ellas.

Los encabezados de la tabla son los siguientes:

- ID, Mejor práctica: Un identificador referencial al que se pudiera apuntar de manera estandarizada y común.
- Pregunta: Se formula una pregunta para determinar la mejor práctica
- Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK: Se buscó un estándar que arrojará luz para apoyar la rigurosidad de la propuesta.
 - 0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica: Identifica que no se utiliza en nada en los proyectos y procesos de trabajo.
 - 1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica: Identifica que se utiliza de vez en cuando pero no frecuentemente en los proyectos y procesos de trabajo.
 - 2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica: Identifica que se utiliza frecuentemente en los proyectos y procesos de trabajo, aunque no siempre ni en toda su extensión.
 - 3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica: Identifica la práctica que se emplea totalmente y en toda los proyectos y procesos de trabajo.

La calificación incluida en la Tabla 4-1 cuantifica el valor dado por los Gerentes de División a cada ítem y que responden sobre una práctica en específica, según los criterios anteriores y se les asigna el valor numérico con que han sido evaluados por cada uno de los Gerentes (0, 1, 2 y 3)

Tabla 4-1. Buenas prácticas seleccionadas por grupo focal y su evaluación

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
1005	¿Estandariza su organización el proceso de "Desarrollar la Carta del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración	0			
1020	¿Estandariza su organización el proceso de "Desarrollar Plan de Gestión de Proyectos"?	04 Gestión de la Integración	0			
1035	¿Estandariza su organización el proceso de "Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración			2	
1045	¿Su organización mide el proceso de "Monitorear y controlar el trabajo del proyecto"?	04 Gestión de la Integración		1		
1055	¿Su organización controla el proceso de "Monitorear y controlar el trabajo del proyecto"?	04 Gestión de la Integración		1		
1230	¿Estandariza su organización el proceso de "Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración	0			
1310	¿Estandariza su organización el proceso de "Realizar el Control Integrado del Cambio"?	04 Gestión de la Integración			2	
1390	¿Su organización estandariza el proceso "Cerrar Proyecto o Fase"?	04 Gestión de la Integración			2	

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
1700	¿Su organización mide el proceso de "Desarrollar la Carta del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración	0			
1710	¿Su organización mide el proceso de "Desarrollar Plan de Gestión de Proyectos"?	04 Gestión de la Integración	0			
1920	¿Su organización mide el proceso de "Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto"?	04 Gestión de la Integración	0			
2000	¿Su organización mide el proceso "Realizar el Control Integrado del Cambio"?	04 Gestión de la Integración	0			
2080	¿Su organización mide el proceso "Cerrar Proyecto o Fase"?	04 Gestión de la Integración		1		
2240	¿Su organización controla el proceso de "Desarrollar la Carta del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración		1		
2250	¿Su organización controla el proceso "Desarrollar Plan de Gestión del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración	0			
2460	¿Su organización controla el proceso "Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto"?	04 Gestión de la Integración		1		
2540	¿Su organización controla el proceso "Realizar el Control Integrado del Cambio"?	04 Gestión de la Integración			2	

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
2620	¿Su organización controla el proceso "Cerrar Proyecto o Fase"?	04 Gestión de la Integración		1		
2850	¿Mejora tu organización el proceso de "Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto"?	04 Gestión de la Integración		1		
2930	¿Su organización mejora el proceso "Realizar el Control Integrado del Cambio"?	04 Gestión de la Integración			2	
3010	¿Mejora su organización el proceso "Cerrar Proyecto o Fase"?	04 Gestión de la Integración		1		
1040	¿Estandariza su organización el proceso "Definir Alcance"?	05 Gestión de Alcance				3
1075	¿Estandariza su organización el proceso "Crear WBS"?	05 Gestión de Alcance	0			
1085	¿Su organización mide el proceso "Crear WBS"?	05 Gestión de Alcance	0			
1095	¿Su organización controla el proceso "Crear WBS"?	05 Gestión de Alcance	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
1320	¿Estandariza su organización el proceso de "validar el alcance"?	05 Gestión de Alcance			2	
1330	¿Estandariza su organización el proceso "Controlar Alcance"?	05 Gestión de Alcance				3
1720	¿Su organización mide el proceso de "recolección de requisitos"?	05 Gestión de Alcance	0			
1730	¿Su organización mide el proceso "Definir Alcance"?	05 Gestión de Alcance	0			
2010	¿Su organización mide el proceso "Validar Alcance"?	05 Gestión de Alcance	0			
2660	¿Mejora tu organización el proceso "Definir Alcance"?	05 Gestión de Alcance				3
2940	¿Mejora tu organización el proceso "Validar Alcance"?	05 Gestión de Alcance			2	
2950	¿Su organización mejora el proceso de "Controlar Alcance"?	05 Gestión de Alcance			2	
7500	¿Estandariza su organización el proceso de "Planificación de la gestión del alcance"?	05 Gestión de Alcance				3
7550	¿Su organización mide el proceso de "Planificación de la gestión del alcance"?	05 Gestión de Alcance				3

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
7600	¿Su organización controla el proceso de "Planificación de la gestión del alcance"?	05 Gestión de Alcance			2	
7650	¿Mejora su organización el proceso de "Planificación de la gestión del alcance"?	05 Gestión de Alcance			2	
1050	¿Estandariza su organización el proceso "Definir Actividades"?	06 Gestión del Tiempo		1		
1060	¿Estandariza su organización el proceso de "Secuenciar las Actividades"?	06 Gestión del Tiempo		1		
1070	¿Estandariza su organización el proceso de "Estimar las Duraciones de la Actividad"?	06 Gestión del Tiempo	0			
1080	¿Estandariza su organización el proceso de "Desarrollar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo		1		
1115	¿Estandariza su organización el proceso de "Estimación de Recursos de la Actividad"?	06 Gestión del Tiempo	0			
1340	¿Su organización estandariza el proceso de "Controlar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			
1740	¿Su organización mide el proceso "Definir actividades"?	06 Gestión del Tiempo	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
1750	¿Su organización mide el proceso de "Secuenciar las Actividades"?	06 Gestión del Tiempo	0			
1760	¿Su organización mide el proceso de "Estimar las Duraciones de la Actividad"?	06 Gestión del Tiempo	0			
1770	¿Su organización mide el proceso de "Desarrollar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			
2030	¿Su organización mide el proceso de "Control Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			
2280	¿Su organización controla el proceso "Definir actividades"?	06 Gestión del Tiempo	0			
2290	¿Su organización controla el proceso de "Secuenciar las Actividades"?	06 Gestión del Tiempo	0			
2300	¿Su organización controla el proceso de "Estimar las Duraciones de la Actividad"?	06 Gestión del Tiempo		1		
2310	¿Su organización controla el proceso de "Desarrollar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo		1		
2570	¿Su organización controla el proceso de "Controlar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
2670	¿Su organización mejora el proceso "Definir actividades"?	06 Gestión del Tiempo		1		
2680	¿Su organización mejora el proceso de "Secuenciar las Actividades"?	06 Gestión del Tiempo		1		
2690	¿Mejora tu organización el proceso de "Estimar las Duraciones de la Actividad"?	06 Gestión del Tiempo	0			
2700	¿Su organización mejora el proceso de "Desarrollar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo		1		
2960	¿Mejora tu organización el proceso de "Controlar Cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
7510	¿Estandariza su organización el proceso de "Planificación de la gestión del cronograma"?	06 Gestión del Tiempo		1		
7560	¿Su organización mide el proceso de "Planificación de la gestión del cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			
7610	¿Su organización controla el proceso de "Planificación de la gestión del cronograma"?	06 Gestión del Tiempo	0			
7660	¿Su organización mejora el proceso de "Planificación de la gestión del cronograma"?	06 Gestión del Tiempo		1		
1100	¿Estandariza su organización el proceso de "estimación de costes"?	07 Gestión de los Costos				3
1110	¿Estandariza su organización el proceso "Determinar presupuesto"?	07 Gestión de los Costos			2	
1790	¿Su organización mide el proceso de "estimación de costes"?	07 Gestión de los Costos	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
1800	¿Su organización mide el proceso "Determinar presupuesto"?	07 Gestión de los Costos	0			
7570	¿Su organización mide el proceso de "Planificación de la Gestión de Costos"?	07 Gestión de los Costos				3
1240	¿Su organización estandariza el proceso "Realizar Aseguramiento de Calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		
1360	¿Estandariza su organización el proceso de "Controlar Calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		
1820	¿Su organización mide el proceso "Planificar la gestión de la calidad"?	08 Gestión de la Calidad	0			
1930	¿Su organización mide el proceso "Realizar el Aseguramiento de calidad"?	08 Gestión de la Calidad	0			
2050	¿Su organización mide el proceso "Controlar Calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		
2360	¿Controla su organización el proceso de "Planificar la gestión de la calidad"?	08 Gestión de la Calidad	0			
2470	¿Su organización controla el proceso de "Realizar el aseguramiento de calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
2750	¿Mejora tu organización el proceso de "Planificar la Gestión de la Calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		
2860	¿Mejora su organización el proceso de "Realizar el Aseguramiento de la calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		
2980	¿Mejora tu organización el proceso de "Control de Calidad"?	08 Gestión de la Calidad		1		
1090	¿Estandariza su organización el proceso de "Planear Gestión de Recursos Humanos"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
1150	¿Estandariza su organización el proceso de "Adquirir Equipo del Proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos		1		
1155	¿Estandariza su organización el proceso de "Administrar equipo de proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos		1		
1175	¿Su organización controla el proceso "Gestionar el equipo del proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos		1		
1780	¿Su organización mide el proceso de "Plan de gestión de recursos humanos"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
1840	¿Su organización mide el proceso "Adquirir Equipo del Proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
1940	¿Su organización mide el proceso "Desarrollar Equipo del Proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
2320	¿Su organización controla el proceso de "Planear Gestión de Recursos Humanos"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
2380	¿Su organización controla el proceso de "Adquirir Equipo del Proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
2480	¿Controla su organización el proceso de "Desarrollar Equipo del Proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
2710	¿Mejora su organización el proceso de "Planear Gestión de Recursos Humanos"?	09 Gestión de los Recursos Humanos	0			
2870	¿Mejora su organización el proceso de "Desarrollar Equipo del Proyecto"?	09 Gestión de los Recursos Humanos		1		
1260	¿Su organización estandariza el proceso "Gestionar comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones		1		
1850	¿Su organización mide el proceso de "Plan de Gestión de Comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
1950	¿Su organización mide el proceso "Gestionar las Comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			
1990	¿Su organización mide el proceso de "Control de Comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			
2390	¿Controla su organización el proceso de "Planear la gestión de las comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			
2490	¿Su organización controla el proceso "Gestionar comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			
2780	¿Mejora tu organización el proceso de "Planear la Gestión de las Comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			
2880	¿Mejora tu organización el proceso de "Gestionar las comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			
2920	¿Su organización mejora el proceso de "Control de Comunicaciones"?	10 Gestión de las Comunicaciones	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
1120	¿Estandariza su organización el proceso de "Planear la Gestión de Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1170	¿Estandariza su organización el proceso "Identificar riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1180	¿Estandariza su organización el proceso de "Realizar Análisis de Riesgo Cualitativo"?	11 Gestión de Riesgos		1		
1200	¿Estandariza su organización el proceso de "Planear Respuestas a los Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1370	¿Estandariza su organización el proceso de "Control de Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1810	¿Su organización mide el proceso de "Plan de gestión de riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1860	¿Su organización mide el proceso "Identificar Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1870	¿Su organización mide el proceso "Realizar Análisis de Riesgo Cualitativo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1880	¿Su organización mide el proceso "Realizar análisis de riesgo cuantitativo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
1890	¿Su organización mide el proceso de "Planear respuestas al riesgo"?	11 Gestión de Riesgos	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
2060	¿Su organización mide el proceso de "Control de Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2350	¿Su organización controla el proceso "Planificación de la gestión de riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2400	¿Su organización controla el proceso "Identificar riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2410	¿Su organización controla el proceso "Realizar análisis de riesgo cualitativo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2420	¿Su organización controla el proceso "Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2430	¿Controla su organización el proceso de "Planear respuestas al riesgo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2740	¿Su organización mejora el proceso de "Planificación de la gestión de riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
2790	¿Mejora su organización el proceso de "Identificar Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2800	¿Mejora su organización el proceso "Realizar Análisis de Riesgo Cualitativo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2810	¿Mejora su organización el proceso de "Realizar análisis cuantitativo de riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2820	¿Mejora su organización el proceso de "Planear respuestas al riesgo"?	11 Gestión de Riesgos	0			
2990	¿Su organización mejora el proceso de "Control de Riesgos"?	11 Gestión de Riesgos	0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una
1210	¿Estandariza su organización el proceso de "Plan de Gestión de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
1270	¿Estandariza su organización el proceso de "Realizar Compras"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
1290	¿Estandariza su organización el proceso de "Control de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones	0			
1900	¿Su organización mide el proceso de "Plan de Gestión de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones	0			
1960	¿Su organización mide el proceso de "efectuar las adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones	0			
1980	¿Su organización mide el proceso de "Control de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones	0			
2070	¿Su organización mide el proceso de "Realizar Compras"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
2440	¿Su organización controla el proceso de "Plan de Gestión de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
2500	¿Su organización controla el proceso de "Realizar Compras"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
2520	¿Su organización controla el proceso de "Controlar Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
2830	¿Mejora su organización el proceso de "Plan de Gestión de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones	0			
2890	¿Mejora su organización el proceso de "Efectuar las adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
2910	¿Mejora su organización el proceso de "Control de Adquisiciones"?	12 Gestión de las Adquisiciones		1		
2005	¿Su organización mide el proceso de "identificar las partes interesadas"?	13 Gestión de los Interesados	0			
1000	¿Su organización "Establece Políticas de Gestión de Proyectos Organizacionales"?		0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
1400	¿Su organización provee "Gestión de Proyecto Organizacional del Personal con Recursos Competentes"?		0			
1430	¿Su organización "Establece Procesos de Competencia de Gerentes de Proyectos"?		0			
1460	¿Su organización "Adapta los procesos de gestión de proyectos de forma flexible"?				2	
1590	¿Su organización registra las asignaciones de recursos del proyecto?		0			
1670	¿Su organización "conoce el plan inter-proyecto"?		0			
2090	¿Su organización "Adhiere a las técnicas de gestión de proyectos"?		0			

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
2190	¿Su organización "compara el desempeño de la gestión de proyectos organizacionales con los estándares de la industria"?			1		
3070	¿Su organización "fomenta la toma de riesgos"?		0			
5210	¿Su organización provee entrenamiento continuo?		0			
5240	¿Su organización "Establece Comunidades Internas de Gestión de Proyectos"?				2	
5250	¿Su organización "Interactúa con Comunidades de Gestión de Proyectos Externas"?				2	
5260	¿Su organización "Personaliza la Metodología de Gestión de Proyectos"?		0			
5280	¿Su organización "Establece un Marco Común de Gestión de Proyectos"?		0			
7135	¿Su organización demuestra su capacidad para iniciar un proyecto?				2	
7145	¿Su organización "demuestra la competencia en la planificación de un proyecto"?			1		

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
7155	¿Su organización "demuestra la competencia en la ejecución de un proyecto"?				2	
7165	¿Su organización "demuestra competencia en el monitoreo y control de un proyecto"?				2	
7175	¿Su organización "demuestra competencia para cerrar un proyecto"?				2	
7185	¿Su organización "Demostrar Competencia de Comunicación"?				2	
7195	¿Su organización "demuestra una competencia líder"?				2	
7205	¿Su organización "demuestra la competencia de gestión"?				2	
7225	¿Su organización demuestra la competencia de efectividad?				2	
7365	¿Tiene su organización un "Sistema de Información de Gestión de Proyectos"?				2	

Continuación de Tabla 4.1

ID, Mejor Práctica	Pregunta	Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK	0- No implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	1- Parcialmente Implementado para los Resultados de una Mejor Práctica	2- Aplica Plenamente, no de manera consistente para los Resultados de una Mejor Práctica	3- Aplica en su Totalidad, de forma coherente, para los Resultados de una Mejor Práctica
8900	¿Su organización "ajusta los marcos (Procedimientos) aprobados de la organización y estructuras de gobierno"?		0			
8930	¿Su organización realiza un benchmarking de las Prácticas y Resultados de la PMO?		0			
8940	¿Su organización "crea una cultura consciente del riesgo"?		0			
8960	¿Su organización se ocupa de "Desarrollar Plantillas de Gestión de Proyectos"?			1		
9120	¿Su organización provee "mentoría a los gerentes de proyecto"?			1		
9180	¿Utiliza su organización métodos matemáticos para la priorización?		0			

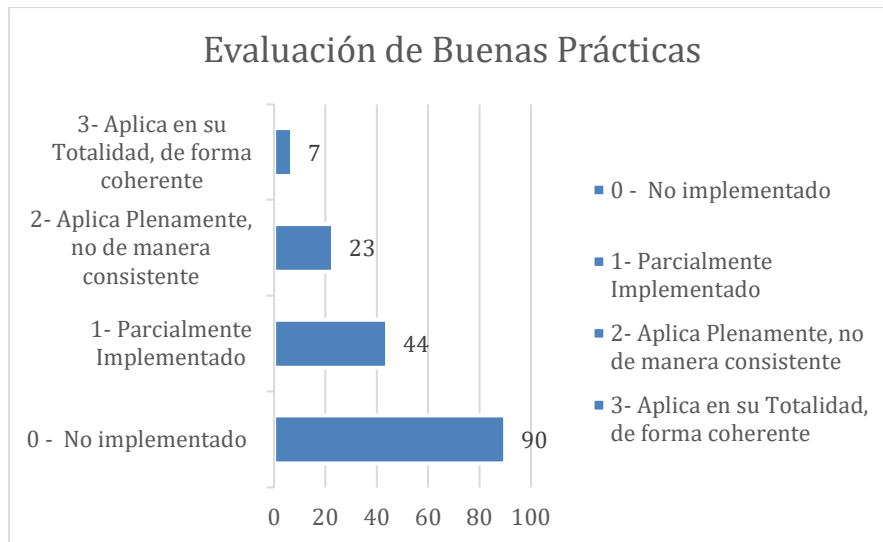
Nota. Elaboración propia

Tal y como se planteó al formular esta sección, se realizó un grupo focal como herramienta de trabajo, con el fin de determinar mejores prácticas. En ese grupo focal se le plantearon las preguntas a los participantes para hacer una inferencia según los criterios formulado (0- No implementado, 1- Uso parcial, 2- Uso no consistente y 3- Total y coherente) con esos datos se generaron las **Error! Not a valid bookmark self-reference.** y Figura 4.2, donde se muestra la cantidad de buenas prácticas (BP) y la puntuación que se les asigna y se infiere que es la forma en que los utilizan en la Empresa.

Es importante recordar que los gerentes de división tienen un criterio de decisión sobre las prácticas de proyectos (entre otras) que se emplean en la empresa. No existe un gerente de división que no tenga impacto o relación con ese uso o no, de las prácticas de proyectos, de ahí que estos datos nos arrojan evidencia de cómo se emplean. Se puede afirmar sin temor a equivocarse que lo que ellos determinen como práctica o no, es igual que decir que es la condición con que se usa o no en la empresa.

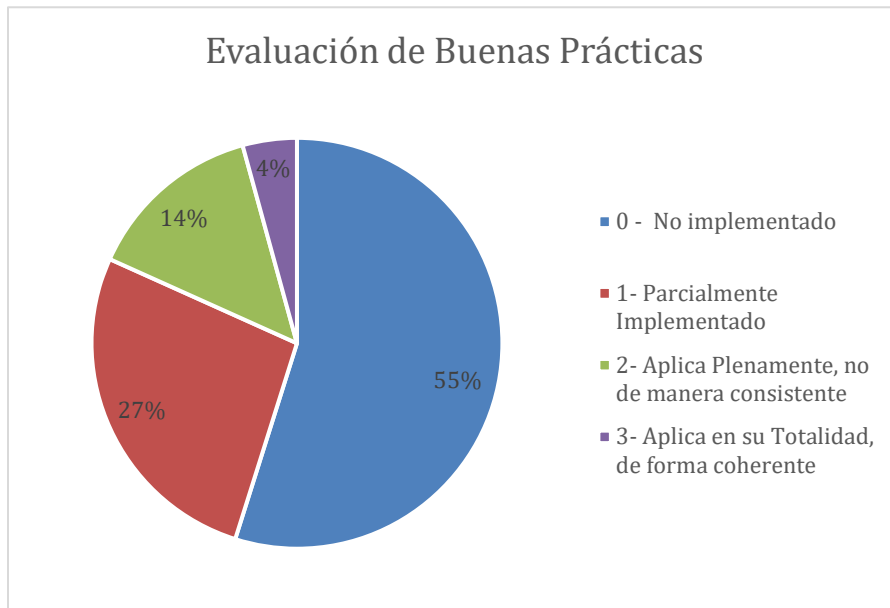
De esta manera se observa en la Figura 4.1 y Figura 4.2 que la empresa cuenta con solo un 7% de las buenas prácticas como aplicadas en su totalidad de forma coherente, mientras que un 90% de estas BP no están implementadas en la gestión de proyectos de la empresa.

Figura 4.1. Evaluación de buenas prácticas para solventar el problema



Nota. Elaboración propia

Figura 4.2. Evaluación porcentual de buenas prácticas según su nivel de implementación en la empresa



Nota. Elaboración propia

Estas dos figuras anteriores (Figura 4.1 y Figura 4.2) nos delinear un escenario complicado, pero a la vez esperanzador, porque los Gerentes de División se sinceraron sobre el uso o no uso de mejores prácticas de proyectos. Tal y como se ha comentado, la no utilización de mejores prácticas para la gestión de proyectos: estandarizadas, conocidas, gestionadas adecuadamente, impactan la efectividad de los proyectos mismos. Utilizando los elementos de “Proyecto - Áreas de Conocimiento PMBOK” a saber: Gestión de la Integración, Gestión de Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión de los Costos, Gestión de la Calidad, Gestión de los Recursos Humanos, 10 Gestión de las Comunicaciones, Gestión de Riesgos, Gestión de las Adquisiciones y Gestión de los Interesados) podían dar datos valioso para inferir conclusiones, no para doblarlos a favor o en contra de algo, sino para saber cómo impactaban al problema formulado para esta tesis, así como para dar luz de aquellas prácticas que pudiera cumplir los objetivos trazados.

Una vez identificadas las buenas prácticas con el grupo focal de Gerentes de División se realizó una encuesta con el director general para determinar cuáles de estas buenas prácticas se consideraban vitales para la empresa y en las cuales se podría invertir tiempos y recursos para llevarlas a un nuevo nivel de aplicación dentro de la organización. Era relevante someter este tema

a criterio del director general, debía convertirse en patrocinador activo para que una posible solución fuese realizable. Obteniendo su criterio y dirección, sería menos escabroso proponer planes de capacitación y desarrollo que implicaría recursos de varias especies para concretarse, entre ellos el presupuestario.

En la Tabla 4-2 se incluyen las BP seleccionadas por el director general para este fin y cual es esta situación futura deseada.

Tabla 4-2. Buenas prácticas seleccionadas por el Director general para invertir tiempo y recursos

Buena Práctica	Situación Futura Deseada	Situación Actual
Estandarización de "Desarrollar la Carta del Proyecto"	3	1
Estandarización de "Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto"	3	2
Estandarización de "Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto"	3	0
Estandarización de "Cerrar Proyecto o Fase"	3	2
Se controla el proceso "Cerrar Proyecto o Fase"	3	1
Mejora su organización el proceso "Cerrar Proyecto o Fase"	3	1
Estandarización del proceso "Definir Actividades"	3	1
Estandarización de "Secuenciar las Actividades"	3	1
Estandarización de "Estimar las Duraciones de la Actividad"	3	0
Estandarización de "Desarrollar Cronograma"	3	1
Estandarización de "Estimación de Recursos de la Actividad"	3	0
Estandarización de "Controlar Cronograma"	3	0
Se controla el proceso "Definir actividades"	1	0
Se controla "Secuenciar las Actividades"	1	0
Se mejora "Definir actividades"	3	1
Se mejora "Secuenciar las Actividades"	3	1
Se mejora "Estimar las Duraciones de la Actividad"	3	0
Estandarización de "Determinar presupuesto"	3	2
Se mide la "estimación de costes"	3	0
Estandarización de "Realizar Aseguramiento de Calidad"	3	1
Estandarización de "Controlar Calidad"	3	1
Estandarización "Administrar equipo de proyecto"	3	1
Control de "Adquirir Equipo del Proyecto"	3	0
Control de "Desarrollar Equipo del Proyecto"	3	0
Estandarización de "Gestionar comunicaciones"	3	1
Estandarización de "Planear la Gestión de Riesgos"	3	0
Estandarización de "Identificar riesgos"	3	0

Continuación de Tabla 4.2

Buena Práctica	Situación Futura Deseada	Situación Actual
Estandarización de "Planear Respuestas a los Riesgos"	3	0
Estandarización de "Control de Riesgos"	3	0
Control de "Identificar riesgos"	3	0
Estandarización de "Plan de Gestión de Adquisiciones"	3	1
Estandarización de "Realizar Compras"	3	1
Estandarización de "Control de Adquisiciones"	3	0
Medición de "Plan de Gestión de Adquisiciones"	3	0
Medición de "efectuar las adquisiciones"	3	0
Control de "Plan de Gestión de Adquisiciones"	3	1
Control de "Realizar Compras"	3	1
Control "Controlar Adquisiciones"	3	1
Mejorar el "Plan de Gestión de Adquisiciones"	3	0
Mejorar el "Efectuar las adquisiciones"	3	1
Mejorar el "Control de Adquisiciones"	3	1
Entrenamiento continuo	3	0
Capacidad para iniciar un proyecto	3	2
Mentoría a los gerentes de proyectos	3	1

Nota. Elaboración Propia

Fue criterio de esta investigadora utilizar los mismos conceptos de evaluación de las mejores prácticas con el director general que los empleados con los Gerentes de división. No podía ser diferentes porque sería contraproducente hablar con actores, basados en criterios diferentes con otros, además la propuesta de mejores prácticas que se utilizó nació del grupo focal realizado con los Gerentes, y por tanto no debía ser antojadizo ni especulativo. Al presentarle la tabla al Director, se hizo una presentación general de lo actuado y con la expectativa de que se comprendiera el origen de los datos y de la importancia de darle continuidad. Esto también fue un asunto de respeto jerárquico, no solo porque sería quién aprueba o desaprueba, sino que el equipo de trabajo operativo de gerentes le eleva al rango estratégico, un tema que impacta a toda la organización. Estos son las motivaciones de presentarle los mismos criterios de mejores prácticas al Director General y por supuesto porque sin su patrocinio, hubiese quedado sin viabilidad.

Como puede observarse de la tabla de resultados Tabla 4-2 el director participó activamente interesándose en cada punto, llevándolos al nivel más alto de su interés para aplicarlos a la Empresa. Así se determina, que la Empresa requiere y está dispuesta a invertir tiempo y recursos en estandarizar los procesos antes de iniciar con controles o mejoras de lo mismo. Esto está totalmente sintonizado con los datos presentados en las Tal y como se planteó al formular esta sección, se realizó un grupo focal como herramienta de trabajo, con el fin de determinar mejores prácticas. En ese grupo focal se le plantearon las preguntas a los participantes para hacer una inferencia según los criterios formulado (0- No implementado, 1- Uso parcial, 2- Uso no consistente y 3- Total y coherente) con esos datos se generaron las **Error! Not a valid bookmark self-reference.** y Figura 4.2, donde se muestra la cantidad de buenas prácticas (BP) y la puntuación que se les asigna y se infiere que es la forma en que los utilizan en la Empresa.

Es importante recordar que los gerentes de división tienen un criterio de decisión sobre las prácticas de proyectos (entre otras) que se emplean en la empresa. No existe una gerente de división que no tenga impacto o relación con ese uso o no, de las prácticas de proyectos, de ahí que estos datos nos arrojan evidencia de cómo se emplean. Se puede afirmar sin temor a equivocarse que lo que ellos determinen como practica o no, es igual que decir que es la condición con que se usa o no en la empresa.

De esta manera se observa en la Figura 4.1 y Figura 4.2 que la empresa cuenta con solo un 7% de las buenas prácticas como aplicadas en su totalidad de forma coherente, mientras que un 90% de estas BP no están implementadas en la gestión de proyectos de le empresa.

Figura 4.1 y Figura 4.2.

Se le otorga a este análisis, más allá de los resultados para esta tesis, un ideario que se formula para la Empresa, dado que la mayoría de las buenas prácticas no se aplican actualmente y se requiere de una primera estandarización antes de poder evaluar cómo mejorarlas u controlarlas.

4.1.2 Encuestas

En esta sección se presentarán los resultados obtenidos para conocer la actualidad de la empresa como la clasificación según el filtro de idoneidad de los proyectos en Roofing Solutions.

4.1.2.1 Encuestas para conocer la actualidad de la empresa

Se realizó las encuestas por medio de *Google Forms* a dos grupos diferentes, uno a la alta gerencia conformado por el director general y los directos de divisiones y otro a los gerentes de

proyectos remotos. En ella se formularon varias preguntas que se detallan en el apéndice 1 y 2, con el objetivo de conocer la forma de gerenciar los proyectos en Roofing Solutions.

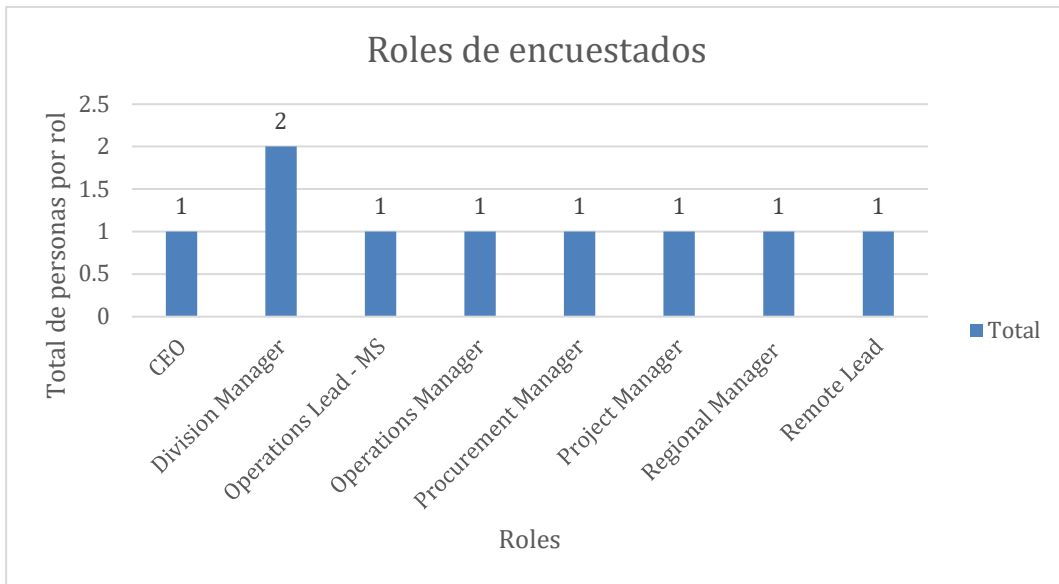
En los siguientes análisis se presentan las respuestas obtenidas en la encuesta para altos mandos.

Cuadro 4.1. Respuestas a encuesta para altos mandos para roles y años de antigüedad

Pregunta	Descripción
Rol	Entre las respuestas obtenidas se puede observar que el grupo lo conforman el CEO, el gerente de operaciones, varios gerentes de divisiones, gerentes de regiones y la gerente de compras.
Años en Roofing Solutions	Entre las respuestas obtenidas, se observa que el grupo lo forman personal desde tres años de experiencia hasta 21 años como lo es el gerente de operaciones.

En la Figura 4.3 se muestran los resultados a esta pregunta, donde en el eje X se determinan los nombres de los roles que juegan en la organización y en el eje Y la cantidad de personas que contestó la encuesta por cada rol.

Figura 4.3. Respuestas a encuesta para altos mandos para roles

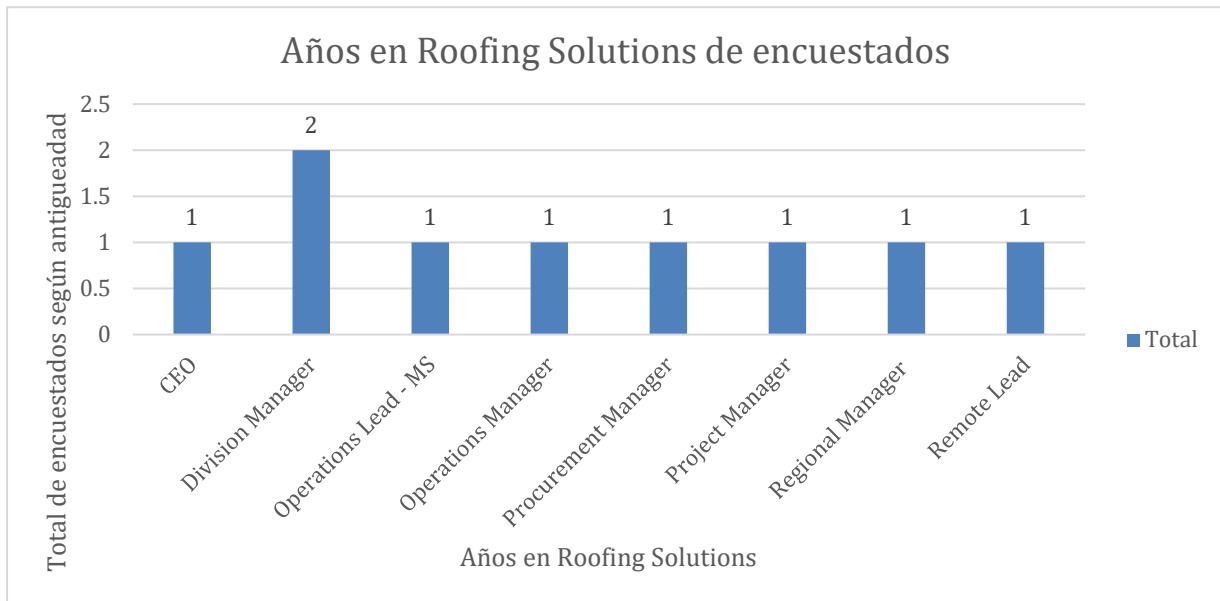


Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

En la

Figura 4.4 se muestran los resultados a esta pregunta, donde en el eje X se muestra la cantidad de años siendo parte de la organización en el eje Y la cantidad de personas que contestaron la encuesta según la antigüedad en la organización.

Figura 4.4. Respuestas a encuesta para altos mandos para años de antigüedad



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Según la Figura 4.3 y En la

Figura 4.4 se muestran los resultados a esta pregunta, donde en el eje X se muestra la cantidad de años siendo parte de la organización en el eje Y la cantidad de personas que contestaron la encuesta según la antigüedad en la organización.

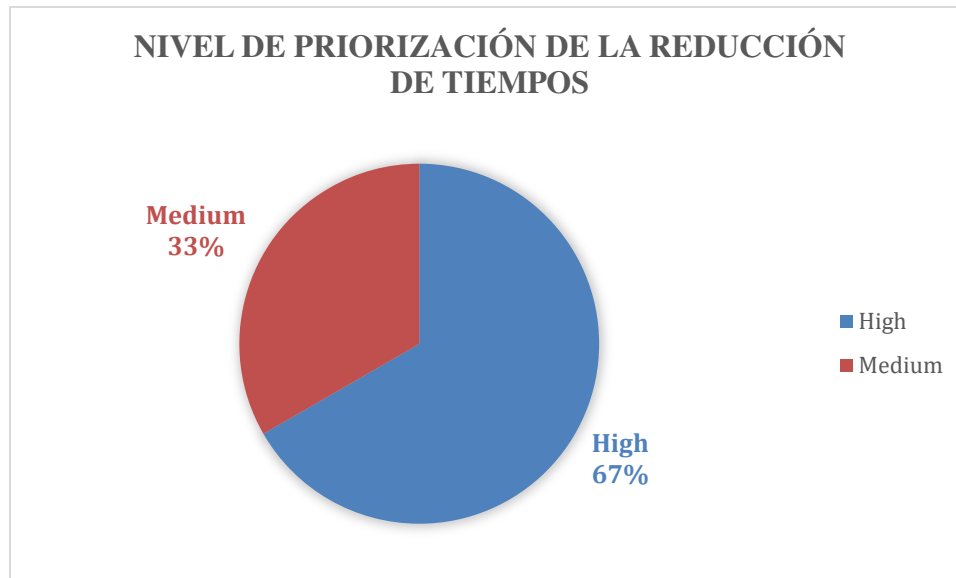
Figura 4.4 la encuesta realizada a los altos mandos se realizó a los CEO, el gerente de operaciones, varios gerentes de divisiones, gerentes de regiones y la gerente de compras. Además, se realizó a un grupo de personas con experiencia y mucho conocimiento sobre la realidad de la empresa y las necesidades que presenta.

Cuadro 4.2. Respuestas a encuesta para altos mandos sobre nivel de priorización en la reducción de tiempos en la organización

Pregunta	Descripción
¿Cuál es el nivel de prioridad que tiene la reducción de tiempos en la organización?	Entre las respuestas obtenidas se tiene las opciones de alta y media prioridad

Según la Figura 4.5 para el 66.7% de los encuestados la reducción de estos tiempos inactivos es de alta prioridad, mientras que para el 33.3% es de media prioridad, lo cual permite establecer que a nivel de alta gerencia y para la empresa es de vital importancia el tema de la reducción de tiempos y es un tema en el cual están dispuestos a invertir tiempo y recursos en mejorarlo.

Figura 4.5. Nivel de priorización en la reducción de tiempos en la organización



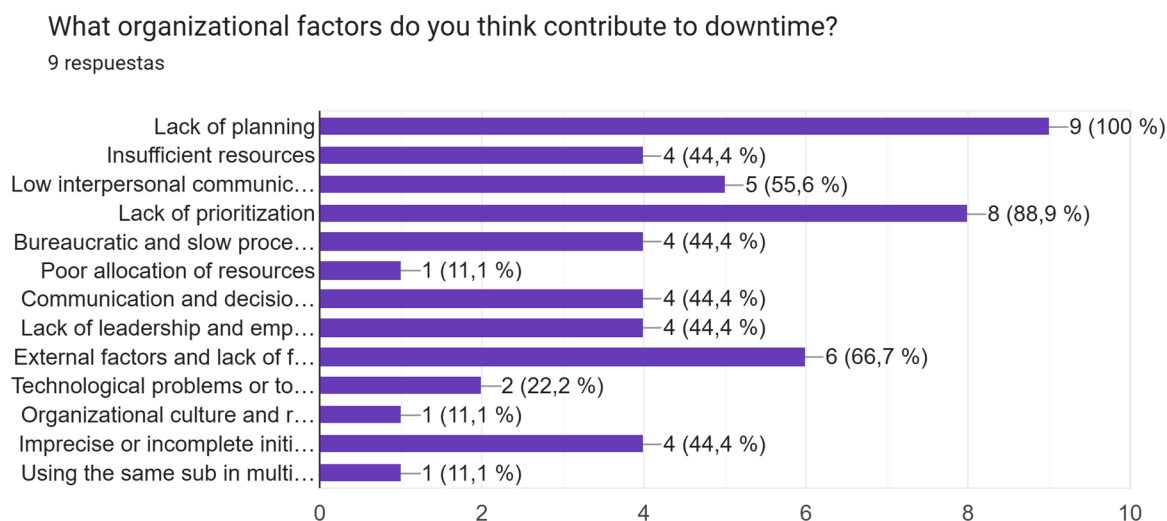
Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Cuadro 4.3. Respuestas de encuesta para altos mandos sobre factores que contribuyen al tiempo inactivo

Pregunta	Descripción
¿Qué factores organizacionales cree que contribuyen al tiempo muerto?	Entre las respuestas obtenidas se puede observar “Falta de planificación, recursos insuficientes, baja comunicación interpersonal, falta de priorización, procesos burocráticos y lentos, mala asignación de recursos, problemas de comunicación y toma de decisiones, falta de liderazgo y empoderamiento, factores externos y falta de previsión, problemas tecnológicos o herramientas, cultura organizacional y resistencia al cambio y requerimientos iniciales imprecisos o incompletos”

Según la Figura 4.6 las principales razones que contribuyen al tiempo inactivo son la falta de organización con un 100% de las encuestas de acuerdo, por otro lado, el 88.9% concuerda con que hay una falta de priorización la cual está afectando, un 66.7% asegura que los factores externos y falta de previsión es un factor de tiempos muertos y un 55.6% cree que la baja comunicación interpersonal es un factor que afecta estos tiempos. Por lo lado, hay otros cinco factores los cuales el 44.4% de los encuestados consideran que afectan los tiempos, los cuales son recursos insuficientes, procesos burocráticos y lentos, problemas de comunicación y toma de decisiones, falta de liderazgo y empoderamiento y los requerimientos iniciales imprecisos o incompletos.

Figura 4.6. Factores organizaciones que contribuyen al tiempo inactivo según altos mandos



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

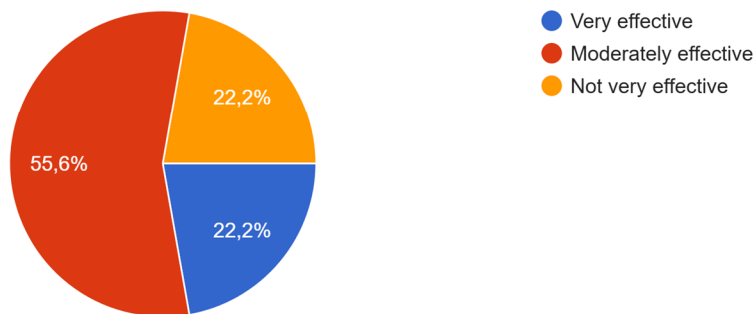
Cuadro 4.4. Respuestas para encuesta alto mandos sobre la tecnología utilizada para la gestión de proyectos

Pregunta	Descripción
¿Qué tan efectiva considera que es la tecnología actual utilizada para la gestión de proyectos?	Entre las respuestas obtenidas se puede observar que la tecnología es muy efectiva, altamente efectiva o poco efectiva.

Según la Figura 4.7 el 55.6% de los encuestados considera que la tecnología que se utiliza actualmente es muy efectiva para la gestión de proyectos, mientras que solo un 22.2% considera que es poco efectiva, por lo tanto, podemos determinar que la tecnología que se utiliza actualmente podría no ser un factor determinante para la reducción de tiempos inactivos.

Figura 4.7. Efectividad de la tecnología utilizada para la gestión de proyectos según altos mandos

How effective do you consider the current technology used for project management to be?
9 respuestas



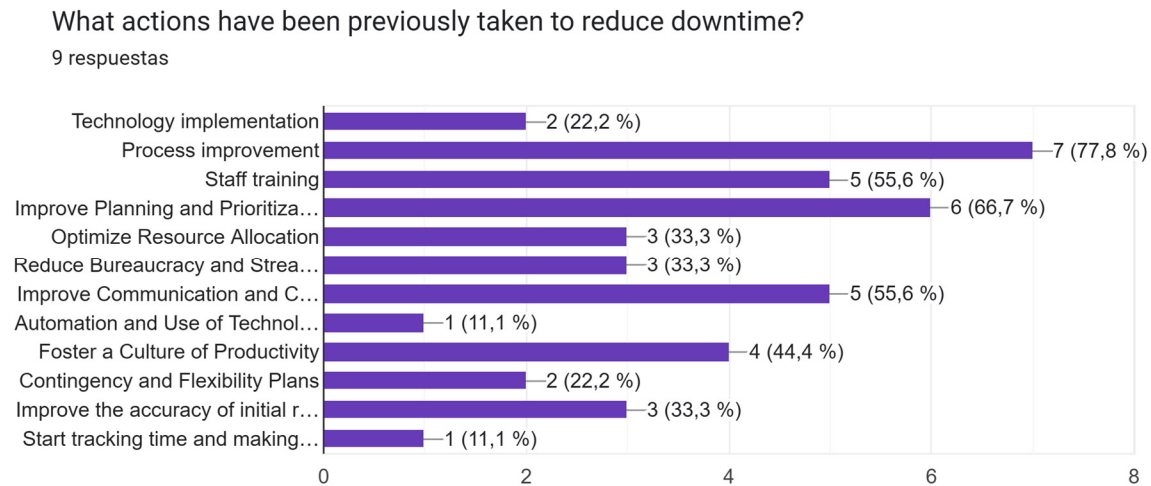
Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Cuadro 4.5 Respuestas a encuesta para altos mandos sobre acciones para reducción de tiempos inactivos

Pregunta	Descripción
¿Qué acciones se han tomado previamente para reducir tiempos muertos?	Entre las respuestas obtenidas se puede observar “Implementación de tecnología, Mejora de procesos, Capacitación del personal, Mejorar la Planificación y Priorización, Optimizar la Asignación de Recursos, Reducir la Burocracia y Agilizar la Toma de Decisiones, Mejorar la Comunicación y Coordinación, Automatización y Uso de Tecnología, Fomentar una Cultura de Productividad, Planes de Contingencia y Flexibilidad, Mejorar la precisión de los requerimientos iniciales

Según la Figura 4.8 se han tomado acciones previamente para la reducción de estos tiempos muertos, en específico cuadro según los encuestados, un 77.8% confirma que la mejora de procesos es una acción que se ha realizado, el 66.7% afirma que se ha mejorado la planificación y priorización, sin embargo, como lo vimos en la Figura 4.6 este sigue siendo un factor determinante en los altos tiempos inactivos. Otras dos acciones que se han tomado según el 55.6% de los encuestados es la capacitación de personal y la mejora de la comunicación y coordinación, que de igual forma se había determinado que aún es un reto para la reducción de tiempos.

Figura 4.8. Acciones para reducción de tiempos inactivos según altos mandos



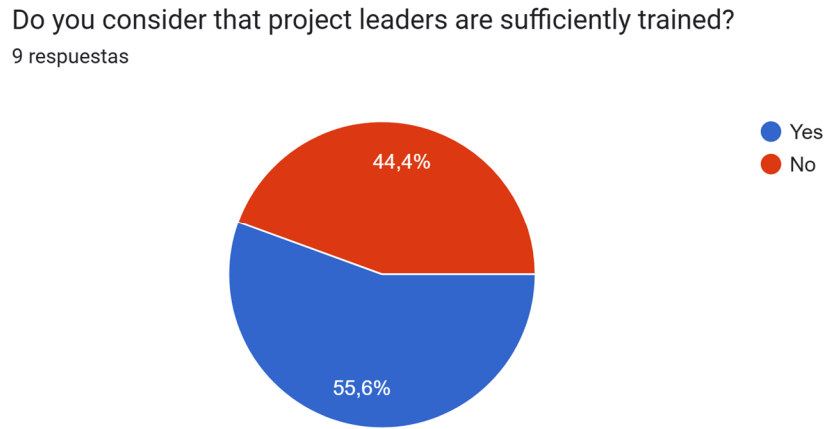
Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Cuadro 4.6. Respuestas para encuesta de altos mandos sobre la capacidad de sus líderes

Pregunta	Descripción
¿Considera que los líderes de proyectos están suficientemente capacitados?	Las respuestas obtenidas fueron sí o no

Según la Figura 4.9 solo el 55.6% de los encuestados considera que los líderes de proyectos están suficientemente capacitados, lo cual genera una desconfianza en sus equipos y podría estar afectando esta falta de capacitación en cumplir con tiempos de la forma correcta.

Figura 4.9. Consideración sobre la capacidad de líderes según los altos mandos



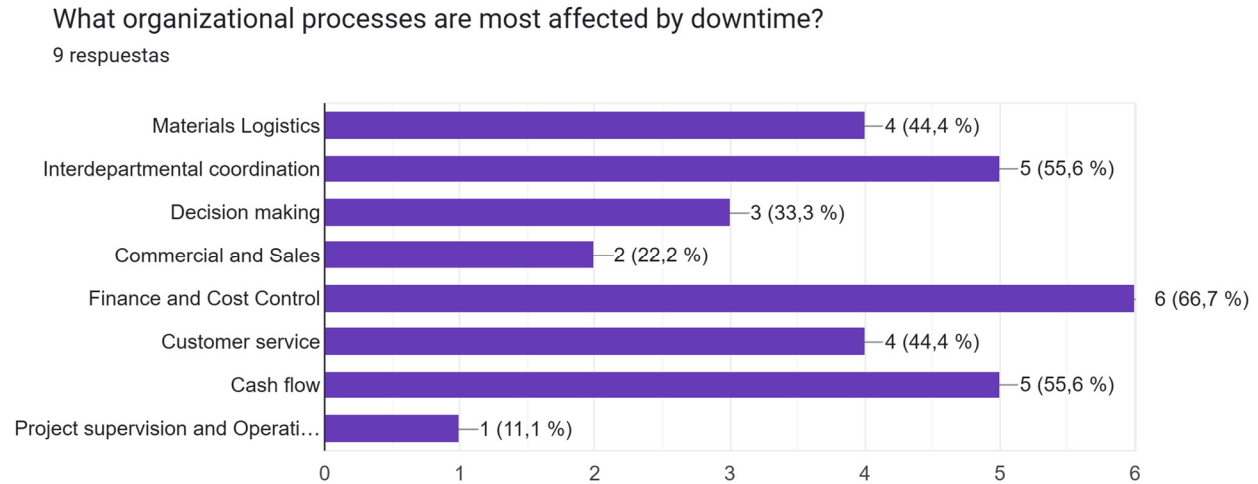
Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Cuadro 4.7. Respuestas para encuestas de altos mandos sobre los procesos mayormente afectados por tiempos inactivos

Pregunta	Descripción
¿Qué procesos organizativos se ven más afectados por tiempos muertos?	Entre las respuestas obtenidas se encuentran “Logística de Materiales, Coordinación interdepartamental, Toma de Decisiones, Comercial y Ventas, Finanzas y Control de Costos, Servicio al Cliente y Flujo de caja”

Según la Figura 4.10 el proceso que se ve más afectado por los tiempos muertos son las finanzas y el control de costos con un 66.7%, por otro lado, con un 55.6% se ven afectados las coordinaciones interdepartamentales y el flujo de caja. Tomando en cuenta que el fin mismo de la empresa es realizar proyectos de construcción, que la afectación por tiempos muertos sea tan grande en las finanzas, control de costos y flujo de caja determina que es de vital importancia realizar un cambio oportuno para reducir esta brecha y que las ganancias de la empresa sean las esperadas.

Figura 4.10. Procesos mayormente afectados debido al tiempo inactivo según altos mandos



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

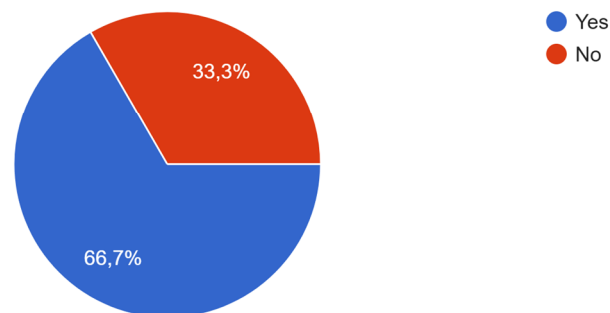
Cuadro 4.8. Respuestas para encuestas de altos mandos

Pregunta	Descripción
¿Existe un estándar o marco de referencia para gestionar proyectos en la empresa?	Las respuestas obtenidas tienen respuesta de si o no
¿Se cuenta con un proceso formal de evaluación de riesgos para los proyectos?	
¿Se realiza una evaluación post proyecto para identificar aprendizajes y áreas de mejora?	

Según la Figura 4.11 el 66.7% de los encuestados afirma que si se cuenta con un marco de referencia para gestionar proyectos, en la Figura 4.12 el 77.8% considera que no hay un proceso formal de evaluación de riesgo en los proyectos y según la **Error! Reference source not found.** el 100% de los encuestados confirma que no hay una evaluación post proyectos para identificar aprendizajes y áreas de mejora. Según las respuestas obtenidas, se puede asegurar que *Roofing Solutions* no aplica buenas prácticas de gestión de proyectos, lo cual causa que los proyectos no se realicen en el tiempo adecuado, ya que, por ejemplo, si se realizara una gestión de riesgos se podrían evaluar muchas eventualidades que a la larga podrían significar una reducción importante en los tiempos de instalación y al mismo tiempo una reducción en costos. Esto abona a los hallazgos sobre buenas prácticas, que como se indicó son poco utilizadas en la Empresa, exacerbando el problema formulado de los tiempos muertos.

Figura 4.11. Respuestas para encuesta de altos mandos sobre estandarización de un marco de referencia

Is there a standard or framework for managing projects in the company?
9 respuestas

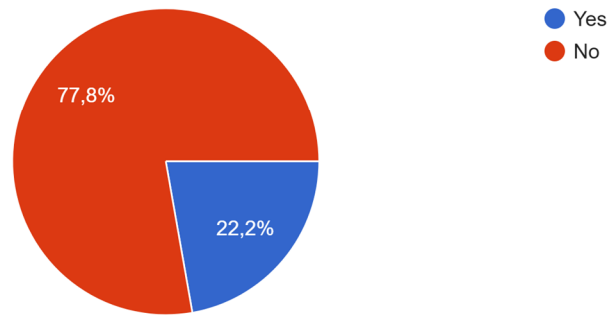


Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Figura 4.12. Respuestas para encuesta de altos mandos sobre la evaluación de riesgos

Is there a formal risk assessment process for projects?

9 respuestas



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Cuadro 4.9. Respuestas para encuesta altos mandos sobre preguntas varias

Pregunta	Descripción
¿Qué metodologías de gestión de proyectos se utilizan actualmente en la organización?	Entre las respuestas obtenidas están “no se aplican ninguna en específico, depende de cada proyecto, se trabaja de manera reactiva y no proactiva y con metodologías predictivas”
¿Cómo se realiza la asignación de recursos (humanos, financieros y materiales) para los proyectos?	Entre las respuestas obtenidas están “a consideración del gerente de división o región, dependiendo del tamaño o complejidad, según la división y según la necesidad del proyecto”
¿Qué herramientas tecnológicas se emplean para el seguimiento y control de los proyectos?	Entre las respuestas obtenidas están “MS Project, Sage 300, Autodesk Construction Cloud y Excel”
¿Cómo se realiza la planificación inicial de los proyectos (definición de alcance, cronograma y presupuesto)?	Entre las respuestas obtenidas están “cada departamento es responsable por su área, algunas veces se realiza otras no, reuniones internas de inicio de proyecto, cronogramas de proyectos y manteniendo algunos documentos de inicio de proyectos no estandarizados”
¿Cuál es su percepción sobre la eficiencia de la gestión de proyectos actual?	Entre las respuestas obtenidas están “no es eficiente, es pobre y con poca planeación, hay mucho espacio de mejora y no estandarizada”

Según las respuestas obtenidas detalladas en el

Cuadro 4.9 la empresa tiene mucho que mejorar a nivel de gerenciar proyectos, desde el inicio y planeación del proyectos hasta un cierre adecuado que permita revisar y entender qué se pudo hacer mejor y revisar las lecciones aprendidas, definitivamente la alta gerencia está de acuerdo de la necesidad que se tiene en estandarizar los procesos y empezar a llevar proyectos de la forma correcta lo cual permita llevar la empresa a otro nivel.

En el siguiente análisis se presentan las respuestas obtenidas en la encuesta para los gerentes de proyectos remotos.

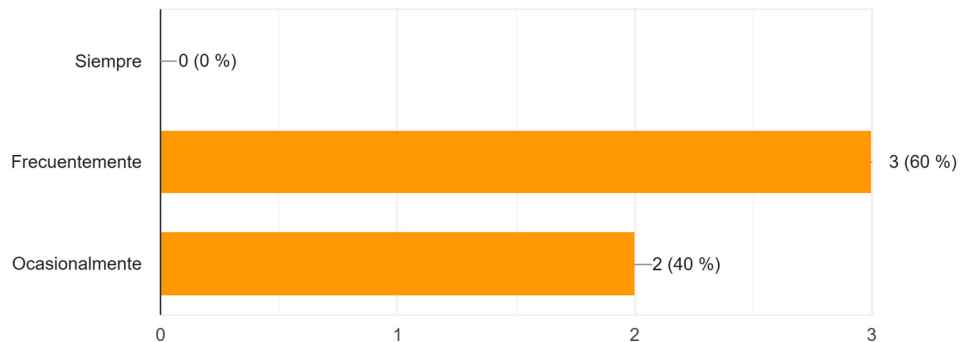
Cuadro 4.10. Respuesta para gerentes de proyectos remotos sobre la frecuencia de tiempos inactivos en los proyectos

Pregunta	Descripción
¿Con qué frecuencia enfrenta tiempos muertos significativos en sus proyectos?	Según las respuestas obtenidas, un 60% de los proyectos presentan tiempos muertos significativos frecuentemente.

Como se puede observar en la **Figura 4.13** 60% de los proyectos tipo contratista general presentan frecuentemente tiempos muertos significativos, mientras que un 40% los presenta ocasionalmente. Importante hay que destacar que según los gerentes de proyectos remotos afirman que no siempre se presentan este problema.

Figura 4.13. Frecuencia de tiempos inactivos según gerentes de proyectos remotos

¿Con qué frecuencia enfrenta tiempos muertos significativos en sus proyectos?
5 respuestas



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

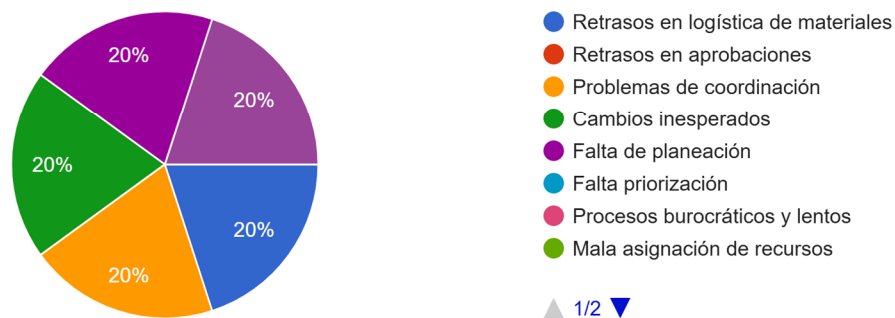
Cuadro 4.11. Respuesta para gerentes de proyectos remotos sobre principales causas del tiempo inactivo

Pregunta	Descripción
¿Cuál es la principal causa del tiempo muerto en sus proyectos?	Según los gerentes de proyectos remotos las principales causas de estos tiempos muertos son la falta de planificación, factores externos los cuales no fueron especificados y falta de previsión, retrasos en logística de materiales, problemas de coordinación y cambios inesperados.

Según la Figura 4.14 se muestran 5 causas principales para el tiempo muerto de los proyectos, las cuales se podrían reducir a falta de planificación y previsión de riesgos.

Figura 4.14. Principales causas de tiempo inactivo según gerentes de proyectos remotos

¿Cuál es la principal causa del tiempo muerto en sus proyectos?
5 respuestas

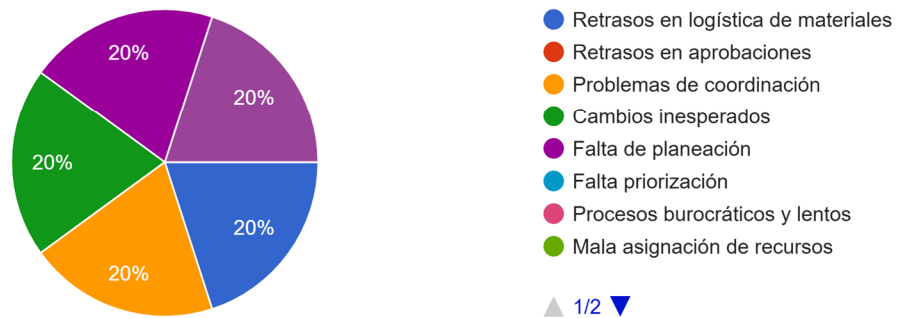


Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Figura 4.15. Continuación de Principales causas de tiempo inactivo según gerentes de proyectos remotos

¿Cuál es la principal causa del tiempo muerto en sus proyectos?

5 respuestas



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

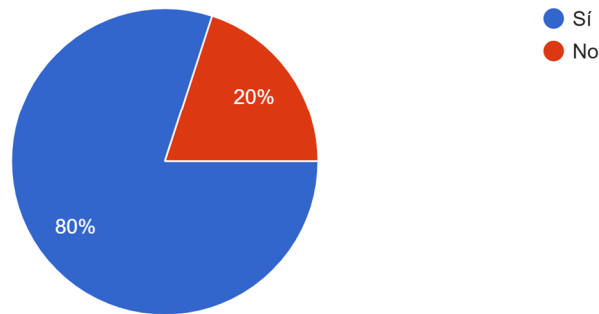
Cuadro 4.12. Respuesta para gerentes de proyectos remotos sobre procesos definidos de la gestión de cambios

Pregunta	Descripción
¿Existen procesos definidos para realizar la gestión de cambios en el alcance del proyecto?	Las respuestas obtenidas fueron sí o no

Como se puede observar en la Figura 4.16 el 80% de los gerentes de proyectos remotos considera que si existen procesos definidos para realizar la gestión de cambios en los proyectos.

Figura 4.16. Definición de procesos para gestión de cambio según gerentes de proyecto remotos

Existen procesos definidos para realizar la gestión de cambios en el alcance del proyecto?
5 respuestas



Nota. Elaboración por medio de *Google Forms*

Cuadro 4.13. Respuesta para gerente de proyectos remotos a preguntas varias

Pregunta	Descripción
<p>¿Qué mejoras propone para optimizar los tiempos de instalación?</p>	<p>Entre las respuestas obtenidas están “planeación con el equipo en campo, mejorar el estudio previo del proyecto por parte del equipo en campo, estandarizar una reunión de inicio de proyecto entre equipo en US y equipo en CR, planeación de tiempos de entrega de materiales, crear planes de contingencia, mejorar la comunicación y actualizar la tecnología que se utiliza.”</p>
<p>¿Qué procesos existen para realizar el seguimiento de las actividades y el cumplimiento del cronograma?</p>	<p>Entre las respuestas obtenidas están “conversaciones con equipo en campo, seguimientos diarios de los proyectos, MS Project, planeamiento a dos semanas de los proyectos.”</p>
<p>¿Cómo se maneja la comunicación entre los diferentes equipos involucrados en un proyecto?</p>	<p>Entre las respuestas obtenidas están “por medio de correos, MS <i>Teams</i> o llamadas.”</p>
<p>¿Qué rol tienen las reuniones de seguimiento en la gestión del proyecto?</p>	<p>Entre las respuestas obtenidas están “no hay proceso establecido de cómo se deben realizar, dan visibilidad a los desafíos de cada proyecto, controlar el avance de los proyectos, dar seguimiento a los materiales, equipos y necesidades de cada proyecto.”</p>
<p>¿Cuáles son las mayores dificultades que enfrenta en la gestión diaria de los proyectos?</p>	<p>Entre las respuestas obtenidas están “constantes interrupciones durante el día, comunicación clara y concisa, visibilidad de los que sucede en campo, los reportes diarios no se utilizan de la forma correcta, falta de iniciativa de algunos miembros internos que entorpecen y recargan los procesos y tiempos y recursos.”</p>

Según el Cuadro 4.13 muestra las respuestas obtenidas por parte de los gerentes de proyectos remotos en las preguntas abiertas formuladas. Se observa que hay procesos establecidos, sin embargo, muchos no se utilizan o no se realizan de la forma correcta. También es observable, que la comunicación o falta de ella, es un gran reto que enfrenta Roofing Solutions, sobre todo porque se expone a la generación de desinformación y eventual atraso en los proyectos.

4.1.2.2 Resultados del filtro de idoneidad

En la Tabla 4-3 se muestra el resultado del filtro de idoneidad a los 25 proyectos seleccionados entre el 2023 y 2024.

Tabla 4-3. Resultados de filtro de idoneidad

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
			#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	
Cultura	1	¿Existe un patrocinador sénior que entienda y apoye el uso de un enfoque ágil para este proyecto?	1 = Si, 5 = Parcial y 10 = No																									
	2	¿Tienen estos interesados la confianza en que el equipo puede transformar su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso, con apoyo y retroalimentación continuos en ambas direcciones?	1 = Si, 5 = Probablemente y 10 = Poco probable																									
	3	¿Se le dará autonomía al equipo para tomar sus propias decisiones locales sobre cómo emprender el trabajo?	1 = Si, 5 = Probablemente y 10 = Poco probable																									
Proyecto	1	¿Qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente?	1 = Cambia un 50% o más // 5 = Cambia un 25% o más // 10 = 5% o menos																									
	2	Utilizando una evaluación que considere pérdidas debida al posible impacto de los defectos, determinar que podría ocasionar una falla.	1 = Tiempo // 3 = Discrecionales \$ // 5 = Fondos esenciales aumento \$\$\$ // 7 = Riesgo una vida // 10																									
	3	¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en porciones?	1 = Si // 5 = Quizás a veces // 10 = Poco probable																									
Equipo	1	¿Cuál es el tamaño del equipo principal?	Escala de < 9 personas = 1																									
	2	Considerar los niveles de experiencia y habilidades de los roles del equipo principal	1 = Si tiene experiencia en metodologías Ágiles // 5 = Parcial experiencia.... // 10 = No tiene experiencia en...																									
	3	¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio/del cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?	1 = Si, 5 = Parcial y 10 = No																									
Cultura	Acceptación		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Confianza		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Toma de Decisiones		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Proyecto	Entrega		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Criticidad		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Cambios		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Equipo	Tamaño del Equipo		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Experiencia		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Acceso		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nota. Cada proyecto se evaluó dando como resultado el tipo de metodología que aplica cada uno.

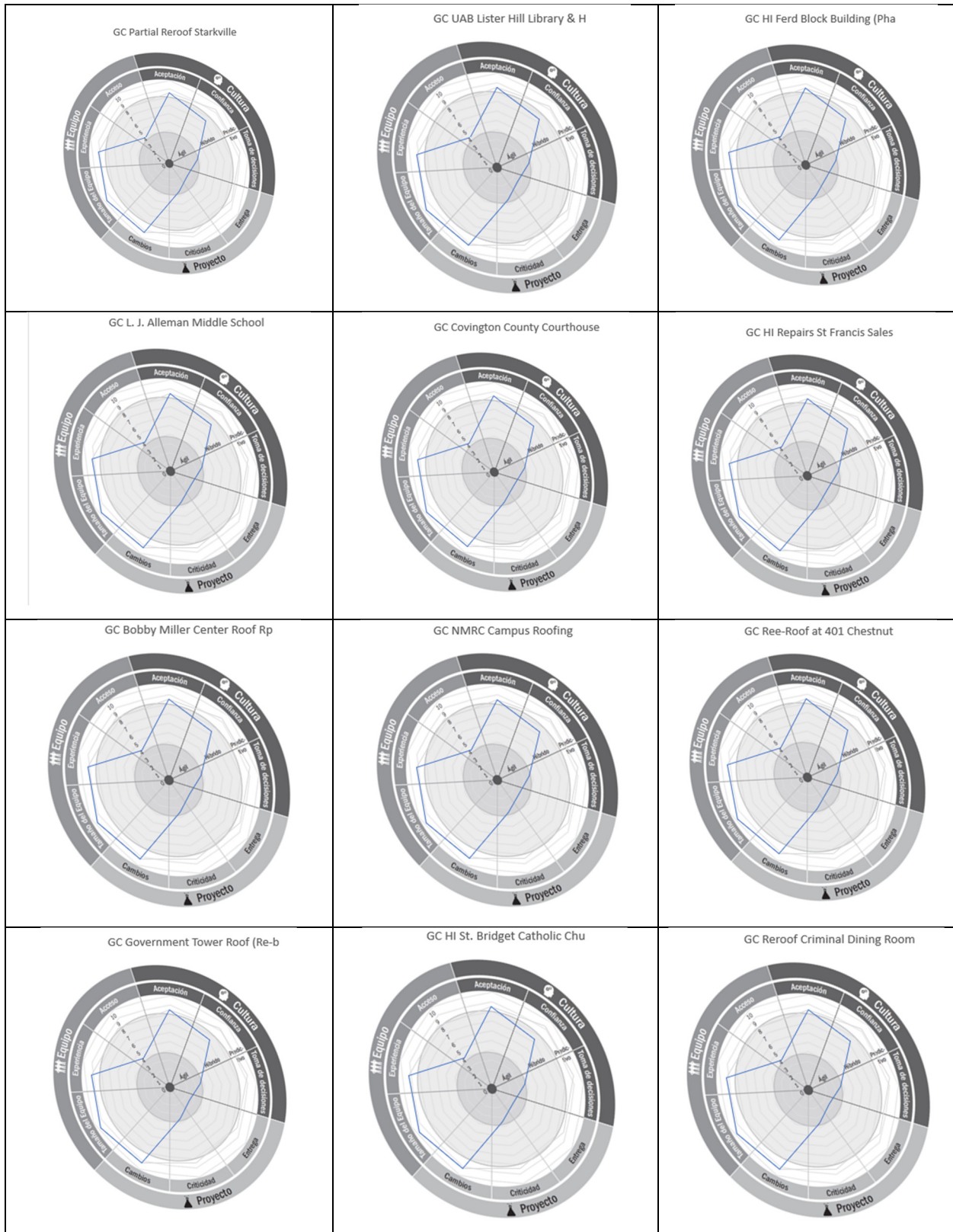
Como producto de este análisis, se obtienen los resultados presentados en la **Tabla 4-4**, donde se muestra que el 100% de los proyectos han utilizado una metodología predictiva, sin embargo, es importante destacar que podrían aplicarse metodologías híbridas ya que cuentan con la misma cantidad de puntos híbridos que predictivos.

Tabla 4-4. Metodología aplicada en proyectos tipo Contratista General entre el 2023 y 2024.

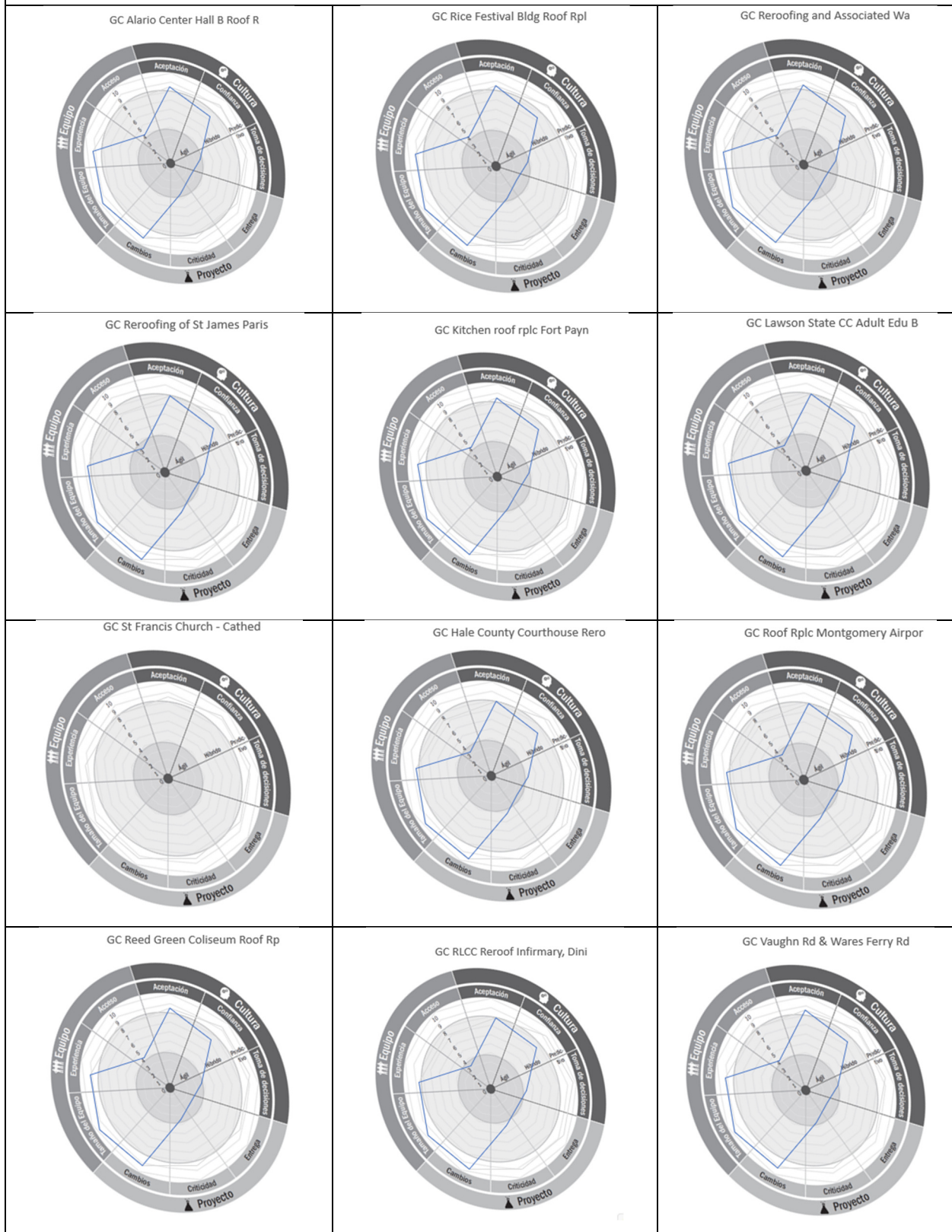
ID	Iniciativa No.	Ágil	Híbrido	Predictivo	TIPO
1	GC Partial Reroof Starkville	1	4	4	Predictiva
2	GC UAB Lister Hill Library & H	1	4	4	Predictiva
3	GC HI Ferd Block Building (Pha	1	4	4	Predictiva
4	GC L. J. Alleman Middle School	1	4	4	Predictiva
5	GC Covington County Courthouse	1	4	4	Predictiva
6	GC HI Repairs St Francis Sales	1	4	4	Predictiva
7	GC Bobby Miller Center Roof Rp	1	4	4	Predictiva
8	GC NMRC Campus Roofing	1	4	4	Predictiva
9	GC Ree-Roof at 401 Chestnut	1	4	4	Predictiva
10	GC Government Tower Roof (Re-b	1	4	4	Predictiva
11	GC HI St. Bridget Catholic Chu	1	4	4	Predictiva
12	GC Reroof Criminal Dining Room	1	4	4	Predictiva
13	GC Alario Center Hall B Roof R	1	4	4	Predictiva
14	GC Rice Festival Bldg Roof Rpl	1	4	4	Predictiva
15	GC Reroofing and Associated Wa	1	4	4	Predictiva
16	GC Reroofing of St James Paris	1	4	4	Predictiva
17	GC Kitchen roof rplc Fort Payn	1	4	4	Predictiva
18	GC Lawson State CC Adult Edu B	1	4	4	Predictiva
19	GC St Francis Church - Cathed	1	4	4	Predictiva
20	GC Lawson State CC Building B	1	4	4	Predictiva
21	GC Hale County Courthouse Rero	1	4	4	Predictiva
22	GC Roof Rplc Montgomery Airpor	1	4	4	Predictiva
23	GC Reed Green Coliseum Roof Rp	1	4	4	Predictiva
24	GC RLCC Reroof Infirmary, Dini	1	4	4	Predictiva
25	GC Vaughn Rd & Wares Ferry Rd	1	4	4	Predictiva

A continuación, se muestra el detalle por proyecto de la matriz de idoneidad.

Figura 4.17. Resultados de filtro de idoneidad por proyecto



Continuación **Figura 4.17.** Resultados de filtro de idoneidad por proyecto



4.1.3 Revisión de documentos internos

Se realizó una revisión de documentos internos como los registros de proyectos de cada división, plantillas utilizadas y listado de pasos a seguir por procesos.

Como se puede observar en las Figura 8.1, Figura 8.2, Figura 8.3, Figura 8.4, Figura 8.5, Figura 8.6 y Figura 8.7 del Anexo 1, cada división cuenta con un formato diferente para el registro de sus proyectos, así mismo, se incluye información diferente que cada uno considera importante en su análisis de proyectos.

Mediante estos registros se consolidó la información y se obtuvo la Tabla 4-5 donde se observan los proyectos por empezar y en progreso en todas las divisiones, así como el gerente de proyectos remoto para cada uno.

Tabla 4-5. Proyectos por empezar o en progreso Roofing Solutions

Stage	Job Name	Job %	Contract Amount	Remote PM	Branch
Coming Up	USA Central Energy Plant	0%	\$ 692,674.00	Ariana	AL
Coming Up	Saraland Sportplex	0%	\$ 305,830.00	Ariana	AL
Coming Up	New Gulf Shores HS (DCM)	0%	\$ 2,059,170.00	Ariana	AL
Coming Up	GC AUM Goodwyn Hall (DCM)	0%	\$ 204,700.00	Ariana	AL
Coming Up	Jeffco Coroner's Office	0%	\$ 898,913.00	Sebastian	AL
Coming Up	AU Student Housing	0%	\$ 682,640.00	Sebastian	AL
Coming Up	HPD CSI Building and Warehouse	0%	\$ 628,923.84	Sebastian	AL
Coming Up	New Hoover Fire Station #one	0%	\$ 207,050.00	Sebastian	AL
Coming Up	GC Roof Rpl at Heritage Element (DCM)	0%	\$ 1,339,800.00	Sebastian	AL
Coming Up	GC Roof Rpl at Rainbow Element (DCM)	0%	\$ 1,261,000.00	Sebastian	AL
Coming Up	223 Washington Ste	0%	\$ 315,443.00	Sebastian	AL
Coming Up	Vestavia Hills HS Baseball	0%	\$ 122,873.00	Sebastian	AL
Coming Up	GC Roof Rpl for Gymnasium at Benjamin Russell High School (DMC)	0%	\$ 333,000.00	Sebastian	AL
Coming up	Cheaha State Park Lodge	0%	\$ 1,404,879.00	Sebastian	AL
Coming up	Zachary Fire Station #eighty-three	0%	\$ 76,250.00	Juan	BTR
Coming up	3221 Veterans Memorial	0%	\$ 898,900.00	Juan	BTR

Continuación de Tabla 4.5

Stage	Job Name	Job %	Contract Amount	Remote PM	Branch
Coming up	Amphitheatre, Southern University	0%	\$ 188,000.00	Juan	BTR
Coming up	Sherwood South ReRoof	0%	\$ 623,950.00	Nela	BTR
Coming up	LSU Tiger South Stadium Repair	0%	\$ 69,720.00	Nela	BTR
Coming up	GC LSU University HS Clay Tiles Roofing	0%	\$ 318,800.00	Nela	BTR
Coming up	Ochsner Discovery Phase II	0%	\$ 152,779.00	Nela	BTR
Coming up	Ochsner Grove MRI Addition	0%	\$ 77,850.00	Nela	BTR
Coming Up	New McComb Sales Center for Coca-Cola Bottling Company United, INC	99%	\$ 94,789.00	Cristhian	MS
Coming Up	Harrison County Fire Station No. 15	95%	\$ 133,080.00	Cristhian	MS
Coming Up	GC Latimer Community Center Roof Replacement	98%	\$ 235,300.00	Cristhian	MS
Coming Up	23-4034 New Residency Clinic Southwest MS Regional	65%	\$ 296,380.00	Cristhian	MS
Coming Up	GC ASU New Roof for MBA Building, Natchez, MS	98%	\$ 323,500.00	Cristhian	MS
Coming Up	GC Weems Community Mental Health Center Re-Roofing	95%	\$ 396,000.00	Cristhian	MS
Coming Up	Beechwood Cottage Renovations at Hudspeth Regional Center	0%	\$ 41,500.00	Cristhian	MS
Coming Up	St. Alphonsus Catholic Church – Porte-Cochere and Site cComb, MS	0%	\$ 73,850.00	Cristhian	MS
Coming Up	GC SRG Roof Rpl	0%	\$ 2,446,000.00	Cristhian	MS
Coming Up	Katie Dabbs Community Center Renovations	0%	\$ 83,300.00	Cristhian	MS
Coming up	Health Sciences Complex - HCC	10%	\$ 563,815.20	Jorge	MS
Coming Up	UMMC - School of Nursing	0%	\$ 361,738.00	Raquel	MS
Coming Up	GC MUW Campus Wide Reroofing - 2024	15%	\$ 2,397,500.00	Raquel	MS
Coming Up	MS Air Guard Renovate Supply Warehouse B180	0%	\$ 1,093,418.00	Raquel	MS
Coming Up	GC Oak Grove Central Elementary Reroof	0%	\$ 913,000.00	Raquel	MS
Coming Up	Lakeside Presbyterian Church New Fellowship Hall	0%	\$ 261,825.00	Raquel	MS
Coming Up	QJ - JPS Roofing Repair	99%	\$ 23,135.00	Raquel	MS
Coming Up	QJ - JPS Forrest Hill HS Repair	99%	\$ 14,650.00	Raquel	MS
Coming Up	GC Greater Grenada Partnership-Regions Bank Re-roofing	30%	\$ 581,900.00	Raquel	MS
Coming Up	GC MVSU Roofs	15%	\$ 563,400.00	Raquel	MS

Continuación de Tabla 4.5

Stage	Job Name	Job %	Contract Amount	Remote PM	Branch
Coming Up	GC Campus Re-roofing Mississippi Schools for the Blind and Deaf	0%	\$ 688,200.00	Raquel	MS
Coming Up	GC Millsaps College Center Reroof (REBID)	0%	\$ 568,950.00	Raquel	MS
Coming up	GC Fassbender Community Center Roof Repair	0%	\$ 116,724.00	Jose	NOLA
Coming up	333 N. Diamond	0%	\$ 332,473.00	Jose	NOLA
Coming up	New Pharmaceutical PetNet Facility	0%	\$ 497,210.00	Jose	NOLA
Coming up	827 Carondelet St Renovation	0%	\$ 282,980.00	Jose	NOLA
Coming up	West Tunnel Apartments	0%	\$ 164,027.00	Jose	NOLA
Coming up	Metal Roof Rpl & Mech Improv @Katherine Johnson	0%	\$ 793,000.00	Jose	NOLA
Coming up	GC Dominic Mai Thanh Luong School Roof Replacement	0%	\$ 995,190.00	Jose	NOLA
Coming up	GC Roof Rpl of the Kenner Police Training Facility	0%	\$ 155,000.00	Juan	NOLA
Coming up	GC Lake Vista Community Center Roof Rpl	0%	\$ 192,700.00	Juan	NOLA
Coming up	GC HI Lafourche Parish Housing Roof Rpl Vacious Sites	0%	\$ 254,500.00	Juan	NOLA
Coming up	Ochsner St. Anne Hospital Raceland	0%	\$ 146,760.00	Kevin	NOLA
Coming up	300 St Charles Exterior Scope	0%	\$ 77,000.00	Kevin	NOLA
Coming up	Atmos Service Center	0%	\$ 62,000.00	Kevin	NOLA
Coming up	Additions and Renovations of B521, FL	0%	\$ 167,240.00	Kevin	NOLA
Coming up	1923 St Charles Hotel	0%	\$ 522,332.00	Kevin	NOLA
Coming up	GC City Hall and Police Dept Roof	0%	\$ 181,000.00	Braulio	WLA/TX
Coming up	GC LPSS Broadmoor Elementary	0%	\$ 397,000.00	Braulio	WLA/TX
Coming up	Hotel Monroe Star Bar Repair	0%	\$ 1,736.00	Braulio	WLA/TX
Coming up	Knox Jr High, Conroe, TX	0%	\$ 66,724.00	Braulio	WLA/TX
Coming up	JDPSB Hurricane Restoration TE	0%	\$ 111,470.00	Fernanda	WLA/TX
Coming up	La Fleur Apartments	0%	\$ 217,924.00	Fernanda	WLA/TX
Coming up	Surrey Street Community	0%	\$ 1,051,938.00	Fernanda	WLA/TX
Coming up	GC USPS Oakdale, LA - Main Office Roof	0%	\$ 223,000.00	Fernanda	WLA/TX
Coming up	GC Acadiana Gym and Ag Bldg. Reroof	0%	\$ 788,000.00	Fernanda	WLA/TX

Continuación de Tabla 4.5

Stage	Job Name	Job %	Contract Amount	Remote PM	Branch
Coming up	319 Monroe Street	0%	\$ 225,255.00	Paula	WLA/TX
Coming up	LOLOL Women's & Children's Chapel	0%	\$ 523,260.00	Sergio	WLA/TX
Coming up	Our Lady of Wisdom Church and Catholic Student Center	0%	\$ 1,141,424.00	Sergio	WLA/TX
In Progress	AUM Laboratory (DCM)	85%	\$ 886,522.00	Ariana	AL
In Progress	Southend High School	25%	\$ 2,407,956.00	Ariana	AL
In Progress	Summerdale Fire Station	20%	\$ 258,600.00	Ariana	AL
In Progress	American Village Independence Hall	98%	\$ 200,388.00	Sebastian	AL
In Progress	Jacksonville HS Band Room (DCM)	0%	\$ 75,780.77	Sebastian	AL
In Progress	AU Quad Renovations (DCM)	0%	\$ 229,900.00	Sebastian	AL
In Progress	GC Amory HS	45%	\$ 834,960.00	Sebastian	AL
In Progress	GC Simmons Middle School Partial Roof Rpl (DCM)	45%	\$ 1,393,800.00	Sebastian	AL
In Progress	Exxon Baton Rouge	99%	\$ 686,051.00	Braulio	BTR
In Progress	Overton Brooks VA Medical Hospital	95%	\$ 391,918.00	Braulio	BTR
In Progress	GC SU Ronald E. McNair Building Envelope Repairs & Roof Rpl	90%	\$ 584,000.00	Fernanda	BTR
In Progress	LSU New Science Complex Phase 3	0%	\$ 1,371,935.00	Fernanda	BTR
In Progress	Fontainebleu High School Addit. TE	95%	\$ 1,065,101.00	Kevin	BTR
In Progress	LSU Roofing Repairs Life Science Annex - JED	70%	\$ 242,160.00	Nela	BTR
In Progress	Delta Gama Sorority Renovations and Additions	85%	\$ 127,850.00	Nela	BTR
In Progress	GC Mary Bird Perkins Cancer center	98%	\$ 632,000.00	Nela	BTR
In Progress	1-Hour Air - New Office Home Comfort Enterprise	75%	\$ 199,627.00	Sergio	BTR
In Progress	The warwick 4 Bldgs Fall 2024"	100%	\$ 92,015.00	Sergio	BTR
In Progress	New Nursing Home for Vets	99%	\$ 3,109,400.00	Cristhian	MS
In Progress	New Justice Courthouse	99%	\$ 253,916.00	Cristhian	MS
In Progress	NPSD Central Office and Professional Development Building	99%	\$ 107,350.00	Cristhian	MS
In Progress	Pascagoula Public Library Repairs & Renovations	99%	\$ 502,663.00	Cristhian	MS
In Progress	QB - MSAQ Roof Curb Repair	100%	\$ 3,500.00	Cristhian	MS

Continuación de Tabla 4.5

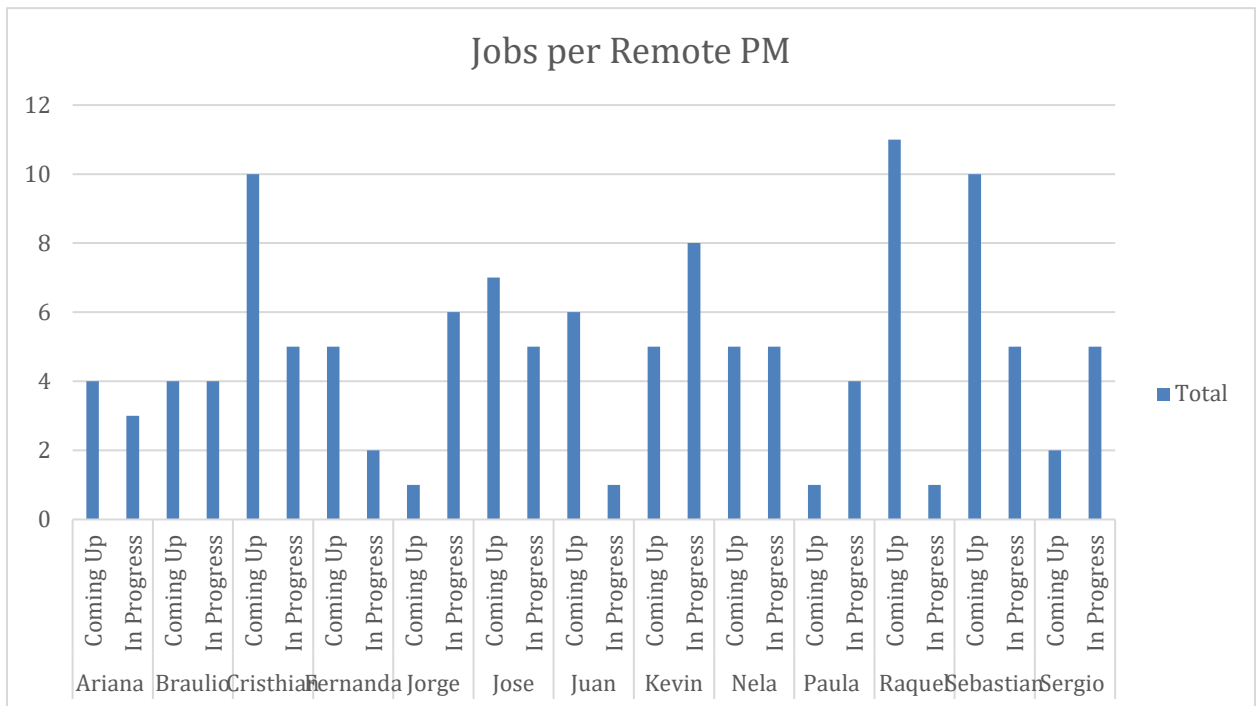
Stage	Job Name	Job %	Contract Amount	Remote PM	Branch
In Progress	HCC - HEERF – New Residential Hall - Utica	80%	\$ 553,194.00	Jorge	MS
In Progress	GC ERC Re-Roof / Mississippi Center for Education and Research (R&D)	99%	\$ 1,887,000.00	Jorge	MS
In Progress	UM High-Performance Addition (Ole Miss) Data Center	75%	\$ 822,757.50	Jorge	MS
In Progress	GS # 331-168 New HQ Dept of Public Safety	30%	\$ 1,166,943.00	Jorge	MS
In Progress	GC Modernize the West Point Roof System	90%	\$ 1,105,500.00	Jorge	MS
In Progress	GRE Roof Renovations	75%	\$ 152,800.00	Jorge	MS
In Progress	Pearl River Valley (PRV) Water Supply District	95%	\$ 207,350.00	Raquel	MS
In Progress	Stennis Space Station	60%	\$ 198,498.00	Jose	NOLA
In Progress	GC Kentwood High Main Building Roof removal	0%	\$ 358,300.00	Jose	NOLA
In Progress	LSU HSC MEB Lab Renovations	70%	\$ 213,735.00	Jose	NOLA
In Progress	North Oaks COB II	50%	\$ 1,622,138.00	Jose	NOLA
In Progress	Shell Norco QM lab Renovation 2nd	99%	\$ 364,189.00	Jose	NOLA
In Progress	Shell Norco Admin & Multipurpose Building	30%	\$ 830,064.00	Juan	NOLA
In Progress	Hangar Conversion to human Performance, FL	50%	\$ 108,030.00	Kevin	NOLA
In Progress	New Lady of the Sea Replacement Hospital	70%	\$ 1,333,401.00	Kevin	NOLA
In Progress	GC 2024 Roof Repairs and Replacement Hilton	100%	\$ 307,000.00	Kevin	NOLA
In Progress	GC Touro Surgery	99%	\$ 350,320.00	Kevin	NOLA
In Progress	427 S. Rampart Street	80%	\$ 49,132.00	Kevin	NOLA
In Progress	GC HI Clerk of Court Repairs, Houma, LA	50%	\$ 475,000.00	Kevin	NOLA
In Progress	GC HI Damage Repairs Perry St. Wharf	0%	\$ 301,321.00	Kevin	NOLA
In Progress	GC Our Lady Help of Christians Roof Replacement of the Church and Hall	50%	\$ 467,400.00	Javier	WLA/TX
In Progress	The Vincent Phase II	35%	\$ 1,477,337.00	Javier	WLA/TX
In Progress	Acadiana Criminalistics Laboratory 100%-second	65%	\$ 1,573,459.00	Nela	WLA/TX
In Progress	GC Northside HS Roofing Replacement II	98%	\$ 938,140.00	Nela	WLA/TX
In Progress	GC Brenham Band Hall Reroof	0%	\$ 246,200.00	Paula	WLA/TX
In Progress	OLG Orthopedic Expansion	25%	\$ 1,178,167.00	Paula	WLA/TX

Continuación de Tabla 4.5

Stage	Job Name	Job %	Contract Amount	Remote PM	Branch
In Progress	UL Cajun Field	75%	\$ 1,493,067.00	Paula	WLA/TX
In Progress	JPMC Operations Center	50%	\$ 842,152.00	Paula	WLA/TX
In Progress	Our Lady of Lourdes Women's and Children's Hospital	15%	\$ 1,555,918.00	Sergio	WLA/TX
In Progress	GC Roofing Renov Project for Veterans of Foreign Wars Post 8852	40%	\$ 217,000.00	Sergio	WLA/TX
In Progress	Lafayette HS	60%	\$ 1,580,200.00	Sergio	WLA/TX

De la tabla anterior, se obtiene el siguiente gráfico, donde se puede observar la cantidad de proyectos que cada uno de los gerentes remotos tienen a su cargo, así como el estado de cada uno de ellos. En promedio cada gerente remoto es responsable de 9 proyectos en los cuales no cuentan con una guía clara de cómo realizar la gestión de estos. Esto se puede observar en la Figura 4.18.

Figura 4.18. Cantidad de Proyectos por Gerente Remoto



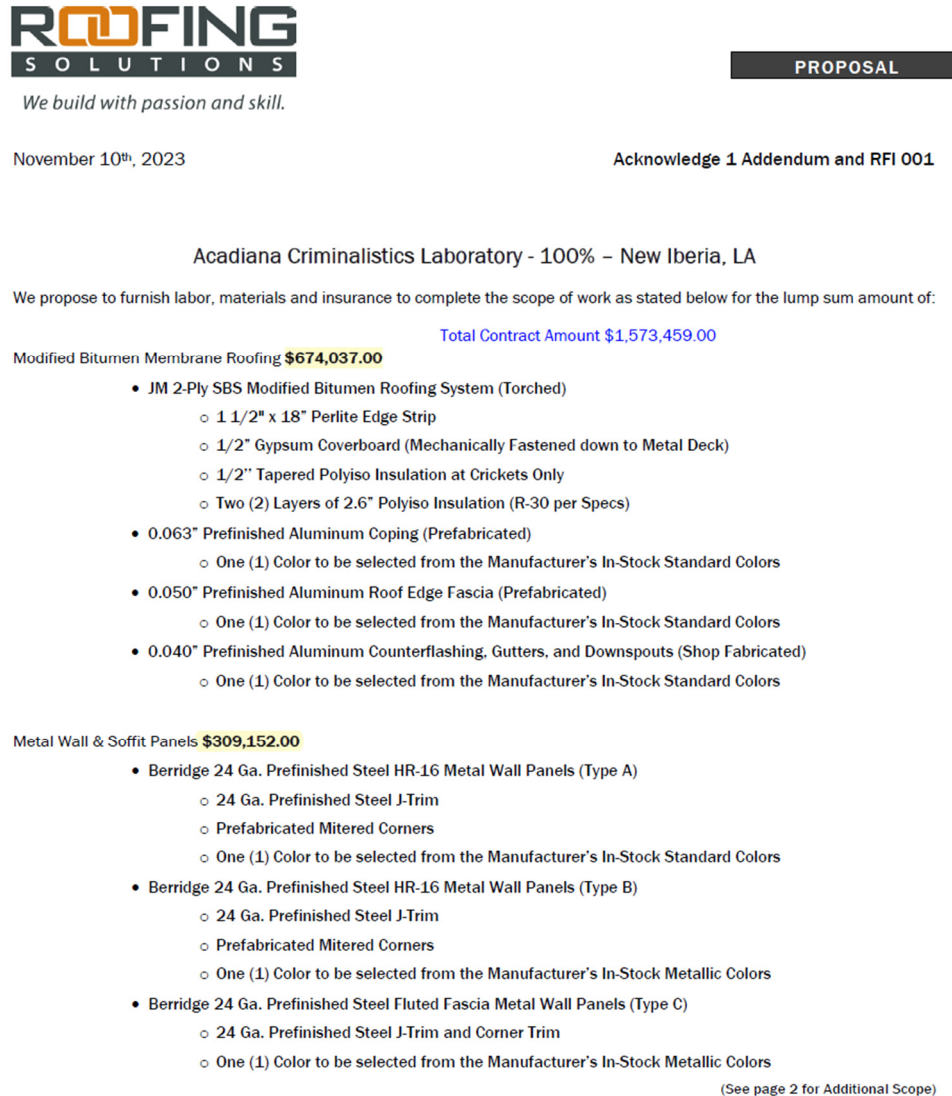
4.1.3.1 Revisión de documentos y plantillas internas

En esta sección se realizará una revisión de los documentos y plantillas internas en Roofing Solutions.

- *Alcance del proyecto*

Como se muestra en la Figura 4.19 para los proyectos donde Roofing Solutions es subcontratista se envía un documento formal donde se incluye el monto de contrato y el alcance del proyecto, sin embargo, este no se presenta en los proyectos tipos contratista general ya que se asume que el contrato incluye todo lo que se indica en las especificaciones y planos del arquitecto.

Figura 4.19. Plantilla de presentación de propuesta de proyecto



Nota. Obtenido de documentación interna

- **Plantilla para solicitud de ordenes de cambio**

Como se observa en la Figura 4.20 se observa la manera en que se envían las ordenes de cambio a los clientes, donde se explica el alcance de la orden y el monto en el cual estaría incurriendo o acreditando en caso de una disminución del alcance. Por otro lado, en la Figura 4.21 se observa el desglose que se utiliza para el cálculo de las ordenes de cambio, sin embargo, la manera en la que cada gerente de proyecto realiza las ordenes varía según sus conocimientos y experiencia ya que no existe una manera establecida de cómo debe realizarse este cálculo.

Figura 4.20. Plantilla para solicitud de ordenes de cambio



We build with passion and skill.

17260 Jefferson Hwy., Suite D
Baton Rouge, LA 70817
Ph : 225-744-3912

Change Request

To: The Lemoine Company L.L.C.
1906 Eraste Landry Road
Suite 200
Lafayette, LA 70506

Number: 14
Date: 5/2/25
Job: 01-10-11327 OLOL Wmn's&Chldrn's
Phone:

Description: COR#6 - SBS Roof 3rd floor

We are pleased to offer the following specifications and pricing to make the following changes:

SBS Roof 3rd Floor

The total amount to provide this work is \$71,546.90

Please note that Roofing Solutions, LLC will require an extra 30 days.

If you have any questions, please contact me at 225.436.7785.

Nota. Obtenido de documentación interna

Figura 4.21. Desglose de ordenes de cambio.

Proposal / Estimate for Contract Modification
Roofing Solutions, LLC



Project Name Our Lady of Lourdes Women's and Children's Hospital
Location 4600 Ambassador Caffery Pkwy, Lafayette, LA 70506
Description COR#06 - SBS Roof 3rd Floor

PCO NO. 6
Date 5/1/2025
Job Number 01-10-11327

Direct Cost of Work :

A. Labor

1	Sheet Metal
2	Foreman
3	Journeymen
4	Shop Fabrication

Hourly Wage Rate	Hours	Total Cost
\$ 54.00	40	\$ 2,160.00
\$ 54.00	50	\$ 2,700.00
\$ 38.00	350	\$ 13,300.00
\$ 70.00	20	\$ 1,400.00
Subtotal		\$ 19,560.00
Add Labor Burden @	48.70%	\$ 9,526.00

LABOR TOTAL **\$ 29,086.00**

B. Material

1	Soprafix Base 622
2	Soprarix 2.4 Seam Plate (1000 per)
3	Soprema #15 HD 10" Fasteners (500 per)
4	Modified Sopra G
5	Soprema Base Sheet Fasteners 1.7 (500 per)
6	Soprema Sopralene 180 Flam
7	Soprema Sopralene 180 Flam FR GR
8	Carbide SDS Bits
9	Granules
10	Alsan Flashing
11	Polyfleece
12	Fasteners metals
13	22ga Galvanized 48x120
14	24ga Prefinished Steel 48x120

Unit Price	Unit	Units	Total Cost
\$ 86.50	Roll	11	\$ 951.50
\$ 314.72	BX	4	\$ 1,258.88
\$ 489.76	BX	8	\$ 3,918.08
\$ 61.46	Roll	10	\$ 614.60
\$ 267.75	BX	12	\$ 3,213.00
\$ 79.00	EA	32	\$ 2,528.00
\$ 139.00	EA	32	\$ 4,448.00
\$ 22.00	EA	30	\$ 660.00
\$ 66.25	EA	7	\$ 463.75
\$ 75.00	PAIL	2	\$ 150.00
\$ 25.00	ROLL	1	\$ 25.00
\$ 300.00	LSUM	1	\$ 300.00
\$ 79.00	EA	10	\$ 790.00
\$ 86.00	EA	20	\$ 1,720.00
			\$ 21,040.81
			\$ 2,209.00

(Copies of invoices may be required.)

10.50%

MATERIAL TOTAL **\$ 23,249.81**

C. Equipment, Other

1	Forklift
2	Propane
3	Freight
4	Pick up and Delivery
5	Warranty

Unit Rate	Unit	Units	Total Cost
\$ 1,640.00	WK	1	\$ 1,640.00
\$ 500.00	EA	1	\$ 500.00
\$ 1,200.00	EA	1	\$ 1,200.00
\$ 125.00	EA	2	\$ 250.00
\$ 1,000.00	LS	1	\$ 1,000.00
Subtotal			\$ 4,590.00
Add Tax @	10.5%		\$ 482.00

(Copies of invoices may be required.)

EQUIPMENT TOTAL **\$ 5,072.00**

TOTAL DIRECT COST FOR THIS BREAKDOWN: **\$57,407.81**
(Sum A, B & C)

Total Contract Days added/deleted from Projects Schedule **30**

Nota. Obtenido de documentación interna

- *Cronogramas utilizados en la empresa*

Como se observa en la Figura 4.22 y Figura 4.23 se han realizado intentos por crear los cronogramas de proyectos, sin embargo, esta plantilla no está estandarizada ni se aplica en todos los proyectos.

Figura 4.22. Ejemplo de cronograma utilizado

Construction Schedule - Seguimiento 2.13							
ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessor	% Complete
0		Construction Schedule - Seguimiento 1.24	304.75 days	Wed 12/18/24	Wed 12/31/25		0%
1		Pre Install	84.38 days	Wed 12/18/24	Tue 4/1/25		0%
2		Administrative and Legal	31.5 days	Wed 12/18/24	Mon 1/27/25		100%
3	✓	Blank Contract	0 days	Wed 12/18/24	Wed 12/18/24		100%
4	✓	Executed Contract	0 days	Fri 1/10/25	Fri 1/10/25		100%
5	✓	Notice to Proceed	0 days	Mon 1/27/25	Mon 1/27/25		100%
6		Architectual Services	31.5 days	Fri 1/10/25	Tue 2/18/25		0%
7	✓	Product Data Sent	0 days	Fri 1/10/25	Fri 1/10/25		100%
8	✓	Shop Drawings Sent	0 days	Thu 1/23/25	Thu 1/23/25		100%
9		Product Data Approved	22 days	Fri 1/10/25	Thu 2/6/25	7	0%
10		Shop Drawings Approved	15 days	Thu 1/23/25	Tue 2/11/25	8	0%
11		Windows and Doors Shop Drawings	6.75 days	Tue 2/11/25	Tue 2/18/25		0%
12		Operations	65.25 days	Fri 1/10/25	Tue 4/1/25		0%
13		SOV Submitted	0 days	Mon 1/27/25	Mon 1/27/25		0%
14		SOV Approved	7 days	Mon 1/27/25	Tue 2/4/25	13	0%
15		BOM	3 days	Fri 1/10/25	Tue 1/14/25	7	0%
16		Windows and Doors Material Procurement	35 days	Mon 2/17/25	Tue 4/1/25		0%
17	★	Install Phase	125 days	Wed 12/18/24	Thu 5/22/25		0%
18		Mobilization	8.88 days	Thu 2/6/25	Mon 2/17/25		0%
19		Precon Meeting	1 day	Thu 2/6/25	Thu 2/6/25		0%
20		Equipment Received on Site	1 day	Mon 2/17/25	Mon 2/17/25		0%
21	★	Asbestos	6.75 days	Wed 3/12/25	Wed 3/19/25		0%
22		Asbestos Removal	6.75 days	Wed 3/12/25	Wed 3/19/25		0%
23		Installation	101.88 days	Mon 2/17/25	Mon 6/23/25		0%
24		Masonry	40 days	Wed 3/12/25	Wed 4/30/25		0%
25		Interior Demolition	40 days	Mon 2/17/25	Mon 4/7/25		0%
26		Interior Finishes	40 days	Mon 5/5/25	Mon 6/23/25		0%
27		Windows and doors removal and replace	22 days	Wed 4/2/25	Tue 4/29/25		0%
28	★	SBS	28.13 days	Thu 3/6/25	Wed 4/9/25		0%

Nota. Obtenido de documentación interna

Figura 4.23. Ejemplo de cronograma utilizado

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	% Complete
0		Fairway View #1-#2 due 06.1:	90.5 days	Fri 4/12/24	Fri 8/16/24		37%
1		Precon Meeting	0 days	Fri 4/12/24	Fri 4/12/24		0%
2		Roofing Solutions Mobilize	0 days	Mon 5/20/24	Mon 5/20/24		0%
3		Fairway 1	23.5 days	Tue 5/21/24	Fri 6/21/24		100%
4		Bldg 3	0.5 wks	Tue 5/21/24	Thu 5/23/24	2	100%
5		Bldg 5	0.7 wks	Thu 5/23/24	Tue 5/28/24	4	100%
6		Bldg 8	0.3 wks	Wed 5/29/24	Thu 5/30/24	5	100%
7		Bldg 10	0.3 wks	Thu 5/30/24	Fri 5/31/24	6	100%
8		Bldg 11	0.3 wks	Mon 6/3/24	Tue 6/4/24	7	100%
9		Bldg 14	0.7 wks	Tue 6/4/24	Fri 6/7/24	8	100%
10		Bldg 16	0.7 wks	Mon 6/10/24	Thu 6/13/24	9	100%
11		Bldg 18	0.3 wks	Thu 6/13/24	Fri 6/14/24	10	100%
12		Bldg 23	0.3 wks	Mon 6/17/24	Tue 6/18/24	11	100%
13		Bldg 25	0.6 wks	Tue 6/18/24	Fri 6/21/24	12	100%
14		Fairway 2	39 days	Fri 6/21/24	Thu 8/15/24		0%
15		Bldg 22	0.5 wks	Fri 6/21/24	Tue 6/25/24	13	0%
16		Bldg 41	1.5 wks	Wed 6/26/24	Fri 7/5/24	15	0%
17		Bldg 40	0.6 wks	Fri 7/5/24	Wed 7/10/24	16	0%
18		Bldg 39	0.6 wks	Wed 7/10/24	Mon 7/15/24	17	0%
19		Bldg 38	0.8 wks	Mon 7/15/24	Fri 7/19/24	18	0%
20		Bldg 37	0.5 wks	Fri 7/19/24	Tue 7/23/24	19	0%
21		Bldg 36	0.5 wks	Wed 7/24/24	Fri 7/26/24	20	0%
22		Bldg 35	1 wk	Fri 7/26/24	Fri 8/2/24	21	0%

Nota. Obtenido de documentación interna

- **Reportes de costos de proyectos**

Semanalmente los gerentes de proyectos reciben un reporte de costos como el presentado en la Figura 4.24 donde se detalla el estimado y los costos, para conocer el costo real utilizado. Además de un resumen de las cuentas por cobrar de cada uno. Sin embargo, no se realiza una revisión de valor ganado ni seguimiento de estos.

Figura 4.24. Reporte semanal de costos de proyecto

Category	Original Estimate	Approved Changes	OE + App. Chas	JTD Cost	Remaining Estimate w/ CO	% Budget Used
Equipment	9,093	0	9,093	0	9,093	0%
Labor	78,781	0	78,781	0	78,781	0%
Material	77,581	0	77,581	0	77,581	0%
Other	24,961	0	24,961	2,708	22,253	11%
Contingency Allowances	20,000	0	20,000	0	20,000	0%
Total	210,416	0	210,416	2,708	207,708	1%

Nota. Obtenido de documentación interna

- **Calidad de los proyectos**

Se puede observar la Figura 4.25 donde se muestra una sección del reporte diario que se debe realizar como garantía y control de calidad, sin embargo, realizando una revisión de la plataforma de *Autodesk Construction Cloud*, este reporte no se hace de manera consistente en todos los proyectos, tal y como se puede observar en la Figura 4.26.

Figura 4.25. Sección de reporte diario garantía y control de calidad



We build with passion and skill.

DAILY REPORT

QA/QC INSTALL SITE VISIT CHECKLIST

	N/A	REVIEWED	COMMENT
JOBSITE STARTUP			
1. Check in with the client/GC, report on progress, and address any concerns as follows: _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Confirm that the material and equipment laydown area is clean and organized.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. If applicable, debris must be disposed of daily during tear-off.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
JOBSITE INSPECTION			
4. Check in with the Sub, address installation issues, and clear roadblocks as follows: _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Confirm that the installation progress is _____% and follows the project schedule and 2-week look ahead progress. Substantial Completion Date is _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Ensure that the installation and sequencing follow the approved submittals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Confirm that the Sub follows the company's SSSP and the client/GC's SSSP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Inspect safety and powered equipment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Confirm that the roof or panels are in good condition. If not, document the damage and by which trade in the Events / Issues Affecting Progress section.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Ensure the roof has positive drainage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Inspect and install roof drains, bowls, and rings before/during dry-in.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Inspect field and flashing side and end lap installation; membrane terminations are 100% watertight. If night tie-ins are applicable, ensure they are 100% watertight. Ensure compliance with the approved submittals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Inspect ISO and cover board installation. Ensure it is staggered, cut to size, fastening/ribbon adhesive patterns, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Verify screw type, pattern and spacing attachments follow the project engineering calcs. Ensure it is photo documented and uploaded to Plan Grid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Inspect flashing installation and heights. Ensure the termination bar/metal flashing is installed or perimeter flashings are fastened with simplex nails.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nota. Obtenido de documentación interna

Figura 4.26. Ejemplo de utilización de reportes diarios

<input type="checkbox"/>	Form name	↑	Template	Description	Form date	ID	Status
<input type="checkbox"/>	Daily Report		Daily Report		Mar 17, 2025	#90	Closed
<input type="checkbox"/>	Daily Report		Daily Report		Feb 18, 2025	#75	Closed
<input type="checkbox"/>	Daily Report		Daily Report		Feb 11, 2025	#73	Closed
<input type="checkbox"/>	Daily Report		Daily Report		Feb 10, 2025	#71	Closed
<input type="checkbox"/>	Daily Report		Daily Report		Feb 5, 2025	#69	Closed
<input type="checkbox"/>	Daily Report		Daily Report		Feb 4, 2025	#68	Closed

Nota. Obtenido de Autodesk Construction Cloud

- ***Compra de materiales***

Como se puede observar en la Figura 4.27 y Figura 4.28, se cuenta con un departamento de compras a la cual los gerentes de proyectos remotos solicitan los materiales de manera formal y el departamento encargado confirma la fecha y los materiales a entregarse.

Por otro lado, en la Figura 4.29 se observa que no hay una forma estandarizada de como realizar la revisión y confirmación de los materiales recibidos de manera correcta y por último en la Figura 4.30 se puede observar que los equipos en sitio no cuentan con una manera establecida de cómo debe realizarse la revisión de inventarios, como debe trasladarse esta información o con qué frecuencia.

Figura 4.27. Ejemplo de correo de solicitud de compra de materiales

From: Paula Porras <MPorras@roofingsolutions.com>
Sent: Friday, April 4, 2025 11:40 AM
To: Jocelyn Diaz <JDiaz@roofingsolutions.com>; Elena Nunez <ANunez@roofingsolutions.com>
Cc: Braulio Garro <BGarro@roofingsolutions.com>; Savuan Tang <STang@roofingsolutions.com>
Subject: GC BCC Brenham Band Hall - Material Order

Good Morning Girls,

Could you help me with the following order? Please let me know if you have any questions.






Job Name	GC Brenham Band Hall Reroof
Job Number	05-10-00011
Tax Exempt	Yes * The TE Certificate is per vendor; as soon as we know the vendor I will request the document to the arch
Materials expected on-site/pick-up	1005 College Ave, Brenham, TX 77833
Delivery/Pick-up Day	5/13
Site Contact	Marvin Ayala - 225.806.2128
Rep contact (if needed)	Portfolio Materials Group, LLC - 713.818.3384


SBS


Description	Coverage		UM	BUYOUT QUANTITY
1/4"x4'x4' Soprema Taper ISO X	0.16	sqrs/board	Board (4'x4')	232
1/4"x4'x4' Soprema Taper ISO Y	0.16	sqrs/board	Board (4'x4')	354
2"x4'x8' Soprema Polyiso	0.32	sqrs/board	Board (4'x8')	172
1/2"x4'x8' Georgia Pacific DensDeck Prime Roof	0.16	sqrs/board	Board (4'x8')	274
Soprema Elastophene Flam	0.98	sqrs/roll	Roll	100
Soprema Elastophene Flam LS FR GR	0.98	sqrs/roll	Roll	100
Soprema Sopralene Flam 180	0.98	sqrs/roll	Roll	10
13" Soprema #14 Fasteners	250	ea/box	Box	1
3" Soprema Metal Insulation Plates	1000	ea/box	Box	2
Duotack SPF HFO Adhesive	30	sqrs/kit	Kit	4
Soprema Soprarock Cant Strip	96	pieces/bld	Bundle	5
Soprema Sopramastic SP1	10.1	oz/tube	Tube	4
Soprema Alsan Flashing	0.004	sqrs/gal	Pail (1 gal)	1
Soprema Polyfleece	50	ft/roll	Roll	1
Termination Bar	10	ft/pieces	Pieces	30


Nota. Obtenido de comunicaciones internas



Figura 4.28. Ejemplo de confirmación de compra de materiales

 Elena Nunez
To:  Paula Porras
Cc:  Braulio Garro;  Savuan Tang;  Jocelyn Diaz

 You replied on Wed 4/23/2025 12:07 PM

 GE-PO-090268-SBS Main Order... 437 KB

 OrderAckBAT0002088534.pdf 62 KB

2 attachments (499 KB)  Save all to OneDrive - Roofing Solutions LLC  Save All Attachments

MP, good morning,

Update here: This is scheduled for 5/13, one hot shot flat bed.

OA attached for your reference (changed to regular cant strip).

Please confirm material receipt by 5/14.

Nota. Obtenido de comunicaciones internas


Figura 4.29. Ejemplo de confirmación de material recibido

Sergio Navarro 3/31 12:41 PM Edited

Good afternoon
Tristin, did we receive this material?

WPG 60 TPO Plus White 10x100	2.00	RL
WPG 60 TPO Plus White 5x100	1.00	RL
WPG TPO Bonding Adhesive	3.00	5G/PL
WPG TPO Outside Corners White	1.00	20/BX
WPG TPO T-Joint Covers White	1.00	100/BX
Garland TPO 5" Cover Tape	1.00	RL

Savuan Tang 3/31 12:55 PM

Sergio Navarro 3/31/2025 12:41 PM
Good afternoon Tristin, did we receive this material?  Image

Hey Sergio, these materials are on site. But we don't have packing slip. Photos are ok ACC

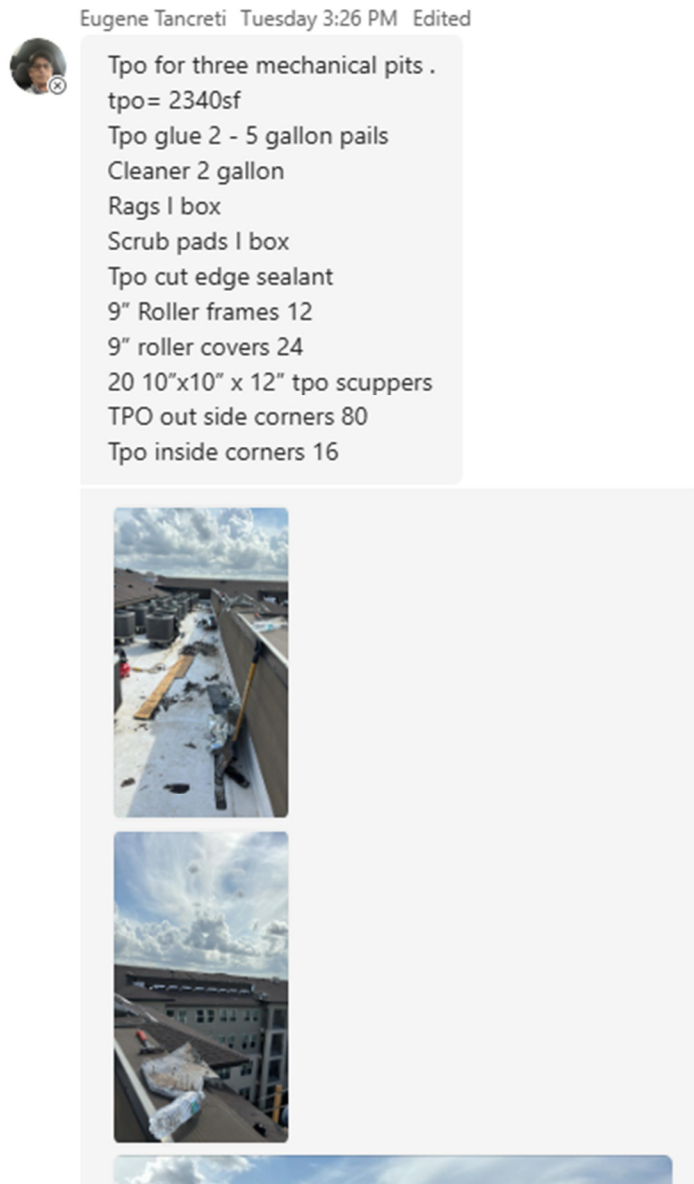
These are the items we are waiting on directive from architect on how to proceed. Will need further investigation on Wednesday when we are there on site

Sergio Navarro 3/31 2:05 PM

Perfect Savuan
Thanks for the update

Nota. Obtenido de comunicaciones internas

Figura 4.30. Ejemplo de inventario de materiales



Nota. Obtenido de comunicaciones internas

4.2 Situación futura deseada

Con el objetivo de conocer la situación deseada, tal y como fue planeado en el capítulo anterior de esta investigación, se aplicó la comparación bibliográfica de marcos de referencia y con ello se realizó la selección de buenas prácticas deseadas a futuro.

4.2.1 Comparación bibliográfica de marcos de referencia

Para definir un marco de referencia, es de relevancia resumir los aspectos más relevantes de la gestión de proyectos de acuerdo con diagnóstico realizado:

- La empresa no cuenta actualmente con una metodología de proyectos. Los proyectos son gestionados según el criterio de cada encargado de proyecto y sin un marco de directrices que permita estandarizar los proyectos.
- De acuerdo con el modelo de idoneidad aplicado, los proyectos de la organización deberían de aplicar prácticas predictivas.
- Según diagnóstico, hay una necesidad de estandarizar procedimientos y herramientas que soporten la gestión de proyectos de la compañía, permitiendo al personal utilizarlos de forma simple y a lo largo del proyecto.

De acuerdo con estos aspectos se toma como marcos de referencia las buenas prácticas establecidas por PMBOK 6 “Grupo de Procesos: una guía práctica”, PRINCE 2 y IPMA. Con el objetivo de definir cuál posee mayor afinidad con la gestión de proyectos organizacional se realiza un cuadro comparativo de las características principales de cada una el cual se muestra en

el

Cuadro 4.14

Cuadro 4.14. Comparación de marcos de referencia.

Característica	PMBOK 6	PRINCE 2	IPMA
Descripción general	Guía que establece normas, métodos, procesos y prácticas para la gestión de proyectos individuales, proyectos empresariales y para el desarrollo, evaluación y certificación de las personas.	Es un método basado en la gestión eficiente de proyectos empresariales. Es método estructurado y prescriptivo.	Estándar sobre competencias individuales para los gerentes de programas, proyectos y portafolios.
Propósito	Estandarizar las mejores prácticas en gestión de proyectos y lograr constancia en la ejecución de proyectos.	Controla los proyectos con enfoque en el negocio.	Crear competencias en los gerentes de proyectos, programas y portafolios.
Dirección de proyectos	Comprende cinco grupos de procesos y diez áreas de conocimiento.	Comprende siete principios, siete procesos y seis variables.	Comprende tres ámbitos de aplicación con 29 elementos de competencia, cinco de perspectiva, diez de personas y 14 de práctica.
Rol del directos de proyectos	Central, responsable de integrar y ejecutar.	Subordinado con responsabilidad compartida.	Enfocado en liderazgo, autoconciencia y habilidades interpersonales.

Continuación de Cuadro 4.14

Característica	PMBOK 6	PRINCE 2	IPMA
Conocimientos y habilidades	Dominio técnico y organizativo.	Comprensión del método y roles.	Competencias personales, técnicas y contextuales.
Gestión de las adquisiciones	Contempla la gestión de adquisiciones.	No contempla la gestión de adquisiciones.	No contempla la gestión de adquisiciones.

Fuente: (Project Management Institute, 2013a), (Rankins, 2013).

4.2.2 Criterios de selección de marco referencial más adaptable a la gestión de proyectos

De acuerdo con la gestión de proyectos actual, se establecen algunos criterios para la selección del mejor marco teórico a utilizar en la organización, los cuales son adaptabilidad según el tipo de proyecto, el conocimiento de la metodología al menos básica por parte de algunos gerentes de proyectos, la variabilidad de procesos, técnicas y herramientas según los proyectos, la generación de valor al ser implementado en la organización y la gestión de adquisiciones ya que se determinó que muchos de los tiempos inactivos son resultado de no contar con los recursos necesarios. El Cuadro 4.15 muestra esta comparación.

Cuadro 4.15. Criterios de selección de marco de referencia

Criterio	PMBOK	PRINCE2	IPMA
Adaptabilidad	Sí	No	Sí
Conocimiento	Sí	No	No
Variabilidad	Sí	Sí	No
Generación de valor	Sí	Sí	Sí
Gestión de Adquisiciones	Sí	No	No

Al triangular la información, se determina que la compañía: posee mayor compatibilidad con la guía del PMBOK. Si bien, en PRINCE2 y IPMA hay algunas posibilidades de interés y

aplicación, por un sentido de urgencia, facilitar la adopción y reducir los recursos para aprender varias metodologías y dado el cumplimiento del PMBOK recomendando utilizar este modelo sin mezclarlo con los otros, al menos de manera inicial hasta que se llegue a un nivel de madurez en su empleo que permita incorporar otros modelos.

4.2.3 Determinación de brechas entre la situación actual y la situación futura deseada

De acuerdo con la problemática identificada en el capítulo I y mediante las encuestas realizadas, la situación actual de la organización a nivel de gestión de proyectos y el marco de referencia definido como aplicable, se procede a analizar la brecha existente entre los aspectos anteriormente mencionados.

4.2.3.1 Triangulación de datos

A continuación, en el

Cuadro **4.16** se detalla si las herramientas de recopilación de datos cuentan con hallazgos de información en cada una de las áreas de conocimiento, lo cual brindará una cantidad total de hallazgos de acuerdo con las técnicas para compilar la información.

Tal y como se evidencia, las áreas que predominan en la gestión de proyectos actual son cronograma, recursos y comunicación, por otro lado, integración, calidad, adquisición e interesados son débiles y riesgos es inexistente.

Cuadro 4.16. Triangulación de datos de las herramientas de recopilación de datos

Área de conocimiento	Herramienta de recopilación de datos			Total, de hallazgos
	Revisión documental	Grupo Focal	Encuestas	
Integración	x	x		2
Alcance		x	x	2
Cronograma	x	x	x	3
Costos		x	x	2
Calidad		x		1
Recursos				0
Comunicación		x		1
Riesgos				0
Adquisición	x	x		2
Interesados				0

Tal y como se evidencia, el área que predomina en la gestión de proyectos es el cronograma, también se cuenta con hallazgos importantes integración, alcance y costos, por otro lado, calidad, comunicación y adquisiciones son débiles y riesgos es inexistente. Por lo anterior, se procede a realizar un análisis de brechas específicas por área de conocimiento en la siguiente sección, con la finalidad de complementar y profundizar para establecer una correcta priorización de acuerdo con la problemática a resolver.

4.2.3.2 Necesidades y brechas según áreas de conocimiento

En esta sección se realizará un análisis de las brechas y necesidades de la gestión de proyectos según cada área de conocimiento. Se presentan todas las áreas de conocimiento, conociendo, según el punto anterior que habrá mayores brechas en unos factores que en otros.

Cuadro 4.17. Brechas y necesidades a nivel según área de conocimiento

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
Integración: “Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos” (Project Management Institute, 2017)	Inicio	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	No implementado	Actualmente la organización no desarrolla el acta de constitución del proyecto, se maneja únicamente el contrato de este.	Implementación total
	Planificación	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	No implementado	Actualmente la organización no estandariza, mide o controlar el proceso de desarrollar el plan de dirección de proyecto.	
	Ejecución	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	No implementado	Actualmente la organización no estandariza o mide el proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto o el conocimiento del proyecto.	
Gestionar el conocimiento del proyecto					

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Integración: “Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos” (Project Management Institute, 2017)</p>	<p>Monitoreo y Control</p>	<p>Monitorear y controlar el proyecto</p>	<p>Parcialmente implementado</p>	<p>No hay una manera formal de monitorear y controlar el proyecto, por lo tanto, podría realizarse más trabajo del establecido. Los cambios se realizan con una plantilla ya establecida, sin embargo, la manera en la que se realiza el cálculo depende de cada gerente de proyectos.</p>	<p>Implementación total</p>
		<p>Realizar el control integrado de cambios</p>			
	<p>Cierre</p>	<p>Cerrar el proyecto o fase</p>	<p>No implementado</p>	<p>No se realiza un cierre formal del proyecto, el cierre se considera con el envío de las garantías al cliente.</p>	

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Alcance: “Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito”. (Project Management Institute, 2017)</p>	Planificación	Planificar la gestión del alcance	Parcialmente implementado	Se cuenta con un documento formal donde se establece la propuesta final enviada al cliente y lo que será incluido en el contrato, sin embargo, no se realiza en los proyectos tipo contratista general. Sin embargo, no se cuenta con una EDT establecida para cada proyecto.	Aplica plenamente
		Recopilar requisitos			
		Definir el alcance			
		Crear la EDT/WBS			
	Monitoreo y Control	Validar el alcance Controlar el alcance	Aplica plenamente	No se cuenta con una manera formal de monitoreo y control del alcance, sin embargo, se realizan reuniones semanales donde se realiza una revisión de las tareas por venir y revisión contra el contrato y su alcance.	Implementación total

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Cronograma “Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo”. (Project Management Institute, 2017)</p>	Planificación	Planificar la gestión del cronograma	Parcialmente implementado	Se han realizado intentos por definir las actividades, secuenciarlas, estimar la duración y realizar un desarrollo del cronograma, sin embargo, esto no se realiza de forma estandarizada ni para todos los proyectos, por otro lado, depende de la experiencia de cada gerente de proyecto y las necesidades del proyecto.	Implementación total
		Definir las actividades			
		Secuenciar las actividades			
		Estimar la duración de las actividades			
		Desarrollar el cronograma			
	Monitoreo y Control	Controlar el cronograma	No implementado	No se encontraron hallazgos sobre el control del cronograma.	

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Costos “Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, finalizar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado”. (Project Management Institute, 2017)</p>	Planificación	Planificar la gestión de los costos	Aplica plenamente	La empresa cuenta con un departamento de presupuestación, donde se planifica, estima y determinan los costos, únicamente para los proyectos negociados este proceso no se realiza con el mismo estándar.	Aplica plenamente
		Estimar los costos			
		Determinar el presupuesto			
	Monitoreo y Control	Control de costos	Parcialmente implementado	Se obtuvo hallazgos sobre la manera en que se reportan los costos por parte del departamento financiero, sin embargo, no se encontraron hallazgos sobre la manera en que el equipo operativo controla los mismos.	Implementación total

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
Calidad “Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacerlas expectativas de los interesados.” (Project Management Institute, 2017)	Planificación	Planificar la gestión de la calidad	No implementado	No se encontraron hallazgos sobre la planificación de la calidad.	Aplica plenamente
	Ejecución	Gestionar la calidad	Parcialmente implementado	Se cuenta con las plantillas para realizar los reportes de garantía y control de calidad, sin embargo, las mismas no son utilizadas de forma consistente en todos los proyectos.	Implementación total
	Monitoreo y Control	Controlar la calidad			

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Recursos “Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto”. (Project Management Institute, 2017)</p>	Planificación	Planificar la gestión de recursos	No implementado	No se encontraron hallazgos de la planificación, ejecución o monitoreo y control de los recursos.	Parcialmente implementado
		Estimar los recursos de las actividades			
	Ejecución	Adquirir recursos			
		Desarrollar el equipo			
		Dirigir el equipo			
	Monitoreo y Control	Controlar los recursos			

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Comunicaciones “Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.” (Project Management Institute, 2017)</p>	Planificación	Planificar la gestión de comunicaciones	No implementado	No se encontraron hallazgos de la planificación, ejecución o monitoreo y control de las comunicaciones, todo se realiza de forma no estandarizada y según los conocimientos de cada gerente de proyectos.	Implementación total
	Ejecución	Gestionar las comunicaciones			
	Monitoreo y Control	Monitorear las comunicaciones			

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
<p>Riesgos “Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.” (Project Management Institute, 2017)</p>	Planificación	Planificar la gestión de riesgos	No implementado	No se encontraron hallazgos sobre la planificación, ejecución o monitoreo y control de los riesgos.	Aplica plenamente
		Identificar los riesgos			
		Realizar el análisis cualitativo de los riesgos			
		Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos			
	Planificar la respuesta a los riesgos				
Ejecución, Monitoreo y control	Implementar y monitorear los riesgos				

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
Adquisiciones “Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo de proyecto.” (Project Management Institute, 2017)	Planificación	Planificar la gestión de las adquisiciones	No implementado	No se encontraron hallazgos sobre la planificación de las adquisiciones.	Aplica plenamente
	Ejecución	Efectuar las adquisiciones	Parcialmente implementado	Se cuenta con un departamento de compras, sin embargo, solo para el estado de Luisiana. Por otro lado, la manera de realizar el monitoreo y control de las adquisiciones no está establecida y depende de cada gerente de proyecto y su equipo.	
	Monitoreo y Control	Controlar las adquisiciones	Parcialmente implementado		

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Situación Actual	Hallazgos	Situación Deseada
Interesados “Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.” (Project Management Institute, 2017)	Inicio	Identificar a los interesados	No implementado	No se encontraron hallazgos sobre el inicio, planificación, ejecución o monitoreo y control de los interesados.	Parcialmente implementado
	Planificación	Planificar el involucramiento de los interesados			
	Ejecución	Gestionar la participación de los interesados			
	Monitoreo y Control	Monitorear el involucramiento de los interesados			

4.2.4 Priorización de atención de brechas y oportunidades de mejoras identificadas

De acuerdo con el análisis de brechas realizado en la sección anterior, se procede a realizar una priorización de atención a nivel de las distintas áreas de conocimiento. Para lo anterior, se realiza una matriz de priorización, la cual se presenta en el Cuadro 4.18, con el cual, se busca desarrollar la propuesta de fortalecimiento a nivel de gestión de proyectos. El criterio utilizado para establecer dicha priorización se establece en la Tabla 4-6.

El criterio de priorización que se establece relaciona la situación deseada y la relación que posee el área de conocimiento con el problema identificado, con el fin de brindar una solución acorde a las necesidades de la gestión de proyectos de la organización. Para esto se brinda un puntaje a cada escenario deseado y la relación con puntaje 1.

Tabla 4-6. Criterios de priorización

Área de conocimiento	Situación deseada			Relación con el problema (1)	Puntaje
	Parcial (1)	Plena (2)	Total (3)		
Integración			x	x	4
Alcance			x	x	4
Cronograma			x	x	4
Costos		x			2
Calidad			x	x	4
Recursos	x			x	2
Comunicación			x	x	4
Riesgos		x		x	3
Adquisiciones		x		x	3
Interesados	x				1

Con el puntaje obtenido por área se puede identificar la priorización de cada una de las áreas en baja, media o alta, tal y como se muestra en el Cuadro 4.18.

Cuadro 4.18. Nivel de priorización por área de conocimiento

Área de conocimiento	Priorización Baja	Priorización Media	Priorización Alta
Integración			X
Alcance			X
Cronograma			X
Costos	X		
Calidad			X
Recursos	X		
Comunicación			X
Riesgos		X	
Adquisiciones		X	
Interesados	X		

Pudiera parecer obvio, pero asumir el compromiso de analizar, investigar, juzgar pero sobre todo de proponer no es tarea sencilla. Es aquí donde se separa el deseo y la expectativa, de la realidad y la materialización práctica. Esta investigación ha sido una verdadera aventura, en la que se tuvo que enfrentar a prácticamente toda la organización, especialmente a sus líderes con realidades que por el día a día, pareciera que no se veía, no se notaba. La costumbre les había ganado y la aplicación de las herramientas de trabajo de esta tesis que arrojó datos claros de dificultades que crearon problemas por resolver, había que buscarles soluciones. Este capítulo ha sido como concienciación de todas las partes de que se puede mejorar, que somos susceptibles de mejora. Pero en medio de una posible dura realidad de enfrentarse con problemas, subyace la motivadora esperanza de todos de proponer soluciones que enfrenten esos problemas y enrumben a *Roofing Solutions* a otros estados de beneficio para todas las partes. En sentido literal de todos los *stakeholders* del negocio.

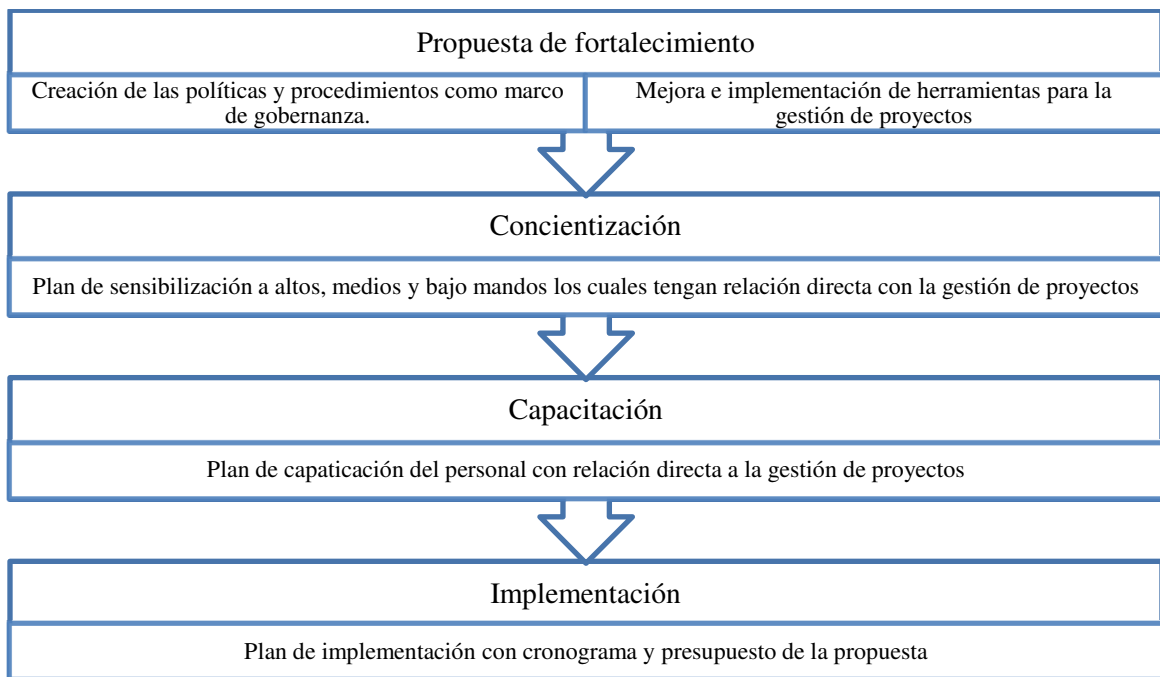
Capítulo 5 Propuesta de Solución

En este capítulo se desarrolla la propuesta de fortalecimiento a nivel de gestión de proyectos mediante la aplicación de las buenas prácticas para el logro de los resultados esperados de los proyectos, así como el plan de implementación conforme a lo establecido en los objetivos de la investigación.

5.1 Propuesta de solución

Una vez identificadas las prioridades de atención a nivel de la gestión de proyectos organizacional, se procede a realizar una propuesta de solución la cual busca atender el problema de tiempos inactivos identificado. El diseño de la propuesta se visualiza en la **Figura 5.1**, en la cual se incorpora procesos, procedimientos, herramientas y planes de capacitación e implementación que permita fortalecer la gestión actual de proyectos.

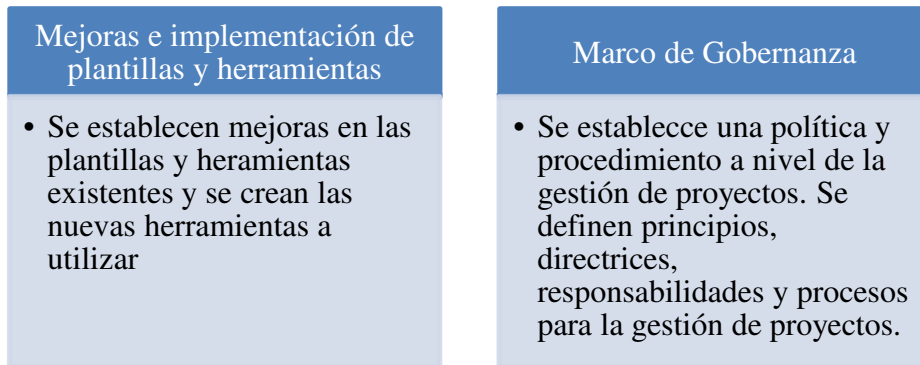
Figura 5.1. Propuesta de solución del problema



5.1.1 Propuesta de fortalecimiento

La siguiente propuesta de fortalecimiento, pretende atender las brechas y oportunidades de mejora a nivel de gestión de proyectos. Esta, pretende definir un marco de gobernanza, el cual incorpore una política y procedimientos a nivel de gestión de proyectos y sus debidos grupos de procesos, ciclo de vida para los tipos de proyectos y un marco metodológico de referencia PMBOK sexta edición. El diseño se observa en la **Figura 5.2**.

Figura 5.2. Diseño de propuesta de fortalecimiento



5.1.1.1 Mejora e implementación de plantillas y herramientas

A continuación, se definirá de manera específica las plantillas y herramientas a mejorar o crear en el desarrollo de la propuesta de fortalecimiento. En el Cuadro 5.1 se presentan los elementos que requieren atención a nivel de mejora y adicionalmente las necesidades de implementación a nivel de las áreas de conocimiento.

Se recomienda la utilización de estas herramientas ya que brindan una guía de la forma correcta de gestionar los proyectos según el PMBOK y las necesidades de *Roofing Solutions* y su nivel de madurez.

Cuadro 5.1. Mejora e implementación de plantillas y herramientas según área de conocimiento

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Elementos que se mantienen	ID Anexo	Mejora a elementos existentes	ID Apéndice	Elementos por implementar	ID Apéndice
Integración	Inicio	Desarrollar el acta de constitución del proyecto					Plantilla de acta de constitución	6
	Planificación	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto						
	Ejecución	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto					Plantilla para informe de avance del proyecto	7
		Gestionar el conocimiento del proyecto					Plantilla de registro de lecciones aprendidas	8
	Monitoreo y Control	Monitorear y controlar el proyecto	Plantilla de ordenes de cambio		2		Plantilla para informe de avance del proyecto	8
		Realizar el control integrado de cambios						
	Cierre	Cerrar el proyecto o fase					Plantilla de cierre administrativo	9

Continuación de Cuadro 5.1

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Elementos que se mantienen	ID Anexo	Mejora a elementos existentes	ID Apéndice	Elementos por implementar	ID Apéndice
Alcance	Planificación	Planificar la gestión del alcance	Plantilla para enunciado de alcance	3				
		Recopilar requisitos					Matriz para registro y trazabilidad de requisitos	10
		Definir el alcance						
		Crear la EDT/WBS					Crear plantilla de EDT	11
	Monitoreo y Control	Validar el alcance						
		Controlar el alcance						

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Elementos que se mantienen	ID Anexo	Mejora a elementos existentes	ID Apéndice	Elementos por implementar	ID Apéndice
Cronograma	Planificación	Planificar la gestión del cronograma						
		Definir las actividades						
		Secuenciar las actividades			Mejora de plantilla base de cronograma	12		
		Estimar la duración de las actividades						
		Desarrollar el cronograma			Mejora de plantilla base de cronograma	12		
	Monitoreo y Control	Controlar el cronograma			Mejora de plantilla base de cronograma	12		

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Elementos que se mantienen	ID Anexo	Mejora a elementos existentes	ID Apéndice	Elementos por implementar	ID Apéndice
Calidad	Planificación	Planificar la gestión de la calidad	Plantillas de control y aseguramiento de la calidad	4				
	Ejecución	Gestionar la calidad	Plantillas de control y aseguramiento de la calidad	4				
	Monitoreo y Control	Controlar la calidad					Matriz para la gestión de la calidad del proyecto	13
Comunicaciones	Planificación	Planificar la gestión de comunicaciones					Plantilla de gestión de las comunicaciones	14
	Ejecución	Gestionar las comunicaciones						
	Monitoreo y Control	Monitorear las comunicaciones						

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Elementos que se mantienen	ID Anexo	Mejora a elementos existentes	ID Apéndice	Elementos por implementar	ID Apéndice
Riesgos	Planificación	Planificar la gestión de riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15
		Identificar los riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15
		Realizar el análisis cualitativo de los riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15
		Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15
		Planificar la respuesta a los riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15
	Ejecución	Implementar la respuesta a los riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15
	Monitoreo y Control	Monitorear los riesgos					Plantilla de gestión de riesgos	15

Continuación de Cuadro 4.17

Área de conocimiento	Grupo de procesos	Procesos incluidos	Elementos que se mantienen	ID Anexo	Mejora a elementos existentes	ID Apéndice	Elementos por implementar	ID Apéndice
Adquisiciones	Planificación	Planificar la gestión de las adquisiciones					Plantilla gestión de adquisiciones	16
	Ejecución	Efectuar las adquisiciones	Plantilla de solicitud de adquisiciones	5				
	Monitoreo y Control	Controlar las adquisiciones					Plantilla gestión de adquisiciones	16

5.1.1.2 Marco de gobernanza

Como parte del marco de gobernanza para la gestión de proyectos, se establece una política y un procedimiento, que permite identificar a nivel general una serie de principios, directrices, responsabilidades y pasos para guiar las fases del ciclo de vida del proyecto. Lo anterior, pretende que la organización cuente con un marco coherente para asegurar que los proyectos sean gestionados de manera eficiente y con un mejor rendimiento.

- ***Política para la gestión de proyectos***

La presente política pretende definir los principios, directrices y responsabilidades para guiar la gestión de proyectos de la organización.

- a. Objetivo de la política

Establecer los lineamientos esenciales de acuerdo con el marco metodológico de referencia.

- b. Alcance de la política

La política es aplicable para todos aquellos colaboradores de la organización que poseen un rol activo en la gestión de proyectos.

- c. Definiciones de la política

- Proyecto: Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto
- Interesados: Personas, compañías o entes que se pueden ver beneficiados o perjudicados por el proyecto.
- Gerentes regionales: Encargados de los proyectos pertenecientes a una región.
- Gerentes de división: Encargados de los proyectos pertenecientes a una división, tanto los remotos como los gerentes en sitio.
- Equipo de proyectos remoto: Grupo de personas con conocimientos variados que gestionan las actividades del plan de dirección de proyecto desde Costa Rica.
- Equipo de proyectos: Grupo de personas con conocimientos variados que gestionan las actividades del plan de dirección de proyecto en sitio.
- EDT/WBS: Estructura de descomposición del trabajo. Desglosa el trabajo por realizar en paquetes de trabajo para que sea más sencilla la asignación de recursos y trazabilidad.

- Plan de dirección de proyectos: Define la ruta detallada del plan de trabajo, a nivel de alcance y cronograma. Establece la línea base.
 - Plan de gestión subsidiarios: Planes de conforman el plan de dirección de proyectos. Corresponden al plan de gestión de la integración, alcance, cronograma, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.
- d. Documentos asociados a la política
- Externo: Guía metodológica del PMBOK
 - Interno: Procesos y plantillas creadas para la gestión de proyectos
- e. Política para la gestión de proyectos
- Aspectos generales:
 - i. Los gerentes regionales tienen la responsabilidad de que en la gestión de proyectos se apliquen las buenas prácticas definidas como aplicables para la organización del marco metodológico.
 - ii. Los gerentes de divisiones deben asegurarse continuamente de revisar y actualizar las prácticas de acuerdo con el tipo de proyecto y las necesidades de la organización a nivel de gestión de proyectos.
 - iii. Los gerentes de proyectos remotos deben encargarse de contar con un repositorio de documentos asociados al proyecto, tanto en el servidor como en *Autodesk Construction Cloud*, los cuales sean accesibles de acuerdo con los permisos de revisión de cada miembro de equipo.
 - iv. Los gerentes de divisiones deben encargarse del proceso de capacitación del proceso de los miembros del equipo, con la finalidad de que adquieran conocimientos a nivel de la metodología y del proceso interno para gestionar adecuadamente los proyectos en los que participan.
 - Anteproyecto:
 - i. El departamento de inteligencia comercial posee la responsabilidad de realizar una evaluación previa y aplicar los criterios de selección para elegir proyectos.
 - ii. Todos los proyectos deben de generar un caso de negocio.

- Procesos de inicio:
 - i. Todos los proyectos de la organización deben de generar un acta de constitución.
 - ii. El acta de constitución debe de incluir los siguientes datos: duración, fecha de inicio, fecha de fin, interesados, alcance y exclusiones, cronograma de hitos, riesgos, restricciones, presupuesto para cada tipo de instalación y monto de contrato.
- Procesos de planificación:
 - i. Todos los proyectos de la organización deben de contar con un plan de dirección de proyectos.
 - ii. El plan de dirección de proyectos debe de contar al menos con los siguientes planes subsidiarios:
 1. Plan de gestión del alcance
 2. Plan de gestión del cronograma
 3. Plan de gestión de la calidad
 4. Plan de gestión de riesgos
 5. Plan de gestión de adquisiciones
- Procesos de ejecución:
 - i. La gestión de proyectos debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la presente política y el procedimiento de gestión de proyectos.
- Procesos de control y monitoreo:
 - i. Los gerentes de proyectos remotos tienen la responsabilidad de general informes de avance al menos una vez al mes.
 - ii. Los gerentes de divisiones tienen la responsabilidad de generar informes de avance al menos cada dos meses o cada vez que se requiera.
 - iii. Se deben de elaborar minutas de las reuniones que se tengan con el equipo de proyectos y con los interesados.
 - iv. Los gerentes de división deben recibir, gestionar, aprobar y registrar las solicitudes de cambio.
- Cierre de proyecto:
 - i. Todos los proyectos deben contar con un documento formal de cierre.

- ***Procedimiento para la gestión de proyectos***

El establecimiento de este procedimiento pretende establecer una serie de pasos y actividades para asegurar que los proyectos se realicen de manera organizada para contribuir al éxito del proyecto.

- a. **Objetivo del procedimiento**

Establecer las actividades principales de acuerdo con las mejores prácticas aplicables extraídas del marco metodológico establecido con el objetivo de estandarizar la gestión de proyectos organizacionales.

- b. **Alcance del procedimiento**

Aplicable para todos los proyectos que gestiona la organización y para todos aquellos colaboradores que sean parte del equipo de proyectos.

- c. **Definiciones del procedimiento**

- **Proyecto:** Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La organización gestiona proyectos tipo contratista general y subcontratista.
- **Proyectos tipo contratista general:** Proyectos donde la empresa es la figura que negocia y planifica directamente con el arquitecto y dueño del proyecto, en estos proyectos la empresa es el total responsable de la ejecución del proyecto y su correcto funcionamiento. En su mayoría son reconstrucción de edificaciones antiguas, donde se debe realizar una demolición del techo y reinstalar con materiales nuevos, además, podría incluir otros alcances como pintura, paisajismo u otras necesidades del edificio.
- **Proyectos tipo subcontratista:** Proyectos donde la empresa es un subcontrato de un contratista general, en esta figura se encuentran proyectos tipo reconstrucción o nueva construcción. Los proyectos de construcción nueva suelen ser proyectos limpios en ejecución donde se depende del contratista general y otros subcontratistas, por lo tanto, son proyectos de más lenta ejecución y pueden tener plazos de hasta 1 o 2 años.
- **Interesados:** Personas, compañías o entes que se pueden ver beneficiados o perjudicados por el proyecto.
- **Gerentes regionales:** Encargados de los proyectos pertenecientes a una región.

- Gerentes de división: Encargados de los proyectos pertenecientes a una división, tanto los remotos como los gerentes en sitio.
 - Equipo de proyectos remoto: Grupo de personas con conocimientos variados que gestionan las actividades del plan de dirección de proyecto desde Costa Rica.
 - Equipo de proyectos: Grupo de personas con conocimientos variados que gestionan las actividades del plan de dirección de proyecto en sitio.
 - EDT/WBS: Estructura de descomposición del trabajo. Desglosa el trabajo por realizar en paquetes de trabajo para que sea más sencilla la asignación de recursos y trazabilidad.
 - Plan de dirección de proyectos: Define la ruta detallada del plan de trabajo, a nivel de alcance y cronograma. Establece la línea base.
 - Plan de gestión subsidiarios: Planes de conforman el plan de dirección de proyectos. Corresponden al plan de gestión de la integración, alcance, cronograma, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.
- d. Roles y responsabilidades:
- Gerentes regionales:
 - i. Liderazgo, gestión y rendición de cuentas
 - ii. Resolución de problemas
 - iii. Comunicación clara con los miembros de equipos
 - iv. Crear equipo y cultura
 - v. Ser filtro entre la alta gerencia y equipos de proyectos
 - vi. Asegurar y apoyar el uso y aplicación de las buenas prácticas definidas como aplicables para la organización del marco metodológico
 - vii. Integrar los procesos, conocimientos y personas
 - viii. Defender los proyectos y velar por que el proyecto tenga los recursos necesarios
 - Gerentes de división:
 - i. Liderazgo, gestión y rendición de cuentas
 - ii. Gestión de personal
 - iii. Resolución de problemas

- iv. Asegurarse continuamente de revisar y actualizar las prácticas de acuerdo con el tipo de proyecto y las necesidades de la organización a nivel de gestión de proyectos cuentas por cobrar
 - v. Pagos de planillas por proyectos
 - vi. Proceso de capacitación del proceso de los miembros del equipo, con la finalidad de que adquieran conocimientos a nivel de la metodología y del proceso interno para gestionar adecuadamente los proyectos en los que participan.
 - vii. Seguimiento continuo de KPI establecidos para los proyectos
 - viii. Asegurarse de que cada plan de gestión inicie y cierre adecuadamente
 - ix. Organizar reuniones constantes con el equipo de trabajo a lo largo de las etapas para brindar retroalimentación del desempeño, bloqueos y poder gestionar una adecuada comunicación.
 - x. Monitorear el desempeño del proyecto a nivel de costo, cronograma y calidad.
 - xi. Generar informes de avance al menos cada dos meses o cada vez que se requiera.
 - xii. Recibir, gestionar, aprobar y registrar las solicitudes de cambio.
- Equipo de proyecto remotos:
 - i. Contar con un repositorio de documentos asociados al proyecto, tanto en el servidor como en *Autodesk Construction Cloud*, los cuales sean accesibles de acuerdo con los permisos de revisión de cada miembro de equipo.
 - ii. Realizar todas aquellas actividades administrativas establecidas en la EDT como fundamentales a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
 - iii. Preparar informes de avance de acuerdo con las actividades gestionadas a su cargo.
 - iv. Presentar resultados, avances y bloqueos identificados a lo largo de su gestión.

- Equipo de proyecto en sitio:
 - i. Realizar todas aquellas actividades operativas establecidas en la EDT como fundamentales a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- e. Procedimiento para la gestión de proyectos
 - Aspectos generales
 - i. Los gerentes regionales tienen la responsabilidad de que en la gestión de proyectos se apliquen las buenas prácticas definidas como aplicables para la organización del marco metodológico.
 - ii. Los gerentes de divisiones deben asegurarse continuamente de revisar y actualizar las prácticas de acuerdo con el tipo de proyecto y las necesidades de la organización a nivel de gestión de proyectos.
 - Anteproyecto
 - i. El departamento de inteligencia comercial posee la responsabilidad de realizar una evaluación previa y aplicar los criterios de selección para elegir proyectos.
 - ii. Todos los proyectos deben de generar un caso de negocio.
 - Procesos de inicio

Los procesos de inicio definen un proyecto o una nueva fase de un proyecto y permiten obtener la aprobación de este.

i. Desarrollar el acta de constitución

El desarrollo del acta de constitución es la acción que formaliza la existencia del proyecto. Para el desarrollo del acta de constitución, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Es responsabilidad del gerente de división remoto llenar la plantilla de acta de constitución y tomar como entrada la información de la propuesta oficial al cliente y el contrato con el mismo. Además, para llenar los datos adicionales se debe utilizar el juicio experto y la recopilación de datos del entorno y de las reuniones realizadas al inicio del proyecto con los miembros del equipo de proyecto. Debe contemplar lo mínimo según la política de la gestión de proyectos.
2. Es responsabilidad de los gerentes de división y regionales sugerir las modificaciones necesarias al acta de constitución.

3. Es responsabilidad del gerente de división aprobar el acta de constitución.

- Procesos de planificación

Los procesos de planificación son aquellos que permiten establecer el alcance del proyecto, definir objetivos y establecer el curso para lograr dichos objetivos. Se debe incorporar como mínimo los siguientes componentes como planes subsidiarios:

1. Plan de gestión del alcance
2. Plan de gestión del cronograma
3. Plan de gestión de la calidad
4. Plan de gestión de riesgos
5. Plan de gestión de adquisiciones

Para lo anterior deben de seguir los siguientes pasos para obtener toda aquella información requerida para formular el plan para la dirección de proyectos:

1. Es responsabilidad del gerente de proyectos remoto llenar la matriz para registro y trazabilidad de requisitos
2. Es responsabilidad del equipo de estimación y legal definir el alcance del proyecto y llenar la plantilla del enunciado del alcance
3. Es responsabilidad del gerente de proyecto remoto llenar la plantilla de EDT
4. Es responsabilidad de los gerentes de división aprobar la EDT
5. Es responsabilidad del gerente de proyectos remoto llenar la plantilla de cronograma mediante la técnica de juicio experto para estimar duraciones
6. Es responsabilidad de los gerentes de división aprobar el cronograma
7. Es responsabilidad de los gerentes de proyecto remotos llenar la plantilla de integración de línea base según el estimado y el cronograma del proyecto
8. Es responsabilidad de los gerentes de proyectos remotos llenar la plantilla de calidad del proyecto
9. Es responsabilidad de los gerentes de proyectos remotos llenar la plantilla de gestión de comunicaciones
10. Es responsabilidad de los gerentes de división identificar los riesgos del proyecto
11. Es responsabilidad de los gerentes de proyectos remotos llenar la plantilla de gestión de adquisiciones

- Procesos de ejecución

En esta etapa se llevan a cabo los procesos necesarios para completar el trabajo definido en el plan de dirección del proyecto con la finalidad de cumplir con los objetivos y el alcance planeado. Para llevar una adecuada ejecución de la gestión se establecen los siguientes pasos:

1. Es responsabilidad del gerente de división y gerentes de proyectos remotos ejecutar los proyectos de acuerdo con el plan de proyectos.
2. Es responsabilidad de los gerentes de proyecto remoto adquirir los recursos materiales necesarios de acuerdo con el plan de adquisiciones de la organización.
3. Es responsabilidad de los gerentes de división implementar la respuesta a riesgos.
4. Es responsabilidad de los gerentes de división ejecutar de acuerdo con la línea base establecida.
5. Es responsabilidad de los gerentes de división y equipo de proyectos gestionar la calidad de acuerdo con el plan.
6. Es responsabilidad de los gerentes de división y equipo de proyectos registrar las lecciones aprendidas según la plantilla.
7. Es responsabilidad de los gerentes de división y equipo de proyectos informar a gerentes regionales y alta gerencia según la plantilla de informes de avance.

- Procesos de monitoreo y control

Etapa donde se realizan los procesos para seguimiento, analizar y regular el progreso y desempeño del proyecto. Es responsabilidad de los gerentes de división y gerentes de proyectos monitorear y controlar el plan de dirección del proyecto, para esto debe de analizar las actualizaciones realizadas a la línea base establecida, medir y evaluar el desempeño real del proyecto con respecto al plan de dirección de proyectos. Por lo anterior, debe de realizar un monitoreo y control constante de todos los planes subsidiarios siguiendo los siguientes pasos:

1. El gerente de división es responsable de recibir, analizar, aprobar o rechazar y registrar las ordenes de cambio según la plantilla.
2. El gerente de proyectos es responsable de validar y controlar el alcance, lo anterior, mediante una revisión del plan de gestión del alcance, la línea base establecida, los registros de lecciones aprendidas y la plantilla de requisitos.
3. El gerente de proyectos es responsable de controlar el cronograma, mediante la actualización de este, con el fin de revisar la contra la línea base. Es importante detallar las causas que impactan el cronograma.
4. Es responsabilidad de los gerentes de división controlar la calidad mediante el uso de la plantilla de gestión de calidad.
5. Es responsabilidad de los gerentes de división realizar un monitoreo constante de los riesgos mediante una revisión constante de los riesgos identificados y su plan establecido, análisis de nuevos riesgos de una manera cuantitativa y cualitativa, así como una respuesta a estos.
6. Es responsabilidad del gerente de división dar un reporte bimensual a los gerentes regionales y alta gerencia sobre los proyectos.

- Proceso de cierre del proyecto

En esta etapa se lleva a cabo los procesos para completar el proyecto formalmente mediante los siguientes pasos:

1. El departamento de garantías es responsable de enviar los documentos finales al cliente.
2. Es responsabilidad de los gerentes de división presentar los resultados y beneficios a los gerentes regionales y alta gerencia.

3. Es responsabilidad del gerente de proyectos llenar la plantilla de cierre administrativo.

5.1.2 Concientización a nivel de gestión de proyectos

En esta etapa se pretende concientizar a todos los miembros que continuamente gestionan proyectos dentro de la organización, lo anterior, por medio de un proceso de fortalecimiento de las actividades ya implementadas por los gerentes de división y gerentes regionales respecto a la importancia de las buenas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos, se establecen algunas actividades que pueden impactar significativamente con este objetivo:

5.1.2.1 Taller de concientización para el equipo de proyectos

Tanto los proyectos tipo contratista general como los tipos subcontratista cuentan con un equipo de proyectos, el cual está comúnmente confirmado por profesionales de la construcción con diferentes tipos de experiencias y conocimientos los cuales pueden brindar una visión integral desde todas las aristas del proyecto, por lo tanto, se plantea que el curso se divida en varias fases. Entre ellos se cuenta con gerentes de regiones, gerentes de división, gerente de proyectos, superintendentes.

- ***Fase I: Taller de concientización para gerentes***

La fase I busca concientizar a los roles que son de mayor significación en el éxito del proyecto y cuyos roles tienen una participación directa con la gestión de proyectos, por lo anterior, el

Cuadro 5.2 incorpora los datos específicos del taller:

Cuadro 5.2. Taller fase I

Taller para sensibilización de gerentes	
Objetivo	Dar a conocer la importancia de aplicar buenas prácticas a la gestión de proyectos, por medio de una explicación de los aspectos básicos de la metodología predictiva, con la finalidad de que se familiaricen con el tema y se pueda comprender los beneficios de implementar buenas prácticas.
Medio	<i>Microsoft Teams</i>
Expositor	Gerentes de división remotos
Participantes	Gerentes regionales, gerentes de división en US, alta gerencia
Duración	2 hrs
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Marco metodológico predictivo.• Importancia de aplicar buenas prácticas a nivel de gestión de proyectos a nivel organizacional.• Impacto sobre la estrategia organizacional y su generación de valor.• Importancia del rol de gerentes en proyectos y las funciones más relevantes.• Aspectos generales de las buenas prácticas descritas por la guía metodológica del PMBOK.• Resolución de dudas.

- ***Fase II: Taller de concientización para el equipo de proyectos***

La fase II busca concientizar al resto de potenciales miembros de los equipos de proyectos, con la finalidad de que puedan tener un panorama más claro de la nueva forma de gestionar los proyectos y el impacto que esto posee a nivel de cumplimiento de los objetivos y alcances planeados. Esta fase se explica en el

Cuadro 5.3.

Cuadro 5.3. Taller fase II

Taller para sensibilización de gerentes	
Objetivo	Dar a conocer la importancia de aplicar buenas prácticas a la gestión de proyectos, por medio de una explicación de los aspectos básicos de la metodología predictiva, con la finalidad de que se familiaricen con el tema y se pueda comprender los beneficios de implementar buenas prácticas.
Medio	<i>Microsoft Teams</i>
Expositor	Gerentes de división remotos
Participantes	Gerentes de proyectos remotos
Duración	2 hrs
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Marco metodológico predictivo.• Importancia de aplicar buenas prácticas a nivel de gestión de proyectos a nivel organizacional.• Impacto sobre la estrategia organizacional y su generación de valor.• Importancia del rol de gerentes en proyectos y las funciones más relevantes.• Aspectos generales de las buenas prácticas descritas por la guía metodológica del PMBOK.• Resolución de dudas.

Al ser talleres impartidos por parte de los gerentes de divisiones remotos y mediante *Microsoft Teams*, estos talleres no significan un gasto para la empresa. La inversión serán las horas bloqueadas para el taller, el cual se muestra en la **Tabla 5-1** calculando el costo de las horas para ambas fases, donde se utilizará un monto alrededor de \$710 entre ambos talleres.

Tabla 5-1. Cálculo de costo por taller para sensibilización.

Fase	Participantes	Posición	Cantidad	Costo por hora	Horas en Taller	Total
I	Expositor	Gerentes de división remotos	2	\$ 12.50	2	\$ 50.00
I	Escuchas	Gerentes regionales	2	\$ 16.00	2	\$ 64.00
I	Escuchas	Gerentes de división en US	3	\$ 20.83	2	\$ 125.00
I	Escuchas	Alta Gerencia	2	\$ 31.25	2	\$ 125.00
II	Expositor	Gerentes de división remotos	2	\$ 12.50	2	\$ 50.00
II	Escuchas	Gerentes de proyectos remotos	16	\$ 9.17	2	\$ 293.33
Total						\$ 707.33

5.1.3 Entrenamiento

Una vez que se han concluido las fases anteriores de la propuesta de solución, las cuales se trataban de una propuesta de fortalecimiento a la gestión de proyectos y una propuesta para lograr la concientización de los equipos de proyectos, se propone realizar un proceso de entrenamiento adecuado. Dicho curso pretende dar a conocer las buenas prácticas del marco metodológico aplicado a la gestión de proyectos, donde se fomente la explicación de las áreas de conocimiento, procesos y herramientas que serán utilizadas.

Dentro de los objetivos por alcanzar con el entrenamiento se busca:

- Profundizar en la importancia de aplicar buenas prácticas a la gestión de proyectos organizacional.
- Lograr que los involucrados manejen lenguaje común de los aspectos relacionados a las nuevas prácticas implementadas.
- Minimizar las brechas entre prácticas existentes y deseadas.
- Lograr que los involucrados adquieran un compromiso en el uso de las prácticas implementadas en la gestión de proyectos, comprendiendo el impacto que poseen a nivel de alcance de KPIs y de la generación de valor.

El proceso de entrenamiento se enfoca en dos fases y ambas están dirigidas a los roles que tengan relación directa con la gestión de proyectos.

5.1.3.1 Fase I de entrenamiento

La primera fase pretende dar a conocer el marco metodológico aplicado a la gestión de proyectos y las buenas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos. Lo anterior, permitirá que los equipos de proyectos cuenten con un conocimiento más específico y además alcance un lenguaje común de los distintos aspectos. En el Cuadro 5.4 se detalla la primera fase.

Cuadro 5.4. Curso de entrenamiento fase I

Curso de entrenamiento fase I	
Objetivo	Profundizar en el marco metodológico y las buenas prácticas a nivel de gestión de proyectos de la organización, por medio de un entrenamiento para lograr un alto entendimiento de todos los conceptos por parte de los interesados.
Medio	<i>Microsoft Teams</i>
Expositor	Gerentes regionales, gerentes de división en US y gerentes de proyectos remotos.
Participantes	Gerentes de proyectos
Duración	4 hrs
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Generalidades sobre la gestión de proyectos.• Conceptos básicos• Metodología predictiva• Marco metodológico PMBOK• Áreas de conocimiento• Procesos y herramientas• Beneficios de aplicación• Resolución de dudas

5.1.3.2 Fase II de entrenamiento

En la segunda fase, se pretende aterrizar los conocimientos adquiridos en la primera fase y como aplicarlas para disminuir las brechas entre la situación existente y la deseada. En el

Cuadro 5.5 se explica esta fase.

Cuadro 5.5. Curso de entrenamiento fase II

Curso de entrenamiento fase II	
Objetivo	Dar a conocer con mayor detalle las buenas prácticas que se pretende aplicar a la gestión de proyectos de la organización, incluyendo aspectos como áreas de conocimiento, procesos y herramientas, por medio de un entrenamiento el cual permita que los miembros adquieran el conocimiento adecuado para un correcto uso y aplicación.
Medio	<i>Microsoft Teams</i>
Expositor	Gerentes de división remotos
Participantes	Gerentes regionales, gerentes de división en US y gerentes de proyectos remotos.
Duración	4 hrs
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Áreas de conocimiento que se busca implementar a la gestión de proyectos• Procesos que se busca implementar en la gestión de proyectos• Herramientas que se busca implementar a la gestión de proyectos• Prácticas de uso de herramientas• Resolución de dudas

Al ser entrenamientos impartidos por parte de los gerentes de divisiones remotos y mediante *Microsoft Teams*, estos no significan un gasto para la empresa. La inversión serán las horas bloqueadas para el taller. La inversión serán las horas bloqueadas para el taller, el cual se muestra en la Tabla 5-2 calculando el costo de las horas para ambas fases, donde se utilizará un monto alrededor de \$2700 entre ambos talleres.

Tabla 5-2. Cálculo de costos por horas para talleres de entrenamiento

Fase	Participantes	Posición	Cantidad	Costo por hora	Horas en Taller	Total
I	Expositor	Gerentes de división remotos	2	\$ 12.50	4	\$ 100.00
I	Expositor	Gerentes regionales	2	\$ 16.00	4	\$ 128.00
I	Expositor	Gerentes de división en US	3	\$ 20.83	4	\$ 250.00
I	Escuchas	Gerentes de proyectos remotos	16	\$ 31.25	4	\$ 2,000.00
II	Expositor	Gerentes de división remotos	2	\$ 12.50	4	\$ 100.00
II	Escuchas	Gerentes regionales	2	\$ 9.17	4	\$ 73.33
II	Escuchas	Gerentes de división en US	3	\$ 9.17	4	\$ 110.00
II	Escuchas	Gerentes de proyectos remotos	16	\$ 9.17	4	\$ 586.67
Total						\$ 2,651.33

5.1.4 Plan de implementación

Con el objetivo de apoyar la correcta implementación de la propuesta de solución, se diseña un cronograma de las actividades descritas en los puntos anteriores que corresponden a la propuesta de solución para poder cumplir con los objetivos planteados y solventar la problemática identificada, en el Cuadro 5.6 se presenta el Gantt para dicha implementación.

Cuadro 5.6. Gantt de planificación de implementación

Etapa	Actividad	Responsable	Recursos	Semana									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Fortalecimiento	Diseño de propuesta y análisis de brechas	Gerentes de división	Planes, plantillas, procedimiento y herramientas										
Concientización	Taller I	Gerentes de división	Guía PMBOK, Políticas y Procedimientos										
Concientización	Taller II	Gerentes de división	Guía PMBOK, Políticas y Procedimientos										
Entrenamiento	Entrenamiento I	Gerentes de división	Guía PMBOK, Políticas y Procedimientos										
Entrenamiento	Entrenamiento II	Gerentes de división	Guía PMBOK, Políticas y Procedimientos										

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones que se generan gracias a esta investigación.

6.1 Conclusiones.

A continuación, se presenta el detalle de las conclusiones de cada uno de los objetivos específicos planteados

6.1.1 Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 1:

El objetivo específico número 1 planteado dice: “Identificar las prácticas de gestión de proyectos aplicados a los proyectos tipo contratista general por medio de la revisión de los procesos utilizados, para la determinación del diagnóstico de la situación actual”. Las conclusiones de acuerdo con la investigación son:

- Se constató que la mayoría de los procesos de gestión de proyectos no están estandarizados ni formalmente definidos en Roofing Solutions, lo que implica a una ejecución no estandarizada, dependiente del criterio individual de cada gerente de proyecto y sin lineamientos claros.
- Se pudo determinar que el 90% de las buenas prácticas recomendadas por los estándares internacionales de proyectos (PMBOK®) no están implementadas, lo que implica un bajo nivel de madurez en gestión de proyectos en los proyectos tipo contratista general.
- Se detectó que no existe un marco de referencia general empresarial para la gestión de proyectos ni un proceso de inicio que contemple la elaboración formal del acta de constitución, lo cual impide una definición clara de objetivos, alcance y responsabilidades desde el arranque de los proyectos.
- Se encontró que la gestión del cronograma, recursos y comunicaciones son las áreas más abordadas empíricamente, aunque sin una metodología consistente; por el contrario, las áreas de integración, calidad, adquisiciones, interesados y, especialmente, riesgos, presentan una ausencia crítica de procesos definidos.
- Se halló que el 100% de los proyectos evaluados aplican metodologías predictivas, aun cuando las condiciones de ejecución sugieren la oportunidad de modelos híbridos, lo cual restringe la adaptabilidad de la empresa ante cambios del entorno.

6.1.2 Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 2:

El objetivo específico número 2 planteado indica: “Analizar las buenas prácticas de gestión de proyectos, mediante la investigación de los marcos de referencia, para la identificación de los procesos y mejoras aplicables a los proyectos tipo contratista general”. Las conclusiones de acuerdo con la investigación son:

- Se identificaron las principales buenas prácticas de proyectos en el PMBOK® que podrían ser implementadas en Roofing Solutions, destacando especialmente la necesidad de estandarizar procesos clave como: desarrollar la carta del proyecto, planificar el cronograma, definir actividades, estimar duración, controlar el cronograma, gestionar comunicaciones, planificar riesgos y gestionar adquisiciones.
- El análisis de brechas reveló que las buenas prácticas aplicables a la organización deben centrarse, en primera instancia, en la estandarización antes de implementar mecanismos de control y mejora, debido al nivel básico actual de estructuración de procesos.
- Se determinó que, aunque sí existen herramientas tecnológicas útiles, su potencial no se aprovecha plenamente por la falta de integración con procesos estandarizados y la carencia de formación sistemática sobre su uso.
- La revisión documental interna evidenció que existen múltiples formatos y plantillas en uso sin uniformidad, lo que impide la consolidación de datos y la trazabilidad de las decisiones, dificultando el aprendizaje organizacional y la mejora continua.

6.1.3 Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 3:

El objetivo específico número 3 planteado establece: “Elaborar una propuesta de gestión de proyectos, por medio de la aplicación de las buenas prácticas identificadas y considerando el diagnóstico y la problemática actual para lograr la disminución de periodos de inactividad de los proyectos tipo contratista general”. Las conclusiones de acuerdo con la investigación son:

- A partir del diagnóstico, se deduce que la adopción de prácticas óptimas en la planificación, ejecución y clausura de proyectos podría disminuir los tiempos muertos, especialmente a través de una definición más precisa del alcance, la estimación de tiempos, la anticipación de riesgos y la mejora en la comunicación.

Se constató que la mayoría de los procesos de gestión de proyectos no están estandarizados ni formalmente definidos en Roofing Solutions, lo que resulta en una ejecución heterogénea, dependiente del criterio individual de cada gerente de proyecto y sin directrices explícitas.

- Se corroboró que el 66.7% de la alta dirección asigna una prioridad elevada a la reducción de tiempos inactivos, lo que evidencia la disposición institucional para invertir en la implementación de una propuesta de gestión profesional de proyectos.
- Se estableció que los factores predominantes en la aparición de tiempos muertos son la ausencia de planificación, previsión, comunicación insuficiente y falta de liderazgo, los cuales pueden ser abordados de manera directa a través de la implementación de las prácticas sugeridas.
- Se corroboró que existe voluntad en la dirección general para avanzar hacia una profesionalización de la gestión, lo que se refleja en la selección de prácticas particulares en las que se desea invertir tiempo y recursos para su implementación futura.

6.1.4 Conclusiones relacionadas con el objetivo específico 4:

El objetivo específico número 4 planteado indica: “Crear un plan de implementación de la propuesta de gestión de proyectos, mediante el establecimiento de un planteamiento que incluya un cronograma, un presupuesto necesario y un plan de capacitación para la ejecución y puesta en marcha de la solución.”. Las conclusiones de acuerdo con la investigación son:

- Se concluye que un plan de implementación efectivo debería inicialmente incluir la normalización de procesos críticos, complementado con un programa de capacitación sistemática para líderes y personal operativo, con el objetivo de garantizar la incorporación institucional de las nuevas prácticas.
- Se determinó la necesidad urgente de establecer procesos formales de evaluación de riesgos, cierre de proyectos, y revisión post mortem, como columnas del nuevo enfoque propuesto para mejorar la eficiencia organizacional.
- Se destaca la importancia de incluir en el plan de implementación la estandarización de herramientas tecnológicas, digitalización de formatos y automatización de procesos repetitivos, como mecanismos habilitadores para lograr mejoras sostenibles.

- Se logra determinar que la empresa requiere una estrategia escalonada de implementación, con hitos claros, responsables definidos, indicadores de avance y retroalimentación continua, que permita monitorear los progresos y ajustar las acciones conforme se avance en el proceso de ajuste.
- Se determina que la empresa necesita un presupuesto de alrededor de \$3410 el cual corresponde a las horas utilizadas para la implementación de los talleres para sensibilización y la implementación de la propuesta de solución.

6.2 Recomendaciones

En esta sección, se realizan las recomendaciones a la empresa según lo investigado.

6.2.1 Para la alta Gerencia y accionistas mayoritarios

- Aprobar formalmente la política y el procedimiento de gestión de proyectos, como marco obligatorio para todos los proyectos tipo contratista general y subcontratista en un plazo no mayor a seis meses a partir de aprobación de la solución propuesta.
- Respalda públicamente la propuesta mediante comunicados institucionales, correos motivacionales y sesiones informativas que refuercen la importancia estratégica de la gestión profesional de proyectos en un plazo no mayor a un mes a partir de aprobación de la solución propuesta.
- Garantizar los recursos necesarios (tiempo, talento, tecnología y presupuesto operativo) para llevar a cabo el plan de implementación propuesto, incluyendo las fases de capacitación, estandarización y monitoreo en un plazo no mayor a 3 meses a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Crear una Oficina Técnica o Comité de Gestión de Proyectos (PMO Ligera) responsable de acompañar la implementación, dar seguimiento a los indicadores clave, promover las buenas prácticas, mantener la documentación actualizada y servir de enlace entre equipos operativos y la alta dirección en un plazo de un año a partir de aprobación de la solución propuesta.
- Incorporar una revisión anual del modelo metodológico, donde se analicen los avances, desafíos, nuevas tendencias y retroalimentación del equipo para realizar ajustes evolutivos del marco de referencia (por ejemplo, incorporación de elementos ágiles o híbridos en ciertos tipos de proyectos) en un plazo de 3 meses a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.

6.2.2 *Para los gerentes regionales*

- Liderar la adopción de las buenas prácticas del PMBOK incluidas en el libro “Grupo de Procesos: una guía práctica” como marco metodológico institucional para los proyectos con enfoque predictivo, integrando los distintos procesos y equipos involucrados en cada proyecto en un plazo no mayor a seis meses a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Actuar como enlace directo entre la alta dirección y los equipos de proyectos, garantizando el alineamiento estratégico de cada iniciativa y removiendo obstáculos operativos de alto nivel durante toda la ejecución de los proyectos.
- Participar activamente en la fase de entrenamiento, tanto como expositores como garantes de resultados, especialmente en lo relativo al monitoreo de indicadores clave de desempeño (KPI) en plazo no mayor a 3 meses a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Establecer un sistema de auditoría interna trimestral o semestral sobre el cumplimiento de los procesos definidos en la política y el procedimiento de gestión de proyectos, con un enfoque formativo más que punitivo en un plazo de un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Planificar capacitaciones recurrentes y programas de actualización anual, especialmente cuando haya rotación de personal, cambios en los procesos, incorporación de nuevas herramientas o cambios en el marco de referencia en un plazo de un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.

6.2.3 *Para los gerentes de división*

- Supervisar y aprobar la creación de actas de constitución, planes de dirección del proyecto y sus respectivos planes subsidiarios, asegurando su cumplimiento formal y aplicación práctica durante toda la ejecución de los proyectos.
- Asumir la responsabilidad directa de la capacitación continua del equipo bajo su cargo, incluyendo sesiones formales, seguimiento del aprendizaje y retroalimentación periódica en plazo no mayor a 3 meses a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Implementar un sistema de gestión del conocimiento que incluya registro de las lecciones aprendidas, retroalimentación en reuniones y consolidación de buenas

prácticas por tipo de proyecto en un plazo no mayor a un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.

- Establecer un comité de implementación de la propuesta, con representación de todas las áreas implicadas, encargado de velar por la ejecución, seguimiento y mejora continua del modelo propuesto en un plazo no mayor a un mes de aprobado.
- Incorporar indicadores clave de gestión de proyectos (KPIs) como parte del cuadro de mando organizacional, vinculando la evaluación del desempeño al cumplimiento de cronograma, calidad y satisfacción del cliente en un plazo de un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Realizar evaluaciones semestrales a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta sobre la aplicación de buenas prácticas y ajuste del modelo propuesto, fomentando una cultura organizacional orientada a la mejora continua y a la generación de valor.
- Incorporación de valor ganado como método de seguimiento y control de costos y cronograma en un plazo no mayor a 2 años de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Utilizar técnicas de estimación de duraciones como la estimación de tres puntos, la de abajo hacia arriba o la paramétrica para asegurar que las duraciones que se incluyan en los cronogramas sean lo más preciso posible y de esta forma asegurar el cumplimiento del mismo, en un plazo no mayor a 6 meses de la puesta en marcha de la solución.

6.2.4 *Para el área de tecnología y soporte*

- Establecer un plan para la inclusión de herramientas (Microsoft Project, Autodesk Construction Cloud, Excel avanzado), asegurando compatibilidad, actualización y formación de los usuarios en un plazo no mayor a un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Brindar soporte técnico para el uso correcto de plantillas y formatos institucionales, incluyendo capacitación básica en software de cronogramas, matrices y reportes durante toda la ejecución de proyectos.

6.2.5 Para el área de recursos humanos

- Incorporar los contenidos de los talleres y entrenamientos en el plan anual de formación, asegurando cobertura total para nuevos ingresos y procesos de actualización periódica en un plazo no mayor a un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta.
- Apoyar la estrategia de comunicación del cambio, incluyendo diseño de mensajes motivacionales, canales internos (pizarras, buzones, *newsletters*), y espacios de retroalimentación en un plazo no mayor a un año a partir de la puesta en marcha de la solución propuesta. De ser necesario incluirlo dentro de un plan de gestión de cambio de nivel superior para verlo más sistémico a nivel organizacional.

Capítulo 7. Referencias bibliográficas

- Agile Alliance. (2025). *Agile 2025*. Obtenido de <https://www.agilealliance.org/agile2025/>
- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: LUMEN.
- Auza, O. (4 de Julio de 2025). *Oscar Auza, Consultor Marketing*. Obtenido de <https://oscarauza.com/proyectos/planificacion-de-proyectos-ipma/>
- Avendaño, D. (2024). *Propuesta de Marco de Trabajo para la Gestión de Proyectos*. Cartago: Tecnológico de Costa Rica.
- Bakouros, Y., & Kelessidis, V. (2000). *Project Management*. Tesalia: EC funded project.
- Barrantes, R. (1999). *Investigación: Un camino al conocimiento un enfoque*. San José: EUNED.
- Bautista, M. (2007). *Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria. Fundamentos para gestión de la calidad*. Bogotá: Editorial Javeriana.
- Beck, Beedle, Bennekum, Cockburn, Cunningham, & Fowler. (2001). *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software*. Obtenido de <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>
- Calvo, M. (2012). *Equipos de alto desempeño*. Buenos Aires: PMValue. Obtenido de PMValue: http://200.110.156.224/pmvalue/archivos/10_archivo.pdf
- Campos, A. (1982). *Método, Plan y Proyecto en la Investigación Social*. San José: CSUCA.
- Carayannis, E., Hoon, Y., & Anbari, F. (2005). *The Story of Managing Projects. An Interdisciplinary Approach*. Westport: Greenwood Publishing Group.
- Casas, V. (2012). *Historia de las representaciones gráficas y diagramáticas en lógica*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Chathuranga, S. (2023). *Practices Driving the Adoption of Agile Project Management Methodologies in the Design State of Building Construction Projects*.
- Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura. (2023). *Programa de Formación en Metodologías Agile*. España: Extremadura Empresarial.
- Coral, D. (2016). *Hacer una revisión bibliográfica*. Bogotá: Universidad el Bosque.
- Covey, S. (2012). *Las 4 Disciplinas de la Ejecución*. Franklin Covey.
- De Pablos, C., López, J., Romo, S., & Medina, S. (2011). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC.
- De Saeger, A. (2023). *El Diagrama de Ishikawa*.

- Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia*. México: Cengage Learning.
- Fingermann, H. (27 de diciembre de 2010). *La guía*. Obtenido de Los cuadros comparativos: <http://educacion.laguia2000.com/estrategias-didacticas/los-cuadros-comparativos>
- Garrido, D., & Ramírez, J. (2010). *Análisis comparativo de metodologías de proyectos en una empresa de tecnología*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Gido, J., & Clements, J. (2001). *Administración Exitosa de Proyectos*. México: International Thomson Editores.
- Goldsmiths University of London. (2013). *Project Management. Manual and Methodology*. London: Goldsmiths University.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. . Córdoba: Editorial Brujas.
- Gray, C., & Larson, E. (2009). *Administración de Proyectos*. Mexico: McGrawHill.
- Grupo Nación. (2015). *Base empresarial HEWLETT PACKARD*. Obtenido de elempleo.com: <http://www.elempleo.com/costarica/Files/BasesEmpresariales/hp/index.aspx>
- Heagney, J. (2012). *Fundamentals of Project Management*. New York: WorkSmart.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hewlett-Packard. (Octubre de 2011). *Siete mejores prácticas para construir aplicaciones que cumplan con los requisitos del negocio*. Obtenido de hp.com: <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx%2F4AA3-6360ESE.pdf>
- Hewlett-Packard. (06 de Octubre de 2014). *HP To Separate Into Two New Industry-Leading Public Companies*. Obtenido de hp.com: <http://www8.hp.com/us/en/hp-news/press-release.html?id=1809455#.VcpCd01RGM9>
- Hewlett-Packard. (Enero de 2015). *2014 Annual Report*. Obtenido de Investor Relations: <http://h30261.www3.hp.com/~media/Files/H/HP-IR/documents/reports/2015/hpq-annual-report-2014.pdf>
- Hewlett-Packard. (15 de Enero de 2015). Plan de negocio para CSC-LAC. San Jose, San Jose, Costa Rica.

- Hewlett-Packard. (Marzo de 2015). *Servicio HP Datacenter Care, Servicios contractuales de HP Technology Services*. Obtenido de HP Technology Services: <http://h20195.www2.hp.com/v2/GetPDF.aspx%2F4AA4-0459ESE.pdf>
- Highsmith, J. (2002). *Agile Software Development Ecosystems*.
- IT Governance Institute . (2008). *Aligning CobiT® 4.1, ITIL®V3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit*. Illinois: IT Governance Institute.
- IT Online Learning. (1 de July de 2025). *IT Online Learning*. Obtenido de <https://www.itonlinelearning.com/blog/prince2-project-management-vs-other-methodologies-in-the-uk/>
- Itech Software. (2023). *Agile Scrum*.
- Koch, R. (1997). *The 80/20 Principle* . London: Richard Koch.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de Trabajos de Investigación*. Caracas: Editorial ALFA.
- Lent, B. (2013). *Cybernetic Approach to Project Management*. Berlin: Springer.
- Méndez, C. (2001). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Münch, L., & Ángel, E. (1991). *Métodos y Técnicas de Investigación para Administración e Ingeniería*. México: Triallas.
- Muñoz, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson.
- Oncins de Frutos, M. (1991). *Encuestas: metodología para su utilización*. Madrid, España: INSHT. Obtenido de Instituto Nacional .
- Palacio, J., & Ruata, C. (Enero de 2011). *Scrum Manager Gestión de Proyectos*. Obtenido de [scrummanager.net](http://www.scrummanager.net): <http://www.scrummanager.net>
- Prada, L., Flantrmsky, H., & Porras, H. (2013). Organizations towards Best and Better Practices, SLAs and Certifications. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1.
- Prince2 Wiki. (1 de July de 2025). *Prince2 Wiki*. Obtenido de <https://prince2.wiki/practices/plans/>
- Project Management Institute. (2013a). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. PMI® Publications.
- Project Management Institute. (2013b). *Building High-Performance Project Talent*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2017). *PMBOK*.
- Project Management Institute. (2021). *PMBOK GUIDE*. PMI.

- Rankins. (2013). *Comparing PMBOK and PRINCE2*. Obtenido de <https://www.inspiringprojects.com.au/docs/comparing-pmbok-and-prince2-in-2013.pdf>
- Rivera, F. (2010). *Administración de Proyectos. Guía para el Aprendizaje*. México: Prentice Hall.
- Rodríguez, R. (2010). *La especialización en el periodismo. Formarse para informar*. Sevilla: Comunicación Social. Ediciones y publicaciones.
- Roofing Solutions. (12 de Enero de 2025). *Roofing Solutions*. Obtenido de Roofing Solutions : https://roofingsolutions.com/about/?utm_source=home&utm_medium=menu&utm_campaign=navigation
- Salapatas, J. (2020a). *Best Practices - The nine Elements to Success*. Houston.
- Salapatas, J. (2020b). *Best Practices - The Nine Elements to Success*.
- Siles, Rodolgo; Mondelo, Ernesto. (2018). *Herramientas y Técnicas para la Gestión de Proyectos de Desarrollo PM4R*. Paraguay: Certificación Project Management Associate.
- SmartSheet. (s.f.). *Agile Project Management 101*. Obtenido de [89Mw4CPN2AIVpYheZCgaWPa43HEH2n8at6JagcIWH7sBaU](https://www.smartsheet.com/89Mw4CPN2AIVpYheZCgaWPa43HEH2n8at6JagcIWH7sBaU)
- Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). *The New New Product Development Game*. Obtenido de Harvard Business Review: <https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game>
- Turley, F. (2009). *Introduction to PRINCE2*. London: Project Smart.
- Tutillo, I. (15 de Junio de 2022). *ESPAE Escuela de Negocios*. Obtenido de <https://educacionenmanagement.espae.edu.ec/que-es-ipma/>
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar*. Córdoba: Editorial Brujas.
- Zimmermann, A. (2000). *Gestión del Cambio Organizacional Caminos y Herramientas*. Quito: Edificaciones Abya-Yala.

Capítulo 8 Anexos

8.1 Anexo 1: Registro de Proyectos según cada división

Figura 8.1. Registro de Proyectos en West Louisiana y Texas

Stage	Job #	Project	Contract Amount	Size (Sq)	Start Date	PM / Jt	PM Assistant	Warranty	Schedule	BOM	Submittals	Shop Drawings	Systems
1-Coming up	07-10-00023	JDFSB Hurricane Restoration TE	\$ 111,470.00	Various Repairs, 3 locations	Welsh - start Mid May Fenton/Elton - Mid May/Late May	Jill	Fernanda	R - Requested C - Pending	Use GC Schedule	Pending	Approved SBS Pending Approval	Pending to send	Shingles, SBS, Metal work TAX EXEMPT
1-Coming up	07-10-00029	LOL Women's & Children's Chapel	\$ 523,260.00		7/1/2025	Damian/Genesis	Sergio	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	SBS - Pending Approved Wall Panels - Pending Approved	Pending to send	Fenolic Panels SBS - 15 Sq
1-Coming up	07-10-00030	La Fleur Apartments	\$ 217,924.00	#SQ - Shingles #SQ - SSMR	5/1/2025	Jill	Fernanda	R - Pending C - Pending	May 2025 ETA	Ready - Shingles Else Pending	Pending Approval	Pending to send	Asphalt Shingles Gutters, Downspouts SSMR
1-Coming up	07-10-00031	Surrey Street Community	\$ 1,051,938.00	Exterior Walls		Zach	Fernanda	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	Exterior Wall Panels
1-Coming up	07-10-00032	Our Lady of Wisdom Church and Catholic Student Center	\$ 1,141,424.00		8/1/2025	TBD	Sergio	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	SSMR - Berridge SBS ** +1 Sq Pavers **
1-Coming up	07-10-00033	GC USFS Oakdale, LA - Main Office Roof	\$ 223,000.00		TBD		Fernanda	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	PD - Sent 4/3/25 PD - Approval pending	Pending to send	
1-Coming up	07-10-00034	GC Acadiana Gym and Ag Bldg. Reroof	\$ 788,000.00		TBD		Fernanda	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	
1-Coming up	05-10-000xx	GC City Hall and Police Dept Roof	\$ 181,000.00		TBD		Javier	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	
1-Coming up	07-10-000xx	GC LPSS Broadmoor Elementary	\$ 397,000.00		TBD		Javier	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	
1-Coming up	07-20-00080	Hotel Monroe Star Bar Repair	\$ 1,736.00		TBD		Javier	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	
1-Coming up	07-10-000xx	GC Ochsner American Legion			TBD		Javier	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	
1-Coming up	27-10-000xx	319 Monroe Street	\$ 225,255.00		TBD		Javier	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	
1-Isued/On Hold	05-10-00008	Knox Jr High, Cotrore, TX	\$ 66,724.00		TBD	Marvin	Javier	R - Pending C - Pending	Pending	Pending	Pending to send	Pending to send	Wall Panels Berridge, Fiber Cement
2 - In Progress	05-10-00011	GC Brenham Band Hall Reroof	\$ 246,200.00	86 SQ - SBS	5/11/2025 8/1/2025	Marvin	MP	Registration - sent 4/3/25. Supreme Warranty No. MBM4715 Closeout - Pending SCD	Sent 3/28/25	Submitted for Review 4/1/25	PD - Sent 3/17/25 PD - Approved 3/24/25	SD - Sent 3/17/25 SD - Revision sent 4/2/25 SD - Approval Pending	SBS Reroof Sheet Metals
2 - In Progress	07-10-00024	OLG Orthopedic Expansion	\$ 1,178,167.00	220 sqrs SBS < 2 SQ - PVC #SQ - ACM	3/11/2025	JD	MP	R - Done 8/14/2024 C - Pending	Use GC Schedule	SBS - Done ACM - Done	SBS - Approved ACM - Approved		SBS ACM PVC
2 - In Progress	01-10-11327	Our Lady of Lourdes Women's and Children's Hospital	\$ 1,555,918.00		7/18/2024	Damian/Genesis	Sergio	R - N/A C - Pending	Pending	BOM - Ready	SBS - Approved Wall Panels - Approved		Wall Panels
2 - In Progress	07-10-00028	GC Roofing Renov Project for Veterans of Foreign Wars Post 6852	\$ 217,000.00	26 SQ - TPO Overlay 86 SQ - Coatings	TBD	Tristin	Sergio	R - Pending C - Pending	Pending	BOM - Ready	PD - Sent PD - Approved		TPO Overlay Garland Coatings

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

Figura 8.2. Registro de Proyectos en Baton Rouge

Stage	Job #	BTR JOB PROGRESS	GC	Address	Contract	Start Date	Scope	Job Conditions	Pre-Install	Post-Install	Remot	Notes
1-Coming up			0%					AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM SD & PD: Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:		
1-Coming up	21-10-00871	Zachary Fire Station #83	0%	Roofing Solutions	9366 Main Street Zachary, LA 70791	\$ 76,250.00	ASAP	AIA/QB: QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM SD & PD: Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:	Juan	
1-Coming up	01-10-11344	City of Central New City Hall	0%	J Reed Constructors	11526 Sullivan Rd, Baton Rouge, LA 70818		SBS torched soffit Pre-fab metals. Subframing excluded. Mock-up is needed	AIA/QB: Yes Tax Exempt: Certified Payroll: No Permits: No	Executed Contract: Executed contract received 4/15 Handoff Meeting: 4/14/2025 BOM SD & PD: Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:	Juan	4/14 Reed Constructors contact: Phillip Robillard
1-Coming up	01-20-14036	3221 Veterans Memorial	0%	Roofing Solutions	3221 Vet Memorial Dr, Abbeville, LA 70510	\$ 898,900.00	end of April	AIA/QB: one quibbill for repair amount, 30% or cost of materials. Whatever is higher. Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM SD & PD: Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:	Juan	Send draft BOM for direct quotes from Elevate, JM. Manuf selected will need to do a pi test to request an assembly letter. Existing 22Ga Trapezoidal panel, 200sqrs, ask JM if it have fluze filler. 4/15 Precon: Tomorrow afternoon, Jonny sub. Manuf needs to do a pull test. Fastening patter: 12" O.C. Field, Corner 6" O.C., 5 Fasteners per board everywhere.
2-In Progress	21-10-00870	Sherwood South ReRoof	0%	Roofing Solutions	Sherwood South Shopping Center 1809 S Sherwood Forest Blvd Baton Rouge, LA 70816	\$ 623,950.00	mid-April	AIA/QB: Quickbill Tax Exempt: No Certified Payroll: No Permits: No	Executed Contract: Executed proposal Handoff Meeting: done 3/27 BOM: Done by Jed SD & PD: Not needed Registration: pending Exhibit A: Lupe, \$125/sqr. Pay same thing for wall flashings Verify, Tusac neoplatated rates.	SCD: Closeouts: Clear Lien:	Nela	4/1 Sent the estimate for Buyout. We are exploring others manufs. On site meeting 4/9 will be selecting color for metal. Lauren will meet with owner to select metal. 4/9 Send pull-test to elevate, request a assembly letter. Precon 4/9 at site. 4/15 Materials to be delivered on the 21st. Mike will give a list to Nela for the fastene type we need for the sheet metal.
1-Coming up	01-10-11332	Amphitheatre, Southern University	0%	The Luster Group	Southern University, Baton Rouge, LA 70813	\$ 188,000.00	New Construction. We will need to request an updated schedule.	AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM done SD & PD: PD/SD sent 1/23. No approval yet. Registration: needed Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:	Juan	1/7 - Executed contract received, follow up schedule, follow up color approval 1/20 Follow up color approval with Meribeth 2/7 Week of february 10 the client will define color 4/1 They chose steel instead of aluminum. We already procured 2 flat sheets. The moc is in progress.
1-Coming up	21-10-00866	LSU Tiger South Stadium Repair	0%	Tiger Athletic Foundation	Tiger Stadium, North Stadium Drive, Baton Rouge, La	\$ 69,720.00	SCD: End of may	AIA/QB: QB Tax Exempt: No Certified Payroll: No Permits: No	Executed Contract: Handoff Meeting: Done 2/18 BOM: Will be ready 4/10 SD & PD: PD will be sent 3/13 SD will be sent after Berridge approval and engineering Registration: Pending Shops Exhibit A: Pending	SCD: Closeouts: RS 2- Y,WTW Clear Lien:	Nela	4/1 Precon is waiting for approval from Berridge on the shop dwigs. 4/22 pending ETA for Metal
1-Coming up	01-10-11342 Do not use: 01-10-11339	GC LSU University HS Clay Tiles Roofing (Facility Planning job) U-High	0%	GFP Architecture Interior Design	45 Dalrymple Drive, Baton Rouge, LA 70802	\$ 318,800.00	NTP: 4/21/2024 180 contract days. 10/18/2025. We are not starting until 26th of May. We will send an extension of contract.	AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: Done BOM SD & PD: PD and SD sent 3/6. Pending approval. Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:	Nela	1/6 - PD sent to architect 3/11: Action Item: Discuss with Jed about the clay tiles. 4/1 No clay tiles needs to be replaced. Just remove and re-install. Do not order roof hatch until measurements. Pre-con to be on 4/16. 4/28 need to verify ladder height.

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

Figura 8.3. Registro de Proyectos en New Orleans

Stage	Job Number	Job Name	Progress	Job Address	GC	Original Contract Amount	Scope of Work (System, Sqrs & Manhrs)	Contract Days / Start date	Remote PM	PM	Super	Job conditions	Pre-Install	Post-Install
1 Coming up			0%									AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM: SD & PD: Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	22-10-00835	Ochsner St. Anne Hospital Raceland	0%	Ochsner St. Anne Hospital 4508 LA-1 Raceland, LA 70817	Ochsner Clinic Foundation	\$ 146,760.00	SBS, Drains, SMFT	NTP 4/28/25 120 contract days SCD 8/28/2025				AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits: Builders risk: YES	Executed Contract: Handoff Meeting: BOM: SD & PD: Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	02-10-11245	GC Roof Rpl of the Kenner Police Training Facility	0%	1939 REVEREND RICHARD WILSON DRIVE KENNER, LA 70062	Roofing Solutions	\$155,000.00	SSMR	Contract days 30 dias	Juan Vargas			AIA/QB: Tax Exempt: Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Handoff Meeting: Done BOM: In progress SD & PD: sent Registration: Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	02-10-11244	GC Lake Vista Community Center Roof Rpl	0%	6500 SPANISH FORT BLVD, NEW ORLEANS, LA 70124	Roofing Solutions	\$ 192,700.00	"Middle Roof" 5 sqrs Fleece backed TPO "Main Roof" 36 sqrs Fleece backed TPO "Back Wing" 5 sqrs Fleece backed TPO "Canopy" 45 Sqrs Fleece backed TPO		Juan Vargas			AIA/QB: Tax Exempt: NO Certified Payroll: NO Permits:	Executed Contract: Pending Handoff Meeting: 03/28 BOM: To be started SD & PD: PD approved 04/28 Registration: Pending Exhibit A:	SCD: Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	02-10-14042	300 St Charles Exterior Scope	0%	300 St Charles Ave, New Orleans, LA 70130	Ryan Gootee General Contractors, LLC (RGGC)	\$ 77,000.00	Demo, SBS sopra	mid-may	Kevin Castillo			AIA/QB: AIA Tax Exempt: No Certified Payroll: No Permits: No	Executed Contract: Received 4/14/2025. Contract date 2/27 Handoff Meeting: 3/14/25 BOM: Complete SD & PD: submitted Registration: Pending Exhibit A: Pending	SCD: Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	02-10-11243	New Pharmaceutical PrefNet Facility	0%	2223 Holiday Square, Covington, LA 70433	Donahue Favre Contractors	\$ 497,210.00	TPO, Metal Wall Panels, Soffits, ACM	New Construction NTP pending	Jose Chacon			AIA/QB: SOV Tax Exempt: No Certified Payroll: No Permits: No	Executed Contract: Pending as of 4/3 Handoff Meeting: Done 2/21 BOM: started SD & PD: 3/21 sent Registration:	SCD: 02/15/26 Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	22-10-00829	827 Carondelet St Renovation	0%	827 Carondelet St, New Orleans, LA 7013	Group IV, LLC	\$ 282,980.00	SBS, Waterproofing at penthouse, downspouts, gutters and conductor heads.	Asap	Jose Chacon			AIA/QB: SOV 5%; retainage Tax Exempt: No Certified Payroll: Permits:	Executed Contract: Received 2/12/2025 Handoff Meeting: on-site w Nick BOM: ready SD & PD: Registration: pending	SCD: Closeouts: 20-Y Clear Lien:
1 Coming up	02-10-11242	West Tunnel Apartments	0%	1368 West Tunnel Boulevard, Houma, LA 70360	RNGD	\$ 164,027.00	New Construction: Asphalt shingles, 24Ga 16" x 24" High SSMR 7/8" Corrugated w/P	New Construction	Jose Chacon			AIA/QB: Tax Exempt: No Certified Payroll: Yes DBE: Yes Permits:	Executed Contract: Receive 3/10/2025 Handoff Meeting: 02/12 BOM: SD & PD: PD sent 2/19 and SD sent 3/21 Registration:	SCD: Closeouts: Clear Lien:
1 Coming up	02-10-11241	Amos Service Center	0%	9 mile Point Road, Bridge City, LA 70034, USA	Donahue Favre Contractors	\$ 62,000.00	ACM System 40 (11 sqrs) @ entrance and 4 small canopies	Start 7/30 Finish 9/8	Kevin Castillo			AIA/QB: AIA, SOV Pending Tax Exempt: No Certified Payroll: No Permits: No	Executed Contract: 3/19/2025 Handoff Meeting: 02/10 BOM: Pending pretesting SD & PD: SD 02/24, PD Sent 2/10, ACM LEED submittal pending. Registration: Not needed	SCD: Approx december Closeouts: Clear Lien: No
1 Coming up	02-10-14038	Additions and Renovations of BS21, FL	0%	Eglin AFB, FL	Reasor Building Group, LLC	\$ 167,240.00	Existing roof connection (E.) New SSMR 0.40" 16" wide	mid-April	Kevin Castillo		Wallace Peete	AIA/QB: AIA, SOV Pending (25%) Tax Exempt: Confirm Certified Payroll: Yes Badging: Yes	Executed Contract: 10/21/2024 Handoff Meeting: 1/28 BOM: SD & PD: Registration:	SCD: Closeouts: 20-Y Finish Warranty & 30-Y Material and installation workmanship, 10-Y no penal sum warranty contractor's non-structural Clear Lien: 1 Dec: #243.28

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

Figura 8.4. Registro de Proyectos de Mississippi

PROJECT	Install %	CITY	ADDRESS	STATUS	JOB #	CONTRACT	Expected Start Date	NTP	BLANK CONTRACT	CONTRACT EXECUTED	CONTRACTUAL TIME	EOC DATE	Remaining Days	TAX EXEMPT	CERTIFIED PAYROLL	
MSDCC New Bookstore	99%	Delta State University	Highway 3 & East Cherry Street Moorhead	Closeouts	08-10-11285	\$ 127,300.00		NO						Completed	No	
HCC - HEERF - New Residential Hall - Utica	80%	Utica	34175 Highway 18, Utica MS 39175	In progress	08-10-11305	\$ 553,194.00				Yes				Yes		
GC ERC Re-Roof / Mississippi Center for Education and Research (R&D)	99%	Jackson	3825 Ridgewood Rd, Jackson, MS 39211	In progress	08-10-11301	\$ 1,887,000.00		11/29/2023		Yes	complete (05/27/24)			Yes		
UM High-Performance Addition (Ole Miss) Data Center	75%	Oxford	97 Guyton Drive, University, Mississippi 38677	In progress	08-10-11296	\$ 822,757.50		Latest Construction Schedule says mid April			30-Aug			Yes		
Meridian Community College, New Softball Tennis	99%	Meridian	910 Hwy 19 N, Meridian, MS 39307	In Closeouts	08-10-11315	\$ 120,600.00		8/30/2024			23-Apr	30 days		Yes		
Campus Renovation at B.F. Liddell School	99%	Macon	200 N Wayne St., Macon, MS 39341	In Closeouts	08-10-11313	\$ 108,731.00					23-Apr			Yes	X	
GS # 331-168 New HQ Dept of Public Safety	30%	Pearl	215 Allen Stuart Dr, Pearl, MS 39208	In Progress	08-10-11312	\$ 1,166,948.00	1/1/2025							Yes		
Health Sciences Complex - HCC	10%	Pearl	3805 Hwy 80 E, Pearl, MS 39208	Upcoming	08-10-11320	\$ 563,815.20	3/1/2025							Yes		
GC Modernize the West Point Roof System	90%	West Point	1141 E Industrial Access Rd West Point, MS 39773	In progress	08-10-11318	\$ 1,105,500.00	12/18/2024	7/30/2024	6/25/2024		30-Jul	261	4/17/2025	-14	Yes	bid bacon and e verify program- doesn't need Certified payroll
GRE Roof Renovations	75%	Byram	7241 Gary Rd, Byram, MS 39272	In progress	08-10-11323	\$ 152,800.00	1/1/2025	Sub	7/12/2024		12-Jul	-		Yes		
GC Trolino Hotel Renovation, Canton, MS	100%	Canton	137 N UNION ST, Canton, MS	Complete	08-10-11324	\$ 269,200.00	10/1/2024	9/16/2024	8/29/2024		29-Aug	75		Yes		
UMMC - School of Nursing	0%	Jackson	777 LAKELAND DR, JACKSON, MS 39216	Upcoming	08-10-11325	\$ 361,738.00	4/1/2025	-	6/17/2024		14-Oct	-		Yes		
Pearl River Valley (PRV) Water Supply District	95%	Brandon	1112 NorthShore Pkwy, Brandon, MS 39047	In progress	08-10-11326	\$ 207,350.00	2/17/2025	-	11/5/2024		5-Nov	-		Yes		

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

Figura 8.5. Registro de Proyectos de Alabama Sur

PROJECT	TYP	S	CITY	ADDRESS	STATUS	JOB #	CONTRACT AMOUNT	CONTRACT EXECUTED	NTP	CONTRACTUAL TIME	CONTRACTUAL END DATE	TAX CERTIFICATE	CERTIFIED PAYROLL	REGISTRATIONS	DATA	
GC Montgomery Airport	GC	0	100%	Montgomery city	4445 Selma Highway, Montgomery, AL 36108	CLOSE-OUTS	06-10-00016	\$ 4,651,000.00	6/30/2022	7/18/2022	365	7/18/2023	EXECUTED	NO	NOT NEEDED	APPROVED
GC Reroofing Of Vaughn Road & Wares Ferry Elementary Schools	GC	-433	100%	Montgomery city	4407 Vaughn Rd., Montgomery, AL 36106	WARRANTIES	06-10-00022	\$ 1,977,000.00	2/14/2023	4/24/2023	305	2/23/2024	EXECUTED	NO	DONE	APPROVED
AUM Laboratory (DCM)	SUB	GC&TIME	85%	Montgomery city	6425 Wares Ferry Rd., Montgomery, AL 36117	IN PROGRESS	16-10-00001	\$ 886,522.00	9/18/2023	10/23/2023	266	7/15/2024	EXECUTED	NO	DONE	APPROVED
GC ASU Tullibody (DCM)	GC	-310	97%	Montgomery city	8140 Aum Dr., Montgomery, AL 36117	CLOSE-OUTS	06-10-00032	\$ 1,030,800.00	6/8/2023	7/11/2023	350	6/25/2024	EXECUTED	NO	NOT NEEDED	APPROVED
GC WH Council Building (DCM)	GC	-281	99%	Montgomery city	915 S Jackson St., Montgomery, AL 36104	CLOSE-OUTS	06-10-00091	\$ 401,000.00	6/8/2023	7/10/2023	380	7/24/2024	EXECUTED	NO	NOT NEEDED	APPROVED
GC L. B. Wallace Community College	GC	-462	100%	Opp city	1708 N Vipan Street, Opp, Alabama 36467	CLOSE-OUTS	16-10-00002	\$ 1,181,000.00	8/22/2023	8/28/2023	150	1/25/2024	EXECUTED	NO	DONE	SUBMITTED
Auto Nation Honda Bel Air Mall	SUB	GC&TIME	100%	Mobile city	1175 East Interstate 65 Service Rd S, Mobile, AL 36606	WARRANTIES	16-10-00008	\$ 184,415.00	9/14/2023	12/26/2023	60	2/24/2024	NOT EXEMPT	NO	DONE	APPROVED
GC L. B. Wallace Community College	GC	0	100%	Mobile city	5229 US-90 W, Mobile, AL 36619	CLOSE-OUTS	16-10-00006	\$ 197,276.00		10/15/2023	N/A	5/1/2025	NOT EXEMPT	NO	DONE	APPROVED
USA Central Energy Plant	SUB	GC&TIME	0%	Mobile city	650 Clinic Drive, Mobile, AL 36688	UPCOMING	16-10-00005	\$ 692,674.00	9/18/2023	3/27/2025	N/A	N/A	EXECUTED	NO	NOT NEEDED	APPROVED
Southend High School	SUB	GC&TIME	25%	Gulf Breeze FL	5706 Gulf Breeze Parkway, Gulf Breeze, Florida 32563	IN PROGRESS	16-10-00007	\$ 2,407,956.00	12/14/2023	5/6/2024	N/A	N/A	ODP JOB	NO	PENDING	AWAITING RESUBMIT
Saraland Sportplex	SUB	GC&TIME	0%	Saraland city	7365 Celeste Road, Saraland, AL 36571	UPCOMING	16-10-00014	\$ 305,830.00	4/18/2024	7/25/2024	N/A	N/A	ODP JOB	NO	NOT NEEDED	APPROVED
GC Coffeeville	GC	-286	100%	Coffeeville town	22974 AL-69, Coffeeville, AL 36524, United States	CLOSE-OUTS	16-10-00011	\$ 911,500.00	5/13/2024	6/4/2024	45	7/19/2024	EXECUTED	YES	DONE	APPROVED
New Gulf Shores HS (DCM)	SUB	GC&TIME	0%	Gulf Shores city	600 East 15th Avenue, Gulf Shores, Alabama 36542	UPCOMING	16-10-00015	\$ 2,059,170.00	5/8/2024	2/13/2025	N/A	N/A	PENDING	NO	NOT NEEDED	IN PROGRESS
Summersdale Fire Station	SUB	GC&TIME	20%	Summersdale town	1340 County Rd. 32 E., Summersdale, AL 36580	IN PROGRESS	16-10-00017	\$ 258,600.00	6/11/2024	8/12/2024	N/A	N/A	EXECUTED	NO	NOT NEEDED	APPROVED
GC AUM Goodwyn Hall (DCM)	GC	-150	0%	Montgomery city	7061 Senators Dr., Montgomery, Alabama 36117	UPCOMING	16-10-00018	\$ 204,700.00	6/17/2024	9/3/2024	90	12/2/2024	PENDING	NO	PENDING	APPROVED
GOLDENYE	SUB	GC&TIME	0%	Mobile city	Mobile	UPCOMING	04-10-10010						Re-Submitt	NO	PENDING	IN PROGRESS
								\$ 16,749,443.00								

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB		
PROJECT	TYP	s		IFIED	REGISTRATIONS	DATA	SHOPS	CURRENT	Crew1	Crew2	Crew3	Crew4	EXHIBIT A	SYSTEM	BRAND	BOM	SCD												
				ROLI				SUPER																					
GC Montgomery Airport	GC	0	100%	O	NOT NEEDED	APPROVED	APPROVED	Jashua del Rosario	Lupe	Abraham Guzman	Martin Palacios	Martin's Roofing	SIGNED	SBS, SSMR, WP, DIV, & Charnax	GARLAND	Materials Purchased and Received	12/15/2023												
GC Reroofing Of Vaughn Road & Wares Ferry Elementary Schools	GC	-433	95%	O	DONE	APPROVED	APPROVED	Jashua del Rosario	Chavez Roofing LLC	Martin's Roofing	Jose Caballero	NA	UNSIGNED (AGREED)	TPO	GAF	Materials Purchased and Received	TBD												
AUM Laboratory (DCM)	SUB	GC TIME	85%	O	DONE	APPROVED	APPROVED	Chris McQuitery	Rojas Roofing	Martin Palacios	Jose Caballero	NA	SIGNED	PVC, SSMR	GARLUSLE	Done and materials ordered	TBD												
GC ASU Tullibody (DCM)	GC	-310	97%	O	NOT NEEDED	APPROVED	APPROVED	Jonathan Abonza	Martin's Roofing	Martin's Roofing	Jose Caballero	NA	SIGNED	THE GARLAND SBS	GARLAND	Materials Purchased and Received	7/17/2024												
GC WH Council Building (DCM)	GC	-281	99%	O	NOT NEEDED	APPROVED	APPROVED	Jashua del Rosario	Martin's Roofing	Rojas Roofing	Martin Palacios	Jose Caballero	UNSIGNED (AGREED)	SBS & AWS Coatings	GARLAND	Materials Purchased and Received	7/17/2024												
GC L. B. Wallace Community College	GC	-462	100%	O	DONE	SUBMITTED	SUBMITTED	Jashua del Rosario	Tarpon Solutions	Martin's Roofing	Martin Palacios	Jose Caballero	SIGNED	SBS & AWS Coatings	AWS, & SOPREMA	Materials Purchased and Received	TBD												
Auto Nation Honda Bel Air Mall	SUB	GC TIME	100%	O	DONE	APPROVED	APPROVED	Chris McQuitery	Martin's Roofing	Abraham Guzman	NA	NA	UNSIGNED (AGREED)	TPO	ELEVATE	Materials Purchased and Received	TBD												
GC L. B. Wallace Community College	GC	0	100%	O	DONE	APPROVED	APPROVED	Chris McQuitery	Martin's Roofing	NA	NA	NA	UNSIGNED (AGREED)	TPO	VERICOD	Materials Purchased and Received	TBD												
USA Central Energy Plant	SUB	GC TIME	0%	O	NOT NEEDED	APPROVED	APPROVED	Jonathan Abonza	TBD	NA	NA	NA	AGREEMENTS	MWP	KINGSPAN, PAC CLAD	BOM for Kingspan done, pending Pac-Clad	TBD												
Southend High School	SUB	GC TIME	25%	O	PENDING	AWAITING RESUBMIT	AWAITING RESUBMIT	Jonathan Abonza	Rojas Roofing	TBD	NA	NA	SIGNED	SOFFIT	JM, PAC CLAD	BOM In progress	TBD												
Saraland Sportsplex	SUB	GC TIME	0%	O	NOT NEEDED	APPROVED	APPROVED	Jonathan Abonza	TBD	TBD	NA	NA	SIGNED	MWP, Soffit	LUX ARCHITECTURAL, VERSICO	Done and materials ordered	TBD												
GC Coffeeville	GC	-286	100%	ES	DONE	APPROVED	APPROVED	Jashua del Rosario	Giovanni	TBD	NA	NA	SIGNED	SHINGLES + TPO		Materials Purchased and Received	8/12/2024												
New Gulf Shores HS (DCM)	SUB	GC TIME	0%	O	NOT NEEDED	IN PROGRESS	IN PROGRESS	UNASIGNED	TBD	TBD	NA	NA	AGREEMENTS PENDING	ACM, MWP	ALLUSYSTEM	BOM Needed	TBD												
Summerville Fire Station	SUB	GC TIME	20%	O	NOT NEEDED	APPROVED	APPROVED	Chris McQuitery	Jose Caballero	TBD	NA	NA	SIGNED	Roof Panels, Soffit	ATAS, PAC-CLAD	Done and materials ordered	TBD												
GC AUM Goodwyn Hall (DCM)	GC	-150	0%	O	PENDING	APPROVED	APPROVED	Jashua del Rosario	TBD	TBD	TBD	TBD	AGREEMENTS PENDING	TPO	JM	BOM Needed	TBD												
GOLDENEYE	SUB	GC TIME	0%	O	PENDING	IN PROGRESS	IN PROGRESS	Gerard Melancon	TBD	TBD	NA	NA	AGREEMENTS PENDING	TPO	Canisre														

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

Figura 8.6. Registro de Proyectos de Alabama Norte

PROYECT	JOB #	GC	Remaining days in contract	Install %	ADDRESS	STATUS	CONTRACT	SYSTEM	CONTRACT EXECUTED	NTP	CONTRACTUAL TIME	Contract end Date	TAX EXEMPT	CERTIFIED PAYROLL	REGISTRATIONS	DATA	SHOPS	PM
American Village Independence Hall	06-10-00019	No	-45778.00	98%	3727 Highway 119, Montevallo, AL 35115	In progress	\$ 200,388.00	Shingles+TPO	Yes	Not on record	7/20 as per schedule for 10 days		N/A	N/A	Yes	Approved	Check Status	Darren
Jeffco Coroner's Office	06-10-00037	No	-45778.00	0%	100 Leaf Lake Boulevard, Birmingham, AL 35211	Coming Up	\$ 898,913.00	ACM	5/20/2024	late June (pick up only) 24/10/24			Completed		No	5/7/2024	5/7/2024	Donovan
AU Student Housing	06-10-00043	No	-101.00	0%	312 Quad Drive Auburn, Alabama 36849	Coming Up	\$ 682,640.00	TPO	6/7/2024	1/20/2025		1/20/2025	Completed		No	Approved	Approved	Donovan
Jacksonville HS Band Room (DCM)	06-10-00036	No	-227.00	0%	1000 GEORGE DOUTHETT DRIVE SW, JACKSONVILLE, ALABAMA 36265	In Progress	\$ 75,780.77	Shingles/TPO		9/16/2024		9/16/2024	Completed	Yes	Yes	Approved	07/24/24 Sent for 882008	Donovan
AU Quad Renovations (DCM)	06-10-00039	No	-45778.00	0%	301 and 302 Quad Drive Auburn, Alabama 36830	In Progress	\$ 229,900.00	TPO, PVC	4/22/2024	9/23/2024			Completed		Yes	5/7/2024- Resubmt	5/7/2024- Resubmt	Donovan
GC Amory HS	03-10-11308	Yes	-218.00	45%	1006 Sam Hasell Cir, Amory, MS 38821	In Progress	\$ 834,960.00	TPO		5/28/2024	120	9/25/2024	N/A		Yes	Approved	Approved	Donovan
HPD CSI Building and Warehouse	06-10-00042	No	-90.00	0%	614 WHEELER AVE NW, Huntsville, AL 35893	Coming Up	\$ 428,923.84	SBS	4/6/2024	1/16/2025	248	1/16/2025	Completed	No	Yes	7/31/2024 Sent for 882008	9/12/2024	Donovan
New Hoover Fire Station #1	06-10-00038	No	90.00	0%	1596 Montgomery Highway, HOOVER, AL 35226	Coming Up	\$ 207,050.00	Wall panels / SBS	6/14/2024	5/1/2025	90	7/30/2025	Completed		No	09/23/24 Sent	Approved	Donovan
GC Roof Rpl at Heritage Element (DCM)	06-10-00045	Yes	-37.00	0%	11775 County Line Rd, Madison, AL 35758	Coming Up	\$ 1,339,800.00	SSMR	7/5/2024	11/25/2024	120	3/25/2025	Completed		Yes	07/09/24 Waiting 882008	07/09/24 Waiting 882008	Donovan
GC Roof Rpl at Rainbow Element (DCM)	06-10-00044	Yes	-37.00	0%	50 Nance Rd, Madison, AL 35758	Coming Up	\$ 1,261,000.00	SSMR/TPO	6/27/2024	11/25/2024	120	3/25/2025	Completed		Yes	07/30/24 Waiting 882008	07/30/24 Waiting 882008	Donovan
GC Simmons Middle School Partial Roof Rpl (DCM)	06-10-00041	Yes	91.00	45%	1575 Patton Chapel Rd, Hoover, AL 35226	In progress	\$ 1,393,800.00	SBS		6/1/2024	425	7/31/2025	Completed	No	Yes	Approved	Approved	Donovan
223 Washington Ste	06-10-00048	No	-45778.00	0%	223 Washington Street, Huntsville, AL 35801	Coming Up	\$ 915,443.00	TPO/Wall Panels/Pavers	1/3/2024	5/26/2025			Pending		Yes			
Vestavia Hills HS Baseball	06-10-00049	No	-45778.00	0%	2235 Lime Rock Rd, Vestavia Hills, AL 35216	Coming Up	\$ 122,873.00											
GC Roof Rpl for Gymnasium at Benjamin Russell High School (DCM)	06-10-00051	Yes	-45778.00	0%	225 Heard Boulevard, Alexander Cty, AL 35010	Coming Up	\$ 333,000.00				120							
Cheaha State Park Lodge	06-10-00046	No	158.00	0%	19644 AL-281, Delta AL 36258	Coming up	\$ 1,404,879.00	Wall panels / EPDM	3/10/2025	8/11/2025	56	10/6/2025				03/31/25 Sent		
TOTAL							\$ 9,929,350.61											

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

Figura 8.7. Continuación de Registro de Proyectos de Alabama Norte

PROJECT	JOB #	GC	Remaining days in contract	Install %	PM	SUPER	CR	CREW	EXHIBIT A	BRAND	BOM	INVENTORIES / DELIVERIES	INSPECTIONS	CLOSEOUTS
American Village Independence Hall	06-10-00019	No	-45778.00	98%	Darren	James Marlow	Daniel			GAF	Datas approved BOM			
Jeffco Coroner's Office	06-10-00037	No	-45778.00	0%	Donovan	Rob	Sebas			Dr-Design				
AU Student Housing	06-10-00043	No	-101.00	0%	Donovan		Sebas							
Jacksonville HS Band Room (DCM)	06-10-00036	No	-227.00	0%	Donovan	Robbie/James	Sebas	Leonardo			Ready			
AU Quad Renovations (DCM)	06-10-00039	No	-45778.00	0%	Donovan	James	Sebas	Olbin		Elevate	Ready			
GC Amory HS	03-10-11308	Yes	-218.00	45%	Donovan	James	Sebas	Jhovanni		GAF	Ready			
HPD CSI Building and Warehouse	06-10-00042	No	-90.00	0%	Donovan		Sebas							
New Hoover Fire Station #1	06-10-00038	No	90.00	0%	Donovan		Sebas							
GC Roof Rpl at Heritage Element (DCM)	06-10-00045	Yes	-37.00	0%	Donovan		Sebas			PAC-CLAD				
GC Roof Rpl at Rainbow Element (DCM)	06-10-00044	Yes	-37.00	0%	Donovan		Sebas			PAC-CLAD	Ready			
GC Simmons Middle School Partial Roof Rpl (DCM)	06-10-00041	Yes	91.00	45%	Donovan	Rob	Sebas	Lupe	NO	SOPREMA	Ready			

Nota. Obtenido de documentación de Roofing Solutions

8.2 Anexo 2: Plantilla para Control de Cambios

Figura 8.8. Plantilla Control de Cambios

Project Name	PCO NO.
Location	Date 5/15/2025
Description Change Order Template - RS (2025).xlsx	Job Number
Prime Contractor's Work	
1. Direct Materials	\$ -
2. Sales Tax on Materials	10% \$ -
3. Direct Labor	\$ -
4. Insurance, Taxes and Fringe Benefits	48.7% \$ -
5. Rental Equipment	\$ -
6. Sales Tax on Rental Equipment	10% \$ -
7. Insurance on Equipment - 2% of equipment	2% \$ -
8. Small Tools - 2% of labor	2% \$ -
9. Safety - 2% of labor	2% \$ -
10. Clean Up - 2% of labor	2% \$ -
11. Drayage - 5% of materials	5% \$ -
12. Subtotal (Lines 1 to 9)	\$ -
13. PCO Preparation and Administration - 2% of Prime Contractor's Work	2% \$ -
14. Prime Contractors Subtotal	\$ -
Prime Remarks	
<p>Roofings Solutions, LLC hereby submits this proposal change order to accomplish the work described below. Applicable time extensions and extended overhead cost that can be determined at this time, if any, are noted. It is understood at this time that Roofing Solutions, LLC and our Subcontractors may have no choice but to reserve our rights to claim at a later date, for the impact costs on the singular or cumulative effect of changes, delays or suspensions in the scope of performance of the work which are not readily foreseeable at this re-sequencing of work, re-scheduling, delays, extended overhead, overtime, acceleration cost, etc. via an additional request for change and item. We will make you aware, at the earliest possible date, the total minimum impact caused by any of this change request for submit it for your approval. It is also to be understood and agreed herein that an Official Change Order shall be signed by the Owner, General Contractor and/or Roofing Solutions, LLC and the other parties required by the contract. This request is not an authorization to begin working or expending money in any change (s) or additional work to this contract. Total prices quoted herein shall include all applicable taxes, freight, etc. as required for this project or as a further</p>	
Sub-Contractor's Work	
Subcontractors List:	Amount
15	\$ 1,657.50
16	\$ -
17	\$ -
18	\$ -
19	\$ -
20	\$ -
21	\$ -
22	\$ -
23	\$ -
24. Subcontracts Total	\$ 1,657.50
Summary	
25. Prime Contractor's Work (line 14)	\$ -
26. Sub Contractor's Work (line 24)	\$ 1,657.50
27. Subtotal of work	\$ 1,657.50
28. Prime's GL Insurance	1.1% \$ 18.23
29. Primes Profit on Subcontractors	5% \$ 82.88
30. Primes Profit on Self-performed work	10% \$ -
31. Home office Overhead	5% \$ 82.88
32. Builders Risk Extension	\$ -
33. Subtotal with insurances	\$ 1,841.48
34. Contractor's Bond Premium incl subs.	0% \$ -
35. Total Cost (with bonds)	\$ 1,841.48
Estimated time extension and justification	
	Days 0
Signature & Title of preparer	Date 5/15/2025

Figura 8.9. Plantilla Control de Cambios

Project Name	0	PCO NO.	0
Location	0	Date	5/15/2025
Description	Change Order Template - RS (2025).xlsx	Job Number	0

Direct Cost of Work :

A. Labor

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

	Hourly Wage Rate	Hours	Total Cost
1	\$ -		\$ -
2	\$ -		\$ -
3	\$ -		\$ -
4	\$ -		\$ -
5	\$ -		\$ -
6	\$ -		\$ -
7	\$ -		\$ -
8	\$ -		\$ -
9	\$ -		\$ -
10	\$ -		\$ -
11	\$ -		\$ -
12	\$ -		\$ -
Subtotal			\$ -
Add Labor Burden @			48.7%
LABOR TOTAL			\$ -

B. Material

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

(Copies of invoices may be required.)

	Unit Price	Unit	Units	Total Cost
1	\$ -			\$ -
2	\$ -			\$ -
3	\$ -			\$ -
4	\$ -			\$ -
5	\$ -			\$ -
6	\$ -			\$ -
7	\$ -			\$ -
8	\$ -			\$ -
9	\$ -			\$ -
10	\$ -			\$ -
11	\$ -			\$ -
12	\$ -			\$ -
Subtotal				\$ -
Add Tax @				10%
MATERIAL TOTAL				\$ -

C. Equipment

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

(Copies of invoices may be required.)

	Unit Rate	Unit	Units	Total Cost
1	\$ -			\$ -
2	\$ -			\$ -
3	\$ -			\$ -
4	\$ -			\$ -
5	\$ -			\$ -
6	\$ -			\$ -
7	\$ -			\$ -
Subtotal				\$ -
Add Tax @				10%
EQUIPMENT TOTAL				\$ -

TOTAL DIRECT COST FOR THIS BREAKDOWN:	\$0.00
(Sum A, B & C)	
Total Contract Days added/deleted from Projects Schedule	0

8.3 Anexo 3: Plantilla para enunciado de alcance



BUDGETARY SCOPE OF WORK

Month Day, 2024

Acknowledge 0 Addendum

Project's Name - City, State

Budget to furnish and install, \$Price to Follow (Deduct \$Price to Follow from base bid if MPC is provided per

General Note #5 below (for sub jobs in MS ONLY)

- 60 mil TPO White Single-Ply Roofing System Membrane
 - o Walkway pads
 - o 1/2" Coverboard
 - o 1/2" Tapered polyiso insulation at crickets only
 - o 1/4" Tapered polyiso insulation
 - o R-20 Polyiso insulation
 - o Shop fabricated 24 ga prefinished steel coping, gravel stop, counter flashing, ~~red~~ gutters, downspouts, conductor heads (color to be selected from manufacturer's standard or metallic stock color chart)
 - o Shop fabricated 24 ga TPO coated Steel scuppers
- Price above allows for a maximum of 2 mobilizations*
- Fall protection and safety procedures per OSHA standards
- This price includes standard liability insurance
- Price is only guaranteed for 30 days.

*Add \$2,500.00 to the base bid above if additional mobilizations are required

General Notes

- 1: This proposal is based on AIA Document A401-2017 Standard Form of Agreement between Contractor and Subcontractor or existing Master Agreement between Contractor and Subcontractor
- 2: Add 2% of the total contract amount if a Payment and Performance bond is required
- 3: During construction if any break metal needed for Non-Roof Related Sheet Metal Flashing & Trim we can provide a price for Furnish Only. (Some Break Metal Types: Thru-Wall Flashing, Head & Jamb Sills for Windows, & Sill Flashing for Doors, & Custom Fabricated Products)
- 4: Contractor to provide an accessible site at all times for equipment use and reach to the building to perform scope of work.
- 5: If MPC (Material Purchase Certificate) is provided by the prime contractor, deduct \$000.00 from base bid. (sub jobs MS)
- 6: Please note that the insulation is adhered as per manufacturer's details/recommendations and not "Fully adhered" as per specifications. (Only if specifications call for "Fully adhered insulation")
- 7: Contractor to guarantee a maximum substrate tolerance of 1/4" per 20'. Any additional sub-framing, shimming, or rework of substrate is to be paid to subcontractor on a Time and Material basis. (If project has wall panels)

1003 YEAGER PKWY, PELHAM, AL 35124
 5222 HALLS-MILLS RD, MOBILE, AL 36619
 1044 MOSSWOOD DR, SULPHUR, LA 70663
 4960 WASHINGTON AVE, NEW ORLEANS, LA 70125
 274 COMMERCE PARK DR SUITE P, RIDGELAND, MS 39157
 17260 JEFFERSON HWY, SUITE D, BATON ROUGE, LA 70817 (CORPORATE OFFICE)
 TEL: 225-744-3912 | WWW.ROOFINGSOLUTIONS.COM

Page 1 of 2

Contractor Licenses:
 LA-44196
 AL-45780
 TN-67128
 SC-1118449
 MS-18309-SC
 AR-0368880519
 GA-GA005721
 FL-CCC130781
 TX File#-802621173



BUDGETARY SCOPE OF WORK

We build with passion and skill.

- 8: Material profile and gauges are being priced per bid documents and Roofing solutions will not be responsible for oil canning. Oil Canning is a natural occurrence in metal panels and is not a cause for panel rejection. (24ga or 22ga SMOOTH profiles standing seam or flush panels at roofs or walls)
- 9: If Specifications required ASTM E 331 (Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors, and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference) is a testing standard that describes the procedures to determine the water penetration resistance of windows, curtain walls, skylights, and doors, therefore this does not apply to ACM scope.

EXCLUSIONS: sales taxes, any work not stated above, Pollution liability insurance, Professional liability insurance, any structural components, any deck replacement (Only if reroof), cutting of deck, any hazardous materials abatement, Metallic/Premium/Custom colors (Only if specs do not call for metallic/premium/custom colors), thru-wall/non-roof related sheet metal and flashing, sill flashings, sheet metal flashing or break metal per detail 3-A302, any sub framing/hat channels/ zee girts behind wall panels, insulation/sheathing at parapets, plywood/gypsum sheathing at parapets or behind wall panels, vapor barrier behind wall/soffit panels, canopy structure, weathertightness warranty for wall panels, roof access ladder. Furnish or install smoke vents/equipment supports/flashing sleeves. All waterproofing related to sheet metal flashings (by waterproofer), wood gailers/wood blocking/ sheathing/ rough carpentry. Furnish or install of MEP equipment curbs, roofing curbs, roof drains, downspout boots, pipe supports, dumpsters, corrective work on the roof system arising from erroneous installations of others such as mechanical or plumbing penetrations, repairs arising from damages of the roof system by other trades and temporary roofing and/or flashings and/or seals required to prevent water intrusion to the building as result of the work or penetrations done to the roof by other trades.

RESPECTFULLY SUBMITTED
 Roofing Solutions, LLC

ACCEPTED

BY _____ BY _____
 Estimating Specialist: Javier Stein, JStein@RoofingSolutions.com DATE _____

Estimating Manager: Juan Oviedo, Juan@RoofingSolutions.com

1. Roofing Solutions, LLC is only responsible for the items listed above; any other materials or labor will be considered additional cost.
2. Pricing is only guaranteed for 30 days. A letter of intent will hold pricing for an additional 30 days.
3. Roofing Solutions, LLC is not responsible for any manufacturer delays such as (material, letters and shop drawings)
4. Excludes Cost Impacts or Delays Associated with Force Majeure.

NOTE: The above prices are for informational purposes only. They are not intended to be a quote to furnish any materials or perform any work. These budget prices have been calculated to the best of Roofing Solutions LLC ability based off of the provided plans and specifications. The Price is Subject to change once Roofing Solutions receives a full/complete set of Plans and Specification.

1003 YEAGER PKWY, PELHAM, AL 35124
 5222 HALLS-MILLS RD, MOBILE, AL 36619
 1044 MOSSWOOD DR, SULPHUR, LA 70663
 4960 WASHINGTON AVE, NEW ORLEANS, LA 70125
 274 COMMERCE PARK DR SUITE P, RIDGELAND, MS 39157
 17260 JEFFERSON HWY, SUITE D, BATON ROUGE, LA 70817 (CORPORATE OFFICE)
 TEL: 225-744-3912 | WWW.ROOFINGSOLUTIONS.COM

Page 2 of 2

Contractor Licenses:
 LA-44196
 AL-45780
 TN-67128
 SC-1118449
 MS-18309-SC
 AR-0368880519
 GA-GA005721
 FL-CCC130781
 TX File#-802621173

8.4 Anexo 4: Plantilla Control y Aseguramiento de Calidad



We build with passion and skill.

DAILY REPORT

QA/QC INSTALL SITE VISIT CHECKLIST

	N/A	REVIEWED	COMMENT
JOBSITE STARTUP			
1. Check in with the client/GC, report on progress, and address any concerns as follows: _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Confirm that the material and equipment laydown area is clean and organized.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. If applicable, debris must be disposed of daily during tear-off.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
JOBSITE INSPECTION			
4. Check in with the Sub, address installation issues, and clear roadblocks as follows: _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Confirm that the installation progress is _____ % and follows the project schedule and 2-week look ahead progress. Substantial Completion Date is _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Ensure that the installation and sequencing follow the approved submittals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Confirm that the Sub follows the company's SSSP and the client/GC's SSSP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Inspect safety and powered equipment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Confirm that the roof or panels are in good condition. If not, document the damage and by which trade in the Events / Issues Affecting Progress section.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Ensure the roof has positive drainage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Inspect and install roof drains, bowls, and rings before/during dry-in.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Inspect field and flashing side and end lap installation; membrane terminations are 100% watertight. If night tie-ins are applicable, ensure they are 100% watertight. Ensure compliance with the approved submittals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Inspect ISO and cover board installation. Ensure it is staggered, cut to size, fastening/ribbon adhesive patterns, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Verify screw type, pattern and spacing attachments follow the project engineering calcs. Ensure it is photo documented and uploaded to Plan Grid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Inspect flashing installation and heights. Ensure the termination bar/metal flashing is installed or perimeter flashings are fastened with simplex nails.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

8.5 Anexo 5: Plantilla solicitud de adquisiciones

Good Morning Team,

Job Name	
Job Number	
Tax Exempt	
Materials expected on-site/pick-up	
Delivery/Pick-up Day	
Site Contact	
Rep contact (if needed)	

Material list:

|

Kind Regards,

Paula Porras Arias | Roofing Solutions
Lead Project Manager – WLA/TX

Capítulo 9 Apéndices

9.1 Apéndice 1: Encuesta para Altos Mandos

Encuesta para Altos Mandos

El objetivo de esta encuesta es recopilar información clave sobre los factores estratégicos y organizacionales que influyen en los tiempos muertos durante los proyectos tipo contratista general. Su experiencia y perspectiva son fundamentales para identificar áreas de mejora y proponer soluciones efectivas que optimicen los procesos y reduzcan el 49% del tiempo muerto identificado en los proyectos.

Le agradecemos sinceramente el tiempo que dedica a responder estas preguntas. Sus respuestas serán tratadas de manera confidencial y utilizadas exclusivamente para fines de análisis y desarrollo de estrategias.

Nombre:

Puesto:

Años en Roofing Solutions:

Sección de Preguntas

1. ¿Qué nivel de prioridad tiene para la organización la reducción del tiempo muerto en los proyectos?
 - a. Alta
 - b. Media
 - c. Baja
2. ¿Qué factores organizacionales cree que contribuyen al tiempo muerto?
 - a. Falta de planificación
 - b. Recursos insuficientes
 - c. Baja comunicación interpersonal
 - d. Falta de priorización
 - e. Procesos burocráticos y lentos
 - f. Mala asignación de recursos
 - g. Problemas de comunicación y toma de decisiones
 - h. Falta de liderazgo y empoderamiento
 - i. Factores externos y falta de previsión

- j. Problemas tecnológicos o herramientas
 - k. Cultura organizacional y resistencia al cambio
 - l. Requerimientos iniciales imprecisos o incompletos
 - m. Otra
3. ¿Qué tan efectiva considera que es la tecnología actual utilizada para la gestión de proyectos?
- a. Muy efectiva
 - b. Moderadamente efectiva
 - c. Poco efectiva
4. ¿Qué acciones se han tomado previamente para reducir tiempos muertos?
- a. Implementación de tecnología
 - b. Mejora de procesos
 - c. Capacitación del personal
 - d. Mejorar la Planificación y Priorización
 - e. Optimizar la Asignación de Recursos
 - f. Reducir la Burocracia y Agilizar la Toma de Decisiones
 - g. Mejorar la Comunicación y Coordinación
 - h. Automatización y Uso de Tecnología
 - i. Fomentar una Cultura de Productividad
 - j. Planes de Contingencia y Flexibilidad
 - k. Mejorar la precisión de los requerimientos iniciales
 - l. Otro
5. ¿Considera que los líderes de proyectos están suficientemente capacitados?
- a. Sí
 - b. No
6. ¿Qué procesos organizativos se ven más afectados por tiempos muertos?
- a. Logística de Materiales
 - b. Coordinación interdepartamental
 - c. Toma de Decisiones
 - d. Comercial y Ventas
 - e. Finanzas y Control de Costos

- f. Servicio al Cliente
 - g. Flujo de caja
 - h. Otro
7. ¿Existe un estándar o marco de referencia para gestionar proyectos en la empresa?
 - a. Sí
 - b. No
 8. ¿Se cuenta con un proceso formal de evaluación de riesgos para los proyectos?
 - a. Sí
 - b. No
 9. ¿Se realiza una evaluación post-proyecto para identificar aprendizajes y áreas de mejora?
 - a. Sí
 - b. No

Sección de Preguntas Abiertas

1. ¿Qué metodologías de gestión de proyectos se utilizan actualmente en la organización?
2. ¿Cómo se realiza la asignación de recursos (humanos, financieros y materiales) para los proyectos?
3. ¿Qué herramientas tecnológicas se emplean para el seguimiento y control de los proyectos?
4. ¿Cómo se realiza la planificación inicial de los proyectos (definición de alcance, cronograma y presupuesto)?
5. ¿Cuál es su percepción sobre la eficiencia de la gestión de proyectos actual?

9.2 Apéndice 2: Encuesta para PM Remotos

Encuesta para PM Remotos

Esta encuesta tiene como objetivo comprender los desafíos operativos y prácticos que enfrenta durante la ejecución de proyectos tipo contratista general. Su conocimiento y experiencia en el día a día de la gestión de proyectos son esenciales para identificar las causas principales del tiempo muerto y plantear soluciones que beneficien tanto al equipo como a la organización.

Le pedimos responder con la mayor sinceridad posible. Todas sus respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad y se utilizarán exclusivamente para fines de análisis. Su participación es clave para lograr una mejora significativa en la gestión de proyectos.

Sección de Preguntas

1. ¿Con qué frecuencia enfrenta tiempos muertos significativos en sus proyectos?
 - a. Siempre
 - b. Frecuentemente
 - c. Ocasionalmente
2. ¿Cuál es la principal causa del tiempo muerto en sus proyectos?
 - a. Retrasos en logística de materiales
 - b. Retrasos en aprobaciones
 - c. Problemas de coordinación
 - d. Cambios inesperados
 - e. Falta de planeación
 - f. Falta priorización
 - g. Procesos burocráticos y lentos
 - h. Mala asignación de recursos
 - i. Problemas de comunicación y toma de decisiones
 - j. Falta de liderazgo y empoderamiento
 - k. Factores externos y falta de previsión
 - l. Problemas tecnológicos o de herramientas
 - m. Cultura organizacional y resistencia al cambio
 - n. Requerimientos iniciales imprecisos o incompletos
 - o. Otro
3. ¿Existen procesos definidos para realizar la gestión de cambios en el alcance del proyecto?
 - a. Sí
 - b. No

Sección de Preguntas Abiertas

1. ¿Qué mejoras propone para optimizar los tiempos de instalación?
2. ¿Qué procesos existen para realizar el seguimiento de las actividades y el cumplimiento del cronograma?
3. ¿Cómo se maneja la comunicación entre los diferentes equipos involucrados en un proyecto?

4. ¿Qué rol tienen las reuniones de seguimiento en la gestión del proyecto?
¿Cuáles son las mayores dificultades que enfrenta en la gestión diaria de los proyectos?

9.3 Apéndice 3: Ficha Bibliográfica

Identificación de la Fuente

Título: _____

Autor: _____

Año de publicación: _____

Tipo de fuente: _____

Editorial: _____

Capítulo: _____

Páginas: _____

Resumen

Síntesis

--

Importancia para la investigación

--

Conclusiones

--

9.4 Apéndice 4: Entrevista Modelo de Idoneidad

Figura 9.1. Entrevista para modelo de idoneidad

Item		Puntuación		
Cultura	1	¿Existe un patrocinador sénior que entienda y apoye el uso de un enfoque ágil para este proyecto?	1 = Si, 5 = Parcial y 10 = No	
	2	¿Tienen estos interesados la confianza en que el equipo puede transformar su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso, con apoyo y retroalimentación continuos en ambas direcciones?	1 = Si, 5 = Probablemente y 10 = Poco probable	
	3	¿Se le dará autonomía al equipo para tomar sus propias decisiones locales sobre cómo emprender el trabajo?	1 = Si, 5 = Probablemente y 10 = Poco probable	
Proyecto	1	¿Qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente?	1 = Cambia un 50% o más // 5 = Cambia un 25% o más // 10 = 5% o menos	
	2	Utilizando una evaluación que considere pérdidas debida al posible impacto de los defectos, determinar que podría ocasionar una falla	1 = Tiempo // 3 = Discrecionales \$ // 5 = Fondos esenciales aumento \$\$\$ // 7 = Riesgo una vida // 10	
	3	¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en porciones?	1 = Si // 5 = Quizás a veces // 10 = Poco probable	
Equipo	1	¿Cuál es el tamaño del equipo principal?	Escala de < 9 personas = 1	
	2	Considerar los niveles de experiencia y habilidades de los roles del equipo principal	1 = Si tiene experiencia en metodologías Ágiles // 5 = Parcial experiencia.... // 10 = No tiene experiencia en...	
	3	¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio/del cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?	1 = Si, 5 = Parcial y 10 = No	
			Total	

9.5 Apéndice 5: Agenda Grupo Focal Buenas Prácticas

Objetivo: Captar las percepciones, sentimiento y pensamiento de los directores de proyectos sobre las buenas prácticas que podrían solucionar el problema de tiempos inactivos y conocer en qué nivel están actualmente en la empresa para posteriormente determinar el nivel deseado de cada una de ellas.

1. Se realizará una revisión de 272 buenas prácticas de las cuales se irán determinando cuales aplican y cuales no para solucionar el problema de gestión de tiempos
2. Las BP seleccionadas como posibles soluciones se le determinará una puntuación de 0 a 3 dependiendo del nivel de aplicación actual en la empresa: 0 para No Implementado, 1 Parcialmente Implementado, 2 Aplica Plenamente pero no de manera consistente y 3 para Aplica en su totalidad de forma coherente.

9.6 Apéndice 6: Plantilla Acta de Constitución de Proyecto

Project Charter						
Creation Date			Job Name		Job Number	
Month	Day	Year				
Contract Amount						
Award Date				Expected Close Date		
Month	Day	Year	Month	Day	Year	Year
Stakeholders						
Owner	Name, Last Name, Phone Number, Email					
Architect						
General Contractor						
Regional Manager						
Division Manager						
Project Manager						
Lead Project Manager						
Remote Project Manager						
Superintendent						
Remote Project Manager						
Submittals Specialist						
Drafter						
Scope of Work						
Quick summary of the scope of work						
Exclusions						
Mention the exclusions on the scope of work and contract						
Risks						
Ideas of possible risks to review						
Milestones						
Brainstorm on milestones and dates						
Budget per scope						
Scope				Budget		
Scope of Work				Budget per scope based on final estimate		
Created by				Approved by		
Name				Name		
Rol	Remote Project Manager			Rol	Division Manager	
Date				Date		
	Month	Day	Year		Month	Day
					Year	

9.7 Apéndice 7: Plantilla de Informe de Avance de Proyecto

Progress Report						
Creation Date			Job Name		Job Number	
Month	Day	Year				
Contract Amount			\$		-	
Started Date			Expected Close Date			
Month	Day	Year	Month	Day	Year	
Change Orders						
COR ID	Amount	Status	Description			
Total	\$	-				
Scope of Work Update						
Scope	Budget	Cost to Date	Remaining	% Installation		
	\$ -	\$ -	\$ -			
	\$ -	\$ -	\$ -			
	\$ -	\$ -	\$ -			
	\$ -	\$ -	\$ -			
	\$ -	\$ -	\$ -			
Risks Status						
Summary of risks status						
Lessons Learns						
Summary of lessons learns of the month						
Created by				Approved by		
Name				Name		
Rol				Rol		
Date	Month	Day	Year	Date	Month	Day

9.9 Apéndice 9: Plantilla para Cierre de Proyecto

Final Report							
Creation Date			Job Name		Job Number		
Month	Day	Year					
Original Estimate							
Contract Amount							
Original Estimate							
Original Profit			\$		-		
Original Profit			#DIV/0!				
Final Numbers							
Change Orders Approved							
New Contract			\$		-		
Job Cost							
Remaining			\$		-		
Real Profit			#DIV/0!				
Started Date				Close Date			
Month	Day	Year	Month	Day	Year		
Change Orders							
CO ID	Amount	Status	Description				
Total	\$	-					
Scope of Work Update							
Scope	Budget	Cost to Date	Remaining	% Installation			
	\$ -	\$ -	\$ -				
	\$ -	\$ -	\$ -				
	\$ -	\$ -	\$ -				
	\$ -	\$ -	\$ -				
	\$ -	\$ -	\$ -				
Risks Status							
Summary of the risks and how we solved it							
Lessons Learns							
Summary of lessons learns of the job							
Customer Insights							
Summary of customer insights about the job and the team							
Created by				Approved by			
Name				Name			
Rol				Rol			
Date	Month	Day	Year	Date	Month	Day	Year

9.11 Apéndice 11: Plantilla EDT

Work Breakdown Structure									
Creation Date			Job Name			Job Number			
Month	Day	Year							
Work Breakdown Structure									
Phase	Requirement	Tasks		Description					
Preconstruction									
Operations									
Warranties									
Created by				Approved by					
Name				Name					
Rol				Rol					
Date		Month	Day	Year	Date		Month	Day	Year

9.15 Apéndice 15: Plantilla Gestión de Riesgos

Risks													
Creation Date									Job Number				
Month	Day	Year											
ID	Risk	Description	Causes	Consequences	Cost	Time	Quality	Scope	Qualitative Analysis			Risk Responsible Plan	
									Type	Impact	Probability	Response	Action
					Low	Low	Low	Low	Positive	Low	Infrequent	Scale	
					Medium	Medium	Medium	Medium	Negative	Medium	Frequent	Avoid	
					High	High	High	High		High	Very frequent	Mitigate	
											Highly frequent	Transfer	
												Accept	

9.16 Apéndice: Plantilla Gestión de Adquisiciones

Purchase											
Job Name										Job Number	
Material Purchase											
Description	UM	Total Qty	Shop Leftovers	Vendor 1	Vendor 2	Total Purchase	ETA	Received 1	Received 2	Total Received	Pending
						0				0	0
Equipment Purchase											
Description		Rented Days			Contact on Site				Vendor		
Labor Purchase											
Scope		Subcontractor			Price				Date on Site		