

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRIA EN ARQUITECTURA CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL**



BORRADOR DE TESIS

Para optar el Grado Académico de Maestro **en Maestría en Arquitectura con
mención en Gestión Empresarial**

TITULO

**Planificación de la gestión del alcance, basada en lecciones aprendidas que
disminuye errores de acabados en edificios de 5 a 30 pisos.**

Autor: Arq. Rocío Saavedra Lozano

Asesor: Ing. MBA Cecilia Pastor C.

**LIMA – PERU
2018**

DEDICATORIA

A mis amados hijos Leslie Karolina y Jose Eduardo, porque son mi más grande inspiración y me dan las fuerzas para seguir luchando.

A mi esposo por su soporte emocional.

A mis padres y hermanas por su amor incondicional.

A Dios por que con su infinita sabiduría me dio las pruebas necesarias para fortalecer mi corazón y espíritu.

A mis dos angelitos en el cielo, a los cuales amare por siempre y para siempre.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo y sincero agradecimiento a:

A mi asesora Ing. Cecilia Pastor C. y al Ing. Roberto Von Torres, profesionales que admiro y respeto, quienes, con su constante apoyo y ejemplo en este largo camino, me han impulsado a lograr este objetivo.

A la Universidad Ricardo Palma y Docentes Universitarios quienes día a día se comprometen con una sólida educación y formación a sus alumnos.

A los amigos que me brindaron su apoyo e hicieron posible la culminación de este trabajo.

Tabla de Contenido

INDICE

LISTA DE TABLAS

LISTA DE FIGURAS

RESUMEN

SUMMARY

1.0	PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1	Introducción	14
1.2	Formulación del Problema y Justificación del Estudio	15
1.2.1	Formulación del Problema	15
1.2.1.1	Problema General	15
1.2.1.2	Problemas Específicos	15
1.2.2	Justificación del Estudio	16
1.3	Antecedentes relacionados con el tema	17
1.3.1	“Importancia de determinar las lecciones aprendidas en un proyecto: Caso Agrocascada”	17
1.3.2	“Proposición de una Metodología para la Aplicación de la Gestión del Conocimiento en Empresas Constructoras”	17
1.3.3	“Plan de Proyecto de la Construcción del Condominio Tachi”	18
1.3.4	“Desarrollar una Propuesta de Metodología para la Administración de Proyectos en una Empresa Consultora y aplicarla a un Proyecto Específico”	19
1.3.5	“Metodología de Gestión de Proyecto para la Construcción de Torres Auto soportadas de Telecomunicaciones”	20
1.3.6	“Gestión de Proyectos bajo el Enfoque PMI-PMBOK y los Plazos de Liquidación de los Proyectos Cash Qaliwarma promovidos por FONCODES, Perú, 2017”	21
1.4	Objetivos generales y específicos	22
1.4.1	Objetivo General	22
1.4.2	Objetivo Específico	22
1.5	Limitaciones del Estudio	23
1.5.1	Delimitación temporal	23
1.5.2	Delimitación espacial	23
1.5.3	Delimitación social	25
1.5.4	Delimitación conceptual	25
1.5.5	Delimitación legal	25
2.0	MARCO TEÓRICO	25
2.1	Bases teóricas relacionadas con el tema	25
2.1.1	Marco Histórico	26
2.1.2	Estructura Teórica y Científica que Sustenta el Tema	27
2.2	Conceptos Relacionados con Proyectos	27
2.2.1	Gestión	28
2.2.2	Gestión de Proyectos de Construcción	28
2.2.3	Gestión de Proyectos en Lima - Perú	29
2.2.3.1	Gestión de Proyectos en General	29

2.2.3.2	Gestión de los Proyectos de Construcción	30
2.2.3.3	Construcción de Edificios Altos en Lima	33
2.3	Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos	34
2.3.1	Introducción	34
2.3.1.1	Propósito de la Guía del PMBOK	34
2.3.1.2	Proyecto	34
2.3.1.3	Dirección de Proyectos	34
2.3.1.4	Rol del Director de Proyectos	35
2.3.1.5	Fundamentos para la Dirección de Proyectos	36
2.3.2	Influencia de la Organización y Ciclo de Vida del Proyecto	36
2.3.2.1	Influencia de la Organización en la Dirección de Proyectos	36
2.3.2.2	Interesados del Proyecto.....	37
2.3.2.3	Equipo de Proyecto.....	37
2.3.2.4	Ciclo de Vida del Proyecto	37
2.3.3	Procesos de Dirección de Proyectos	40
2.3.3.1	Interacciones Comunes entre los Procesos de la Dirección de Proyectos	41
2.3.3.2	Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos	41
2.3.3.3	Grupo de Procesos de Inicio	41
2.3.3.4	Grupos de Procesos de Planificación	42
2.3.3.5	Grupos de Procesos de Ejecución.....	42
2.3.3.6	Grupos de Procesos de Monitoreo y Control	43
2.3.3.7	Grupos de Procesos de Cierre	43
2.3.3.8	Información del Proyecto	43
2.3.3.9	El Rol de las Áreas de Conocimiento	44
2.3.4	Gestión de la Integración del Proyecto	45
2.3.4.1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	45
2.3.4.2	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	48
2.3.4.3	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	50
2.3.4.4	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.....	50
2.3.4.5	Realizar el Control Integrado de Cambios.....	50
2.3.4.6	Cerrar el Proyecto o Fase	50
2.3.5	Gestión del Alcance del Proyecto	50
2.3.5.1	Planificar la Gestión del Alcance	52
2.3.5.2	Recopilar Requisitos	53
2.3.5.3	Definir el Alcance	55
2.3.5.4	Crear la EDT/WBS.....	56
2.3.5.5	Validar el Alcance	58
2.3.5.6	Controlar el Alcance	58
2.3.6	Gestión de los Interesados del Proyecto.....	58
2.3.6.1	Identificar a los Interesados	58
2.3.6.2	Planificar la Gestión de los Interesados.....	59
2.3.6.3	Gestionar la Participación de los Interesados.....	59
2.3.6.4	Controlar la Participación de los Interesados	60
2.4	Gestión del Conocimiento	60
2.5	La Experiencia.....	61
2.6	Diagrama de Pareto	61
2.7	Juicio Experto.....	63
2.7.1	Juicio Experto.....	63
2.7.2	Selección de Juicio Experto.....	64
2.7.3	Etapas del Desarrollo del Juicio Experto	64
2.8	Método Delphi	64
2.9	Definición de Términos Usados	66
2.10	Hipótesis.....	68

2.10.1	Hipótesis General	68
2.10.2	Hipótesis Específica	68
2.11	Variables	68
2.11.1	De la Hipótesis General	68
2.11.2	De las Hipótesis Específicas	68
2.11.2.1	De la Hipótesis Específica 1	68
2.11.2.2	De la Hipótesis Específica 2	68
2.11.3	Operacionalización entre Variables de Estudio	69
2.11.3.1	Cuadro de Variables, Dimensiones e Indicadores	69
2.11.3.2	Matriz de Consistencia	70
3.0	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	71
3.1	Diseño de investigación	71
3.1.1	Desarrollo.....	71
3.1.1.1	Investigación sobre el Planteamiento del Problema.....	71
3.1.1.2	Análisis de Casos	72
3.1.1.3	Desarrollo de la Metodología Propuesta	72
3.1.1.4	Conclusiones.....	72
3.1.2	Matriz de Investigación	73
3.1.2.1	Fuentes de Información	73
3.1.2.2	Entregables	73
3.2	Población y muestra.....	75
3.2.1	Población	75
3.2.2	Muestra	75
3.3	Técnicas e instrumentos	76
3.3.1	Técnicas de Investigación	76
3.3.1.1	Investigación Mixta	76
3.3.1.2	Investigación de Campo	76
3.3.1.3	Investigación Documental	76
3.3.2	Herramientas	76
3.3.2.1	Plantillas o Formatos	77
3.3.2.2	Juicio Experto	77
3.3.2.3	Encuesta	77
3.4	Recolección de datos	78
3.4.1	Procedimiento para Elaborar la Encuesta.....	78
3.4.2	Análisis de la Confiabilidad y Validez	79
3.4.2.1	Indicadores y Criterios para la Evaluación de la Propuesta	80
4.0	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	81
4.1	Plan de Gestión del Alcance	82
4.1.1	Recopilación de Requisitos	82
4.1.2	Buenas Prácticas	82
4.1.3	Definir el Alcance	83
4.1.3.1	Enunciado del Alcance.....	83
4.1.4	Elaboración de la EDT/WBS.....	83
4.2	Análisis de Resultados.....	83
4.2.1	Registro de Juicio Experto	84
4.2.2	Resultado de Juicio Experto	84
5.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
5.1	Conclusiones.....	85
5.1.1	Hipótesis General.....	85

5.1.2	Hipótesis Específica	85
5.1.1	Con relación a los Objetivos.....	86
5.1.1.1	Objetivo General	86
5.1.1.2	Objetivos Específicos	86
5.2	Recomendaciones.....	88
5.2.1	Para el Objetivo General	88
5.2.1	Para los Objetivos Específicos.....	88
5.2.2	Recomendaciones Generales	89
6.0	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
7.0	ANEXOS	95
7.1	Ficha Técnica de Casos	95
7.1.1	Edificio Empresarial Torre Olguín	95
7.1.2	Policlínico Naval San Borja	97
7.1.3	Edificio Ecoeficiente Multifamiliar Oasis	99
7.1.4	Edificio Empresarial Torre Tangüis	101
7.1.5	Edificio Mariel.....	102
7.1.6	Edificio Trinitarias	104
7.1.7	Edificio Revett.....	105
7.1.8	Condominio Golf Los Incas II	107
7.1.9	Condominio Golf Los Incas I	109
7.1.10	Edificio Oceánica	111
7.2	Registro de Lecciones Aprendidas.....	112
7.2.1	Edificio Empresarial Torre Olguín	112
7.2.2	Policlínico Naval San Borja	114
7.2.3	Edificio Ecoeficiente Multifamiliar Oasis	115
7.2.4	Edificio Empresarial Torre Tangüis	116
7.2.5	Edificio Mariel.....	117
7.2.6	Edificio Trinitarias	118
7.2.7	Edificio Revett.....	119
7.2.8	Edificio Golf Los Incas II	120
7.2.9	Edificio Golf Los Incas I.....	121
7.2.10	Edificio Oceánica	122
7.3	Tabulación de Registro de Lecciones Aprendidas.....	123
7.3.1	Tabulación por Área de Conocimiento	123
7.3.2	Tabulación por Especialidad	124
7.4	Propuesta de Plan de Gestión del Alcance	125
7.4.1	Plan de Gestión del Alcance de Proyectos - Procedimiento	125
7.4.1.1	Estructura de Procesos del PGA.....	133
7.4.1.2	Contenido del PGA.....	134
7.4.2	Inicio del Proyecto - Procedimiento	135
7.4.2.1	Acuerdos del Proyecto	142
7.4.2.2	Enunciado del Trabajo del Proyecto	143
7.4.2.3	Entregables del Cliente	144
7.4.2.4	Acta de Constitución del Proyecto	145
7.4.3	Elaboración de la EDT/WBS.....	146
7.4.3.1	Formato de Registro de Lecciones Aprendidas	157
7.4.3.2	Enunciado del Alcance del Proyecto	158
7.4.3.3	Ficha de la EDT/WBS	159
7.4.4	EDT/WBS para Edificios de 05 a 30 Pisos	160
7.4.4.1	EDT/WBS Ingeniería.....	161
7.4.4.2	EDT/WBS Procura	162
7.4.4.3	EDT/WBS Construcción	163
7.4.4.4	EDT/WBS Gestión	164

7.5	Interesados del Proyecto	165
7.5.1	Registro de Interesados del Proyecto.....	165
7.6	Juicio Experto.....	166
7.6.1	Carta de presentación a Juicio Experto	166
7.6.2	Plantilla para Identificación de Juicio Experto	167
7.6.3	Indicadores y Criterios Generales de Validación	168
7.6.4	Propuesta de Recopilación de Requisitos.....	169
7.6.5	Propuesta para Definir el Alcance.....	170
7.6.6	Propuesta para evaluar la elaboración de la Estructura de Desglose del Trabajo.....	171
7.6.7	Propuesta para planificar el alcance basada en lecciones aprendidas	172
8.0	REGISTRO DE PLANTILLA DE IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO	173
8.1.1	Plantilla de identificación de Juicio Experto 1	173
8.1.2	Plantilla de identificación de Juicio Experto 2.....	174
8.1.3	Plantilla de identificación de Juicio Experto 3.....	175
8.1.4	Plantilla de identificación de Juicio Experto 4.....	176
8.1.5	Plantilla de identificación de Juicio Experto 5.....	177
8.1.6	Plantilla de identificación de Juicio Experto 6.....	178
8.1.7	Plantilla de identificación de Juicio Experto 7.....	179
8.1.8	Plantilla de identificación de Juicio Experto 8.....	180
9.0	CALIFICACIÓN DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS	181
9.1.1	Calificación de Juicio Experto 1	181
9.1.2	Calificación de Juicio Experto 2	182
9.1.3	Calificación de Juicio Experto 3	183
9.1.4	Calificación de Juicio Experto 4	184
9.1.5	Calificación de Juicio Experto 5	185
9.1.6	Calificación de Juicio Experto 6	186
9.1.7	Calificación de Juicio Experto 7	187
9.1.8	Calificación de Juicio Experto 8	188

LISTA DE CUADROS

1. Sector Construcción (Var, % respecto a igual periodo del año anterior)
2. PBI Global y PBI de la Construcción: 2013 - 2017
3. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos
4. Tabla de Áreas de Conocimiento
5. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
6. Gestión del Alcance del Proyecto
7. Planificar la Gestión del Alcance del Proyecto
8. Acta de constitución del proyecto y el Enunciado del alcance
9. Diagrama de Pareto
10. Operacionalización entre Variables de Estudio
11. Matriz de Consistencia
12. Metodología de la investigación
13. Entregables de la investigación
14. Población de Estudio
15. Juicio Experto
16. Fases de grupo del método Delphi
17. Procedimientos de la Encuesta
18. Ciclo de la Encuesta
19. Cuadro General de Propuesta de Gestión del Alcance.
20. Resultado Juicio Experto

LISTA DE FIGURAS

1. Estudio sobre el Mercado de Edificaciones (Oferta) Crecimiento
2. Estudio sobre el Mercado de Edificaciones (Oferta) por Tipo
3. Estudio sobre el Mercado de Edificaciones (Oferta) por Sector
4. Start-ups América Latina - % de emprendimiento
5. Evolución de las expectativas sobre el nivel de inversión en nuevos proyectos en el 2018 respecto al 2017 (%)
6. Precio por distrito en Lima Top
7. Ciclo de vida del proyecto
8. Estructura genérica del ciclo de vida del proyecto
9. Grupo de procesos del proyecto

RESUMEN

La presente tesis se desarrolla a partir de situaciones observadas en obras ejecutadas por la tesista en los últimos diez años; básicamente la experiencia obtenida en obras de edificaciones de oficinas y multifamiliares, en la cual se observó que, al iniciar la planificación de los trabajos de acabados, prácticamente se realizaba en simultáneo con su ejecución. Asumiendo de paso, el compromiso de concluir las obras en los plazos contratados, absorbiendo los atrasos en que se incurre normalmente en lo que podríamos calificar como la primera fase de la construcción conocida como obra gruesa. Motiva también el estudio, observar que es una práctica casi generalizada de empresas constructoras en este sector, incorporar a sus equipos una dirección de acabados cuando se van concluyendo las obras de estructuras y sus instalaciones para servicios de energía, agua y desagüe, comunicaciones y otros sistemas especiales que forman parte de sus alcances.

Por ello, se han recopilado diversos errores recurrentes que se han detectado en la etapa de acabados de las edificaciones encontrándose gran parte de sus causas en el nivel de definición del alcance de los respectivos contratos. Es así, que se compartió estos hallazgos con otros colegas residentes de obra, gerentes de proyecto de la misma empresa y otras empresas similares, coincidiendo en el mismo sentido respecto a la presencia de situaciones similares con causas también similares, en la fase de acabado de sus construcciones.

La presente tesis plantea una propuesta de planificación del alcance mediante un procedimiento y grupo de procedimientos en otras áreas de conocimiento que lo complementan. Se diseñarán formatos que permitan la trazabilidad de la planificación dándole un valor agregado que a su vez permitirá reducir errores y por otro lado aprovechar oportunidades, según sea la lección aprendida. Como parte del Marco Conceptual, se siguen los lineamientos de dirección de proyectos del PMI – PMBOK. Con los entregables que se derivan de su aplicación, se pretende reducir principalmente, errores comunes en la fase de acabados en la construcción de edificios.

Por las características de la fuente de información, problema identificado, posibilidades de análisis e interés de lograr una propuesta amigable y factible de aplicarse, la investigación a ejecutarse será en el contexto de una *“Investigación Proyectiva, trabajando relaciones de causalidad, precisando una hipótesis de fondo (explicaciones donde se vinculan casualmente los eventos), pero que no es necesario formularlas explícitamente porque no es necesario verificar. Como se sabe, en la investigación proyectiva, el investigador desea formular una propuesta o diseño para cambiar algo o resolver cierta situación, de manera que la relación causal se expresa como la configuración*

relacional entre la propuesta, los procesos causales y el evento a modificar que sustenta su formulación.” Según lo indica Jaqueline Hurtado de Barrera

Para cumplir con los objetivos propuestos, se ha estructurado la investigación en cinco capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del Problema

Se presenta el problema identificado, “¿Una planificación de la Gestión del alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos? Con ello se formula y justifica el desarrollo del estudio; se integra la preocupación tomando como referencias antecedentes relacionados con el tema; proponiendo un objetivo general y objetivos específicos que permitan lograr los propósitos de la presente investigación; señalándose siempre las limitaciones del estudio.

Capítulo II: Marco teórico

Se utilizaron bases teóricas relacionadas con el tema, principalmente lineamientos del PMI – PMBOK; para su mejor entendimiento se definen términos usados en la investigación; precisándose la hipótesis general “Una planificación de Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos”

La que a su vez conlleva a proponer las hipótesis específicas y variables dependientes e independientes correspondientes. (Cuadro11).

Capítulo III: Metodología de Investigación

En base a la experiencia de diez años en ejecución de obras, se tomó información y se realizó un registro de los errores recurrentes de las obras que se utilizaron como población de estudio (Anexo 7.2 Registro de Lecciones Aprendidas), posteriormente se sistematizó estas lecciones aprendidas y se colocó en un formato que es parte de la propuesta de este trabajo de investigación (Anexo 7.2),

Con los resultados del análisis de estas lecciones aprendidas (Anexo 7.3), se realizó una propuesta de Gestión del Alcance con procedimientos (Anexo 7.4) y formatos (Anexo 7.4), donde de esta forma se pretende obtener finalmente una metodología que se integre de manera eficaz y práctica en la gestión de las empresas constructoras

Esta propuesta de Gestión del Alcance será sometida a un grupo de Juicio Experto a través del método DELPHI el cual está conformado por 8 profesionales de trayectoria

profesional destacada. (Cuadro N° 15) cuya experiencia permitirá no solo incorporar mejoras, sino también incrementar sus posibilidades de aplicación. (Anexo 8 Y 9),

Capítulo IV: Resultados y análisis de resultados

Los resultados de las lecciones aprendidas serán tabulados en formatos sencillos (Anexo 7.2), para luego ser interpretados aplicando la metodología de Pareto. (Anexo 7.3).

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

Derivadas de la investigación, aportes de juicio expertos y sugerencias de colaboradores de equipos consultados.

Finalmente, se espera que los procedimientos planteados evidencien sus posibilidades de aplicación y sobre todo sean tomados como herramientas para reducir los errores comunes expuestos.

1.0 PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Introducción

En la actualidad, a pesar de la experiencia de los constructores y el crecimiento del sector inmobiliario, en la ejecución de las obras se cometen errores u omisiones que no permiten que se terminen en los plazos y dentro del costo previsto.

Al realizar un proyecto, no se registran, clasifican y sistematizan las “Lecciones Aprendidas”, que se presentan durante el desarrollo de los proyectos, por tanto:

- No se revisan y aprovechan, como práctica de gestión y aprendizaje organizacional.
- No se consideran como una forma de identificar impactos favorables o desfavorables en las actividades propias del rubro.
- No se valoran como referencia para que debidamente aplicadas se obtengan excelentes resultados, contribuyendo a cumplir con el costo y plazo de los proyectos.
- No se visualizan los errores del pasado para mejorar los trabajos del futuro, contribuyendo a disminuir los riesgos y evitar problemas.
- No se toman como buenas prácticas para reducir errores frecuentes, sobre todo en la etapa de acabados de la construcción de edificaciones.

Los proyectos de construcción están expuestos a muchos riesgos, es por ello que se propone considerar la importancia de planificarlos y controlarlos en cada una de sus fases (inicio, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre); teniendo claridad de sus entregables y la gestión de su alcance, tiempo, costo y calidad; los cuales interactúan entre sí, ante estos problemas Salinero Pampliega explica que el primer muro con el que un proyecto choca es: “ la falta de alineamiento con la estrategia de la organización, comunicación de los interesados, mala planificación, proyectos que se alargan con el tiempo”

1.2 Formulación del Problema y Justificación del Estudio

1.2.1 Formulación del Problema

Las lecciones aprendidas no son sinónimos de errores, éstas pueden representar oportunidades de mejora en cada proyecto que se inicia. Lo que se plantea en este estudio es que gran parte de los errores identificados en las obras ejecutadas por la autora y otras referenciadas están relacionadas con malas prácticas e inadecuadas propuestas de planificación, en particular en la definición del alcance y es para ello que se plantea desarrollar una propuesta para mitigarlas.

1.2.1.1 Problema General

¿Una planificación de la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos?

1.2.1.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos?
- ¿Cuáles son las características de una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance, basado en lecciones aprendidas, que se oriente a disminuir los errores más comunes que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos?
- De qué manera podemos diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos, que definan y documenten las necesidades de los interesados, ¿para minimizar los errores más comunes que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificación?
- ¿De qué manera podemos diseñar un procedimiento para definir el alcance y desarrollar la descripción detallada del proyecto y del producto?
- ¿De qué manera podemos diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)?

1.2.2 Justificación del Estudio

La dinámica del crecimiento del sector de Construcción nos brinda la oportunidad y el reto de implementar una bitácora con errores más recurrentes en la obra, donde se documenten por especialidades (Arquitectura, Estructuras, Sanitarias y Eléctricas), por grado de impacto y que funcione como marco de referencia para futuras obras de construcción, de una manera efectiva que permita la acertada y positiva Gestión del Alcance, que aporte valor agregado con posibilidad de aplicación a cualquier tipo de proyecto y empresa de construcción.

El aportar algunas herramientas para el seguimiento y control de los errores más comunes de las obras nos ofrece detectar y tomar las medidas correctivas a tiempo.

Manuel García Naranjo sostiene: *“A través de la construcción se satisface las necesidades de infraestructura y vivienda, la construcción demanda importantes recursos públicos y privados para la ejecución de obras, constituye una fuente importante de trabajo ya que usa mano de obra en forma extensiva, genera una importante actividad indirecta en muchas otras áreas de la economía de un país”*.

Según los Estudios sobre el Mercado de Edificaciones realizados por CAPECO, en el año 2017 la oferta de edificios presento un leve crecimiento con respecto al 2016, por lo que se prevé que el 2018 este factor aumente.

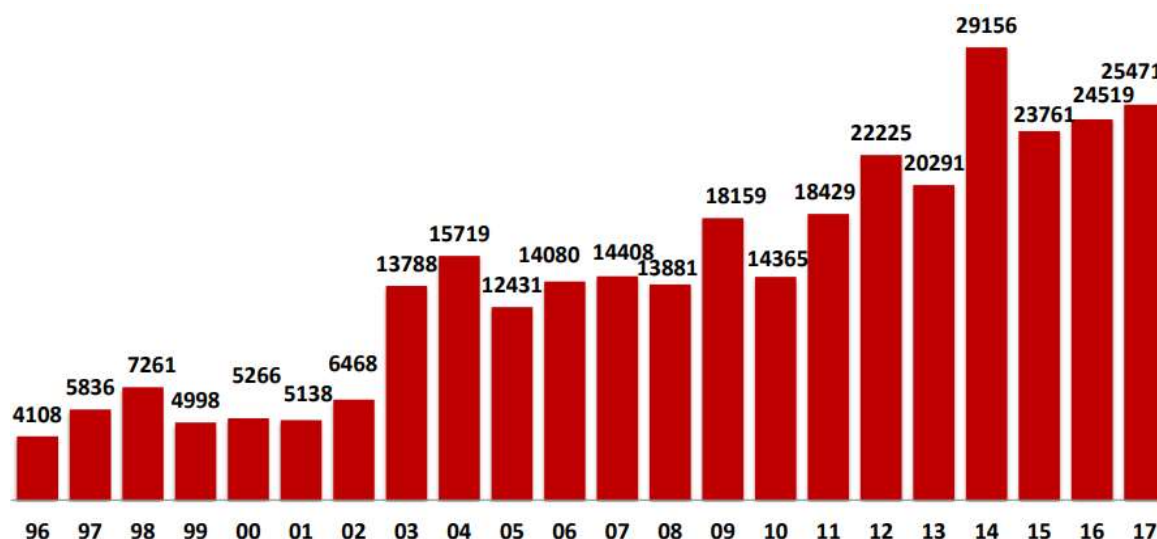


Figura N° 1: Estudio sobre el Mercado de Edificaciones (OFERTA) CRECIMIENTO

Elaboración Propia – Fuente: CAPECO

1.3 Antecedentes relacionados con el tema

1.3.1 “Importancia de determinar las lecciones aprendidas en un proyecto: Caso Agrocascada”.

En la Tesis presentada por Martha Liliana Gómez García, **“Importancia de determinar las lecciones aprendidas en un proyecto: Caso Agrocascada”**, diseñaron un instrumento “encuesta”, el cual aplicaron a los integrantes del equipo del proyecto y a sus proveedores, obteniendo los siguientes resultados:

- El 60 % tenía conocimiento, antes de ocupar su rol, de las buenas prácticas que son más recurrentes durante la gestión de proyectos anteriores.
- El 46 % no conocía, antes de ocupar su rol, los problemas más frecuentes durante la gestión de proyectos anteriores.
- El 60% reconoce que se documentan las lecciones aprendidas como parte de las actividades que se realizan en el cierre de un proyecto.

Con esta encuesta realizada demuestran que es de vital importancia documentar las Lecciones Aprendidas de proyectos anteriores que sirvan de Guía para futuros proyectos, para minimizar los errores y tener presente que “esta práctica permite visualizar los errores del pasado y mejorar el trabajo futuro”.

1.3.2 “Proposición de una Metodología para la Aplicación de la Gestión del Conocimiento en Empresas Constructoras”.

En la Tesis para obtener el título Doctoral, **“Proposición de una Metodología para la Aplicación de la Gestión del Conocimiento en Empresas Constructoras”**, presentada por Carlos Alberto Massmann Pooley, llegan a interesantes conclusiones, que servirán de referencia para la presente tesis, entre los cuales acotan:

- *“Las empresas constructoras no poseen un nivel adecuado de desarrollo en cuanto a la gestión del conocimiento, ya que; a pesar de encontrarse relativamente desarrolladas en actividades como la captura y el almacenamiento del conocimiento, existen actividades como el procesamiento y la divulgación del conocimiento que no presentan un nivel que permita a los miembros de una organización tener acceso a éstos”.*
- “Las empresas constructoras guardan información relevante de sus proyectos anteriores”.

- “Las empresas no realizan un adecuado procesamiento del conocimiento que permita que la información que poseen sobre sus proyectos anteriores éste disponible para su reutilización y manejo de manera fácil y accesible”.

También sostienen:

Como conclusión del trabajo de investigación, aducen que la aplicación de la metodología que propusieron sobre gestión del conocimiento, puede otorgar a las empresas una forma estructurada y ordenada para obtener y reutilizar las lecciones aprendidas y sus conocimientos, para poder reutilizar el banco de datos obtenido. Los investigadores desarrollaron encuestas que concluyeron que en las organizaciones donde se desarrollan algunos procedimientos y actividades relacionadas a la gestión, es posible aplicar la metodología que han propuesto para de esta manera “capturar las experiencias y conocimientos provenientes de sus proyectos, luego procesarlos y divulgarlos dentro de una organización”.

La metodología que ha sido propuesta se cotejo con lo que fue ejecutado en una empresa específica, por lo cual se encontró que, dentro de ella se desarrollaban las fases de procedimientos que pueden ser utilizadas como principio para implementar la metodología de gestión del conocimiento. También se determinó también que en la empresa analizada se desarrolla actualmente una gestión de información que mediante procesos como la captura, administración, transferencia y traspaso de la información entre los usuarios. Solo requiere de tiempo para ampliarse de sus oficinas centrales a terreno. Lo anterior es sin duda alguna una gran oportunidad para implementar una iniciativa de gestión del conocimiento.”

1.3.3 “Plan de Proyecto de la Construcción del Condominio Tachi”.

En la Tesis de Posgrado para optar por el título de Magister en Gerencia de Proyectos con la presentación de: “**Plan de Proyecto de la Construcción del Condominio Tachi**”. realizada por la Ing. Jacqueline Cubillo Rodríguez de la Escuela Tecnológica de Costa Rica – San José de Costa Rica – noviembre 2009, la tesista investiga sobre:

La Empresa Saga Ingeniería incursionara por primera vez en el mercado inmobiliario con su primer proyecto financiado con fondos propios que es el Condominio Tachi, este al ser su primer proyecto, su preocupación es buscar el aseguramiento de calidad, costos, tiempo, así también como el alcance y la comunicación interna y externa.

La tesista tuvo diferentes reuniones con los gerentes y en vista de la relevancia del proyecto y la carencia de elementos para la administración que posee la empresa, es que les propone desarrollar un plan de administración, con ello el objetivo principal es desarrollar el: “*Plan de Proyecto de la Construcción del Condominio Tach*”, apoyado en la Metodología de Administración de Proyectos.

Los tesisistas pretenden brindar al proyecto un plan que se adapte al área de construcción el cual será mejorado según crea conveniente la empresa constructora, entre las conclusiones de la investigación más relevantes tienen:

- Saga Ingeniería no cuenta con procedimientos de gestión de proyectos, ni información histórica que le permita realizar un análisis comparativo de la eficiencia de los trabajos ejecutados ya que es su primera obra grande.
- Conocer el Alcance del proyecto es un aspecto importante a considerar por el personal de la institución, ya que no basta con saber el alcance del proyecto si no también el trabajo que no requiere el cliente pero que es necesario para el proyecto, por ello la herramienta más importante para lograr este objetivo es la elaboración del EDT
- La conclusión a la que llegaron es que la mayor preocupación de la Empresa Constructora es terminar el condominio a tiempo y dentro del presupuesto acordado, por ello contar con un cronograma, además de un registro eficiente de los costos es importante para el buen resultado de sus proyectos.

1.3.4 *“Desarrollar una Propuesta de Metodología para la Administración de Proyectos en una Empresa Consultora y aplicarla a un Proyecto Específico”*

En la Tesis de Posgrado, ***“Desarrollar una Propuesta de Metodología para la Administración de Proyectos en una Empresa Consultora y aplicarla a un Proyecto Específico”***, realizada por el Ing. Manuel E. Martínez Guevara de la Universidad para la Cooperación Internacional UCI – San José de Costa Rica, el investigador abarca y centra su estudio en analizar la empresa DYPSA *“Que tiene casi 50 años de existencia, y a los largo de estos años ha acumulado una extensa lista de clientes satisfechos y ha desarrollado proyectos exitosos asegurándose del cumplimiento de la calidad, el costo, el tiempo y el alcance. Sin embargo, no cuenta con una metodología estándar de procedimientos enfocada en los Procesos de la Administración de Proyectos que permita una ventaja ante la competencia y la permanencia en un mercado cada vez más competitivo.*

El tesisista en su Trabajo de Investigación propone una metodología que contemple el manejo y uso de formatos para documentar las lecciones aprendidas, con la finalidad de encontrar significativamente la mejora continua, que este dentro de los servicios que ofrece la organización consultora y pueda facilitar su uso en los proyectos en las áreas de: *“integración, alcance,*

tiempo, costo, calidad, comunicaciones, recursos humanos, riesgos y adquisiciones en sus etapas de iniciación, planificación, seguimiento, control y cierre”.

El planteamiento de la metodología de gestión de proyectos que los investigadores propusieron, va a estandarizar el manejo del proyecto desde la fase de inicio hasta la fase de cierre, con ello se lograra

La propuesta de la Metodología de la Administración de Proyectos generaría estandarización en el manejo de proyectos desde el inicio hasta el cierre y facilitaría el aprovechamiento de las lecciones aprendidas en el proceso de la mejora continua de la organización, de esta manera la empresa podrá conservarse en el mercado competitivo de la Consultoría en el sector de construcción.

El planteamiento de formatos evitara que los administradores de la empresa, utilicen la objetividad, de esta manera permitirá que se puedan comparar con otros proyectos y otorgara claridad a todas las personas involucradas, orientando al personal de la organización para cumplir con el desarrollo profesional del proyecto

Como recomendación Martínez sostiene:

- *“Se recomienda la implementación inmediata de la metodología para mejorar resultados en los proyectos y obtener bases de datos de lecciones aprendidas.*
- *Transmitir esta investigación a todo el personal de DYPSA involucrado en el manejo de proyectos de diseño y construcción y planificar la implementación de la metodología en el corto plazo”.*
- *“Mantener una mejora continua de la metodología propuesta de manera que las lecciones aprendidas en cada proyecto permitan obtener mejores resultados a través del tiempo, se ofrezca un mejor servicio y la cuota en el mercado para la empresa mejore”.*
- *“Se recomienda que los miembros de la organización se identifiquen con la necesidad de la metodología”*

1.3.5 “Metodología de Gestión de Proyecto para la Construcción de Torres Auto soportadas de Telecomunicaciones”

En la Tesis de Posgrado, **“Metodología de Gestión de Proyecto para la Construcción de Torres Auto soportadas de Telecomunicaciones”** realizada por Marilyn Rodríguez Granados y Gustavo Villareal Artavia de la Universidad para la Cooperación Internacional UCI – San José de Costa Rica - 2012

Los tesisistas, desarrollaron el presente trabajo de investigación al inicio de la construcción de las torres de telecomunicaciones, que fue la fase donde se produjeron una secuencia de problemas para

poder terminar en los plazos que habían establecido en el contrato con CLARO, hubieron muchas razones que ocasionaron los retrasos en la culminación y entrega de la obra, por lo que había el peligro de que el proyecto se volviera insostenible económicamente, conjuntamente a estos riesgos existía la posibilidad de acrecentar los errores ya que no tenían una metodología acorde con sus objetivos y ponían en riesgo la continuidad laboral con sus clientes.

Ante ello, existía la importancia de que el equipo de trabajo desarrollara una metodología para permitir el progreso y la culminación del proyecto, con la cual mejorarían la imagen de la empresa y la continuidad de los tratos comerciales con su cliente.

Con los precedentes descritos anteriormente el objetivo principal del proyecto fue: *“Desarrollar una Metodología de Gestión para la construcción de Torres de Telecomunicaciones”*

Para cumplir los objetivos propuestos se utilizó herramientas como “Juicio de expertos y las entrevistas como principales técnicas para recabar información” de esta manera y con la metodología aplicada se logró cumplir los objetivos y entregables del proyecto

Para el desarrollo de la investigación, se determinó cada una de las áreas del PMBOK y a través de formatos se mejoró e implementó la documentación necesaria que logró el progreso del proyecto, utilizando el PMBOK como guía.

1.3.6 “Gestión de Proyectos bajo el Enfoque PMI-PMBOK y los Plazos de Liquidación de los Proyectos Cash Qaliwarma promovidos por FONCODES, Perú, 2017”

En la Tesis de Posgrado para optar por el título de Magister en “Maestría en Arquitectura con Mención en Gestión Empresarial” con la presentación de: **“Gestión de Proyectos bajo el Enfoque PMI-PMBOK y los Plazos de Liquidación de los Proyectos Cash Qaliwarma promovidos por Foncodes, Perú, 2017”** realizado por Jorge Luis Canta Honores de la Universidad Ricardo Palma - Lima– Noviembre 2017, él tesista investiga sobre:

Básicamente la investigación se centra en aplicar los fundamentos de la gestión del tiempo, de los interesados y de las comunicaciones establecidas en el PMBOK

Para ello utilizan 2 variables:

Variable 1: *“Gestión de proyectos bajo el enfoque PMI – PMBOK: gestión del tiempo, de los involucrados y de las comunicaciones”*

Variable 2: *“Disminuir plazos de liquidación de los proyectos Cash Qaliwarma*

El problema general que plantea es: ¿Cómo se relacionan las variables?”

Para este fin analizaron tres fundamentos de la dirección de proyectos, como son: *“gestión del tiempo, interesados y de comunicaciones”*.

Luego de desarrollar la investigación el tesista concluyó:

- La Gestión de proyectos bajo enfoque PMI-PMBOK se vincula principalmente con los periodos de liquidación de los proyectos “*CASH Qaliwarma promovidos por FONCODES*”
- La Gestión de Tiempo bajo la óptica del PMBOK, se vincula primordialmente con los periodos “*de liquidación del proyecto CASH Qaliwarma*”
- La Gestión de interesados de proyectos según la óptica del PMBOK se vinculan principalmente con los “*plazos de liquidación de los proyectos CASH*”.

1.4 Objetivos generales y específicos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta para, Planificar la Gestión del Alcance; basada en lecciones aprendidas, que se oriente a disminuir los errores que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

1.4.2 Objetivo Específico

- Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.
- Determinar las características de una Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, que se oriente a disminuir los errores que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.
- Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos, que definan y documenten las necesidades de los interesados, para minimizar los errores más comunes que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificación de multifamiliares de 5 a 30 pisos
- Diseñar un procedimiento para definir el alcance y desarrollar la descripción detallada del proyecto y del producto, que minimice los errores más comunes que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificación de multifamiliares de 5 a 30 pisos
- Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, y que minimice los errores más comunes que se

presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificación de multifamiliares de 5 a 30 pisos.

1.5 Limitaciones del Estudio

En agosto de 2011, Andrés Pastor publica información con referencia al tema: Introducción a la dirección de proyectos con PMBOK, donde indica “La dirección de proyectos es una disciplina que cabalga entre la ciencia y el arte. Según lo estipulado indica que tiene un componente metodológico para conocer y saber en qué orden hacerse la gestión de un proyecto a través de los componentes de los conocimientos de las diferentes disciplinas como son: (*organización, gestión de recursos, gestión de riesgos, gestión financiera, etc.*), también aducen que el componente más difícil de desarrollar dependen de las habilidades de las personas, sus experiencias y sus capacidad de realizar todo lo mencionado desde el inicio, hasta el cierre del proyecto, manteniendo y cumpliendo los plazos y la gestión de calidad propuesta, sin consecuencias en el aspecto económico del proyecto.

Teniendo en cuenta lo referido por Pastor, esta tesis se basó en las experiencias del autor, de residentes de obra y gerentes de proyecto, con experiencia en ejecución de obras; en las que hayan detectado y gestionado errores recurrentes en la construcción de edificaciones y plantas industriales. Como lo plantea el PMI (Project Management Institute), no se pretende dar lineamientos absolutos sino recomendaciones hacia buenas prácticas relacionadas con la gestión del alcance.

1.5.1 Delimitación temporal

La investigación comprendió el análisis de un periodo aproximado de 13 años, periodo en que se ejecutaron bajo la dirección de la tesista los acabados de diez obras. Desde la llegada a obra de la Arq. se planificaba para concluir las edificaciones en el plazo contractual; y se detectaban problemas, incongruencias de alcance, que habían ya generado errores en la construcción que afectaban la ejecución de los acabados, cuando ésta ya estaba casi en un 50% de avance correspondiente al casco u obra gruesa por indefiniciones en la gestión del alcance.

1.5.2 Delimitación espacial

Con el fin de darle la mayor validez posible a la investigación y por un tema metodológico, se definió un área geográfica donde la construcción de edificaciones de departamentos y oficinas son los que presentan mayores precios del mercado, según el estudio de CAPECO realizado en marzo del 2018.

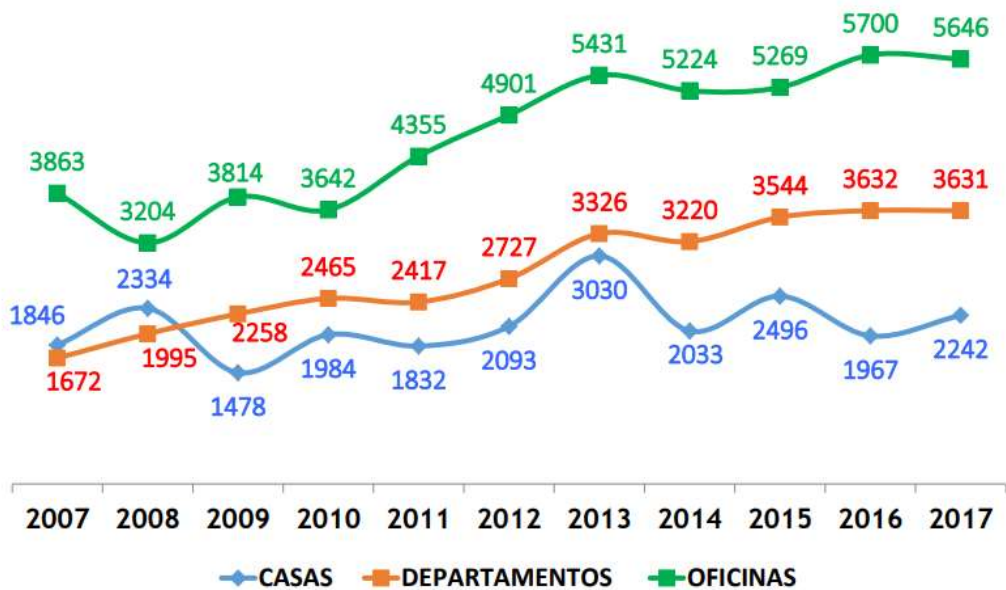


Figura N° 2: Estudio sobre el Mercado de Edificaciones (OFERTA) POR TIPO

Elaboración: Propia – Fuente: CAPECO

Asimismo, se está analizando las obras de edificaciones elegidas por su importancia y magnitud y estas están ubicadas en los distritos correspondientes a Lima TOP comprendidas en los distritos de: Miraflores, San Isidro, La Molina, Santiago de Surco, San Borja y Barranco

Según el estudio sobre el Mercado de Edificaciones de CAPECO, la Actividad Edificadora de vivienda de Lima en esta zona se incrementó en:



Figura N° 3: Estudio sobre el Mercado de Edificaciones (OFERTA) POR SECTOR

Elaboración: Propia – Fuente: CAPECO

1.5.3 **Delimitación social**

Definida la delimitación espacial, y para conservar uniformidad de acabados, se decidió estudiar edificaciones orientadas para los segmentos de mercado A y B.

Teniendo en cuenta también que son las que tuvieron mayor demanda en el período analizado.

1.5.4 **Delimitación conceptual**

A pesar de haber decidido desde el principio seguir los lineamientos del PMI – PMBOK, se han revisado diversas publicaciones que tratan el tema de Gestión de Proyectos, en particular la gestión del alcance.

1.5.5 **Delimitación legal**

Para el análisis de los errores recurrentes y sus impactos, como marco normativo se considera y analiza lo que se plantea en el Reglamento Nacional de Edificaciones, la Norma de Metrados para la identificación de las partidas más usuales en la construcción de edificaciones, el Contrato de Construcción y sus anexos, en particular el expediente técnico; así como el marco legal en el que se desarrolla el proyecto, sea privado, público con la Ley de Contrataciones con el Estado o mediante convenios con organizaciones internacionales especializadas.

Se precisa que mucha de la información recopilada tiene carácter de confidencial, por lo que se evitó mencionar mayores referencias de temas de presupuesto o costos.

2.0 MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas relacionadas con el tema

Para el presente trabajo de investigación es importante tener claro cuál es el eje principal de este estudio, el cual es el proyecto y según lo indica Lic. Adm. Janneth Mónica Thompson Valdiviezo *“Un proyecto es una herramienta o instrumento que busca recopilar, crear, analizar en forma sistemática un conjunto de datos y antecedentes, para la obtención de resultados esperados. Es de gran importancia porque permite organizar el entorno de trabajo”*

Como se cita en el ítem anterior, la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK plantea áreas de conocimiento y recomienda gestionarlas aplicando buenas prácticas identificadas y probadas por directores y gerentes de proyectos en casos reales.

2.1.1 Marco Histórico

Según determinados investigadores el inicio de la Gestión de Proyectos puede ubicarse a inicios del siglo XX, ocurriendo la llegada de los primeros procesos de gestión.

En el Boletín Empresarial publicado en abril del 2012 el Ms. Carlos Vargas Cárdenas hace una reseña histórica de la Administración de Proyectos donde expone, “ *La primera gran innovación en la Gestión de Proyectos como disciplina tiene lugar en 1917 cuando Henry Gantt desarrolla el diagrama de programación que lleva su nombre* ” por lo que se convierte en uno de nuestros antepasados más importantes del Project Management, Esto fue un cambio importante y de una aporte fundamenta en la década de 1920. El primer proyecto en el cual se aplicó la Programación Gantt fue en Hoover Dam iniciado en 1931.

Hoy en día el Diagrama de Gantt todavía es muy utilizado y es una herramienta básica y fundamental para cualquier responsable de proyecto.

En su investigación Victor Yepes Piqueras lista la evolución de la metodología mencionando que: “*la metodología PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method) llegan a mediados de los 50. Fue en esta década de 1950, cuando las organizaciones comenzaron a aplicar sistemáticamente las herramientas y técnicas de gestión de proyectos.*

Haughey en su investigación destaca los principales hitos que se han presentado a lo largo de sus historia:

- En 1956 se establece la AACE International que es la American Association of Cost Engineers.
- En 1957 la Dupont Corporation desarrolla “El método de la Ruta Crítica (Critical Path Method, CPM)”.
- En 1958 un área de Proyectos Especiales de la Armada norteamericana, inventó la técnica PERT (Program Evaluation Review Technique) el cual fue desarrollado para sus proyecto de submarino Polari, siendo en este proyecto donde se crea la Estructura de Desglose de Trabajo, EDT, (Work Breakdown Structure, cuyas siglas son WBS), el cual fue publicado a partir del año 1962.
- En 1965 se crea el IPMA (International Project Management Association).
- En 1969 se funda el PMI (Project Management Institute) el cual es una organización sin fines de lucro el cual promueve “*la práctica, la ciencia y la profesión de gestión de proyectos*”
- *Después de esas fechas importantes la organización fue desarrollándose hasta convertirse en la más importante organización de gestión de proyectos en todo el mundo.*

- *En 1986 se crea SCRUM1 el cual es metodología para la gestión de proyectos.*
- *En 1987 el PMI publica la Guía PMBOK® como un libro blanco para documentar y estandarizar la información y prácticas aceptadas para la gestión de proyectos.*
- *En 1989, la Subsecretaría de Defensa para Adquisiciones de EEUU integra la Gestión del Valor Ganado como una parte importante de sus programas..*
- *En 1997 se publica el libro “La Cadena Crítica”.*
- *En 1998 The American National Standards Institute (ANSI) como el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) reconocieron el PMBOK como estándar a nivel mundial.*
- *En 2004 se publica la tercera edición del PMBOK®.*
- *En 2008 se publica la cuarta edición del PMBOK®.*
- *En 2010 se publica la quinta edición de la guía PMBOK® del PMI*
- *En 2017 se publica la sexta y actual edición de la guía PMBOK® del PMI*

2.1.2 Estructura Teórica y Científica que Sustenta el Tema

Con el objeto de darle una rigurosidad científica a la propuesta, se han recopilado y revisado casos reales en el sector de edificaciones que han dado lugar al análisis de los errores más recurrente en proyectos ejecutados.

Las causas de estos errores recurrentes se tabularon y su resultado propone una Relación de Causalidad, que con una buena gestión del alcance se estarían previniendo problemas en la etapa de acabados de la construcción y en general reduciendo impactos negativos en tiempo y costo.

Al igual que la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) desarrollada por el Project Management Institute, se trata de encontrar y proponer una Buena Práctica para añadir las posibilidades de éxito en proyectos similares a lo señalado en este estudio. Donde indica que: *“Buenas Prácticas no significa que el conocimiento (o propuesta como en nuestro caso) que se ha especificado en la propuesta deba referirse constantemente en una forma rigurosa como en todos los proyectos; los encargados de la dirección de proyectos se responsabilizan de dar pautas apropiadas para un proyecto definido”.*

2.2 Conceptos Relacionados con Proyectos

2.2.1 Gestión

La Norma APA, lo conceptualiza como un correcto manejo de los recursos que dispone cualquier entidad, público o privado, ésta puede considerar muchas actividades, pero teniendo en cuenta siempre el empleo eficiente de los recursos buscando la maximizar sus rendimientos.

Asimismo, Rebolledo, 2012, señala que la gestión puede considerarse como un procedimiento que siguen uno o más individuos con el objetivo de coordinar las actividades laborales de otro conjunto de personas.

Otra forma de definir este término es, como “La capacidad que tiene una organización para señalar sus propósitos y posteriormente lograrlos empleando los recursos con los que cuentan de manera eficiente”

En resumen, podríamos señalar que la gestión es un proceso, con funciones y actividades determinadas a ser desarrolladas por los gestores. También se puede considerar la gestión como disciplina, ya que constituye una acumulación de conocimientos, con conceptos, principios, y teorías, entre otras.

2.2.2 Gestión de Proyectos de Construcción

La construcción es uno de los pilares del desarrollo económico de un país, ya que se dinamiza muchas actividades en torno de ella, tales como; el comercio, industria, servicios, entre otras.

El Estado es uno de principales participantes en la demanda de obras de envergadura, infraestructura básica, vial, edificación, entre otras, porque siempre se consideran en los planos de gobierno y con sus partidas respectivas para invertir.

El sector privado también tiene una participación importante en este rubro, más en la construcción de viviendas multifamiliares y edificaciones.

“La gestión de proyectos de construcción es una secuencia mediante el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un proyecto con un coste mínimo y dentro de un período de tiempo determinado, con ello se evitara demoras en la finalización de la obra o aumentos excesivos en el coste final de la misma.” María Mira Romero

Los resultados de una óptima Gestión de la Construcción se reflejan en la disminución de los costos.

Asimismo, una buena gestión se refleja en el incremento de la rentabilidad, cumplimiento con la calidad, tiempos, y satisfacción de los involucrados y la disminución de los costos.

Generalmente los proyectos de construcción tienen grados de riesgo; sin embargo, en una buena gestión se puede planificar, identificar, analizar cualitativa y cuantitativamente el riesgo, tomando en consideración diversas metodologías de evaluación de riesgos en este rubro.

2.2.3 Gestión de Proyectos en Lima - Perú

2.2.3.1 Gestión de Proyectos en General

Según el Project Manager y Gestor de Programas, Portafolios y PMOs. Miguel Ildefonso Linares y tomando como referencia el estudio de “Global Entrepreneurship Monitor: Perú 2016-2017, *“de cada 100 peruanos, 25 están involucrados en algún tipo de actividad emprendedora. El Perú es uno de los países más emprendedores de Latinoamérica y las proyecciones indican para los siguientes años que este dinamismo emprendedor, más allá de mantenerse, va a aumentar. Contrario a esto y según información del INEI, al año se registran cerca de 300,000 empresas nuevas, pero cesan sus actividades 200,000 al año”*

El Perú cuenta con una de las tasas de emprendimiento más altas de América Latina con más de un 22%, pero carece de sostenimiento ya que el 80% de estos no superan los 3 años de vida. Esto se debe a que muchos no saben cómo gestionar la ejecución y continuidad de sus proyectos empresariales, es por ello que se deben tomar en cuenta las buenas prácticas de gestión de proyectos, es así que éstas se tornen importantes y un factor relevante o para el éxito del proyecto.

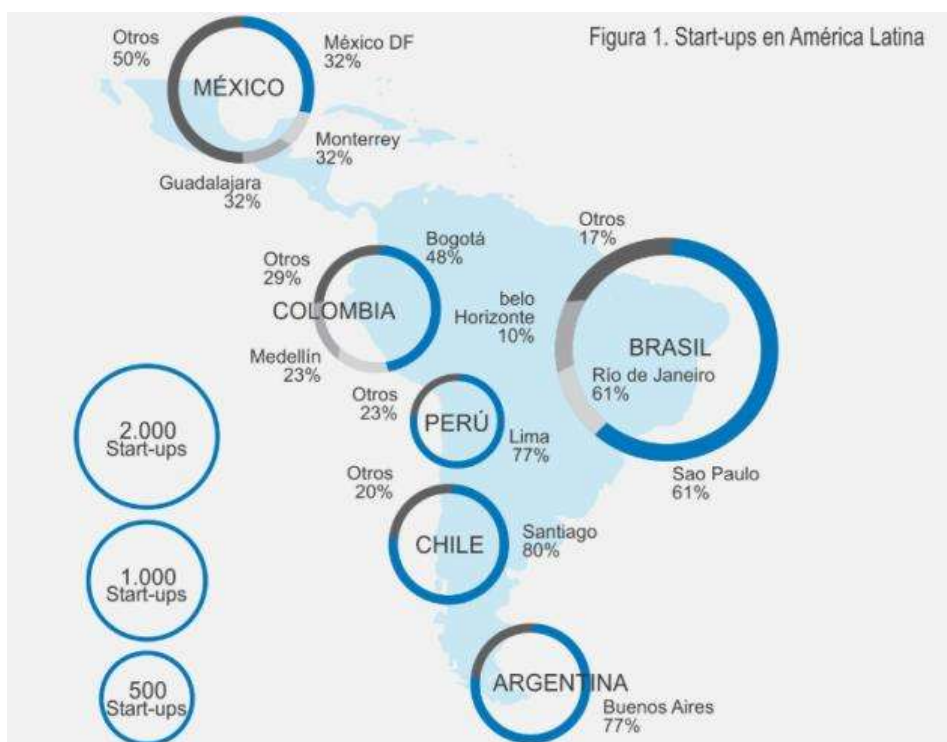


Figura N° 4: Start-ups América Latina - % de Emprendimiento

Elaboración: Propia – Fuente: INEI 2017

2.2.3.2 Gestión de los Proyectos de Construcción

Según el diario Gestión (mayo 2018), “El sector Construcción alcanzó un crecimiento de 5.1% en el primer trimestre del año, ante el avance de la inversión pública que repuntó en 6.1%”, de acuerdo al último reporte del Banco Central de Reserva (BCR).

Los resultados al primer trimestre del 2018 muestran una recuperación de este sector clave para la economía peruana, al lograr un repunte de 5% en el consumo interno de cemento y de 6.1% en el avance físico de obras.

	Pond. 2017	2017				2018			
		Ene. 17	Feb. 17	Mar. 17	I Trim.	Ene. 18	Feb. 18	Mar. 18	I Trim.
Consumo interno de cemento	74.2	-6.5	-4.5	-5.7	-5.6	6.5	4.3	4.1	5
Avance de Obras	25.8	13.5	-19.6	2.4	-4.7	27.6	29.8	-13.9	6.1
SECTOR CONSTRUCCION	100	-5.0	-6.9	-3.9	-5.2	8.3	7.6	0	5.1

Cuadro N° 1: SECTOR CONSTRUCCION (Var, % respecto a igual periodo del año anterior)
Elaboración: Propia – Fuente: INEI 2017

De acuerdo a lo señalado por el director de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), Guido Valdivia, en marzo 2018, en la presentación de los resultados del 17 Informe Económico de la Construcción (IEC). :

- La recuperación del sector construcción iniciada el 2017, luego de dos años de una drástica caída depende del cumplimiento de las metas de inversión pública, teniendo en cuenta los importantes proyectos de infraestructura en marcha, incluidas las obras del proceso de reconstrucción y la de los Juegos Panamericanos.
- El sector inmobiliario continuará con su relevante repunte, a partir mejorar las ventas de viviendas, especialmente en el segmento social, aunque los volúmenes que se piensa colocar son inferiores a lo logrado en el 2013
- El sector construcción se difundirá fomentado por el buen desempeño que mostrará del rubro inmobiliario, especialmente por el sector de las viviendas.

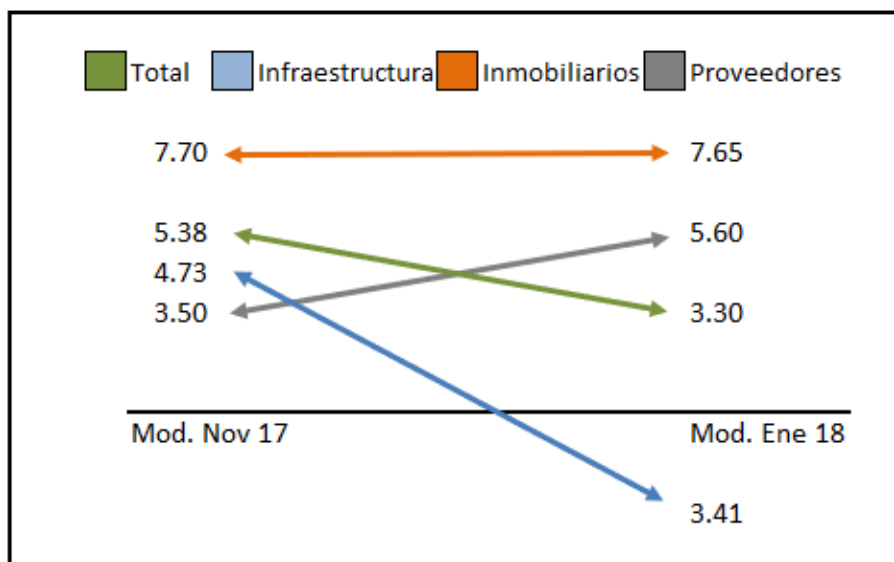
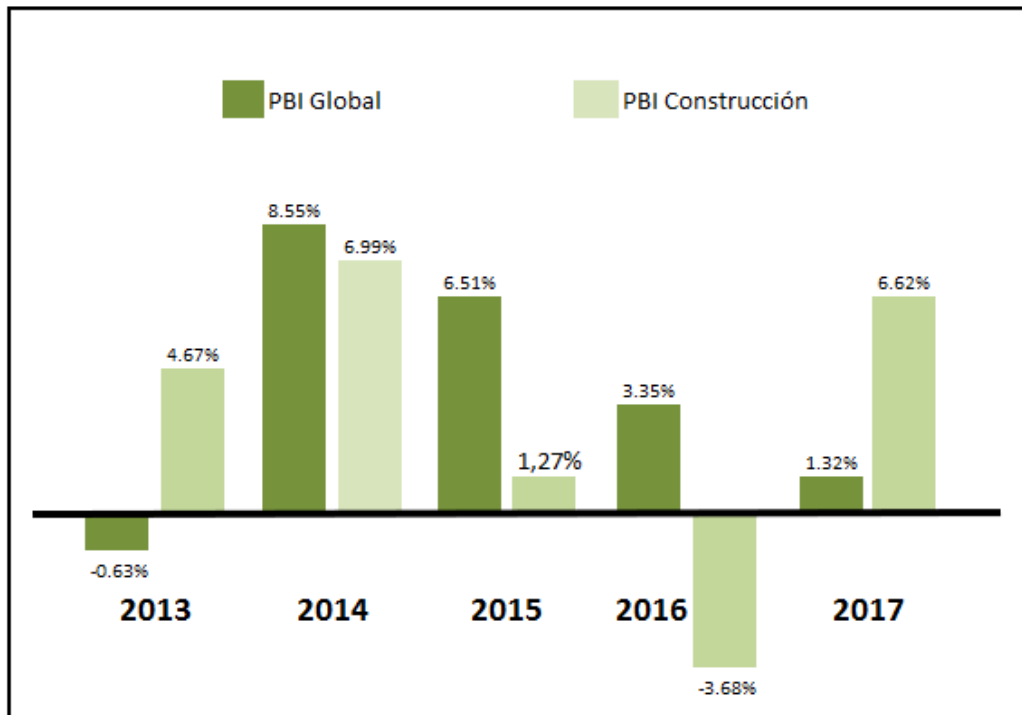


Figura N° 5: Evolución de las Expectativas sobre el Nivel de Inversión en Nuevos Proyectos de 2018 respecto al 2017 (%)

Elaboración: Propia – Fuente: Encuesta de expectativas del IEC CAPECO

Según el Informe Económico de la Construcción emitido en marzo del 2018 por CAPECO se puede observar lo siguiente:

- De la escala de 1 al 6, en la que 1 es el nivel más alto y 6 es el nivel más bajo, se verifica que las obras públicas cuenta con la mayor expectativa de crecimiento con 2.43) y seguida de la vivienda informal con 3.15, y luego vienen los demás tipos de construcción.
- El incremento de la inversión en nuevos proyectos durante el presente año respecto al anterior se redujo del 5.38% registrado en la medición de noviembre de 2017, a 3.30% en la de enero de este año “
- De acuerdo con la publicación del mes de diciembre del año 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, la actividad constructora registró un aumento de 6.62% respecto al mismo mes del año anterior. Este aumento es el segundo más alto alcanzado en los últimos cinco años y cercano al obtenido en diciembre de 2014. Cabe observar que es la primera vez desde el año 2013, que el desempeño del PBI de la construcción de este mes supera al del PBI global; en este caso por una proporción de 5 a 1.



Cuadro N° 2: PBI Global Y PBI de la Construcción: 2013 - 2017

Elaboración: Propia – Fuente: INEI 2017

Para realizar un análisis completo de la situación de la construcción de los edificios de Oficina en los distritos de Lima, JOSIMAR CÓNDOR / (28.10.2018) sostiene en el periódico Gestión que la consultora Cushman & Wakefield, lo siguiente:

- Los distritos que incrementaron de manera significativa fueron Santiago de Surco y Magdalena del Mar, con un crecimiento de 11.2% y 10.9%.
- Pero a nivel de áreas netas, que llegó a 46,493 m², se concentró en San Isidro Financiero (13,540 m²) y Miraflores (10,676 m²) respectivamente.
- Al mes de setiembre, se llegó a 1,554,665 m², cifra que se incrementaría en 3.4% a la culminación del año con el cierre de las obras de Plus Olguín (Surco) y Centro Empresarial Basadre (San Isidro Empresarial), que originariamente tenían programado culminarlas en el segundo trimestre.

Culminan el análisis, sosteniendo que, durante el 2019, el inventario crecerá en 3.6% respecto al final del 2018.

2.2.3.3 Construcción de Edificios Altos en Lima

De acuerdo a lo señalado por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO):

- La economía actual y el rápido crecimiento poblacional, que se aproxima a los 10 millones, está haciendo que la oferta inmobiliaria en Lima asuma nuevos retos y crecimiento tienda a ser más vertical.
- La costumbre de construir edificios de un buen número de pisos en Lima se sigue fortaleciendo. Según el Informe Económico de la Construcción (IEC), entre 2011 y 2016 la altura promedio de los edificios construidos en Lima se elevó de 7.9 a 12.34 pisos, es decir, un incremento promedio anual de 9.33% durante los últimos seis años. En los últimos tres años la superficie total construida se redujo en 28%, pero la construcción de edificios de más de 15 pisos tuvo un incremento promedio de 18.73%. En cambio, las obras de edificios hasta de 5 pisos se redujeron de 46% (2011) del área total edificada a 23% (2016); y los de 3 pisos se redujeron aún más, pues pasaron de 44% (2011) a 7% (2016) del total de área.
- Con respecto a los precios que acompañan al crecimiento de los edificios y teniendo como potencialidades el entorno agradable, las comodidades y los servicios de buenísima calidad han convertido a los distritos de San Isidro, Barranco, , Miraflores, Surco, La Molina y San Borja en la denominada Lima Top. De estas comunas, el distrito de La Molina cuenta con el precio más aceptable, según el informe presentado por Índice M2, del portal Urbania.



Figura N° 6: Precio por Distrito en Lima Top

Fuente: Portal Urbania

2.3 Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos

Esta publicación del PMI, se aplica como recomendaciones para el desarrollo de proyectos en general. Expondremos nuestro entendimiento y propuesta de aplicación de los conceptos que se plantean.

2.3.1 Introducción

2.3.1.1 Propósito de la Guía del PMBOK

El propósito de la Guía del PMBOK es establecer los fundamentos para direccionar o ejercer buenas prácticas en los proyectos, por lo que refiere: *“Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes. “Buenas prácticas” no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección de proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto”*. También otorga un lenguaje sencillo para su uso y así poder aplicar los conceptos de la dirección de proyectos, tomando en cuenta que un vocabulario común es importante para toda disciplina profesional.

En ese contexto, plantea las siguientes definiciones:

2.3.1.2 Proyecto

Para crear un producto acorde con los objetivos del proyecto es necesario realizar procesos y procedimientos con esfuerzos temporales que tienen inicio y fin definidos. Culmina cuando se alcanzan los objetivos o cuando formalmente se declara su conclusión antes de alcanzarlos.

2.3.1.3 Dirección de Proyectos

Para lograr los objetivos del proyecto es necesario aplicar *“conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas”* a todos los procesos del proyecto, ya que de esta manera se lograra cumplir y lograr los requisitos del mismo.

El PMBOK propone 47 procesos de la dirección de proyectos, en cinco Grupos de Procesos:

- Inicio,
- Planificación,

- Ejecución,
- Monitoreo, Control y Cierre

Direccionar un proyecto se deben tomar en cuenta algunos aspectos:

- *Identificar requisitos;*
- *Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y ejecución del proyecto;*
- *Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados;*
- *Gestionar a los interesados para cumplir con los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo;”*
- *Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras:*
 - *El alcance,*
 - *La calidad,*
 - *El cronograma,*
 - *El presupuesto,*
 - *Los recursos, y*
 - *Los riesgos*

2.3.1.4 Rol del Director de Proyectos

El Director (o Gerente) de Proyectos es el profesional asignado para ejecutar el proyecto y alcanzar sus objetivos, forma y lidera al equipo de proyecto.

Competencias del director de proyectos:

- **Conocimiento:** saber sobre dirección de proyectos.
- **Desempeño:** capacidad para aplicar conocimientos de dirección de proyectos.
- **Personal:** cualidades y/o habilidades para liderar al equipo de proyecto, en general, para hacer interactuar eficientemente a los interesados del proyecto.

Deberán equilibrar sus habilidades tales como:

- Liderazgo,
- Trabajo en equipo,
- Motivación,
- Comunicación,
- Influencia,
- Toma de decisiones,
- Conocimientos de política y cultura,

- Negociación,
- Generar confianza,
- Gestión de conflictos, y
- Proporcionar orientación.

2.3.1.5 Fundamentos para la Dirección de Proyectos

El PMBOK es una norma para la dirección de proyectos, la mayoría de las veces en diversos sectores de la industria.

Las normas de la dirección de proyectos comprenden diez áreas de conocimiento, Ver cuadro N° 3.

Tabla de Áreas de Conocimiento	
1. Integración	6. RRHH
2. Alcance	7. Comunicación
3. Tiempo	8. Riesgo
4. Costo	9. Adquisiciones
5. Calidad	10. Interesados

Cuadro N° 3: Tabla de Áreas de Conocimiento

Elaboración: Propia – Fuente: PMBOK

2.3.2 La Organización y Ciclo de Vida del Proyecto

Es necesario evaluar el contexto en que se va a ejecutar el proyecto, para confirmar que se encuentra alineado con la visión y misión de la empresa.

Para encaminar y desarrollar positivamente un proyecto es necesario que la cultura, estilo y estructura de la empresa estén alineadas con sus objetivos.

2.3.2.1 La Organización en la Dirección de Proyectos

a) Cultura de la Organización:

- Misión, visión, valores, creencias y aspiraciones;
- Normas, políticas, métodos y procedimientos;
- Métodos para motivar e incentivar a su personal;
- Mantener control sobre los riesgos;

- Motivar el liderazgo y las relaciones de autoridad;
- b) Comunicaciones en la Organización:
La comunicación dentro de una empresa debe ser efectivo y fluido.
- c) Activos de los procesos de la organización:
- Procesos y procedimientos desarrollados.
- d) Factores Ambientales
- Lo conforman todas las habilidades y recursos que posee el personal que labora como disciplinas y conocimientos adquiridos para un mejor desempeño laboral.
 - La Dirección del personal;
 - Las condiciones existentes del mercado:
 - El debido control al riesgo por parte del personal de la empresa;
 - El clima político;
 - la información existente de la dirección de proyectos.

2.3.2.2 Interesados del Proyecto

Los interesados son personas, grupos u organizaciones que podrían verse afectados y a su vez ejercer alguna influencia por y para la ejecución de los proyectos. Tanto la afectación como la influencia puede ser favorables o desfavorables, en ambos casos requerirá un manejo adecuado por parte del director del proyecto.

2.3.2.3 Equipo de Proyecto

El equipo de proyecto, que incluye al director del proyecto, es uno de los principales interesados del proyecto; conformado por un grupo de profesionales que participan juntos en la ejecución del proyecto para lograr sus objetivos. El principal rol del director del proyecto es liderar al equipo, independientemente de su autoridad sobre sus miembros.

2.3.2.4 Ciclo de Vida del Proyecto

El ciclo de vida de un proyecto es una sucesión de etapas, fases o períodos por los que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Pudiéndose sectorizar por objetivos funcionales, resultados parciales o entregables intermedios, hitos definidos y hasta disponibilidad financiera. El proyecto posee ciclos de inicio y cierre definidos, los entregables va a variar dependiendo del fin para el que fueron requeridos.

a) Características del Ciclo de Vida del Proyecto

Los proyectos pueden ser grandes o pequeños, complejos o sencillo. Pudiendo ordenarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida:

- Inicio,
- Organización y preparación,
- Ejecución del trabajo, y
- Cierre.



Figura N° 7: Ciclo de Vida del proyecto

Fuente: <https://entorno-empresarial.com/proyecto-parte-ii-de-vi-ciclo-de-vida/>

Generalmente la estructura del ciclo de vida demuestra las siguientes características principales:

- Los riesgos y la incertidumbre son mayores al inicio del proyecto.
- La disposición de influir en las características finales del producto del proyecto, el cual no afecta el costo de esta, pudiendo observarse que es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo paulatinamente a medida que avanza el proyecto hasta su entregable final.

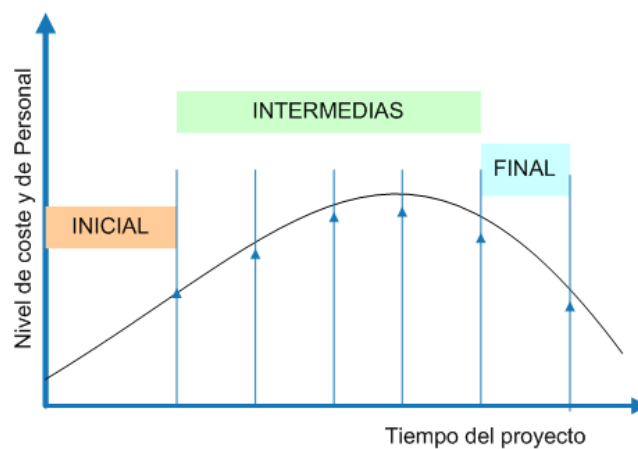


Figura N° 8: Estructura genérica del Ciclo de Vida del proyecto

Fuente: <http://www.ehu.es/asignaturasKO/PM/PMBOK/cap2PMBOK.htm>

b) Fases del Proyecto

Las fases pueden elaborarse de manera secuencial, y según el contexto se desarrolla en diversos eventos, cuyas características son:

- El trabajo es enfocado de manera única, haciendo que se diferencie de otra fase.
- Para lograr objetivos o entregables más importantes, se requiere registros o procesos que son propios de cada fase o de sus respectivas actividades.
- Para culminar una fase se debe cumplir o lograr algún traspaso o entrega del producto realizado, que será el entregable de la fase.

Con respecto a las fases del proyecto anteriormente citado, FJ Morales Flores 2011 en Concepto de Proyecto: Lecciones de Experiencia, menciona lo siguiente:

- “La primera parte del ciclo lo constituye el reconocimiento y enunciado del proyecto, llamado comúnmente Pre-inversión según los economistas, en este ciclo existen documentos que deben realizarse gradualmente *“(idea, estudio de prefactibilidad, estudio de viabilidad, financiación, proyecto definitivo)”*, utilizando para ello mas esfuerzo y costos, avalados por las decisiones del gerente en cada uno de ellos, lo que se busca en esta etapa es eliminar los riesgos con mínimo costo.
- La segunda parte se concentra en concretar las inversiones realizadas, para ello los documentos realizados en la primera fase son convertidos en acciones que influyen en el proyecto, al inicio de esta fase se prevé que todas las decisiones realizadas por los promotores van a ejecutarse con todas sus consecuencias, en esta fase aparecen los costos y se utilizan recursos económicos para desarrollar y obtener el producto y las ganancias deseadas.
- En la tercera parte se desarrolla puntualmente la gestión, administración y ejecución del Proyecto, es la fase donde se visualizan los resultados y todos los aspectos positivos de las decisiones tomadas, por ello varios autores referencian: *“Es el periodo de fructificación de los proyectos, la hora de recoger la cosecha sembrada con esfuerzo. Los aspectos humanos y participativos de los agentes en sentido amplio (la "agencia" de Amartya Sen, premio Nóbel de Economía 1998) Es la fase de la ejecución de la planificación basada en el aprendizaje social de (Friedman 1993). Es la hora de la verdad de los proyectos (Cicourel 1986)”*

Para desarrollar esta etapa y lograr objetivos desarrollados se debe lograr un trabajo conjunto entre el conocimiento, la experiencia, el respeto y la participación.

- La cuarta fase es cuando el proyecto termina y donde se evalúan los resultados, es una etapa calmada donde el equipo de trabajo debe tomar conciencia sobre la importancia de recaudar y documentar las lecciones aprendidas ya que es fundamental para que en el futuro se incrementen las decisiones y acciones acertadas del proyecto.

2.3.3 Procesos de Dirección de Proyectos

Como se especificó anteriormente, Para direccionar de forma óptima un proyecto se deben aplicar habilidades, herramientas y técnicas a todas las actividades requeridas para el proyecto, para con ello cumplir los requisitos que se requieren.”

La dirección se lleva a cabo determinando y ejecutando procesos, que están compuestos de acciones y actividades, que se relacionan entre ellos para obtener un producto o resultado determinado. En cada proceso existen entradas, donde se aplican herramientas y técnicas y estas se reflejan en los productos que se obtienen en la salida.

Para un óptimo desarrollo del proyecto, el equipo de proyecto debería:

- Para lograr productos o entregables óptimos, adecuados a los objetivos de la empresa, se deben seleccionar procesos que vayan alineados con sus metas.
- Es necesario usar un enfoque determinado que se adapte al proyecto y se cumpla con los requisitos solicitados.
- La comunicación directa y el compromiso con todos los interesados es indispensable para lograr buena armonía en el proyecto.
- Para satisfacer las expectativas y necesidades de los interesados se deberá cumplir los requisitos que requiere el proyecto;

Los interesados tienen una relativa interacción con el equipo del proyecto para ejecutar y desarrollar los procesos necesarios para lograr un buen producto o entregable, para ello se pueden referir dos categorías principales que son:

- Procesos de la dirección de proyectos. En estas etapas se asegura que estos procesos avancen de forma eficiente y eficaz a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Procesos orientados al producto. Para tener como resultado un buen producto, se debe tener una comprensión clara del objetivo que se quiere lograr, desarrollar óptimamente los procesos en esta etapa generara buenos resultados.

2.3.3.1 Interacciones Comunes entre los Procesos de la Dirección de Proyectos

Los Procesos de Monitoreo y Control se consideran como un Grupo de Procesos “de fondo” para los otros Grupos de Procesos que muestra la **Figura N° 9**.

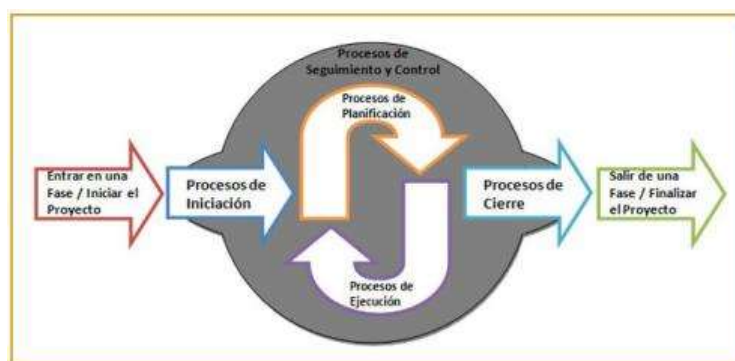


Figura N° 9: Grupo de Procesos del proyecto

Fuente: <http://www.andreuahullana.com/es/estructura-proyectos/>

En la figura superior se puede observar el nivel de superposición de las diferentes etapas de los procesos involucrados en el proyecto, cuando existe división en las fases, los grupos de procesos interactúan en cada una de ellas.

2.3.3.2 Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos

Los procesos de dirección de proyectos se relacionan por determinadas entradas y salidas, por ello según el PMBOK se entiende que “*el resultado de un proceso se convierte en la entrada de otro proceso, aunque no necesariamente en el mismo Grupo de Procesos*”. Por lo tanto, todos los conjuntos de Procesos se repiten continuamente en cada fase.

2.3.3.3 Grupo de Procesos de Inicio

Son los que se realizan para:

- Determinar el alcance y los recursos financieros en el inicio del proyecto,
- Reconocer a todos los interesados del proyecto que van a participar y pueden ejercer alguna influencia en el proyecto, los interesados pueden ser internos y externos.
- Escoger al director del proyecto.
- Desarrollar el acta de constitución del proyecto y registrar en el registro de los interesados.

Con el apoyo de todo el equipo se redactara el acta de inicio del proyecto, sin embargo la evaluación, aprobación y el financiamiento de los casos de negocios, se realizarán fuera del perímetro del proyecto según lo refiere el PMBOK *“El propósito clave de este Grupo de Procesos es alinear las expectativas de los interesados con el propósito del proyecto, darles visibilidad sobre el alcance y los objetivos, y mostrar cómo su participación en el proyecto y sus fases asociadas puede asegurar el logro de sus expectativas”*.

2.3.3.4 Grupos de Procesos de Planificación

Son los que se realizan para:

- Constituir el alcance general del proyecto,
- Determinar los principales objetivos y
- Ejecutar la línea de acción que se requiere para lograr dichos objetivos.

En este grupo de procesos se deberá desarrollar el plan y los documentos que se requieren para planificar la dirección del proyecto. Según lo indicado en el PMBOK *“El beneficio clave de este Grupo de Procesos consiste en trazar la estrategia y las tácticas, así como la línea de acción o ruta para completar con éxito el proyecto o fase.”*

Para planificar la Dirección de Proyectos se debe tener en cuenta todo lo relacionado al alcance, entre los más destacados tenemos: tiempo, costo, calidad, comunicaciones, recursos humanos, riesgos, adquisiciones y participación de los interesados

2.3.3.5 Grupos de Procesos de Ejecución

Las acciones que se necesitan en esta etapa son:

- Se cumplirá con todas las especificaciones que están definidas en el plan de la dirección del proyecto.
- Realizar las coordinaciones para concretar recursos y personas.
- dar prioridad e importancia a las expectativas de los interesados,
- Ejecutar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo a las actividades del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto, en función a los resultados obtenidos, se puede requerir cambios que se deben administrar adecuadamente para no impactar sustancialmente en el planeamiento del proyecto.

2.3.3.6 Grupos de Procesos de Monitoreo y Control

Son los que se realizan para:

- Rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto,
- Para reconocer las áreas en las son requeridos por el plan cuando realizar cambios y
- Para comenzar los cambios solicitados.

Monitorear continuamente los procesos, otorga al equipo el conocimiento necesario sobre el estado del proyecto, dando la posibilidad de conocer y detectar las áreas que tienen mas problemas y por lo tanto requieren más atención, ya que no solo monitorea a un grupo de procesos si no que controla todo el esfuerzo del proyecto.

2.3.3.7 Grupos de Procesos de Cierre

Son los que se realizan para:

- Culminar las actividades mediante todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos,
- Completar o culminar formalmente el proyecto, pudiendo ser una fase u otras obligaciones del contrato.

En esta fase según lo indica el PMBOK *“verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado”*.

2.3.3.8 Información del Proyecto

Pautas para a minimizar los errores en la comunicación, información del proyecto, que sirven para utilizar terminología recomendada, adecuada:

- Datos del desempeño del trabajo. Para realizar un proyecto es necesario identificar las actividades por lo que estas deben someterse a observación y mediciones directas y constantes.
- Información de desempeño del trabajo. Es la información de desempeño que va seleccionando los distintos procesos de control, los cuales se analizan en su contexto y se integran de acuerdo a las relaciones existentes entre las áreas.

2.3.3.9 El Rol de las Áreas de Conocimiento

En el PMBOK existen 47 procesos de la dirección de proyectos y estas se agrupan en diez áreas de conocimientos diferenciadas, en este sentido cada área de conocimiento comprende un grupo completo de conceptos, términos y actividades, pudiendo ser de un entorno profesional, un área de especialización o un entorno de la dirección de proyecto.

El Cuadro N° 4 el PMBOK “muestra la correspondencia que existe entre los 47 procesos de la dirección de proyectos con los 5 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, y las 10 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos”.

Áreas ↓	Grupos →	INICIAR	PLANIFICAR	EJECUTAR	CONTROL	CIERRE
INTEGRACION	Desarrollar el acta del Proyecto	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto		Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	Monitorear y Controlar los Trabajos del Proyecto Ejecutar el control Integrado de Cambios	Cerrar el Proyecto
ALCANCE		Gestión del Alcance			Verificar el alcance	
		Recopilación de Requisitos				
		Definir el Alcance				
		Crear EDT.-			Controlar el Alcance	
TIEMPO		Gestión del Tiempo				
		Definir las Actividades				
		Secuenciar las Actividades				
		Estimar los Recursos				
		Estimar la Duración				
		Cronograma			Controlar el Coste	
COSTO		Gestión del Costo				
		Estimar el Costo				
		Establecer el presupuesto			Controlar el Cronograma	
CALIDAD		Gestión de la Calidad	Aseguramiento de la Calidad	Ejecutar el Control de Calidad		
RRHH		Gestión del Equipo	Obtener Equipo			
			Desarrollar el Equipo			
			Gestionar al Equipo			
COMUNICACIÓN		Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las Comunicaciones	Controlar las Comunicaciones		
RIESGO		Gestión de Riesgo				
		Identificar los Riesgos				
		Análisis Cualitativo				
		Análisis Cuantitativo				
		Respuestas			Controlar los Riesgos	
ADQUISICIONES		Gestión de los Interesados	Conducir las Adquisiciones	Controlar las Adquisiciones	Cerrar las Adquisiciones	
INTERESADOS	Identificar los Interesados	Gestión de las Adquisiciones	Gestionar las vinculaciones de los interesados	Controlar la Vinculación de los Interesados		
47 Procesos	2	24	8	11	2	

Cuadro N° 4: Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos
Elaboración: Propia – Fuente: PMBOK

2.3.4

Gestión de la Integración del Proyecto

Considera los procesos y las tareas que son indispensables para identificar, definir, combinar, unificar y organizar las diferentes actividades, los cuales están dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Es necesario decidir óptimamente sobre los recursos, objetivos y alternativas, asimismo es indispensable saber manejar interdependencias entre las Áreas de Conocimiento.

2.3.4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Es el documento que a través de ella formaliza la existencia del proyecto, y otorga al director la autoridad para asignar y decidir sobre los recursos de la empresa a las actividades del proyecto. Según el PMBOK *“El beneficio clave de este proceso es un inicio y unos límites del proyecto bien definidos, la creación de un registro formal del proyecto y el establecimiento de una forma directa para que la dirección general acepten formalmente y se comprometa con el proyecto”*.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
1. Enunciado del trabajo del proyecto	1. Juicio de expertos	1. Acta de constitucion del proyecto
2. Caso de negocio	2. Tecnicas de facilitacion	
3. Acuerdos		
4. Factores ambientales de la empresa		
5. Activos de los procesos de la organización		

Cuadro N° 5: Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Elaboración: Propia – Fuente: PMBOK

El acta de constitución relaciona de manera directa a la organización que ejecuta y la organización que solicita el proyecto.

En la mayoría de los proyectos esto se da a través de un Contrato, en este caso la entidad que contrata debería ser la responsable de redactar el acta de constitución del proyecto.

Es necesario que el director del proyecto tenga una participación prioritaria en la elaboración del acta de constitución, para que de esta manera tenga los conocimientos de todo lo que se requiere en el proyecto.

Entradas:

a) Enunciado del Trabajo del Proyecto (SOW):

Es la especificación descripción detallada de los productos que deberá entregar el equipo del proyecto, en el enunciado se visualiza los resultados de esta fase, cuando los proyectos son externos, el enunciado del trabajo lo tienen que proporcionar el cliente y estos forman parte de los documentos que se licitan, los cuales hacen referencia a:

- Necesidad de negocio. Se puede dar producto de los avances tecnológicos, un requisito legal, consideraciones medio ambientales, la demanda y necesidad del mercado, entre otros. En general por necesidad de negocio previa evaluación de costo-beneficio para poder llevarlo a cabo.
- Descripción del alcance del producto. Determina todas las características que posee el producto y/o servicio que el equipo del proyecto entregara
- Plan estratégico. Es donde se planifica y documenta la visión, metas y objetivos de la empresa y donde declaran su misión a un nivel muy alto. En particular el proyecto deberá estar alineado con la planificación estratégica de la empresa para contribuir a alcanzar los objetivos planteados.

b) Caso de Negocio: otorga todos los datos necesarios para precisar si el proyecto es factible y que vaya de acuerdo a los objetivos y la inversión realizada por la empresa. Para la creación de un caso de negocio deberá existir razones previas como:

- Requerimiento del mercado,
- Deseo imperativo de la empresa de ejecutar un negocio,
- Solicitud de los clientes,
- Avance tecnológico,
- Requisito legal,
- Impacto ecológico,

c) Acuerdos: es la etapa donde se definen los propósitos de un proyecto en la etapa inicial, los cuales se pueden plasmar en contrato, memorandos de entendimiento, pactar los niveles de servicio, documentos de los convenios realizados, se pactan las intenciones, los acuerdos verbales, correos electrónicos u otros convenios de forma escrita.

d) Factores Ambientales de la Empresa. Los factores ambientales que influyen en el proceso para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto comprende:

- Estándares gubernamentales, la industria o normativas (por ejemplo, códigos de conducta, estándares de calidad y protección al trabajador);
- e) Activos de los Procesos de la Organización. Los activos que pueden influir en el procedimiento para desarrollar el Acta de constitución del proyecto incorporan:
- Procedimientos estándar de la empresa, políticas y conceptos de procesos;
 - Plantillas (por ejemplo, plantilla del acta de constitución del proyecto) e
 - Toda la documentación que contiene información y todos los principios históricos del conocimiento de lecciones aprendidas, como por ejemplo (registros, documentos, toda información relacionada con el cierre del proyecto, resultados de la selección, puesta en marcha, ejecución, desarrollo y cierre de proyectos pasados, así como la gestión de riesgos utilizadas)

Herramientas y Técnicas:

- a) Juicio de expertos: se utiliza para determinar las entradas que se usaran cuando se elabora el acta de constitución del proyecto, esto es a todos las especificaciones técnicas y de gestión que se utilizara en este proceso, para ello se utilizan en las siguientes fuentes:
- Otras áreas ubicadas en el interior de la empresa,
 - Consultores,
 - Los stakeholder los cuáles incluyen clientes y patrocinadores,
 - Los pactos entre técnicos y profesionales,
 - Conjunto de áreas de la industria,
 - Personas que conocen las materias tratadas y
 - Oficina de dirección de proyectos (PMO).
- b) Técnicas de facilitación: para apoyar a un equipo, responsables del desarrollo y actividades de la empresa, los facilitadores utilizan técnicas claves, como son: tormenta de ideas, solución de problemas y gestión de reuniones

Salidas:

En esta fase se documentan las necesidades de la empresa, las restricciones, las conjeturas, el conocer y detectar las necesidades de alto nivel del cliente y el producto que se elaborará, el servicio o resultado que el proyecto dará como entregable, asimismo se tienen otros ejemplos como:

- Objetivos de la Empresa,
- Objetivos que se puedan corroborar y medir en el proyecto conjuntamente con los fines de éxito asociados,
- Las suposiciones y limitaciones,
- Las especificaciones del proyecto y sus límites,
- Las contingencias de nivel superior,
- La síntesis de los hitos del cronograma,
- El resumen del presupuesto,
- La lista de stake holders,
- Los requerimientos para aceptación del proyecto (el historial del éxito del proyecto, con sus respectivos responsables desde su propuesta, ejecución y cierre,
- La responsabilidad, nivel de autoridad del gerente del proyecto asignado,
- El responsable del patrocinador o de quienes facultan la ejecución del acta de constitución del proyecto.

2.3.4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Es el proceso donde se prepara, coordina, define y se planifican los planes secundarios para poder integrarlos a un plan general integral para la dirección del proyecto. La utilidad mas importante de este proceso es un documento central el cual determina la base para el desarrollo de todo el trabajo del proyecto.

Entradas:

- a) Acta de constitución del proyecto.
- b) Salidas de otros procesos. Las salidas de otros procesos que se especifican para las otras áreas de conocimiento se juntan para crear el plan para la dirección del proyecto.
- c) Factores ambientales de la empresa.
- d) Activos de los procesos de la organización.

Herramientas y Técnicas:

- a) Juicio de expertos.
- b) Técnicas de facilitación.

Salidas: Según el PMBOK esto contiene:

- a) *Las líneas base del proyecto incluyen, entre otras:*
 - *Línea base del alcance,*

- *Línea base del cronograma,*
 - *Línea base de costos,*
- b) *Los planes secundarios incluyen, entre otras:*
- *Plan de gestión del alcance,*
 - *Plan de gestión de los requisitos,*
 - *Plan de gestión del cronograma,*
 - *Plan de gestión de los costos,*
 - *Plan de gestión de la calidad,*
 - *Plan de mejoras del proceso,*
 - *Plan de gestión de los recursos humanos,*
 - *Plan de gestión de las comunicaciones,*
 - *Plan de gestión de los riesgos,*
 - *Plan de gestión de las adquisiciones,*
 - *Plan de gestión de los interesados.*
- c) Puede así mismo incluir, entre otras:
- El ciclo de vida indicado y los procedimientos que deben aplicarse en cada etapa del proyecto.
 - Las decisiones del equipo de dirección del proyecto deben ser detalladas y especificadas. Como son:
 - Procesos de la dirección de proyectos que han sido escogidos por el personal de la dirección del proyecto,
 - El grado de implementación de los procedimientos seleccionados,
 - Las especificaciones de las técnicas y de las herramientas que se usaran para realizar esos procesos, y
 - Especificar el modo en que se usaran los procedimientos que han sido seleccionados para administrar el proyecto puntual.
 - Especificación de la manera de cómo se ejecutarán los trabajos para lograr los objetivos del proyecto;
 - Para monitorear y controlar los cambios del proyecto se deberá ejecutar el plan de gestión de cambios, los cuales deben ser debidamente documentado.
 - La planificación de la gestión de la estructura del proyecto que documente cómo se ejecutara la gestión propuesta, requisitos y técnicas de comunicación entre los interesados; y

- Reconocimiento de gestión del contenido, el alcance y el tiempo para plantear todos los acontecimientos que no fueron resueltos y las decisiones por tomarse.

2.3.4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Es el procedimiento por el cual se lidera y ejecutan los trabajos descritos en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios que fueron aceptados para lograr los objetivos del proyecto.

2.3.4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Es el procedimiento que se realiza para hacer seguimiento, verificar e informar los progresos con el fin de realizar y cumplir con los objetivos de desempeño descritos en el plan para la dirección del proyecto.

2.3.4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios

Es el procedimiento que consiste en examinar los requerimientos de cambios, avalar los mismos y poder administrar los entregables y sus cambios, los activos de los procedimientos de la empresa, la documentación y planificación para la dirección del proyecto, así como notificar las decisiones correspondientes.

2.3.4.6 Cerrar el Proyecto o Fase

Este proceso consiste en la culminación de todas las actividades encargadas a los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos formalmente de todo el proyecto o de una fase del mismo, del que se obtiene un beneficio importante que son las lecciones aprendidas, el cierre formal de las labores del proyecto, y la liberación de los recursos de la organización permitirán afrontar nuevos retos.

2.3.5 Gestión del Alcance del Proyecto

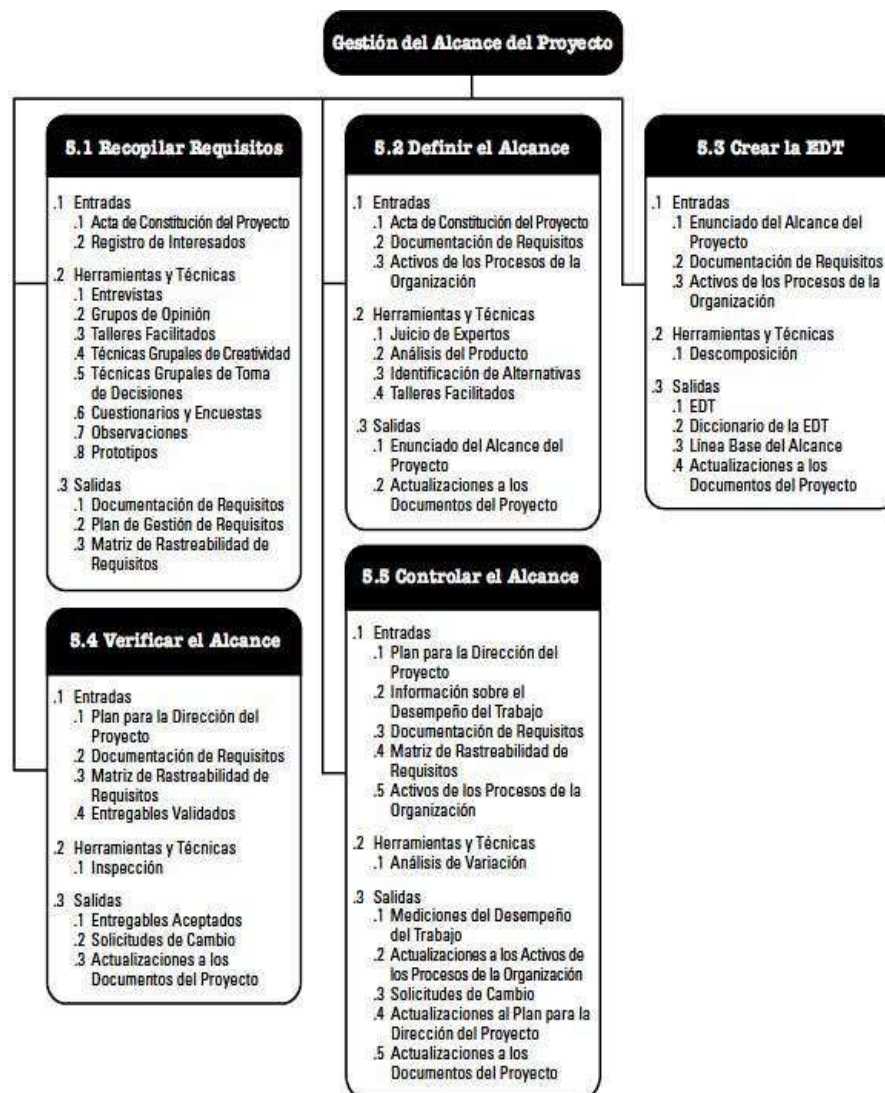
La Gestión del Alcance del proyecto considera los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluya todas las actividades requeridas para culminar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se concentra más en definir y controlar qué se toma en cuenta o qué no en el proyecto.

En el proyecto, el término alcance puede referirse a:

- Alcance del producto. Las cualidades y funciones que especifican un producto, servicio o resultado; y/o
- Alcance de proyecto. Es el trabajo ejecutado para proporcionar un producto, servicio con las funciones y cualidades especificadas. Algunas veces se considera que el término alcance de proyecto incluye el alcance del producto.

Los procedimientos que se emplean para gestionar el alcance del proyecto, así como las herramientas y técnicas de apoyo, pueden cambiar según el proyecto. La línea base del alcance del proyecto es la versión aprobada de la descripción del alcance del proyecto, la estructura detallada del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS adjunto. Una línea base solo puede variar a través de los procedimientos formales de control de cambios y se emplea como base de comparación en los procesos de Validar y Controlar el Alcance, así como de otros procesos de control.

El cumplimiento del alcance del proyecto se mide a través del grado con relación al plan para la dirección de proyecto y el grado de cumplimiento del alcance del producto con relación a los requisitos del producto. Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto requieren asociarse con los procesos de otras Áreas del Conocimiento, tal que el trabajo del proyecto resulte en la entrega del alcance del producto especificado.



Cuadro N° 6: Gestión del Alcance del Proyecto

Elaboración: Propia – Fuente: PMBOK

2.3.5.1 Planificar la Gestión del Alcance

El proceso de generar un plan documentado de cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto, se denomina Planificar la Gestión del Alcance. El beneficio primordial de este proceso es obtener una guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
1. Plan para la dirección del proyecto	1. Juicio de expertos	1. Plan de gestión del alcance
2. Acta de constitución del proyecto	2. Reuniones	2. Plan de gestión de requisitos
3. Acuerdos		
4. Factores ambientales de la empresa		
5. Activos de los procesos de la organización		

Cuadro N° 7: Planificar la Gestión del Alcance del Proyecto

Elaboración: Propia – Fuente: PMBOK

El Plan de Gestión del Alcance, describe cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance como parte del plan de la dirección del proyecto. El desarrollo del plan de gestión y de los detalles del alcance se inician con la evaluación de la información que se encuentra en el documento de constitución del proyecto, en los últimos planes secundarios aprobados del plan para la dirección del proyecto, en la información histórica contenida en los activos de los procesos de la organización, y en cualquier otro factor relevante de la empresa. Este plan apoya a reducir el riesgo de distorsión del alcance del proyecto.

Entradas:

- a) Planificación para la gestionar un proyecto.
- b) Documento de constitución del proyecto.
- c) Factores relevantes de la empresa.
- d) Activos de los procesos de la organización

Herramientas y Técnicas:

- a) Juicio de expertos.
- b) Juntas, para elaborar el plan de gestión del alcance. Los asistentes a estas reuniones pueden incluir al director de proyecto, al patrocinador del proyecto, a otros miembros del equipo de proyecto, a interesados específicos, personas responsables de cualquiera de los procesos de gestión del alcance y otras personas, según las necesidades.

Salidas:

- a) Plan de Gestión del Alcance. Las partes de los componentes de un plan de gestión del alcance consideran:
- El proceso para desarrollar la definición detallada el alcance del proyecto,
 - El proceso que permite la generación de la EDT/WBS en base de la definición detallada del alcance del proyecto;
 - El proceso que contempla cómo se sostendrá y aprobará la EDT/WBS,
 - El proceso que define cómo se procesarán las solicitudes de cambio relativas a la definición del alcance detallado del proyecto. Este proceso está directamente vinculado con el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios.
- b) Plan de Gestión de los Requisitos. Es una parte de la planificación para la gestión del proyecto que describe cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos, entre ellas se consideran:
- La planificación, monitoreo y reportes de las tareas vinculadas a los requisitos y qué se informará sobre éstas;
 - Las tareas de gestión de la configuración, según: cómo se comenzarán los cambios del producto, cómo se evaluará el impacto, cómo será el monitoreo, seguimiento y reporte, así como los niveles de autorización indicados para aprobar dichos cambios;
 - La forma para priorizar los requisitos;
 - Los indicadores del producto que se utilizarán y el fundamento de su uso; y
 - La estructura de los atributos de los requisitos que se plasmarán en la matriz de trazabilidad.

2.3.5.2 Recopilar Requisitos

Recopilar requisitos consiste en identificar, registrar y administrar lo que se necesita y lo que necesitan los involucrados para que se logre alcanzar lo que se espera del proyecto. De esta manera se puede precisar el alcance del proyecto y establecer todos los procesos necesarios para alcanzarlos

Los requisitos deben seleccionarse, revisarse y agruparse de manera que puedan formar parte de la línea base del alcance, con parámetros que permitan su medición durante el desarrollo del proyecto. Con los requisitos se elabora el EDT/WBS. Se pueden proyectar el costo, el programa, niveles de calidad y entregables del proyecto

Entradas:

- a) Planificación de la administración del alcance,

- b) Planificación de la administración de los requisitos,
- c) Planificación de la administración de los interesados,
- d) Registro del inicio del proyecto,
- e) Identificación de los involucrados del proyecto: requisitos y expectativas.

Herramientas y Técnicas:

- a) Entrevistas. Comunicarse directa o indirectamente con los interesados, normalizando y organizando las preguntas.
- b) Grupos focales. Reunir involucrados referentes, promover una dinámica para identificar necesidades o requisitos.
- c) Talleres. Dinámicas con interesados más importantes o sus representantes.
- d) Técnicas grupales de creatividad. Dinámicas relativamente informales:
 - Tormenta de ideas.
 - Dinámicas de grupo.
 - Estructuración de ideas.
 - Agrupar ideas.
 - Evaluación de decisiones desde diferentes puntos de vista.
- e) Dinámicas grupales para toma de decisiones.
- f) Relación de preguntas.
- g) Observaciones.
- h) Modelos.
- i) Referentes.
- j) Estructurar alternativas.
- k) Técnicas de análisis.

Salidas:

- a) Relación de requisitos, clasificados por objetivo del proyecto, expectativas de involucrados, propuestas de solución, características del servicio, parámetros de evaluación.
- b) Procesos de desarrollo para trazabilidad.

2.3.5.3 Definir el Alcance

Según el PMBOK: Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El objetivo es precisar claramente el resultado esperado del proyecto relacionando los requisitos a ser considerados y aquellos que no se incluyen.

Entradas:

- a) Plan de gestión del alcance.
- b) Acta de constitución del proyecto.
- c) Documentación de los requisitos.
- d) Activos de los procesos de la organización.

Herramientas y Técnicas:

- a) Juicio experto.
- b) Analizar el resultado esperado.
- c) Desarrollar Alternativas. Tantas como sea posible.
- d) Ejecución de talleres.

Salidas:

- a) *Enunciado del Alcance del Proyecto.* Es la descripción del alcance, definición de los entregables principales, hipotesis y limitaciones del proyecto.

El enunciado detallado del alcance del proyecto, considera los siguientes documentos:

- *Descripción del alcance del producto.* Muestra de manera gradual las características del producto,
 - *Criterios de aceptación.* Parámetros a cumplirse para aceptar el producto.
 - *Entregable.* Producto o parte del producto resultado del proyecto.
 - *Exclusiones del proyecto.* Lo que no está considerado.
 - *Restricciones.* Límites que afectan la ejecución de un proyecto o proceso.
 - *Supuestos.* Escenarios proyectados.

El acta de constitución del proyecto contiene información de alto nivel, mientras que el enunciado del alcance del proyecto contiene una descripción detallada de los elementos del alcance.

Acta de Constitución del Proyecto	Enunciado del Alcance del Proyecto
Propósito o justificación del proyecto	Descripción del alcance del proyecto (elaborado de manera progresiva)
Objetivos medibles del proyecto y criterios de éxito relacionados	Criterios de aceptación
Requisitos de alto nivel	Entregables del proyecto
Descripción de alto nivel del proyecto	Exclusiones del proyecto
Riesgos de alto nivel	Restricciones del proyecto
Resumen del cronograma de hitos	Supuestos del proyecto
Resumen del presupuesto	
Lista de interesados	
Requisitos para la aprobación del proyecto (que constituye el éxito, quien lo decide y firma la aprobación)	
Director del proyecto asignado, responsabilidad y nivel de autoridad	
Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto	

Cuadro N° 8: Acta de constitución del proyecto y el Enunciado del alcance

Elaboración: Propia – Fuente: PMBOK

b) Actualizaciones a los Documentos del Proyecto. Aquellos que requieren ser actualizados, entre otros:

- Relación de los interesados,
- Documentos de requisitos, y
- La matriz de trazabilidad de requisitos.

2.3.5.4 Crear la EDT/WBS

La EDT/WBS es una herramienta que consiste descomponer jerárquicamente los entregables o trabajos a ser ejecutados en componentes más pequeños y sencillos de manejar, el cual será realizado y desarrollado por el equipo del proyecto, en general lo positivo de este procedimiento es que nos otorga un panorama amplio y detallado de lo que se debe entregar.

Entradas según el PMBOK :

- a) *Plan de gestión del alcance del proyecto.*
- b) *Enunciado del alcance del proyecto.*
- c) *Documentación de los requisitos.*
- d) *Factores ambientales de la empresa.*
- e) *Activos de los procesos de la organización.*

Herramientas y Técnicas:

- a) Descomposición. Se debe descomponer todos los trabajos involucrados en el proyecto, incluye las actividades siguientes:
 - Identificar y analizar lo que se va a entregar y todas las actividades asociados al trabajo que se desarrolla;
 - Dividir y organizar la EDT/WBS;
 - Descomponer desde los niveles superiores de la EDT/WBS; y
 - Comprobar que la descomposición realizada se los entregables sean óptimos.
- b) Juicio de expertos.

Salidas:

- a) Línea Base del Alcance. Es la versión que el equipo declaro en el Alcance y su estructura de desglose asociado, los cuales para modificarse solo se realizara utilizando el control de cambios, previos procedimientos formales, para utilizarlos como bases de comparación, estos componentes incluyen:
 - Enunciado del alcance del proyecto.
 - EDT/WBS. La EDT/WBS es un desglose jerárquico del alcance general de los trabajos que se desarrollaran para cumplir con los objetivos trazados y realizar los entregables solicitados.
 - Cada nivel inferior de la EDT representa un trabajo más detallado a desarrollar en el proyecto. Cada paquete de trabajo deberá tener una cuenta de control y un código único de cuenta.
 - Diccionario de la EDT/WBS. Es el documento donde se desarrolla la información detallada sobre

Es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT/WBS. La información del diccionario de la EDT/WBS puede incluir, entre otros:

- El identificador de código de cuenta,
- La descripción del trabajo,
- Los supuestos y restricciones,
- La organización responsable,
- Los hitos del cronograma,
- Las actividades asociadas del cronograma,
- Los recursos necesarios,
- Las estimaciones de costos,
- Los requisitos de calidad,
- Los criterios de aceptación,
- Las referencias técnicas, y
- La información sobre acuerdos.

- b) Actualizaciones a los Documentos del Proyecto. Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros, la documentación de los requisitos, que puede requerir actualización para incluir cambios aprobados.

2.3.5.5 Validar el Alcance

Validar el Alcance es la comprobación de que los requisitos identificados para cumplir el proyecto se han cumplido. Constituye una práctica objetiva y ordenada para aceptar el o los productos del proyecto.

2.3.5.6 Controlar el Alcance

Controlar el Alcance es hacer seguimiento del desarrollo de los productos, registrar sus avances, formalizar sus cambios y actualizar su Línea de base. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto.

2.3.6 Gestión de los Interesados del Proyecto

Identificar involucrados individuales o colectivos que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para gestionar sus expectativas y su influencia en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión convenientes para conseguir la participación eficaz de los interesados en

decisiones y ejecución del proyecto. Su satisfacción debe considerarse como uno de los objetivos clave del proyecto.

2.3.6.1 Identificar a los Interesados

El proceso de selecciona involucrados que podrían influir o ser influenciados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como revisar y registrar información relevante relativa a sus intereses, participación, interfases, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.

Entradas:

- a) Acta de Constitución del Proyecto.
- b) Documento de las Adquisiciones.
- c) Factores Ambientales de la Empresa.
- d) Activos de los Procesos de la Organización.
- e) Activos de los procesos de la organización.

Herramientas y Técnicas:

- a) Revisión de los interesados.
- b) Juicio experto.
- c) Coordinaciones de grupo.

Salidas:

- a) Relación de Interesados. Contiene información de los interesados identificados, incluyendo:
 - Identificación. Nombre, posición en la organización, ubicación, rol en el proyecto, referencias de contacto;
 - Evaluación. Requisitos, expectativas, influencia potencial en el proyecto, fase del ciclo de vida con el mayor interés; y
 - Clasificación: Interno/externo, partidario/neutral/no involucrado, etc.

2.3.6.2 Planificar la Gestión de los Interesados

Identificar y Desarrollar estrategias de gestión convenientes para lograr la participación eficaz de los interesados durante el ciclo de vida del proyecto, con base en la revisión de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el buen resultado del proyecto.

2.3.6.3 Gestionar la Participación de los Interesados

Es el procedimiento donde el equipo del proyecto se comunica y trabaja con los interesados para satisfacer sus necesidades y requerimientos, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.

2.3.6.4 Controlar la Participación de los Interesados

Hacer seguimiento general de las relaciones de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrarlos.

2.4 Gestión del Conocimiento

Según lo sostiene Friedrich Hayek, *“el sistema económico más eficiente es aquel basado en el uso pleno del conocimiento existente. A partir del conocimiento las empresas entregan productos y servicios innovadores a sus clientes que les permita mantener el liderazgo en el mercado. Las empresas están conscientes de esta necesidad y se apoyan en la Gestión del Conocimiento para lograrlo.”*

La Gestión del conocimiento es el procedimiento por el cual una empresa, hace posible que la información llegue a su equipo, de forma competente y ordenada. Es fundamental la aclaración que las informaciones realizadas no tienen que estar internamente en la empresa, sino que pueden originarse o encontrarse fuera de esta.

Este matiz propuesto es trascendental ya que la mayoría, de las organizaciones que lo realizan, identifican la gestión del conocimiento únicamente con las informaciones y competencias internas de la empresa.

De esta forma casi todos los trabajos estarían orientados a enviar la información y habilidades que ya tiene una empresa concentrándose en la eficiencia de los procedimientos de comunicación interna y externa.

Esta tendencia que va atrayendo la atención de quienes desarrollan proyectos, empresas o profesionales independientes, le da un soporte adicional a esta iniciativa de investigación con miras a diseñar una propuesta de utilidad para mejorar la planificación de la gestión del alcance.

Al utilizar la gestión del conocimiento se logra:

- No reinventar la rueda
- Se detectarán éxitos y fallos del proyecto.
- Se logrará aprender de éxitos y fracasos

- Documentar será parte del éxito que se logre alcanzar.
- Se minimizarán los errores
- Las lecciones aprendidas serán muy útiles.
- Se logrará minimiza los costos de los proyectos
- El equipo de trabajo aprenderá a compartir sus experiencias de los proyectos realizados.

2.5 La Experiencia

Es el conocimiento que adquirimos por intermedio de la práctica y debería ser compartido por cada una de los integrantes de un equipo de trabajo.

Este concepto hace alusión sobre los conocimientos y aptitudes que las personas o equipos de trabajo han conseguido desde el momento que han realizado alguna actividad profesional en un intervalo de tiempo determinado, en lo referente a la preparación profesional un elemento muy importante es tener experiencia, esto repercutirá en el desempeño laboral.

Normalmente la forma de medir la experiencia es desde que una persona inicia alguna actividad laboral, abarcando también los tipos y la variedad de trabajo realizado

2.6 Diagrama de Pareto

Joseph Juran utilizó el concepto de Pareto para distribuir los tipos de defectos en diversos productos. Con esta teoría concluyo de que los defectos eran pocos y que estos originaban un gran porcentaje de los rechazos. Para Joseph, el 80% de productos rechazados tenían como origen un 20% de los defectos.

Según los antecedentes históricos el Dr. Joseph Juran dio como nombre a esta teoría en honor del economista de origen Italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien estudio la distribución de la riqueza, y por el cual descubrió que el porcentaje más bajo de la población tenía el mayor porcentaje de la riqueza (80%) y la mayoría de la población tenía la menor parte de la riqueza (20%), con esta demostración el 80/20 fue primordial y es la base del diagrama que han utilizado las empresas en la actualidad, con est demostración estableció lo que conocemos “Ley de Pareto”, lo que sostiene esta teoría es que la desigualdad económica no se puede evitar en la sociedad.

El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, con el cual obtuvo lo que hoy se conoce como la regla 80/20 o diagrama de Pareto 80/20.

Según la publicación de la Arquitecta Silvia Chauvin en *“El Diagrama de Pareto en la Toma de Decisiones: Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más*

relevancia (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves.

Ya que, por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos. La minoría vital aparece a la izquierda de la gráfica y la mayoría útil a la derecha, la gráfica es muy útil al permitir identificar visualmente en una sola revisión tales minorías de características vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos”

El diagrama de Pareto es una herramienta que analiza los datos que son utilizados constantemente y es muy utilizado en determinar cuáles son las causas principales, durante la etapa de resolución de problemas, con ello se puede determinar cuáles son los más grandes, permitiéndoles establecer prioridades.

Asimismo, la *Arq. Chauvin* indica:

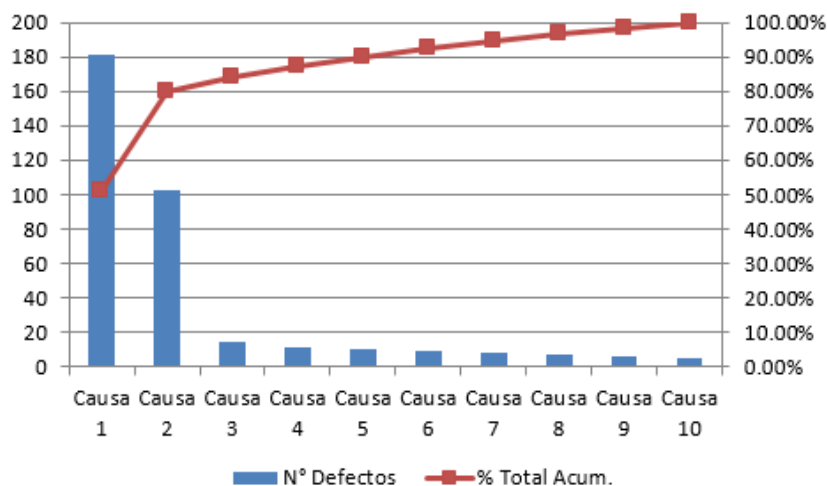
Un equipo de trabajo utiliza el diagrama de Pareto para lograr varios objetivos en el desarrollo del proyecto para:

- *Para analizar las causas*
- *Para estudiar los resultados*
- *Para planear una mejora continua*
- *Las Gráficas de Pareto son especialmente valiosas como fotos de “antes y después” para demostrar qué progreso se ha logrado. Como tal, la Gráfica de Pareto es una herramienta sencilla pero poderosa.”*

Se recomienda utilizar el Diagrama de Pareto cuando:

- Para analizar la calidad, es importante utilizar el diagrama de Pareto para identificar un producto y servicio.
- Hay la necesidad de dar importancia a las causas de los problemas ordenadamente
- Reconocer oportunidades para mejorar
- Se analizan la diversidad de grupos de datos como: *(por producto, por segmento, del mercado, área geográfica, etc.)*
- Se investigan las causas más importantes de los problemas y se otorga y prioriza las soluciones
- Se evalúa las conclusiones de los cambios que se hicieron a los procedimientos al inicio y cierre.
- El PMI recomienda al diagrama de Pareto como una de las herramientas que debemos utilizar para desarrollar los procedimientos de la gestión de calidad, para que de esta manera podamos reducir pérdidas.

	N° Defectos	N° Defectos Acum.	% Total	% Total Acum.
Causa 1	182	182	51.20%	51.27%
Causa 2	103	285	29.01%	80.28%
Causa 3	14	299	3.94%	84.23%
Causa 4	11	310	3.10%	87.32%
Causa 5	10	320	2.82%	90.14%
Causa 6	9	329	2.54%	92.68%
Causa 7	8	337	2.25%	94.93%
Causa 8	7	344	1.97%	96.90%
Causa 9	6	350	1.69%	98.59%
Causa 10	5	355	1.41%	100.00%



Cuadro N° 9: Diagrama de Pareto

Elaboración: Propia

2.7 Juicio Experto

2.7.1 Juicio Experto

José Esterquin sostiene:

“La evaluación mediante el juicio de experto consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto.”

Como táctica de valoración, el Juicio Experto demuestra diversos atributos, como son: la teórica, la calidad del veredicto que se obtiene de las personas, la viabilidad de los criterios que nos ofrecen, la sencillez que significa ponerlo en acción, la poca presión de los requerimientos técnicos y humanos para su ejecución, el poder usar diversas estrategias para recaudar la información, asimismo es muy importante para determinar el conocimiento sobre los contenidos y temas difíciles, complejas y/o poco estudiadas, la posibilidad de obtener información detalladas de los temas que son sometidos a evaluación, para ello es de suma importancia poder contar con

el apoyo de distintos tipos de expertos según lo refieren (Cabero, 2001; Lanoy y Procaccia, 2001; Barroso y Cabero, 2011).

Los procedimientos que se pueden utilizar para la selección de expertos son:

- No se necesita ningún tipo de estructuración o filtro de selección (como puede ser la afinidad al evaluador o investigador),
- Son meticulosamente seleccionados mediante la aplicación de una serie de criterios, como son: el biograma o el coeficiente de competencia experta.

2.7.2 Selección de Juicio Experto

Cabero indica que para seleccionar los procedimientos, este va a depender de varios aspectos, que van desde la forma más rápida con la que el evaluador desee llevar a cabo su estudio, su respectiva capacitación, la efectividad y eficacia de los resultados que desee lograr, el esfuerzo que el investigador desee invertir en el desarrollo, o los recursos que va a disponer para realizar su trabajo.

2.7.3 Etapas del Desarrollo del Juicio Experto

Su aplicación se lleva a cabo a través de diversas etapas, como son:

- 1ª etapa. Definir el proceso de selección de los expertos.
- 2ª etapa. Obtención definitiva de los expertos.
- 3ª etapa. Ejecución de la sección evaluativa del fenómeno u objeto.
- 4ª etapa. Conclusiones.

2.8 Método Delphi

Según sostienen Mercedes Reguant-Álvarez y Mercedes Torrado-Fonseca.

“El método Delphi es una técnica que logra recoger información que permite obtener la opinión de un grupo de expertos a través de la consulta reiterada. Esta técnica, es de naturaleza cualitativa, se aconseja cuando no se logra tener información que se requiere para la toma de decisiones o también sea necesario para la investigación, reunir opiniones consensuadas y que a su vez representen a un colectivo de personas”

El método Delphi es una técnica muy diversa, ya que emplea los datos tanto de la experiencia como de los conocimientos de los participantes de un grupo, quien está compuesto por expertos.

Características

- **Proceso iterativo.**

Las personas que participan realizan sus comentarios reiteradas veces. Entre las consultas tienen la posibilidad de reflexionar sobre sus propias opiniones como de las manifestadas por el resto de los expertos. Para las consultas emplean cuestionarios formales y estructurado.

- **Anonimato.**

Esta característica se diferencia del resto de técnicas de consulta, puesto que las respuestas son en forma anónimas, es más, los expertos pueden conocerse, pero no identifican lo que dice cada uno de ellos

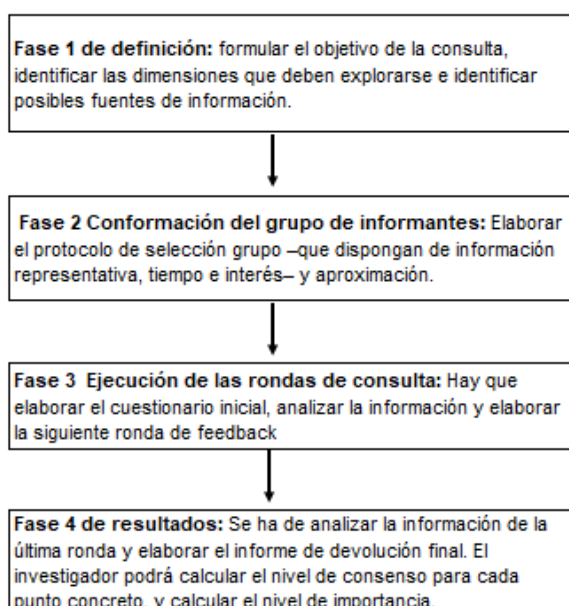
- **Feedback controlado.**

El investigador analiza las respuestas recogidas de Juicio Experto y elabora la nueva consulta en caso de que hubiera alguna duda, de modo que pone el énfasis que se requiere de acuerdo con los objetivos de la investigación.

- **Respuesta estadística del grupo**

Se incluye la solicitud de consideraciones al conjunto de expertos, para luego procesar la información incorporando frecuencias y medidas, así como también valores de dispersión de las respuestas individuales, en las siguientes presentaciones.

Fases del grupo



Cuadro N° 16: Fases de grupo del método Delphi

Fuente: Artículo El método Delphi: "gtic.ssr.upm.es"

2.9 Definición de Términos Usados

Administración: es el procedimiento por el cual se organiza, planifica, dirige y se controlan las actividades y recursos con el fin de lograr un objetivo común.

Área Construida: Es la que señala un programa de actividades ordenados en el tiempo en el que además se suele especificar la duración de cada actividad, lugar de realización, responsable, entre otros. Puede ser escrito literalmente o en forma de tabla.

Cronograma: es la que indica que se deben utilizar programa de actividades ordenados en el tiempo, en el que se especifica la duración de cada actividad, lugar donde se realiza, responsable, entre otros. Puede ser escrito literalmente o en forma de tabla.

Diagrama Gantt: Es un diagrama de barras en forma de tabla donde se hace referencia cruzada entre las tareas (filas) y los tiempos de duración de las mismas (columnas)

Ejecución: Es el periodo del proyecto en el que se lleva a cabo la mayor parte de las inversiones.

Ejecución Presupuestal: Es el procedimiento donde se inicia el presupuesto, el cual está conformado por el programa anual de caja, los compromisos, los acuerdos de gastos, los pagos de la nación y los pagos de las entidades.

Herramientas: son el apoyo inmediato donde se aplican los métodos, cuando la información correspondiente originada por una herramienta, pueda ser usada por otra, se dispone un sistema para un desarrollo propuesto.

Ingeniería de Diseño: Es el procedimiento que utiliza diversas técnicas y principios científicos, para proponer soluciones a las necesidades específicas.

Inversión: Es colocar capital a ciertas actividades con el fin de alcanzar ganancias en el futuro, toda inversión tendrá más probabilidades de obtener ganancias si se logra cumplir una óptima utilización de rentabilidad, tiempo y riesgo

Proceso: Conjunto de recursos, tiempo y productos que estructuran y que mediante su gestión posibilitan la operación del proyecto.

Obra de Construcción u Obra: Es una obra, pública o privada, donde se realizan trabajos de construcción o ingeniería civil: Excavación, Movimiento de tierras, Construcción, Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, Acondicionamiento o instalaciones, Transformación, Rehabilitación, Reparación, Desmantelación, Demolición, Mantenimiento, Conservación, Trabajos de pintura y de limpieza, Saneamiento

Planificación: Es la elaboración consciente del plan general, que aplica y concierne a las áreas de construcción, administración, investigación, gestión y planificación y todas las áreas que quieran lograr éxito en su proyectos.

Productividad: Se puede definir como la medida de la eficiencia de los procedimientos para el desarrollo de un proyecto. Cuando se desarrolla una mejor productividad, la rentabilidad de una empresa se incrementa, para ello se aplica el proceso de Calidad con el cual buscan incrementar la productividad.

Producto: Es todo lo que las empresas ya sean chicas, medianas o grandes, ofrecen en el mercado, para ello buscan atributos que sean tangibles o intangibles que cumplan ciertas características con el fin de lograr sus objetivos tales como ventas. Ganancias, presencia en el mercado, etc.

Programa: Lo componen una sucesión de procedimientos para lograr un objetivo, previa planificación y planes previos.

Proyectista: Es el profesional, autor o autores, que son los responsables o son parte de un proyecto, en el cual cumplen normas y técnicas para el desarrollo del mismo.
por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

Supervisores: Son las personas que realizan ciertas actividades de inspección y que tienen capacidad y experiencia para ello, se aseguran que los productos sean de acuerdo a lo requerido y cumplan los estándares y calidad solicitados por la empresa.

2.10 Hipótesis

La investigación se sostendrá en lo siguiente:

2.10.1 Hipótesis General

- Una planificación de Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

2.10.2 Hipótesis Específica

- Los errores y sus causas más comunes se generan por una inadecuada planificación de la Gestión del alcance y estas a su vez se detectan principalmente en las áreas de: Gestión, Arquitectura, Estructura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.
- Una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance, basado en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

2.11 Variables

2.11.1 De la Hipótesis General

- Variable Independiente: Planificación de la Gestión del Alcance.
- Variable Dependiente: Errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

2.11.2 De las Hipótesis Específicas

2.11.2.1 De la Hipótesis Específica 1

- Variable Independiente: La falta de planificación de la Gestión del Alcance
- Variable Dependiente: Generación de errores más comunes en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

2.11.2.2 De la Hipótesis Específica 2

- Variable Independiente: Propuesta de Planificación de la Gestión del Alcance basada en lecciones aprendidas.
- Variable Dependiente: Disminución de errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

2.11.3 Operacionalización entre Variables de Estudio

2.11.3.1 Cuadro de Variables, Dimensiones e Indicadores

HIPOTESIS		VARIABLES	
		INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE
GENERAL	Una planificación de Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.	Planificación de la Gestión del Alcance.	Errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios
	Los errores y sus causas más comunes se generan por una inadecuada planificación de la Gestión del alcance y estas a su vez se detectan principalmente en las áreas de: Gestión, Arquitectura, Estructura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.	la falta de planificación de la Gestión del Alcance	Generación de errores más comunes en la fase de acabados de los proyectos de edificios de oficinas o multifamiliares
	Una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.	Propuesta de Planificación de la Gestión del Alcance basada en lecciones aprendidas.	Disminución de errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios

Cuadro N° 10: Operacionalización entre Variables de Estudio

Elaboración: Propia

2.11.3.2 Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
Título: PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE, BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS QUE DISMINUYE ERRORES DE ACABADOS EN EDIFICIOS						
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO
<p>¿Una planificación de la Gestión del alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos?</p> <p>¿Cuáles son las características de una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, que se oriente a disminuir los errores más comunes que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos?</p>	<p>Desarrollar una propuesta para, Planificar la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, que se oriente a disminuir los errores que se presentan en la fase de acabado de los Proyectos de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios.</p> <p>Determinar las características de una Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas</p> <p>Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos, que definan y documenten las necesidades de los interesados, para minimizar los errores más comunes que se presentan en la fase de acabado de los Proyectos de edificación</p> <p>Diseñar un procedimiento para definir el alcance y desarrollar la descripción detallada del proyecto y del producto</p> <p>Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)</p>	<p>Hipótesis General. Una planificación de Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de edificios de oficina o multifamiliares</p> <p>Hipótesis Específicas Los errores y sus causas más comunes se generan por una inadecuada planificación de la Gestión del alcance y estas a su vez se detectan principalmente en las áreas de: Gestión, Arquitectura, Estructura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.</p>	<p>Independiente. Planificación de la Gestión del Alcance.</p> <p>Dependiente. Errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios</p> <p>Independiente. Falta de Planificación de la Gestión del Alcance</p> <p>Pendiente. Generación de errores más comunes en la fase de acabado de los Proyectos de edificios</p>	<p>Población. Para el respectivo análisis, se tomará como referencia el análisis de edificaciones de oficinas y multifamiliares de 5 a 30 pisos construidos en la ciudad de Lima en los últimos 5 años</p> <p>Muestra. Este trabajo de investigación se circunscribe según la población escogida para luego analizar los edificios construidos en la zona denominada Lima TOP comprendidas en los distritos de: Miraflores, San Isidro, La Molina, Santiago de Surco, San Borja y Barranco</p>	<p>Metodo: Proyectiva</p> <p>Nivel de Investigación Proyectiva.</p> <p>Técnica de Investigación Documentación y Campo</p>	<p>Investigación Mixta</p> <p>Plantillas o Formatos</p> <p>Juicio Experto</p> <p>Encuesta</p> <p>Método Delphi</p>

Cuadro N° 11: Matriz de Consistencia

Elaboración: Propia

3.0 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se utilizó “La Investigación Proyectiva”, también llamada proyecto factible, consistente en:

- La necesidad de encontrar soluciones prácticas a los problemas que se presentan en el proyecto,
- Para alcanzar los objetivos del proyecto, este tipo de Investigación se ocupa de manera acertada el cual logra que funcione adecuadamente,
- Se encarga de elaborar un prototipo de diversos procedimientos para solucionar los problemas de forma práctica,
- Es necesario partir de un diagnóstico el cual refleje las necesidades del proyecto, los procesos aclaratorios y las tendencias que acontecerán en la posteridad.
- Esta metodología orienta a los diseños, programas o diversas creaciones a cubrir las necesidades del proyecto, las cuales pueden estar fundamentadas en conocimientos pasados. Según Sierra Bravo (1994),” *la invención consiste en hallar solución a los problemas prácticos encontrando nuevas formas e instrumentos de actuación y nuevas modalidades de su aplicación en la realidad*”.

3.1 Diseño de investigación

3.1.1 Desarrollo

Para esta investigación se desarrolló y validó un instrumento que sirva para orientarnos aplicar adecuadamente la Gestión del Alcance en la construcción de edificios, teniendo en cuenta el tipo de Investigación seleccionada, se planteó desarrollarla en 4 etapas:

3.1.1.1 Investigación sobre el Planteamiento del Problema

Se analizó información sobre gestión, proyectos, PMBOK, que esté relacionada a la gestión del Alcance, con el cual se elaboró un marco teórico que sirvió para la presente investigación, esta fase de la investigación sirvió para lograr el objetivo siguiente.

- Determinar las características de una Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance

3.1.1.2 Análisis de Casos

Como parte de Juicio Experto y por la experiencia de la tesista siendo residente de Obra por 10 años, se analizó 10 edificios construidos y se detectaron cuáles son los errores más recurrentes, en qué fase de obra se detectaron y en qué área de conocimiento del PMBOK se iniciaron los problemas, básicamente esta fase de la investigación abarcó los 2 primeros objetivos propuestos:

- Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.

3.1.1.3 Desarrollo de la Metodología Propuesta

Con los resultados del análisis de caso, se realizó una encuesta y a través del método DELPHI donde se llevó una reunión con Juicio experto conformado por 8 profesionales de experiencia profesional destacada, posteriormente y con el análisis de datos obtenido se complementó la propuesta para planificar la gestión del alcance, se realizaron procedimientos y formatos y de esta forma se obtuvo finalmente una metodología que se puede integrar de manera eficaz y práctica en la gestión de las empresas constructoras, esta fase sirvió para cumplir los tres últimos objetivos de la investigación:

- Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos
- Diseñar un procedimiento para definir el alcance
- Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

3.1.1.4 Conclusiones

Finalmente, en esta etapa se realizó un análisis de los resultados y observaciones de Nuestro Juicio Experto sobre la propuesta realizada, obteniéndose de esta manera las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

3.1.2 Matriz de Investigación

	HIPOTESIS	VARIABLES		OBJETIVOS
		INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE	
GENERAL	Una planificación de Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.	Planificación de la Gestión del Alcance.	Errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios	Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.
ESPECIFICA	Los errores y sus causas más comunes se generan por una inadecuada planificación de la Gestión del alcance y estas a su vez se detectan principalmente en las áreas de: Gestión, Arquitectura, Estructura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.	la falta de planificación de la Gestión del Alcance	Generación de errores mas comunes en la fase de acabados de los proyectos de edificios de oficinas o multifamiliares	Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos
	Una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance, basado en lecciones aprendidas, disminuirá los errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos.	Propuesta de Planificación de la Gestión del Alcance basada en lecciones aprendidas.	Disminución de errores que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios	Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas
				Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos, que definan y documenten las necesidades de los interesados, para minimizar los errores más comunes que se presentan en la fase de acabado de los Proyectos de edificación
				Diseñar un procedimiento para definir el alcance y desarrollar la descripción detallada del proyecto y del producto
			Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	

Cuadro N° 12: Metodología de la investigación

Elaboración: Propia

3.1.2.1 Fuentes de Información

- **Fuente Primaria.** Se utilizo material de primera mano cómo es, la Información veraz y directa del proyecto, asimismo se tuvo acceso directo a los planos y especificaciones técnicas, memorias descriptivas, etc. de los proyectos analizados.
- **Fuente secundaria.** El eje de este trabajo de investigación y referencia general fue el análisis del PMBOK el cual nos sirvió de base para la propuesta realizada. Sin embargo, también es útil, los comentarios y experiencias de clientes y contratistas.

3.1.2.2 Entregables

Lo conforman la propuesta de los Instructivos y Formatos de Gestión del Alcance que se sometió Juicio experto.

Como resultado se obtiene el Cuadro N° 13, siguiente:

Objetivos	Fuentes de información		Métodos de Investigación		Herramientas	Entregables
	Primarias	Secundarias	Investigación Proyectiva	Observación		
Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes en la fase de acabado	Información Veraz y Directa del Proyecto. Planos y especificaciones.	Cliente y Contratista General.	Estudio y Análisis de la Gestión del Alcance según El PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Sexta Edición	Análisis de los proyectos ejecutados.	Juicio experto, entrevistas, aplicación del Método Delphi	Formato de registro de Errores, convertidos en lecciones Aprendidas
Determinar las características de una Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance	Información Veraz y Directa del Proyecto. Planos y especificaciones.	PMBOK Sexta Edición		Entrevistas y lecciones aprendidas en proyectos ejecutados.		Planteamiento de estructura para realizar una óptima gestión del alcance
Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos.	Información Veraz y Directa del Proyecto. Planos y especificaciones.	PMBOK Sexta Edición				Formato para recopilación de requisitos.
Diseñar un procedimiento para definir el alcance	Información Veraz y Directa del Proyecto. Planos y especificaciones.	PMBOK Sexta Edición				Formato para definir el alcance
Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	Información Veraz y Directa del Proyecto. Planos y especificaciones.	PMBOK Sexta Edición				Formato para Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Cuadro N° 13: Entregables de la investigación

Elaboración: Propia

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Para el respectivo análisis, se tomó como referencia el análisis de edificaciones de oficinas y multifamiliares de 5 a 30 pisos construidos en la ciudad de Lima en los últimos 5 años.

POBLACION DE ESTUDIO								
N°	Cliente	Fecha construc.	Nombre Proyecto	Area Construida	Ubicación	N° Pisos	Monto	Características
1	TUCAN INVERSIONES.	1/06/2016 - 15/11/2018	EDIFICIO CENTRO EMPRESARIAL DE OFICINAS TORRE OLGUIN	53,190.30 m ²	Av. Olguín N° 327 - Surco	19 P - 10 S	86.792.56 millones de soles	Edificio de Oficinas - Proyecto Eco eficiente: Certificación LEED. Con acabados de Lujo
2	MINISTERIO DE LA MARINA	15/05/2015 - 25/05/2017	POLICLINICO NAVAL SAN BORJA DE LA MARINA DE GUERRA DEL PERU	7,504.69 m ²	Avenida Fray Angélico - San Borja	4 P - 1 S	45.126.39 millones de soles	Oficinas de Consulta Externa, Patología Clínica, Medicina Física, Rehabilitación; atención de Urgencias, Emergencias entre otros.
3	LUSSO GRUPO INMOBILIARIO	15/11/2014 - 25/05/2016	ECOEFICIENTE MULTIFAMILIAR OASIS	5,360.87 m ²	Calle Bolognesi 415 - 427 - 429 - Miraflores	8 P - 2 S	13.255 millones de soles	Proyecto Eco eficiente: Muros y Techos verdes - Acabados de Lujo.
4	TORINO SAC Y RODRIGOS Y ASOCIADOS.	10/10/2012 - 25/04/2015	EDIFICIO EMPRESARIAL TORRE TANGÜIS	13,640.44 m ²	Fermin Tanguis B-17 - Santa Catalina	12 P - 6 S	8.360 millones de soles	Edificio de Oficinas AB - Acabados de Primera
5	GRUPO CHACARILLA SUR	05/12/2013 - 15/09/2014	EDIFICIO MARIEL	1,730.21 m ²	Marie! N° 267 - Surco	5 P - 1 S	6.252 millones de soles	Edificio de lujo con acabados A1
6	GRUPO CHACARILLA SUR	05/06/2013 - 15/05/2014	EDIFICIO TRINITARIAS	1,650.23 m ²	Trinitarias N° 304 - Surco	5 P - 1 S	5.800 millones de soles	Edificio de lujo con acabados A1
7	GRUPO CHACARILLA SUR	18/04/2012 - 15/05/2013	EDIFICIO REVETT	1,815.45 m ⁴	Revett N° 360 - SURCO	5 P - 1 S	5.678 millones de soles	Edificio de lujo con acabados A1
8	DUAL GROUP SAC.	18/04/2008 - 15/12/2009	CONDOMINIO GOLF LOS INCAS II	3,415.25 m ⁵	Golf los incas N° 579 - Surco	5 P - 1 S	16.800 millones de soles	Edificio de lujo con acabados A1
9	SOCIEDAD CORPORATIVA	19/02/2007 - 17/10/2008	CONDOMINIO GOLF LOS INCAS I	4,876.33 m ⁵	Golf los incas N° 543 - Surco	5 P - 1 S	15.450 millones de soles	Edificio de lujo con acabados A1
10	INMOBILIARIA BENSA	28/02/2005 - 17/11/2007	EDIFICIO MULTIFAMILIAR "OCEANICA"	8,423.45m ²	Malecón Cisneros N° 1070 - Miraflores	16 P - 2 S	18.324 millones de soles	Edificio de lujo con acabados A1

Cuadro N° 14: Población de Estudio

Elaboración: Propia

3.2.2 Muestra

Como se indicó en la Delimitación espacial, este trabajo de investigación se circunscribió según la población escogida y se analizó los edificios construidos en la zona denominada Lima TOP comprendidas en los distritos de: Miraflores, San Isidro, La Molina, Santiago de Surco, San Borja y Barranco

Se optó por este sector ya que el crecimiento de las edificaciones en los últimos años ha ido incrementándose según el estudio sobre el Mercado de Edificaciones que realiza CAPECO anualmente.

3.3 Técnicas e instrumentos

3.3.1 Técnicas de Investigación

Un proyecto de investigación es valorado realmente como científico cuando, los análisis se basan en documentos y casos originales tomando como base para la propuesta la autenticidad, severidad y confiabilidad de lo emitido.

Según Hernández, Fernández y Baptista (1998) una revisión bibliográfica consiste en "*descubrir, conseguir e indagar bibliografía y otras informaciones que sean útiles para lograr los objetivos del estudio, también es necesario recopilar toda la información que se requiera y que involucre a nuestro problema de investigación*"

Para la investigación se utilizó:

3.3.1.1 Investigación Mixta

Para la presente tesis se realizó los análisis de casos (edificaciones construidas) para posteriormente proponer una metodología sobre procedimientos, por lo tanto, se está proponiendo combinar los tipos de investigación que son documental y de campo.

3.3.1.2 Investigación de Campo

Se utilizó la información que se seleccionó del proyecto de investigación y las lecciones aprendidas del análisis de 10 edificaciones construidas, se demostró que los errores recurrentes en la obra se generaron por un mal planteamiento del alcance habiéndose detectados estos en su mayoría en la fase de acabados de arquitectura de las obras.

3.3.1.3 Investigación Documental

Para elaborar la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas" se utilizó la metodología y las herramientas del Project Management Institute, a través del PMBOK sexta edición, con el objetivo de ahondar en los aportes teóricos al tema de estudio, y reforzarlas con las sugerencias del Juicio Experto.

3.3.2 Herramientas

El 2008 Evans sostiene "*Las técnicas y herramientas de administración de proyectos son útiles para planear la implementación del mismo*".

Esto conlleva a utilizar diversos instrumentos para realizar un análisis exhaustivo de un proyecto, los cuales nos van a direccionar mediante distintas y diversas técnicas y herramientas para desarrollar poco a poco el proyecto con la información obtenida.

3.3.2.1 Plantillas o Formatos

En esta investigación se utilizó documentos y formatos, los cuales nos ayudaran a generar y recolectar toda la información necesaria, sosteniendo un estándar y una fluida información.

La propuesta de los formatos se realizó para generar el ágil manejo de la información que se analizara y para estandarizar la metodología propuesta, siendo nuestro objetivo reducir el tiempo de los involucrados en los proyectos al optimizar la recolección y documentación de las lecciones aprendida y la aplicación de la propuesta de Metodología de la gestión del alcance.

3.3.2.2 Juicio Experto

Se utilizo como herramienta una encuesta donde nuestro Juicio experto analizo nuestra propuesta de procedimientos y formatos donde estuvo vertida información de manera práctica, clara y directa sobre la gestión del alcance, dicho Juicio experto lo conformaran Profesionales que tienen Cargos Importantes y de Mucha Trayectoria en la Construcción de edificaciones.

Nombre Juicio Experto	Cargo Actual
Ing. José Neyra Rodríguez	Gerente de Proyectos de MANTTO
Ing. Milagros Cabrera	Gerente de I Home Inmobiliaria SAC
Ing. Freddy Inga	Gerente de Proyecto de Consorcio MANTTO v MEDITERRANEO
Arq. Tania Velásquez	Jefe de Producción de Grupo Chacarilla Sur
Ing. Elvis Rodríguez	Jefe de Calidad de MANTTO
Ing. MBA. Dante Vásquez	Residente de Obra Torre Olguin.
Ing. PMI. Iván Benavides	Jefe de Riesgos – Lima 2019
Ing. José Ponce Alcántara	Gerente de INVERSIONES CONBECSA

Cuadro N° 15: Juicio Experto

Elaboración: Propia

3.3.2.3 Encuesta

La encuesta estuvo conformada por una serie de preguntas directas al juicio experto que abarcan los aspectos más importantes y destacadas de la investigación. Ésta se compuso principalmente tomando la base Teórica de esta investigación, las hipótesis y objetivos planteados, dicha encuesta será llenada por Juicio Experto posteriormente a la entrega del instructivo de la Gestión del Alcance que se les dará como propuesta de este trabajo de investigación. (Anexo 7.6.1 a 7.6.7).

3.4 Recolección de datos

Como se mencionó anteriormente, para medir los resultados de nuestra propuesta de Planificación del alcance, el instrumento de medición que se utilizó corresponde a la encuesta.

3.4.1 Procedimiento para Elaborar la Encuesta

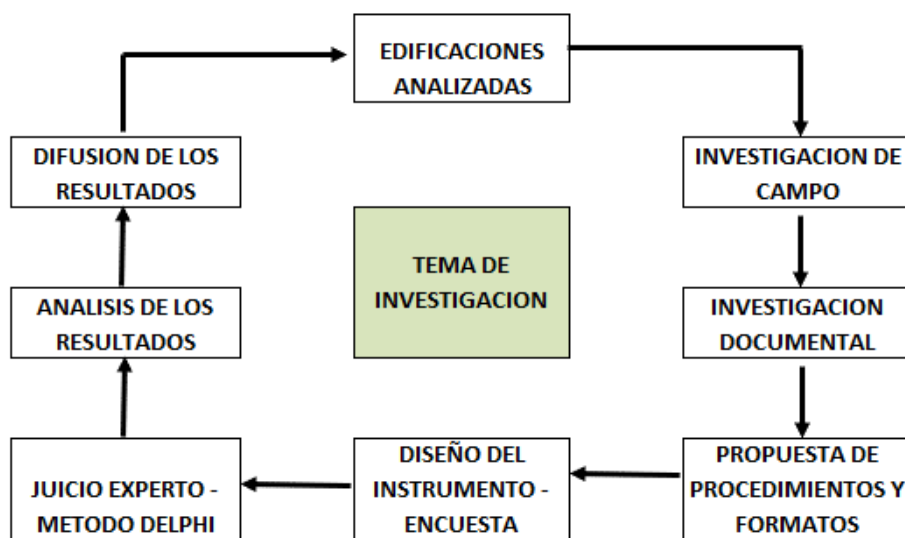
Se elaboró para ser aplicada y presentada a nuestro Juicio experto donde esta fue debatida entre ellos, la tesista tuvo una entrevista con cada uno de los involucrados para exponer la metodología que se propuso, para formalizar dicha reunión se presentó un documento con el objetivo de desarrollar y describir la finalidad de la encuesta y exponer brevemente a los profesionales encuestados lo que se presentó en los procedimientos de la gestión del Alcance.

ACTIVIDADES	FUENTE DE INFORMACION	TÉCNICA DE INVESTIGACION	PROCEDIMIENTOS	OBJETIVOS
Elaborar Encuesta	Resultado de analisis de la Investigacion de Campo	Aplicación de resultado de campo	Procesar la informacion obtenida	1.- Determinar cuáles son los errores y sus causas más comunes que se generan en la fase de acabado de los Proyectos de edificios 2.- Determinar las características de una Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas 3.- Diseñar un procedimiento para recopilación de requisitos 4.- Diseñar un procedimiento para definir el alcance y desarrollar la descripción detallada del proyecto y del producto 5.-Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)
Planificar reuniones con Juicio Experto	Selección de Juicio experto	Documental	Seleccionar e identificar los formatos a utilizar y documentar	
Realizar entrevista con Juicio experto	Gerentes, Residentes de obra y Jefes de Producción o Calidad	Observación	Entrevista para explicar y presentar la Propuesta de Metodologia del alcance	
Recolección de Datos	Resultado de entrevista con Juicio Experto	Documental - Metodo Delphi	Valoracion y evaluación de la documentacion obtenida	
Gestionar Resultados de la Gestion del Alcance	Formatos y Procedimientos propuestos	Documental		

Cuadro N° 17: Procedimientos de la Encuesta

Elaboración: Propia

Como sostiene García Ferrando, una encuesta es *«un procedimiento en el cual se emplea un conjunto de métodos que han sido homogenizados y mediante los cuales se obtiene y examina todos los datos de casos representativos de una población, del cual se busca investigar, describir y considerar sus características»*.



Cuadro N° 18: Ciclo de la Encuesta

Elaboración: Propia

3.4.2 **Análisis de la Confiabilidad y Validez**

Según sostiene (Hernández et al., 2003). “la confianza de una herramienta de medición se basa cuando se aplica varias veces al mismo sujeto u objeto, obteniéndose resultados similares. Como segundo requisito menciona “La validez”, que mide la variable que estamos buscando evaluar”.

Según lo sostiene (Aiken, 2003). Una comprobación puede tener diversas formas de validez, sin embargo va a depender de los propósitos para los cuales fue proyectado, la población, los requisitos necesarios que deben aplicarse y los métodos para diagnosticar prudentemente la validez

Uno de los tipos de validez que mas se repite es la Validez de Contenido, y se refiere al grado en que el instrumento es representativo o cubre suficientemente el contenido en cuestión. Es decir, este tipo de validez hace referencia a la relevancia y representatividad del contenido del instrumento con respecto a la extensión de todo el dominio que se pretende abarcar (Wenk, 2005). La forma de obtener la validez de contenido la constituyen los criterios de jueces expertos, en donde se evaluó si el contenido del instrumento va a cumplir los propósitos para los que fue creado.

Para validar la herramienta “Planificación de la Gestión del Alcance basada en Lecciones Aprendidas”, se realizaron los siguientes pasos:

- Selección de expertos: Por sugerencia metodológica, se optó por utilizar la opinión de 8 expertos para este proceso de validación. Figura N° 15: Juicio Experto

- Carta de Presentación del investigador a Juicio experto (Anexo 7.6.1)
- Evaluación del instrumento: Se contactó a cada uno de los expertos seleccionados cursando la invitación formal a participar del proceso y posteriormente se les hizo entrega Guía para evaluación de Juicio Experto y el instrumento. (Anexo 7.6.2) Y calificación de propuesta para Planificar el Alcance basada en lecciones aprendidas (Anexo 7.6.7)
- Asimismo, se le entrego el formato de Aplicación de indicadores y criterios de aprobación de contenido: (Anexo 7.6.3)
- En este proceso de validación, el juicio experto fue seleccionado dentro de un grupo de profesionales que tienen Cargos Importantes y de Mucha Trayectoria en la Construcción de edificaciones, después de confirmar la participación de juicio experto, se les entrego la Guía que proponemos y revisaron el contenido de la misma cumpliendo con las pautas establecidas para la revisión.

3.4.2.1 Indicadores y Criterios para la Evaluación de la Propuesta

Los Indicadores que utilizo y cumplió el Juicio experto para el análisis de la guía propuesta por el investigador Son:

- Pertinencia: Grado en que el contenido desarrollado en cada capítulo es representativo o pertinente con el tema, ajustándose a la realidad actual del tema.
- Claridad: Grado en que el contenido de cada capítulo es desarrollado de manera clara y simple, facilitando la comprensión del lector.
- Suficiencia: Grado en que el contenido desarrollado en cada capítulo aborda todos los aspectos que son necesarios de conocer el tema propuesto.

Los indicadores de pertinencia y suficiencia buscan evaluar el grado de validez de contenido del instrumento, en cuanto a la representatividad de los contenidos respecto de la realidad del tema y la exhaustividad o relevancia en la información entregada a los expertos.

La variable claridad, surge como un elemento relevante para evaluar la capacidad de la guía de ser comprendida por los usuarios.

Los diferentes grados con que estos indicadores fueron evaluados corresponden a estos criterios:

- Cumple totalmente (2 puntos),
- Cumple con reparos (1 punto) y
- No cumple (0 puntos).
- Asimismo, se dejó un espacio para comentarios y sugerencias de mejora.

También se procedió a aplicar el índice de concordancia Inter jueces para determinar la aprobación de contenido y que entrega un resultado en porcentajes que indica el grado de aprobación por parte del grupo de expertos.

En la aplicación de este índice se considera la relación entre el puntaje real obtenido por los jueces, versus el ideal que considera el máximo de aprobación posible.

Se considera que el contenido del instrumento es válido cuando se obtiene como resultado un porcentaje que representa la aprobación del 50% más uno de los jueces participantes.

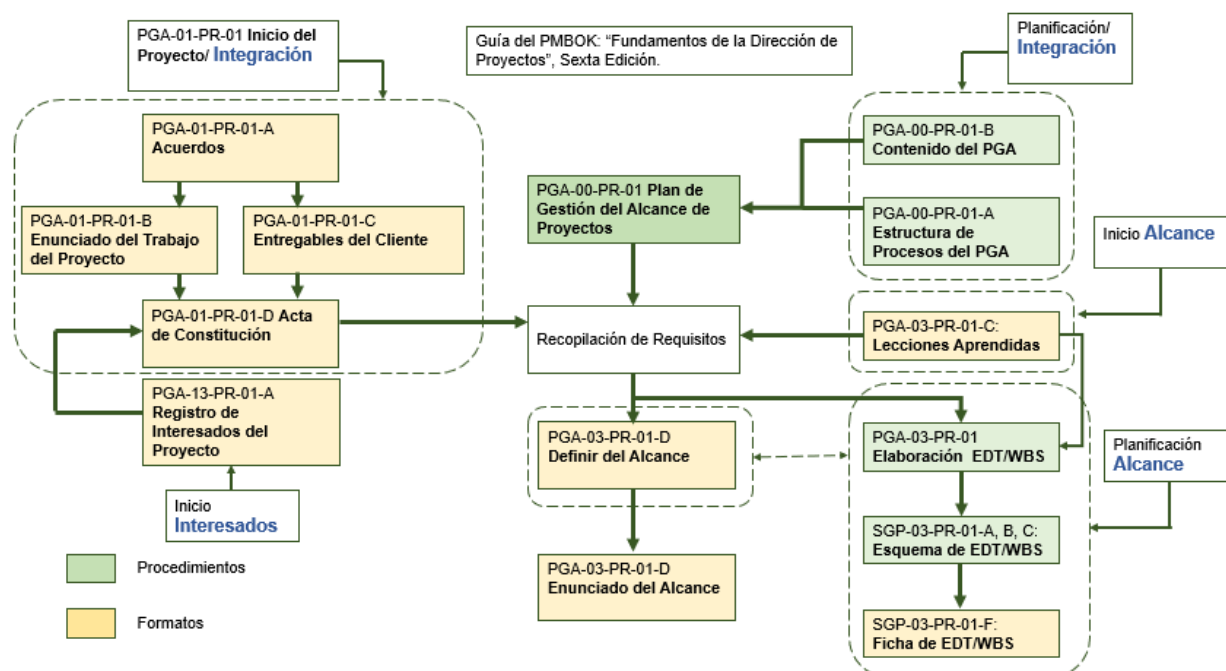
En el caso de esta etapa de la investigación han participado ocho jueces en el proceso de validación, siendo el porcentaje de aprobación de cuatro jueces correspondientes al 50%

Por otra parte, parte de los comentarios y sugerencias de los jueces fueron sistematizados e incorporados para hacer entrega de una versión mejorada respecto de la propuesta original.

Luego de que Juicio experto realizo el respectivo análisis y verifico que se hayan levantado las observaciones en caso de que lo hayan planteado, estos procedieron a enviar un documento de Aprobación de la propuesta para Planificar el Alcance basada en Lecciones Aprendidas

4.0 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Planteado el Estudio, Desarrollado el Marco Teórico y la Metodología de Investigación y en el Marco del PMBOK del Project Management Institute, se obtuvieron los siguientes resultados.



Cuadro N° 19: Cuadro General de Propuesta de Gestión del Alcance.
Elaboración: Propia

4.1 Plan de Gestión del Alcance

Se analizó el Cuadro N° 03 Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento, identificándose y seleccionando los procesos que se muestran en el Anexo 7.4.1.1 Estructura de Procesos del PGA.

Luego, se definió el contenido del Plan planteándose el desarrollo de los procedimientos y formatos de ayuda, que se resumen y visualizan en el Anexo 7.4 Contenido del PGA.

4.1.1 Recopilación de Requisitos

Al inicio del proyecto se recomienda reunir toda información previa a la definición del proyecto, sea éste de carácter interno o externo, en este caso normalmente formalizado mediante un contrato.

Para ello se propone un formato de **Acuerdos del Proyecto**, Anexo 7.4.2.1, en el que a modo de “Check List”, se precise y registre información relevante del proyecto, debidamente ordenada.

A partir de esta revisión, se dispone de información para elaborar el **Enunciado del Trabajo**, Anexo 7.4.2.2, y registrar **Entregables del Cliente**, Anexo 7.4.4.2.3 necesarios para facilitar el desarrollo del proyecto.

Al mismo tiempo, se hizo un análisis de interesados del proyecto elaborándose entonces un **Registro de Interesados**, Anexo 7.5.1, identificándose sus expectativas, influencia y rol en el proyecto; e impacto de ello en el alcance del proyecto.

Finalmente, como documento de inicio del proyecto se elabora el **Acta de Constitución del Proyecto**, Anexo 7.4.2.4.

4.1.2 Buenas Prácticas

Como buenas prácticas a seguir en el desarrollo de proyectos, se plantea el registro de información relevante de los proyectos ejecutados, lo cual se muestra en las **Fichas Técnicas de Casos**, Anexo 7.1; en ellas se hace un **Registro del Lecciones Aprendidas**, Anexo 7.2, que van quedando como Activos de la Organización.

De las Lecciones Aprendidas nos dan pautas de alcances que no se presentan explícitos o no se consideran cuando se analizan los requerimientos del proyecto en base a la solicitud del cliente, pero que sin embargo por experiencia resulta necesaria para su desarrollo, por tanto, deben ser consideradas para proporcionar los recursos que son imprescindibles para llevar a cabo el proyecto.

4.1.3 Definir el Alcance

Cuando se define la Gestión del Alcance se resume en la obtención de la Línea de Base del Proyecto, que está conformada por el Enunciado del Alcance Anexo 7.4.2.2, la EDT/WBS Anexo 7.4.3, y su diccionario correspondiente. Anexo 7.4.3.3.

4.1.3.1 Enunciado del Alcance

Cuando se realizó la fase de planificación del proyecto se procesó información más detallada y se pudo entonces hacer un **Enunciado del Alcance** Anexo 7.4.2.2., más elaborado que lo registrado tanto en el Enunciado del Trabajo y Acta de Constitución del proyecto, previstos para formalizar su inicio.

4.1.4 Elaboración de la EDT/WBS

Se propone el procedimiento de **Elaboración de la EDT/WBS**, Anexo 7.4.3, como una guía de referencia de alcances en proyectos como los estudiados, Edificaciones de 05 a 30 Pisos.

Para ello, se muestra la EDT/WBS correspondientes, hasta un tercer nivel de detalle.

Así mismo se plantea como Diccionario de la EDT/WBS, una **Ficha Técnica** Anexo 7.4.3.3. que servirá de base a los responsables de la ejecución y en la que registrarán avances y temas de relevancia durante la ejecución del proyecto.

4.2 Análisis de Resultados

En el Capítulo 8 y 9 se muestran los formatos desarrollados para obtener y sistematizar la opinión de profesionales reconocidos por su experiencia dirigiendo y participando en proyectos de envergadura y complejidad en nuestro medio.

Aunque se trata de profesionales con los que de una u otra forma se ha tenido contacto profesional, se estructuró la consulta obviando cualquier vínculo previo, mediante una “Carta de Presentación” (7.6.1), que además de presentar formalmente el trabajo, explica los alcances de la consulta.

La carta fue acompañada de una “Indicadores y criterios generales de Validación de Juicio Experto” (Anexo 7.6.3), que explica detalles de la evaluación y una orientación para su calificación u obtención de puntaje que confirme la validez de la propuesta de gestión planteada en la tesis.

Finalmente, se diseñó una “Plantilla para Identificación de Juicio Experto” (Anexo 7.6.2), que muestra información relevante, de cada colaborador convocado como Experto.

4.2.1 Registro de Juicio Experto

Se adjuntan las evaluaciones realizadas por cada profesional convocado (Anexo 9), planteada de manera anónima, para obtener la respuesta más objetiva del profesional. Incluso, se trató de hacer la consulta un mismo día, con la ayuda de colaboradores que luego reunieron los resultados y los tabularon con el fin de obtener las calificaciones.

En este sentido se precisó que siendo 8 los profesionales convocados, la calificación sería:

- 120 a 159 - Calificación **BUENA**
- 160 a 199 - Calificación **MUY BUENA**
- 200 a 240 - Calificación **EXCELENTE**

4.2.2 Resultado de Juicio Experto

Juicio Experto	Indicadores y criterios generales de Validacion	Analisis de la propuesta deRecopilación de Requisitos	Analisis de la propuesta para Definir el Alcance	Analisis de la propuesta para elaborar la Estructura de Desglose de Trabajo EDT
Juicio Experto N° 1	4	6	8	6
Juicio Experto N° 2	6	8	6	8
Juicio Experto N° 3	6	6	6	4
Juicio Experto N° 4	6	8	8	6
Juicio Experto N° 5	4	6	6	6
Juicio Experto N° 6	4	6	6	4
Juicio Experto N° 7	6	6	6	6
Juicio Experto N° 8	6	8	6	6
TOTAL	42	54	52	46
	Puntaje Total	194		

Cuadro N° 20 : Resultado Juicio Experto.

Elaboración: Propia

En General y tabulando el puntaje obtenido, el juicio Experto dio por Aprobado con 194 Puntos el cual da la calificación de **MUY BUENA**

5.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Terminado el estudio y recibidos los comentarios de Juicio Experto; podemos afirmar que la propuesta de PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE, BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS QUE DISMINUYE ERRORES DE ACABADOS EN EDIFICIOS DE 5 A 30 PISOS, objetivo de este estudio, se orienta a disminuir los errores que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos; en la medida que educa a los interesados en el proyecto en la recopilación de información relevante para planificar en las mejores condiciones la ejecución del proyecto.

Para ello, revisemos cómo se desarrollaron las hipótesis y cómo se lograron los objetivos:

5.1.1 Hipótesis General

En ese sentido se planteó:

- Una planificación de Gestión del Alcance, basada en lecciones aprendidas, minimizará errores que, como se muestra en el estudio, se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos estudiados.

Al levantar información del portafolio de proyectos seleccionado como muestra para el estudio, se fue confirmando esta hipótesis, en la fase de acabados se identifican alcances que se omiten al inicio de las obras, perdiéndose la posibilidad de su gestión oportuna y control sobre su incidencia en los resultados del proyecto.

5.1.2 Hipótesis Específica

- Se comprobó correlación inversa entre un Expediente Técnico de Proyecto desarrollado adecuadamente y con orden: Gestión, Arquitectura, Estructura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas; y la cantidad de errores registrados en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos estudiados.

Expresado también por los Expertos, el impacto es gradual y se va sustentando a sí mismo.

- Las Lecciones Aprendidas, son una fuente fundamental para la práctica de mejora continua, mejora en la que se aplican correctivos inmediata que reducen los errores que se generan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos estudiados.

La validez de las hipótesis planteadas, conducen al logro de los objetivos:

5.1.3 **Con relación a los Objetivos**

Al establecer los objetivos de la tesis, se procuró tener muy claro: cuál era la finalidad, cuál era la propuesta y, lo que se pretendía demostrar o solucionar con cada objetivo seleccionado. Lo valioso de esta dinámica, precisamente, la renovación constante del conocimiento y el desarrollo innovador de las ideas. Estamos seguros que aplicada la propuesta, ésta será mejorada siempre en búsqueda de la excelencia.

5.1.3.1 Objetivo General

Finalidad: Desarrollar una propuesta para Planificar la Gestión del alcance

Propuesta: basada en lecciones aprendidas

Lo que se pretende demostrar: disminuir los errores

El Juicio Experto confirma que la propuesta planteada puede contribuir a la Planificación del Alcance, que su contenido se inspira y basa en las Lecciones Aprendidas registradas, y que aplicarla permitirá disminuir errores que se generan en la fase de acabado.

Este resultado se ha convertido en un activo profesional que aplicado permite anticipar situaciones no planificadas justamente cuando como en la etapa de acabados los plazos de entrega y el resultado del proyecto cobran una importancia máxima: cumplir la entrega de la obra y satisfacer las expectativas de resultado de quienes dirigen los proyectos.

5.1.3.2 Objetivos Específicos

Objetivo específico 1:

Finalidad: Determinar los errores y sus causas

Propuesta: en fase de acabados de edificios de oficinas o multifamiliares de 5 a 30 pisos

Lo que se pretende demostrar: que son comunes

El estudio confirmó que en la fase de acabados se evidencian errores cuya causa en buen porcentaje se relacionan con la definición que debió tener inicialmente el alcance. La revisión de los proyectos seleccionados y el mismo juicio experto permiten otorgarles el calificativo de, Comunes.

Objetivo específico 2:

Finalidad: Determinar características de la propuesta

Propuesta: basada en lecciones aprendidas

Lo que se pretende demostrar: disminuir errores que se presentan en fase de acabados

Las Lecciones Aprendidas registradas permitieron configurar la propuesta, sugiriendo partir de la importancia de revisar toda la documentación relacionada con el proyecto, entender y describir cada componente del alcance, entender expectativas de los “stakeholders”, asignarle oportunamente recursos para su ejecución, disminuyendo errores.

Objetivo específico 3:

Finalidad: Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos

Propuesta: definir y documentar las necesidades de los interesados

Lo que se pretende demostrar: permite disminuir errores que se presentan en fase de acabados

En línea con el objetivo anterior, se diseñó una herramienta amigable para que el líder del proyecto proceda con la revisión de la documentación relacionada y relevante del proyecto. Este formato recibió buenos comentarios de los expertos consultados, a la vez de pares de dirección que también fueron consultados. La idea es facilitar la revisión y no plantearla como una carga más al inicio de los proyectos.

Objetivo específico 4:

Finalidad: Definir el alcance

Propuesta: desarrollar una descripción detallada

Lo que se pretende demostrar: permite disminuir errores que se presentan en fase de acabados

El formato de enunciado de alcance permite que los responsables registren cómo entienden de los componentes a su cargo, que éstos puedan ser comentados y replanteados con el mismo cliente, con la dirección a la que se reporta, y finalmente que puedan ser actualizados conforme se va conociendo mejor sus implicancias e interfases con los entregables de otros alcances.

Objetivo específico 5:

Finalidad: Elaborar una propuesta de la estructura de desglose

Propuesta: subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar

Lo que se pretende demostrar: permite disminuir errores que se presentan en fase de acabados

La propuesta de Estructura de Desglose comprende los componentes típicos de todo proyecto de construcción, fácil de adaptarse a la necesidad de cualquier interesado relacionado con el tema. Puede utilizarse con “Check List” para identificar y verificar alcances al momento de leer la documentación del proyecto.

Se pudo confirmar que esta estructura pudo haberse utilizado en todos los proyectos considerados en la muestra del estudio, que, de haberlos tenido así planteados, la gestión del alcance habría sido más adecuada y se hubiesen optimizado los recursos que finalmente fueron incurridos para alcanzar su logro.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Para el Objetivo General

Para alcanzar el objetivo general del estudio, se recomienda aplicar la propuesta desarrollada para “Planificar la Gestión del Alcance; basada en lecciones aprendidas, que se oriente a disminuir los errores que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificios de oficina o multifamiliares de 5 a 30 pisos”.

5.2.1 Para los Objetivos Específicos

- Aplicar la buena práctica de identificar y sistematizar Lecciones Aprendidas en todos los proyectos similares de la organización, para así determinar cuáles son los errores más comunes que se generan en la fase de acabado y cuáles sus causas.
- Revisar la Estructura de Procesos desarrollada para diseñar la Propuesta para Planificar la Gestión del Alcance, con el objeto de identificar procesos de la organización que la mejoren y faciliten su aplicación.
- Aplicar el procedimiento para la recopilación de requisitos, en el momento de la transferencia al encargarse el proyecto aprobado o adjudicado. Esta buena práctica permitirá una base sólida para la planificación del proyecto.
- Aplicar el procedimiento para elaborar la EDT/WBS, para facilitar su gestión, supervisión, logro de metas parciales, control de cambios, cumplimiento de presupuesto, etc.

5.2.2 Recomendaciones Generales

- El aplicar la propuesta de Plan de Gestión del Alcance planteado en la tesis propone un proceso para documentar de qué manera se va a definir el alcance del proyecto.
- El beneficio que vamos a obtener con la ejecución del planteamiento de estos procesos, es que obtendremos una línea base, guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto para utilizarlos en proyectos de Edificios de 05 a 30 Pisos.
- Se recomienda utilizar los formatos propuestos para la identificación de los interesados del proyecto (stakeholders), lo cual nos permitira conocer sus expectativas, y con ello, cumplir con sus requerimientos; sea para incluir sus entregables, como para diseñar una estrategia para explicar o informar que no están consideradas en el proyecto; sin que ello tenga que derivar en conflictos.
- El equipo de proyecto deberá seleccionar los **procesos de gestión** y de ejecución del producto, considerando los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados, teniendo en cuenta también, equilibrar las demandas del alcance general de un proyecto, las cuales están reflejadas en los formatos propuestos en esta tesis de la Gestión del Alcance.
- El Plan de Gestión del Alcance, que se expone en los procedimientos propuestos, plantea una metodología para identificar, organizar, subdividir y describir los componentes del proyecto y los productos, servicios o resultados de su ejecución,
- Desarrollar los formatos de Lecciones Aprendidas propuestos, nos permiten, en base a experiencias anteriores, incluir en el Alcance, entregables que no son tan explícitos en los documentos de licitación o el mismo contrato principal. Procesos contributivos, instalaciones temporales, trabajos preliminares, etc.
- Se recomiendan procesos necesarios para el Inicio de un Proyecto, el Plan de gestión del Alcance propuesto toma como base la revisión de los Acuerdos, y se obtiene:
 - Enunciado del Trabajo del Proyecto
 - Entregables del Cliente
 - Acta de Constitución
 - Registro de Interesados del Proyecto

6.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Project Management Institute. (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta Edición. EE UU: Project Management Institute, Inc.
- Gómez Sánchez Rubén “IMPORTANCIA DE LA GERENCIA DE PROYECTOS PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION”, Ed. Instituto Servicios Tecnológicos S.A.C, Lima, 2004
- Serpell Alfredo “ADMINISTRACION DE OBRAS DE CONSTRUCCION”, Ed. Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1993
- Ghio Castillo Virgilio “PRODUCTIVIDAD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION”, Ed. Pontificia Universidad Católica de Perú, Lima - Perú, 2001
- Jaqueline Wigodski (Julio 2010) Metodología de la Investigación. Sitio web: <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.pe/2010/07/fuentes-primarias-y-secundarias.html> [Consulta: junio 22, 2018].
- Gladys Gbenedji - Gestion del Alcance. Sitio web: <https://www.gladysgbenedji.com/crear-la-edt-wbs/> [Consulta: agosto 12, 2018].
- Salinero Pampliega. Problemas con el alcance del Proyecto: Sitio web: <http://salineropampliega.com/2015/12/problemas-con-el-alcance-en-los-proyectos.html> [Consulta: Agosto 12, 2018].
- Martha Liliana Gomez García (2015) Importancia de Determinar las Lecciones Aprendidas en un Proyecto: Caso Agrocascada (Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia)
- Carlos Alberto Massmann Pooley (2009) Proposición de una Metodología para la Aplicación de la Gestión del Conocimiento en Empresas Constructoras (Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, Chile)
- Thompson, Mónica. “Concepto de Proyecto”. En Promonegocios, 2011. Sitio web: <https://www.promonegocios.net/proyecto/concepto-proyecto.html> [Consulta: 3 mayo 2018)

- Manuel Garcia Naranjo “ Planificacion y control de Proyectos en la industria de la Construccion Sitio web: <https://www.promonegocios.net/proyecto/concepto-proyecto.html> [Consulta: 8 Junio 2018)
- Gido, J., & Clements, J. P. (2012) “ Administración exitosa de los proyectos”. Administración exitosa de proyectos (5th ed.) Sitio web: http://archivos.itjgdl.edu.mx/Otros/Administracion_exitosa_de_proyectos.pdf Consulta: junio 22, 2018].
- Gido, J., & Clements, J. P. (2012) “ Administración exitosa de los proyectos”. (5th ed.) Sitio web: http://archivos.itjgdl.edu.mx/Otros/Administracion_exitosa_de_proyectos.pdf [Consulta: junio 22, 2018].
- Ms. Carlos Vargas Cárdenas – (Abril, 2012,) Categoría: Proyectos Boletín Empresarial <http://bge.zoomblog.com/> [Consulta: Abril 28, 2018].
- Andres Pastor – (Agosto, 2011) Sitio web: <http://www.crisoltic.com/2011/08/introduccion-la-direccion-de-proyectos.html> [Consulta: junio 2, 2017].
- **NORMAS APA** – (09/02/2014) Sitio Web: <https://definicion.mx/gestion/>- Título nota: Gestión [Consulta: Octubre 2, 2018]. [Consulta: Octubre 12, 2018].
- <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-de-proyectos/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica> - Barcelona -[Consulta: Octubre 12, 2018].
- 2018 Project Management Institute, Inc _ <https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx> - [Consulta: Octubre 22, 2018].
- Genaro Fernández- - [Consulta: Octubre 22, 2018] - <http://www.ehu.eus/asignaturasKO/PM/Gestion/gespro2va.htm>
- OBS – Blog de Investigación -Project management - <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/project-management/factores-de-exito-en-la-planificacion-de-proyectos> - [Consulta: noviembre 03, 2018].

- OBS – Blog de Investigación -Project management - <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/etapas-de-un-proyecto/5-pasos-clave-en-la-etapa-de-planificacion> - [Consulta: Octubre 22, 2018].
- María Mira Romero - POR: EQUIPO COMUNICACIÓN - 18 DE SEPTIEMBRE DE 2015 - <https://www.eadic.com/la-gestion-de-proyectos-de-construccion-microsoft-project/> - [Consulta: ,Mayo 16, 2018].
- Gina Díaz Gerencia de Proyectos - 7 marzo, 2016 - <http://www.creaciondeproyectos.com/el-pmbok/> - [Consulta: ,Mayo 16, 2018].
- Ingeniero de Sistemas, PMP®, PMO-CP®, Gestor de Programas, Portafolios y PMOs. [Consulta: ,Mayo 22, 2018]. *ITIL* <https://www.pmi.org.pe/emprendimiento-la-gestion-proyectos/> 12 años de experiencia, como Project Manager
- Redacción Gestión / 20.05.2018 - 10:42 AM - <https://gestion.pe/economia/sector-construccion-repunta-5-1-primer-trimestre-avancegestion-inversion-publica-234052> - [Consulta: ,Abril- 16, 2018].
- Redacción Peru.com - 10.03.2018 <https://peru.com/actualidad/economia-y-finanzas/construccion-crecera-3-2018-y-sumara-dos-anos-expansion-noticia-557036> / 08:19 AM [Consulta: ,Abril- , 2018].
- Redacción Peru.com - 10.03.2018 - http://www.excon.pe/iec/IEC17_0318.pdf - RME Económico de la Construcción emitido en marzo del 2018 [Consulta: ,Febrero 18, 2018].
- Josimar Córdor / 28.10.2018 - 05:35 AM - <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/surco-magdalena-son-elevaron-inventario-oficinas-clase-248348> CAPECO - [Consulta: ,Febrero 18, 2018].
- Silvia chuin - FUENTE Gestiópolis - <http://www.mujeresdeempresa.com/8020-el-diagrama-de-pareto-en-la-toma-de-decisiones/>
- Sebastian Hurtado - 10 de enero de 2018 - <https://es.eadbox.com/diagrama-de-pareto/> - [Consulta: ,Abril , 2018].
- Villatoro Ayala Claudia Leticia. (2011, febrero 3). Plan para gestionar el conocimiento en una empresa. <https://www.gestiopolis.com/plan-para-gestionar-el-conocimiento-en-una-empresa/> [Consulta: ,Abril 18, 2018].

- Guido Valdivia – Director Ejecutivo – Marzo 2018 - <http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventos-Mercado de Edificaciones-GVR-CAPECO.pdf> - [Consulta: Agosto 18, 2018].
- FJ Morales Flores 2011- Concepto de Proyecto: Lecciones de Experiencia.- Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid [http://oa.upm.es/12747/1/INVE MEM 2011_107174.pdf](http://oa.upm.es/12747/1/INVE_MEM_2011_107174.pdf) -[Consulta: ,Agosto 18, 2018].
- URL del artículo: https://www.ejemplode.com/51-curriculum_vitae/2926-ejemplo_de_experiencia_laboral.html - Fuente: Ejemplo de Experiencia laboral, año 2018 - [Consulta: ,Agosto 18, 2018].
- JOSE ESTERKIN - 22 - FEBRERO 2008 - <https://iaap.wordpress.com/2008/02/22/que-es-el-juicio-de-expertos/> -[Consulta: ,Agosto 18, 2018].
- Julio Cabero Almenara y María del Carmen Llorente Cejudo - Facultad de Ciencias de la Educación - Universidad de Sevilla – España - 24/07/2013 - https://www.researchgate.net/publication/260750592_La_aplicacion_del_juicio_de_experto_como_tecnica_de_evaluacion_de_las_tecnologias_de_la_informacion_y_comunicacion_TIC - -[Consulta: ,Agosto 18, 2018].
- Jaime Ricardo Rodriguez - Doctor of Education- CATEDRATICO at UNE LA CANTUTA - Publicado el 16 de oct. de 2014 - https://es.slideshare.net/jaimericardorodriguez5/juicio-de-expertos-2014?next_slideshow=1 –
- Angel Adrán|Octubre 17, 2017 – Tevista Urbana <https://urbania.pe/blog/noticia/la-molina-ostenta-el-precio-mas-bajo/> - [Consulta: , Noviembre 20, 2018].
- <https://www.gestiopolis.com/glosario-basico-de-gestion-de-proyectos/> -[Consulta: , Noviembre 21, 2018].
- <http://lsi.ugr.es/investigacion/proyectos> - Juan Antonio Lopez - [Consulta: ,Noviembre 22, 2018].
- <https://www.pcae.es/es/contenido/coordinacion/glosario-de-terminos> - [Consulta: , Noviembre 22, 2018].
- http://documentacion.unillanos.edu.co/index.php/centro-de-documentacion/doc_view/49-glosario-para-proyectos-de-inversion-publica-y-privada.html - JUAN JOSE MIRANDA MIRANDA - [Consulta: ,Noviembre 22, 2018].

- <http://investigacionholistica.blogspot.com/2013/03/las-hipotesis-en-investigacion-cuando.html> - Jacqueline Hurtado de Barrera - [Consulta: ,Noviembre 22, 2017].
- <https://victoryepes.blogs.upv.es/2015/01/28/los-origenes-del-pert-y-del-cpm/> - Víctor Yepes Piqueras (enero 2015) - [Consulta: ,Noviembre 22, 2017].

7.0 ANEXOS

7.1 Ficha Técnica de Casos

7.1.1 Edificio Empresarial Torre Olguin



Edificio de 19 pisos y 10 sótanos

Área: 53,190.30 m2 de Construcción

Ubicación: Av. Olguín N° 327 - Surco

Características: Proyecto Ecoeficiente: Certificación LEED.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 86.792.56 millones.

OLGUIN



PROYECTO OLGIN





Edificio de 4 pisos y 1 sótanos

Área: 2,604.12 m²

Ubicación: Av. Fray Angélico– San Borja

Características: Comprende servicios de Consulta Externa, Patología Clínica, Medicina Física y Rehabilitación; Urgencias y Emergencias; Farmacia; Cafetería; oficinas, cuarto de máquinas.

Monto: S/. 45 millones. - **Cliente:** Ministerio de la

POLICLÍNICO
NAVAL



PROYECTO
POLICLÍNICO NAVAL



**Edificio de 8 pisos y 2 sótanos**

Área: 5,360.87 m² de Construcción

Ubicación: Calle Bolognesi 415 – 427 – 429 – Miraflores

Características: Proyecto Ecoeficiente: Muros y techos verdes.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 13.255 millones.

OASIS





Edificio de 12 pisos y 6 sótanos

Área: 13,640.44 m² de Construcción

Ubicación: Fermin Tanguis B-17 - Santa Catalina

Características: Proyecto de Oficinas.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 8.360 millones.

TANGUIS

**Edificio de 5 pisos y 1 sótano**

Área: 1,730.21 m²

Ubicación: Calle Mariel 267 – Las Magnolias - Surco

Características: Proyecto con Departamentos A1 con acabados de Lujo.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 7.252 millones.

MARIEL



PROYECTO MARIEL

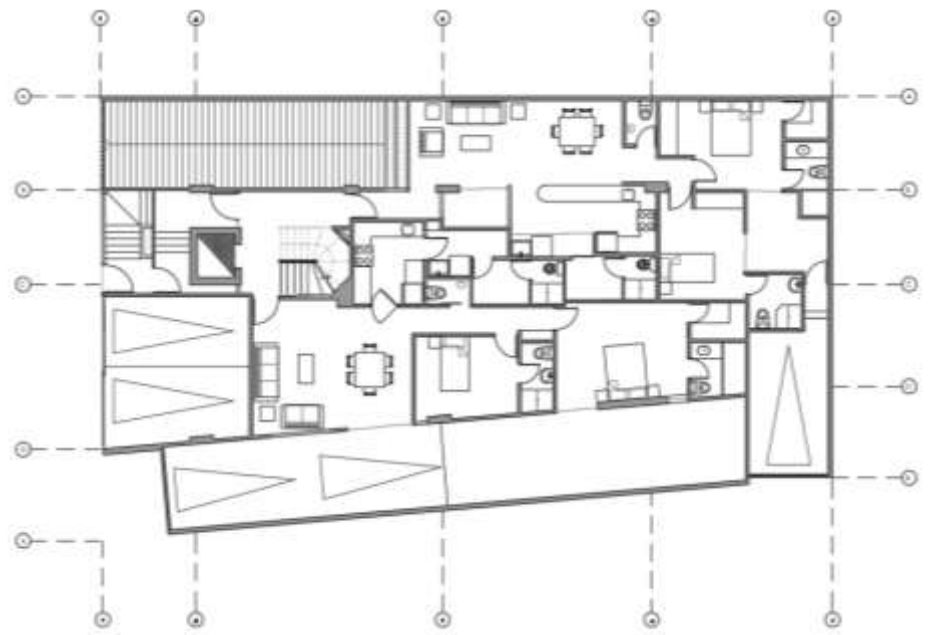


PRIMER PISO

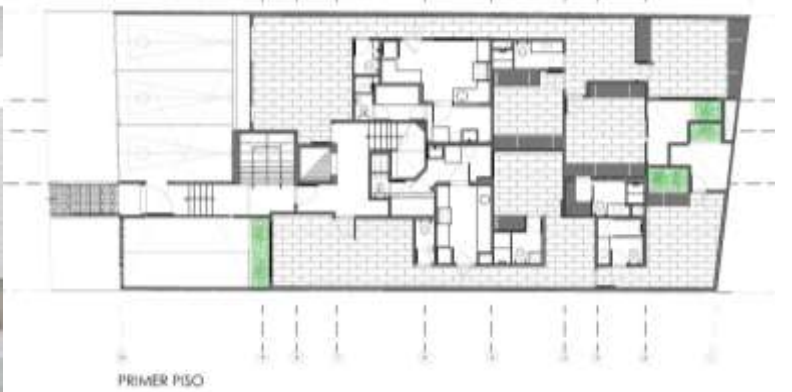
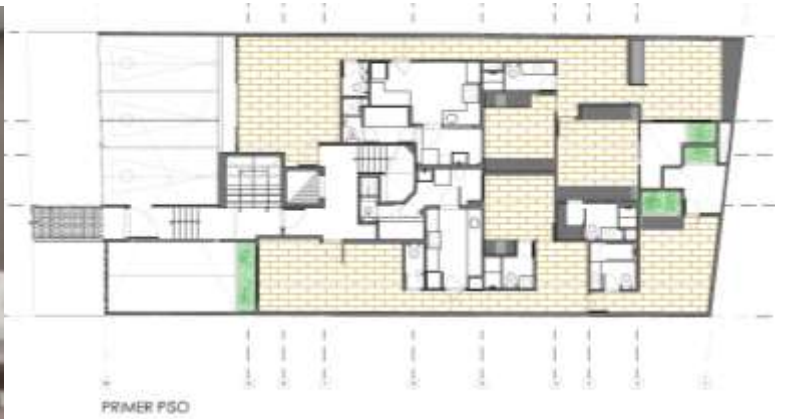
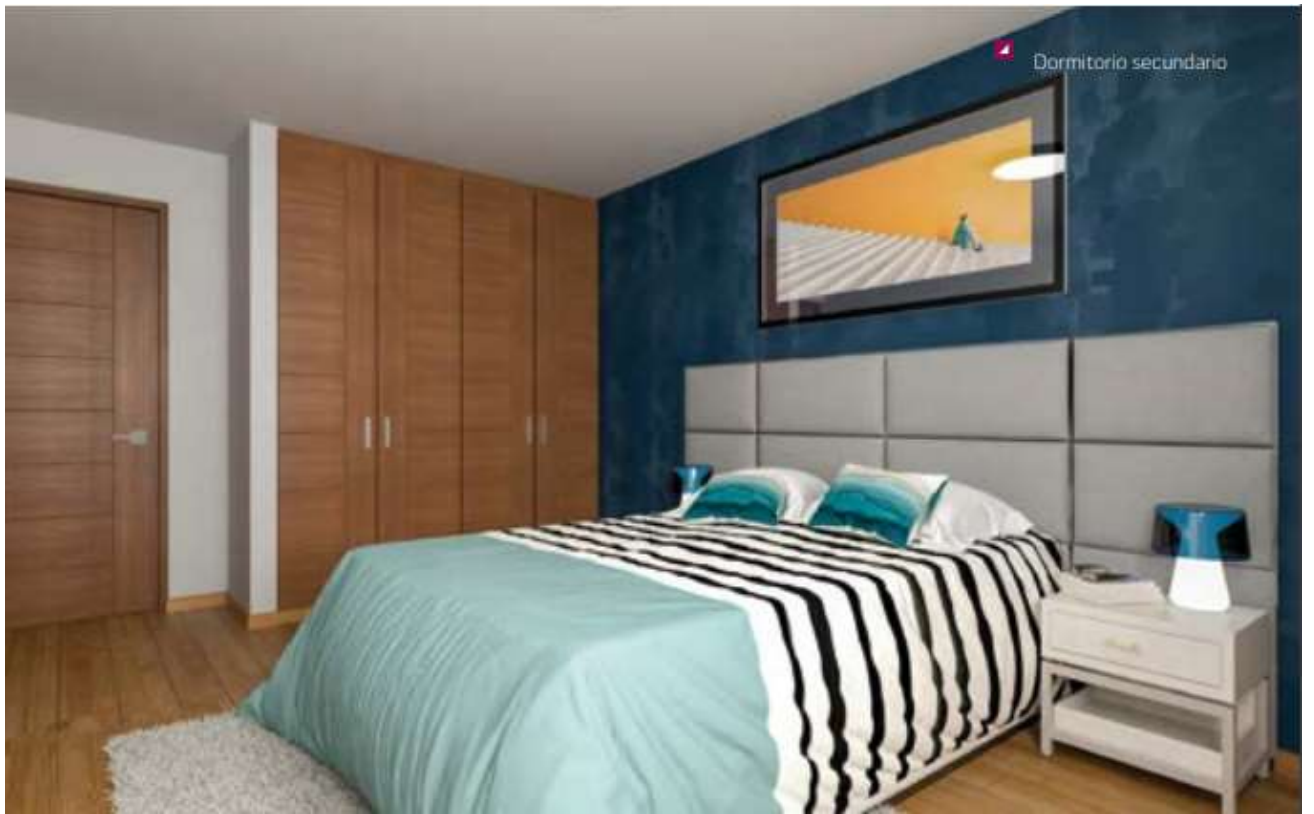


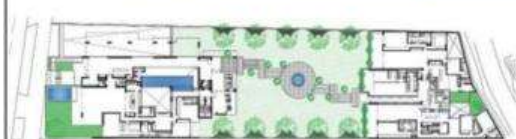


PROYECTO
TRINITARIAS

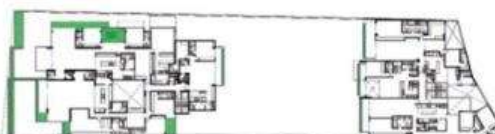


**Edificio de 5 pisos y 1 sótanos****Área:** 1,815.45 m²**Ubicación:** Revett N° 360 – SURCO**Características:** Edificio de 5 pisos con 10 departamentos, 8 flats y 2 dúplex de lujo.**Acabados de primera:** Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.**Monto:** S/. 5.678 millones**REVETT**

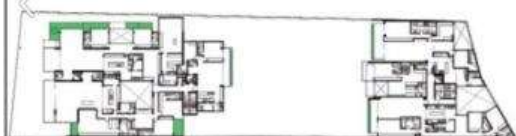




Primer Piso



Segundo Piso



Tercer Piso



Cuarto Piso

Edificio de 2 torres de 5 pisos y 1 sótanos

Área: 1,860 m²

Ubicación: Calle El Golf los Incas 543 – Surco

Características: Proyecto con Departamentos A1 con acabados de Lujo.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 15.600 millones.

GOLF
II



PROYECTO GOLF II



**Condominio de 3 torres de 5 pisos y 1 sótanos**

Área: 4,876.33 m²

Ubicación: Golf los incas N° 543 – Surco

Características: Condominio de 3 torres con 30 departamentos flats y 6 dúplex de lujo, con patio central de 1,000 m² aprox.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 15.450 millones de soles

GOLF I





Edificio de 16 pisos y 1 sótanos

Área: 8,423.45 m² de Construcción

Ubicación: Malecón Cisneros N° 1070 - Miraflores

Características: Edificio Multifamiliar de Lujo.

Acabados de primera: Porcelanatos, vidrios templados, pisos de madera.

Monto: S/. 18.324 millones.

OCEÁNICA

7.2 Registro de Lecciones Aprendidas

7.2.1

Edificio Empresarial Torre Olguín

				EDIFICIO OLGUIN	LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD		
				Área de Conocimiento:	1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad		
				Especialidad:	G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas		
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	5	E	1	Salas de tableros electricos mal dimensionadas	Proyectistas no consideraron el real tamaño de los tableros electricos que demanda el proyecto	Constructor debe realizar un analisis riguroso de las dimensiones de los tableros electricos que alojara el ambiente con la anticipacion debida, a efectos de no incurrir en modificaciones posteriores.	
LA	2	E	2	Construccion de lineas de servicios en los frentis del edificio obstaculizando el conexionado de las instalaciones necesarias del edificio con las redes externas	No observancia de las redes exteriores exixtentes por el constructor o la permiisibilidad de este para que los concesionarios externos construyan sus camaras subterranas o canales en el lugar que tienen indicado sin contemplar la necesidad del proyecto	Constructor debe tomar en cuenta las líneas exteriores que pueden causar interferencias futuras para hacer las modificaciones necesarias antes de ejecutarlas, o realizar las coordinaciones necesarias con los operadores cuando estan por iniciar las construcciones externas subterranas	
LA	4	A	3	Aceptar modificaciones o creacion de ambientes a la obra, cuando esta en terminaciones sin el analisis riguroso de las especialidades que intervienen	Aceptar pedido de propietario, sin comunicarle efectos po	Revisar instalaciones del proyecto , considerar costos de proteccion de acabados adicionales a los costos de la modificacion.	
LA	2	G	4	Olvidarse del vencimiento de la Poliza CAR	Deficiente control de administracion de documentos contra	Poner énfasis en el seguimiento de documentos de obra, con una buena administracion de contratos	
LA	2	G	5	Contratar acabados por area logistica sin tener el VB de la obra	Mala politica de gestion de la empresa, que no involucra la participacion de la obra como gestor de la necesidad del proyecto, asumiendo que lo elaborado por el area de presupuestos coincide con la necesidad de la obra	Establecer politicas de empresa, que todos los requerimientos de compra deben ser de responsabilidad de la obra, limitando al area de logistica solo a la negociacion comercial solicitados	
I	3	G	6	Permitir atraso de contratistas en su avance programado	Adjudicaciones tardias, contratistas sin mucha capacidad tecnica y de recursos humanos, demora en entrega de adelanto.	Tener un seguimiento riguroso de cronograma de adquisiciones, estableciendo los tiempos de negociacion de obra, logistica y entrega de adelanto, asi como el cumplimiento de requerimientos de subcontrata para ingreso a obra	
LA	2	G	7	Ubicación de zapatas de gruas sin considerar el uso futuro del area ocupada	Deficiente planificacion de ejecucion de obra, que por apuro se ubica la zapata en posiciones que afectaran a futuro la continuacion de trabajos como conexiones de instalaciones con la red exterior	Estudio especial de ubicación de grua, que contemple ubicación, alcance para servicio a todos los sectores de la obra (altura) en lo posible. Que considere la interferencia que ocasionara la zapata cuando se intervenga las areas exteriores por la ubicacion de canalizaciones, acometidas exteriores, pozos de tierra, jardines, etc	
LA	5	A	8	Construir la fachada del edificio de concreto sin considerar las tolerancias para la colocacion de muro cortina	Inapropiado control vertical y de alineamientos topograficos durante la ejecucion de la obra	Tener mapeado y aprobado con el proveedor del muro cortina las tolerancias de verticalidad y alineamiento en losas, vigas, columnas, placas, para la colocacion de sus anclajes según su proyecto de instalacion. Rigurosa exigencia del cumplimiento de estos alineamientos y niveles topograficos.	
LA	3	A	9	Ejecutar los acabados de obra sin la secuencia normal del proceso	Consecuencia de la inobservancia de los tiempos de contratacion, que obligan a alterar la secuencia programada de obra, afectando la calidad e incrementa el costo por la proteccion y reprocesos que se deben aplicar para obtener el producto final	Tener controlado el cronograma de ingreso de proveedores para lograr la secuencia planificada, eliminando las restricciones que impidan su ingreso en el momento previsto	
LA	5	A	10	Mala ubicación de tapas registro, tomacorrientes, cajas de pase, etc por necesidad para especialidades en los muros y en techos de cielo raso de drywall	No haber realizado el control arquitectonico del proyecto durante la construccion y solo limitarse a la ejecucion de los planos de las especialidades sin la compatibilizacion necesaria	Control del profesional de arquitectura que identifique los puntos visibles en las superficies del proyecto, afin de lograr la armonia arquitectonica requerida. Proponiendo la reubicacion de salidas para ello.	

LA	5	A	11	Perforaciones de tuberías en techo por colocación de pernos de anclajes para sostenimiento de tuberías o ductos colgados	Perforación sin control de losas y muro a efectos de fijar o suspender cargas necesarias del proyecto	Establecer las zonas de las tuberías en planos y tenerlos a disposición del personal técnico que realiza estas perforaciones a efectos de minimizar el daño.
LA	2	A	12	Construcción del edificio sin haber considerado las alturas mínimas en las áreas libres para la colocación de las redes de servicio	Proyecto no compatibilizado en la etapa de su elaboración con las distintas especialidades. Tampoco previsto en la ejecución de la construcción por el contratista asumiendo que el proyecto está bien.	Revisión del proyecto desde el inicio. Compatibilizando las diferentes especialidades que harán uso de las áreas comunes para su instalación y si estas disponen de la altura necesaria para albergarlas para tener las alturas mínimas exigidas.
LA	5	A	13	Cajoneo de los contrapisos	Inadecuado proceso de colocación y curación del elemento vaciado, sin considerar juntas de dilatación y no aplicando una rigurosa limpieza a la superficie inicial.	Rigurosa liberación de limpieza y seguimiento del procedimiento presentado para su colocación, además de asegurar el correcto curado
LA	2	A	14	Niveles inapropiados dejados en contrapiso para instalación de pisos acabados	Desconocimiento del espesor del material final a colocar, inapropiada colocación de niveles, pesima mano de obra que genera ondulaciones o desniveles, inadecuado supervisión de obra	Tener en obra muestras de los materiales finales a colocar, riguroso control topográfico en la colocación de los puntos de vaciado
LA	2	A	15	Diferentes medidas de nichos de llaves de cierre en baños y/o cocina	Inobservancia de la colocación de las llaves de control, sin control de dimensiones y a criterio de los operarios, perjudicando la terminación en tiempo por los reprocesos de corrección a aplicar	Tener en obra muestras de las diferentes tapas de nichos a ejecutar y determinar las alturas sobre el nivel de piso terminado donde se colocaran estos nichos. Entregar las dimensiones de ancho, alto y profundidad de los nichos
LA	2	S	16	Construcción de los baños de discapacitados como si fuera de uso normal	Velocidad de construcción y desconocimiento de los supervisores de obra de las características de estos baños	Tener en obra al momento de su ejecución las especificaciones técnicas de los aparatos a usar. Así como la definición de los elementos metálicos que sirven de agarradera (ayuda) que no interfieran con los aparatos sanitarios.
LA	5	A	17	Acabado de vanos de puertas contraincendio según plano	Construir los vanos según proyecto, sin verificar las medidas de las puertas de fuego adquiridas	Tener en obra las dimensiones reales de las puertas compradas, para dejar los vanos con las tolerancias que indican las fichas técnicas.
LA	5	S	18	Colocación de montantes sanitarias en Ductos cerrados sin registro en los edificios	Indicación de proyecto	Proponer la existencia de ventanas registros cada dos pisos como mínimo para ser integradas al proyecto

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	8	44%	8.00	44%
CALIDAD	7	39%	15.00	83%
INTEGRACION		0%	15.00	83%
TIEMPO	2	11%	17.00	94%
COSTO	1	6%	18.00	100%
	18	100%		

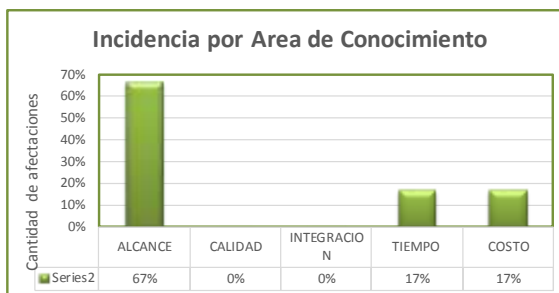


ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL		0%	0	0%
ARQUITECTURA	10	56%	10	56%
GENERAL	4	22%	14	78%
SANITARIAS	2	11%	16	89%
ELECTRICAS	2	0%	18	89%
	18	89%		



				POLICLINICO NAVAL	LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD		
				Área de Conocimiento:	1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad		
				Especialidad:	G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas		
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	2	A	1	Pacto de medidas en vanos sin control a proceso posterior	Desorden de supervisión, no indicar oportunamente las medidas pactadas a los ejecutores para su construcción	Tener perfectamente definidas las medidas pactadas y mapeados los lugares de su aplicación con el respectivo instructivo a los operarios encargados.	
LA	2	G	2	Inapropiado tiempo de adjudicación de partidas, muy temprano o muy tarde	Desconocimiento del cronograma de adquisiciones	Tener como política de empresa, que las compras deben responder a lo planificado en el cronograma de adquisiciones, con seguimiento al área de logística para la adjudicación en tiempo justo, aplicando el JUST AT TIME	
LA	2	G	3	Falta de experiencia de profesionales en tipo de obra	Escasos de personal idóneo, malas selecciones de personal para contrataciones, personal joven sin experiencia acorde con la envergadura de la obra, responsabilidad de la oficina de contrataciones	Realizar una evaluación rigurosa de los puestos claves de la obra, exigiendo experiencia comprobada en el tipo de obra a ejecutar con la anticipación debida.	
LA	2	G	4	Falta de actitud de staff de obra	Mala selección del líder de la obra principalmente, que no tenga esta cualidad y compromiso de sacar el proyecto, quitando iniciativa de acción, control, que conlleva a encarecer la obra, a demorar culminación y a no tener cubiertos todos los aspectos de obra	Determinar en la evaluación de reclutamiento para puestos claves de la obra, en el caso de usar personal de la empresa seleccionar a los profesionales que tengan una actitud fuerte demostrada en su trayectoria en la empresa.	
LA	2	A	5	Reclamaciones y quejas de los vecinos por las afectaciones que le causa el desarrollo del proyecto	No considerar a los vecinos como parte de los interesados que merecen atención especial al ser los principales afectados por los ruidos, polvo, modo de vida, afectaciones de su propiedad con asentamientos, fisuras, manchas, caída de objetos, etc.	Realizar un empadronamiento inicial para ver el estado de sus viviendas y dejarlas en el mismo estado por lo menos al finalizar la obra, con una atención constante a sus reclamos durante el desarrollo de la obra	
LA	2	G	6	Inadecuado control del consumo de los materiales	Inapropiado control de almacén en la entrega de los materiales, mínima verificación de material consumido, exceso de desperdicios por nula indicación de la dirección técnica, exceso de reprocesos,	Una adecuada supervisión para minimizar los reprocesos y el consumo de materiales por ambiente destinado, acorde con su cálculo de pedidos efectuados para la culminación de esa partida	
LA	2	A	7	Dificultad en entrega de planos As build	Presentación a destiempo y forzosa de planos as build. No exigir desde el inicio la elaboración de los planos as build parciales que reflejen lo ejecutado en cada valorización	Exigir con las liberaciones para ejecución y valorización la presentación as build parcial de lo ejecutado	
LA	2	G	8	Adelanto mínimo para inicio de obra	Negociación contractual deficiente, por desconocimiento de necesidades de obra en sus diferentes actividades y tiempos de ejecución	Asegurar los adelantos de materiales contractualmente, como parte del adelanto directo o independientemente con fechas variables de acuerdo con el cronograma de adquisiciones que le permita un flujo adecuado al proyecto para culminar la obra	
LA	4	G	9	Presupuesto de obra que no considera muchas partidas necesarias para ejecución de la obra	Deficiente análisis de los planos del proyecto, omitiendo partidas que son necesario hacerlas. No considerar partidas auxiliares de ejecución en la propuesta, ante el presupuesto base ofertado	Cuando se coloque precios a listado de partidas ofertadas, colocar una partida auxiliar que involucre a todas las partidas faltantes del presupuesto base ofertado	
LA	3	A	10	Ejecución de partidas de acabados sin haber finalizado el casco.	Mala planificación, necesidad de mostrar avance, contrataciones deficientes, omisión de cronograma de adquisiciones	Seguimiento a cronograma de avance de obra. Mantener la secuencia de construcción de acabados como manda la buena práctica constructiva, seguimiento al control de adquisiciones por el área de logística.	
LA	4	G	11	Atraso en pagos de valorizaciones a subcontratistas	Falta de flujo en la empresa ocasionado por diferentes factores, pudiendo ser el mismo propietario quien demora en pagos pendientes al contratista principal	Asegurar un continuo flujo económico de la oficina principal para la atención de la obra, a efectos de generar confianza y los subcontratistas puedan invertir en el periodo que les corresponde valorizar	
LA	3	G	12	No considerar tiempo de adquisición de materiales importados	No considerar el cronograma de adquisiciones. Desconocer los tiempos de importación informado por proveedores	Tener un cronograma de adquisiciones que contemple los tiempos de importación hasta puesta en obra y colocación	

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	8	67%	8.00	67%
CALIDAD		0%	8.00	67%
INTEGRACION		0%	8.00	67%
TIEMPO	2	17%	10.00	83%
COSTO	2	17%	12.00	100%
	12	100%		



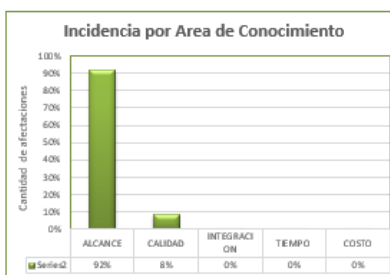
ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL		0%	0	0%
ARQUITECTURA	4	33%	4	33%
GENERAL	8	67%	12	100%
SANITARIAS		0%	12	100%
ELECTRICAS		0%	12	100%
	12	100%		



Edificio Ecoeficiente Multifamiliar Oasis

UNIVERSIDAD ICAPO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALABAZAR DE LA PEÑA				EDIFICIO OASIS	LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD		
				Área de Conocimiento:	1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad		
				Especialidad:	G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas		
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	2	G	1	Mala maniobra ocasiono rotura de sardinel y el corte de un árbol ubicado en la berm lateral, lo cual esta prohibido según	Se contrato una retroexcavadora muy grande el cual al realizar los trabajos afecto el arbol y sardineles exteriores.	Se debiera preveer el tamaño de los equipos que ingresan a obra para no causar daños a terceros	
LA	5	C	2	Cangrejeras en el post proceso del vaceado del concreto	Se originaron por la utilizacion de vibradoras en mal estado	El area de Calidad debiera revisar el ingreso de todas las herramientas y maquinarias que utilizara el contratista	
LA	2	A	3	Atraso de inicio de partida de colocacion de porcelanato por problemas de Importacion	Se considero como plazo 60 días de procura de material, sin embargo la empresa proveedora comunica que el plazo de entrega será de 105 días.	Con insumos importados se debe establecer un sistema de compra y seguimiento, esto debe reflejarse en el cronograma de Insumos	
LA	2	C	4	Aumento de presupuesto en la partida de construccion de cisterna y bombas	El proyectista de ingeniería no utilizo la norma correcta por lo que fue observada por la municipalidad al momento de la construccion.	Al realizar el proyecto de Ingeniera se debiera trabajar con las normas correctas, en este caso aplicaba la Norma NFPA	
LA	2	A	5	Mala programacion de obra, atraso los trabajos de otros frentes.	Una mala programacion de ejecucion de obra	Realizar una optima programacion de ejecucion de obra donde se puedan realizar los trabajos de forma paralela sin afectarse los frentes de trabajo.	
I	2	G	6	Paralización del personal por falta de frentes de trabajo por demora en las liberaciones	El area de calidad de supervision se demora demasiado en levantar las observaciones, por lo que es muy dificil que el tren de trabajo se cumpla.	Antes de iniciar la obra se debe definir con supervision los tiempos maximos para las liberaciones de calidad, para no afectar de manera significativa el calendario programado	
LA	2	G	7	Descontento del personal obrero al conocer que otros obreros de empresas que trabajan en proyectos similares ganan hasta 60% más al mes.	Falta de compromiso en el aumento de sueldo de los trabajadores por gerencia	Definir los sueldos del personal de obrero (incluyendo el destaque respectivo), de tal manera que se genere un buen ambiente de trabajo.	
LA	2	A	8	Reprocesos de trabajos e impacto en el cronograma de entrega	El contratista no realiza un adecuado trabajo por falta de conocimiento de los estándares en el área de acabados que solicita el cliente, generando retrasos por rehacer procesos.	Entregar a los contratistas las Especificaciones Técnicas con los lineamientos, procedimientos y los acabados de los entregables.	
LA	2	G	9	No se incluyo en el expediente técnico los trabajos del sistema de media tensión por lo que no era posible realizar las pruebas de: Ascensor, Aire acondicionado, etc.	Deficiencias en el alcance del proyecto contractual. Imposibilidad de concluir todos los trabajos de programación y pruebas de los equipos.	Se debe revisar bien los contratos y alcances de la obra, se debiera revisar exhaustivamente los proyectos por especialistas para que constaten que esta completo y es viable.	
LA	2	G	10	Demora en el inicio de la obra, contratista se demoro en contratar personal y equipo, por falta de Dinero.	por lo que no se pudo detectar que estaban en crisis economica y el adelanto lo utilizará para pagar otras deudas que tenian.	Se debe definir claramente, antes de la firma del contrato de obra ó en la etapa inicial del proyecto, la previa evaluación del contratista con una base legal oficial antes de aceptar el contrato	
LA	2	G	11	Demora en contestacion de RFI, por lo que los trabajos no podian ser iniciados	Habia desorden por parte del contratista para emitir los RFI y no existia un canal adecuado que los registrara, eso traia como consecuencia que las consultas tardaban demasiado tiempo en ser respondidas	Se debe tener claro como va a ser el flujo de las respuestas y responsables de los RFI para que exista un registro adecuado y solucion en menor tiempo.	
LA	2	G	12	Paralizacion de obra por parte de la supervision por cambios estructurales que no fueron consultados.	Residente de Obra no hizo la consulta mediante cuaderno de obra a la Supervisión y realizo cambios en la estructura en obra para realizar mejoras.	Toda consulta o cambio por parte de contratista debe ser consultada e informada a Supervision mediante Cuaderno de Obra y RFI.	

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	11	92%	11.00	92%
CALIDAD	1	8%	12.00	100%
INTEGRACION	0	0%	12.00	100%
TIEMPO	0	0%	12.00	100%
COSTO	0	0%	12.00	100%
	12	100%		

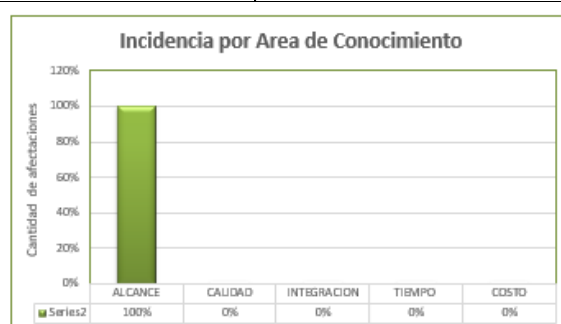


ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	2	17%	2	17%
ARQUITECTURA	3	25%	5	42%
GENERAL	7	58%	12	100%
SANITARIAS	0	0%	12	100%
ELECTRICAS	0	0%	12	100%
	12	100%		

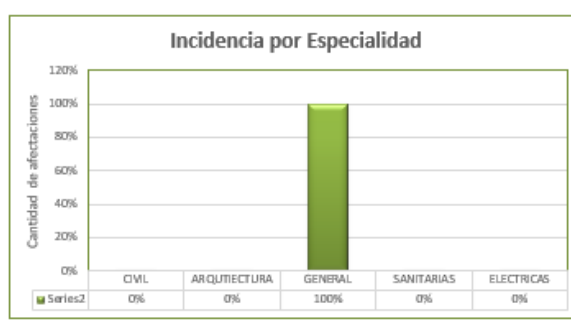



				EDIFICIO TANGUIS		LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD	
				Área de Conocimiento:		1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad	
Especialidad:		G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas					
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	2	G	1	Problemas con el suelo, en E.T. el terreno calificaba como normal, pero en la construcción se detectó terreno calchoso, por lo que se tuvieron que replantearse las estructuras.	Escasa experiencia en elaboración de estudios. 2. Falta de personal adecuado para la elaboración del estudio	Se debiera contratar una empresa seria y con profesionales calificados para los E.T	
LA	2	G	2	La contratista detectó que el Estudio de Suelos del expediente no iba acorde a la realidad del proyecto, por lo que realizó un nuevo Estudio.	El cliente, ni su supervisión anticiparon la necesidad de validar el estudio de suelos.	Revisar los estudios que requieren validación o verificación antes de inicial los diseños u obras.	
LA	2	G	3	Se realizó el proyecto para un edificio de Oficinas, sin embargo este no contaba con la factibilidad de servicio de agua ni desagüe	Como parte de la gestión del Alcance no se revisó si la factibilidad de servicios era viable, ni se midió su afectación directa al proyecto	revisión de alcance de factibilidad de servicios	
LA	2	G	4	Comunicación deficiente entre los Sub.contratistas de cada oficina antes de la entrega de todo el edificio	Falta de política para administrar el ingreso de subcontratistas de los diferentes dueños de las oficinas, antes de la entrega del edificio.	Coordinar con los clientes las reglas y normas de los Subcontratistas cuando realizan trabajos.	
LA	2	G	5	Aumento de gastos en las partidas de Movimiento de Tierra y relleno.	Se contrato profesional a bajo precio y la capacidad portante del suelo estaba por debajo a lo indicado en el expediente técnico, se tuvo que realizar mejoramientos, los cuales no estaban previstos en el proyecto.	Se contratara a profesionales calificados y con amplia y certificada experiencia.	
LA	2	G	6	Al realizar las excavaciones en la zona de retiro del predio, se descubrió 3 cables de media tensión	En el presupuesto no se considero contingencia para vicios ocultos.	Gestionar planes de contingencia para vicios ocultos.	

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	6	100%	6.00	100%
CALIDAD	0	0%	6.00	100%
INTEGRACION	0	0%	6.00	100%
TIEMPO	0	0%	6.00	100%
COSTO	0	0%	6.00	100%
	6	100%		

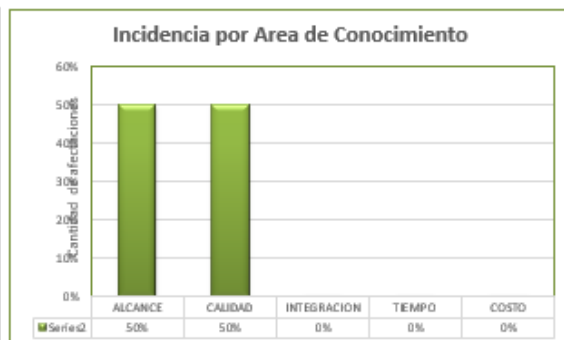


ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	0	0%	0	0%
ARQUITECTURA	0	0%	0	0%
GENERAL	5	100%	5	100%
SANITARIAS		0%	5	100%
ELECTRICAS		0%	5	100%
	5	100%		



				EDIFICIO MARIEL		LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD	
				Área de Conocimiento:		1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad	
Especialidad:		G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas					
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	5	A	1	Mal alineamiento de tarrajeo en diferentes pisos de la fachada principal del edificio	Se realizó un mal trabajo de tarrajeo ya que se trabajó independientemente cada piso y no se colocó bien los niveles	Se debe de realizar los protocolos de nivelación de la fachada y hacer la correspondiente liberación correspondiente	
LA	5	C	2	Varias secciones de los pisos del sótano se agrietaron y presentaron cajoneos por lo que fue observado al ser recepcionado el edificio.	1. Mal curado del piso de concreto 2. Mala colocación de puente de adhesión al momento de vaciar el contrapiso..	1. Se debe verificar que los productos que se utilizaran como puente adherente sean de buena calidad. 2. Se debe respetar y realizar los curados de los paños con arrocera con agua por 5 días	
LA	2	A	3	La fachada presenta fisuras verticales, se detectó que estas fisuras se presentaron en los encuentros de las placas y tabiquería de ladrillos	No se colocaron juntas de dilatación entre las placas y tabiquería de ladrillos	1. Deberán respetarse todas las juntas de dilatación estructurales del edificio. 2. Se dejarán juntas de 1 cm de ancho cada 5 m como máximo en fachadas 3. Se utilizará un buen epoxico para rellenar las juntas.	
LA	2	C	4	No se pudo colocar el equipo de subestaciones en el área destinado para ello.	Incompatibilidad de arquitectura con la especialidad eléctrica el cual indicaba las medidas de la subestación que se iba a colocar	1. Se deben realizar las compatibilidades entre las especialidades. 2. Tener claro y definido el alcance y Especificaciones Técnicas de cada especialidad y los equipos involucrados.	
LA	5	A	5	En varios ambientes y ya con acabado de pintura final se presentaron manchas de óxido	1. Inadecuado control de recubrimientos de alambres de encofrado de elementos de concreto armado 2. Al momento de realizar el tarrajeo no se cortó los alambres y se hizo un recubrimiento superficial de la misma	1. Se deben hacer las liberaciones de las estructuras donde se detecten los alambres y cortarlas. 2. hacer un seguimiento por el área de calidad de los recubrimientos de los tarrajesos.	
LA	2	A	6	Al hacer la vereda de las obras exteriores los niveles no eran los correctos quedando por debajo del nivel de toda la cuadra	No se tuvo en cuenta el nivel de la edificación con respecto a su entorno. En el proyecto no se contempló la topografía exterior.	1.- Se deberá hacer un levantamiento topográfico del entorno de la edificación para complementar el diseño de proyecto.	


AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	3	50%	3	50%
CALIDAD	3	50%	6	100%
INTEGRACION	0	0%	6	100%
TIEMPO	0	0%	6	100%
COSTO	0	0%	6	100%
	6	100%		



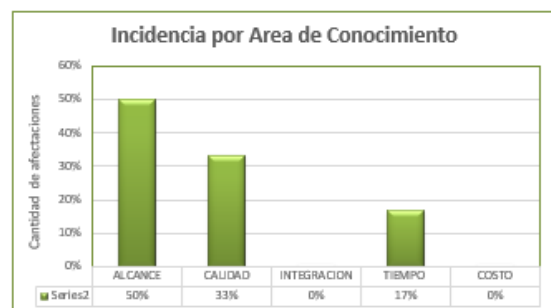
ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	2	33%	2	33%
ARQUITECTURA	4	67%	6	100%
GENERAL	0	0%	6	100%
SANITARIAS		0%	6	100%
ELECTRICAS		0%	6	100%
	6	100%		



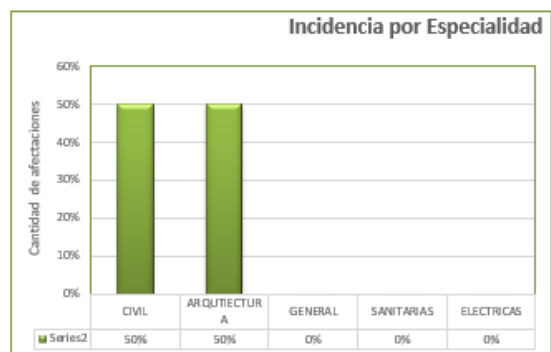
7.2.6 Edificio Trinitarias

				EDIFICIO TRINITARIAS		LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD	
				Área de Conocimiento:		1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad	
Especialidad:		G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas					
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	2	A	1	Se agotaron los enchapes en plena ejecución de trabajos. Se procedió con compra de última hora, no se consiguieron enchapes y no vinieron con tonalidades iguales al lote comprado inicialmente.	No se consideró adecuado porcentaje de desperdicios al definirse la compra de enchapes y el metrado de los mismos fue insuficiente	1. Revisar el alcance de los trabajos a ejecutarse y verificar la cantidad de material requerido. 2. Contemplar un porcentaje justo de desperdicio y dejar guardado mínimo 5 cajas de cada ambiente para futuras reparaciones.	
LA	3	A	2	Colocacion de acabados cuando no se termino la obra gruesa en el area intervenida.	No se realizo un cronograma de trabajo donde los hitos de inicio de cada partida se respeten, asimismo no existio un tren de trabajo que determine la secuencia idonea de los acabados	Hacer un cronograma de obra donde los acabados se realicen con un tren de trabajos donde se tenga en cuenta las fechas de inicio y fin de cada partida para que no exista interferencia entre obra gruesa y fina	
LA	5	A	3	Planos As-Built que no se entregan a los propietarios	En todo el proceso de la construccion se realizan muchas veces cambios que no son registrados en la documentacion muchas veces por la falta de protocolos donde estos deben ir indicados para luego plasmarlos en los planos.	Hacer un seguimiento constante a los cambios que existe en la obra y hacer un registro adecuado de todos ellos, para plasmarlo en las diferentes especialidades.	
LA	5	C	4	Al momento de colocar las ventanas estas se veian desfazadas entre pisos	Se realizo un mal trabajo topografico al momento de hace el tarrajeo respectivo en este sector y no se tuvo en cuenta la alienacion vertical y horizontal en conjunto de toda la fachada	Se debe de realizar los protocolos topografico para verificar el alineamiento general de la fachada y hacer la correspondiente liberacion para la colocacion de ventanas	
LA	2	C	5	Al colocar el acabado de enchape de madera pumakiro a las escaleras no se pudo realizar por que los nivelesde piso no contemplaron que acabado se colocaria.	Al hacer el forjado de la escalera no contemplaron ni vieron el plano de detalle de esta partida por lo que se obvio el nivel del acabado final	Se debe tener mas cuidado con el trabajo topografico de esta partida y mirar los planos de detalles.	
LA	2	C	6	Al colocar la estructura de fierro para los balcones de la fachada no se encontraron los anclajes que deberian estar empotradas en la loza.	En los planos estructurales no estaba contemplado este trabajo por lo que se omitio la colocacion de anclajes empotrados para fijar estructuras metalicas	1. Se deben realizar las compatibilidades entre las especialidades y tener claro y definido el alcance y Especificaciones Tecnicas de cada trabajo a realizar.	

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	3	50%	3.00	50%
CALIDAD	2	33%	5.00	83%
INTEGRACION	0	0%	5.00	83%
TIEMPO	1	17%	6.00	100%
COSTO	0	0%	6.00	100%
	6	100%		



ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	3	50%	3	50%
ARQUITECTURA	3	50%	6	100%
GENERAL		0%	6	100%
SANITARIAS		0%	6	100%
ELECTRICAS		0%	6	100%
	6	100%		



				EDIFICIO REVETT		LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD		
				Área de Conocimiento:		1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad		
Especialidad:		G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas						
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)		
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo					
LA	5	A	1	Colocacion de puertas de vidrio en duchas que pasan por encima de la pared tuberías de agua	No existen planos actualizados del recorrido de las instalaciones sanitarias y el contratista de colocacion de puertas de vidrio inicia sus trabajos sin consultar al area de produccion o calidad.	Tener en la obra planos actualizados y protocolos de liberacion de las instalaciones donde indiquen los cambios que se puedan originar en la instalaciones sanitarias		
LA	5	A	2	Se dividió las partidas contratadas, el 40% era del cliente y el 60% de empresa constructora, Hubieron complicaciones porque el cliente demoro en iniciar sus partidas.	No se definió en el contrato las responsabilidades del cliente respecto a las actividades previas que estaban ligadas. No se tenía un cronograma anexo, que detallara estas fechas de entrega.	Antes de iniciar la ejecución del proyecto se debe realizar un cronograma con hitos donde se incluyan las responsabilidades de los involucrados, de esta manera se podrá anexar al contrato.		
LA	2	1	3	1. El contratista de estructuras inicia la ejecución de sus trabajos sin tener la arquitectura terminada.	1. Mucha demora en definir los acabdos de arquitectura y contratista ya debía empezar.	1. Antes de iniciar las obras se deberan tener finalizados y compatibilizado todos los planos correspondientes.		
LA	5	C	4	La fachada que es con un encofrado de textura especial presenta en Iso pisos superiores muchas cangrejeras	El contratista no quiso realizar el cambio de encofrado según indican las especificaciones, aduciendo que el encofrado aun podía ser utilizado unos pisos mas si se utilizaba un buen aditivo para desencofrar adecuadamente.	1. Se debe de realizar los protocolos para verificar el estado optimo de los insumos para la ejecución del encofrado. 2. Se debera utilizar slam diferente para cada elemento estructural.		
LA	5	C	5	El empotramiento de las mesas de concreto que soportaran tableros de marmol estuvieron con altura diferente al proyecto	No vieron los detalles arquitectonicos, donde indicaban que los baños tendrian lavatorios encimados y la griferia era en la pared que ya estaban enchapadas	Se deben leer bien las especificaciones tecnicas y los planos de detalle de Arquitectura ya que en estos esta indicados todo el alcance del proyecto.		
LA	5	C	6	Las paredes de diferentes ambientes se empezaron a fisurar, justo en la zona de los tomacorrientes e interruptores	El poco recubrimiento de mortero que se coloco para tapar las tuberías y un pobre tarrajeo produjeron que las areas donde van las conexiones electricas reflejen rajaduras o fisuras en el recubrimiento final	Respetar el grosor de 1.5 o 2.00 cm de tarrajeo para todas las paredes en general		
LA	2	C	7	La rampa de ingreso del edificio no alcanza la altura minima ya que existe una viga peraltada que cruza esa area.	En los planos estructurales se coloco el peralte de la viga y esta no fue compatibilizada con arquitectura por lo que no se detecto este problema	1. Se deben realizar las compatibilidades entre las especialidades y Tener conocimiento de las normatividad de edificaciones.		
LA	2	C	8	El terreno tenia medidas diferentes al proyecto 'presentado a la municipalidad.	El cliente no hizo una verificación del trazo de su terreno antes de iniciar el proyecto.	Desde el inicio se debe hacer un verificación del terreno, en función a lo inscrito en los registros públicos.		
LA	2	C	9	Los ambientes de la azotea se techaron de acuerdo a planos de estructuras omitiendo Arquitectura, excediendo el área porcentual techada requerida para conformidad de obra.	No se habían compátibilizado planos de arquitectura y estructuras en el expediente técnico, generando la confusión al ejecutar la obra.	Se debera realizar una debida compatibilizacion de todas las especialidades.		
LA	2	A	10	Se termino de construir el edificio y al momento de derivar los documentos a registros publicos, el predio en mencion era de propiedad de herederos	No se tuvo la buena practica de verificar al inicio del proyecto si el terreno esta saneado	verificar que la propiedad este bien saneada		
LA	2	A	11	Problemas de comunicación en el equipo de trabajo	hubo desorden en la gestion de la comunicación y no se valido las jerarquias y niveles entre todo el Staff del proyecto.	Al inicio del proyecto se debe desarrollar un Plan de Comunicación en el que se establezcan las necesidades de comunicación durante el desarrollo del		
LA	2	A	12	En el equipo de trabajo, los roles de los ingenieros estaba indefinido ya que no se les entrego sus funciones formalmente.	Desorden en mail, coordinaciones e indicaciones a subcontratistas, mucho cruce de informacion.	Definición de roles y responsabilidades de todos los miembros de equipo de acuerdo al plan de trabajo definido		

ÁREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	7	58%	7.00	58%
CALIDAD	5	42%	12.00	100%
INTEGRACION	0	0%	12.00	100%
TIEMPO	0	0%	12.00	100%
COSTO	0	0%	12.00	100%
	12	100%		

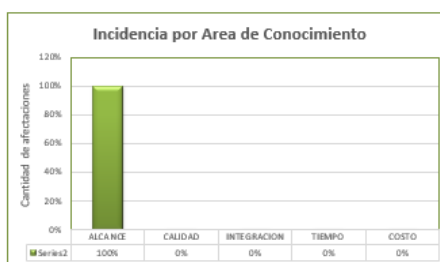


ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	6	50%	6	50%
ARQUITECTURA	5	42%	11	92%
GENERAL	1	8%	12	100%
SANITARIAS	0	0%	12	100%
ELECTRICAS	0	0%	12	100%
	12	100%		

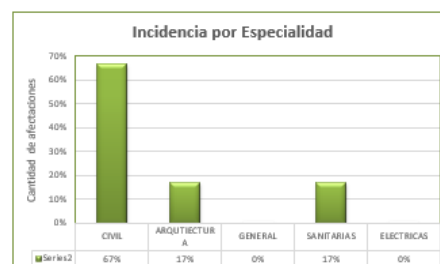



				EDIFICIO GOLF II	LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD	
				Área de Conocimiento:	1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad	
				Especialidad:	G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas	
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo			
LA	2	C	1	En el proyecto no se contempló la topografía exterior, por lo que al hacer la vereda de las obras exteriores los niveles no eran los correctos quedando por debajo del nivel de toda la cuadra	No se tuvo en cuenta el nivel de la edificación con respecto a su entorno	1.- Se debiera hacer un levantamiento topográfico del entorno de la edificación para complementar el diseño de la fachada.
LA	2	A	2	Retrazo en la partida de trabajos de madera como puertas y barandas.	Se le otorgó a un solo sub contratista la totalidad de la partida de carpintería de madera (pasamanos de madera, tableros de lavatorios, puertas principales, puertas interiores, sol y sombra de terrazas)	Dar la misma partidas a diferentes contratista, para evitar los retrasos en los Cronograma y poner en riesgo la finalización de la obra, visitar los talleres para verificar los avances.
LA	2	C	3	La poza de succión de la cisterna de agua contraincendio se encuentra en la misma ubicación que la zapata de la placa 3.	No se realizó la respectiva compatibilidad entre los planos de arquitectura, Sanitarios y estructurales.	Se debiera realizar una debida compartibilización de todas las especialidades.
LA	2	G	4	Para pedir permisos de vías, se tuvo que lidiar con la municipalidad de Surco y con la municipalidad de Lima ya que ambas tenían ingerencia sobre las vías	No se verificó que municipalidad tiene mayor ingerencia para los trabajos en vías.	Verificar que Municipalidad tiene mayor ingerencia en el proyecto para los permisos municipales
LA	2	G	5	El cliente era ajeno al proyecto y dejaba todo en manos de Supervisión por lo que se complicó la entrega del edificio.	No se validó el plan de trabajo con el cliente, por lo que el cliente no se involucro con los compromisos del mismo.	Validar el plan de trabajo con el cliente, estableciendo compromisos del cliente para el proyecto y definiendo su participación dentro del mismo.
	2	G	6	Al caer el mercado inmobiliario, las ventas de los departamentos bajaron significativamente y no se pudo completar el dinero de venta para la gestión de préstamo con el banco.	Pérdida de contacto con clientes potenciales, para futuros proyectos	Mantenimiento del contacto con el cliente tras el proyecto, especialmente si existen oportunidades de continuidad (actualización de la BBDD de contactos)
LA	2	G	7	Se reutilizó un cerramiento convencional en el perímetro de la Obra que no era del agrado de los vecinos, presentando sus reclamos a la municipalidad	No se consideró la expectativa de los vecinos ni las normas municipales al estimar el presupuesto. Se optó por reutilizar un cerramiento antiguo y en mal estado.	Se considerar la expectativa de los vecinos y las normas municipales al estimar el presupuesto. Se optó por reutilizar un cerramiento antiguo y en mal estado.
LA	2	G	8	Espacio insuficiente para almacenes de los Subcontratistas de la obra	No se hizo un adecuado layout para instalaciones temporales de la obra, previendo las dimensiones y ubicación de los almacenes.	En la programación de los trabajos se deberán presentar layout, en las diferentes etapas y necesidades de la obra.
LA	2	G	9	Fiscalización de la Municipalidad paralizó los trabajos de descarga de materiales.	No se coordinó con anticipación para actualizar los permisos de utilización de la vía pública de carga y descarga	Se debiera estar al día con los permisos municipales de carga y descarga y de la misma manera los permisos de horarios de trabajo para que esto no ocasione multas y retrasos a la obra
LA	3	G	10	Al realizar trabajos nocturnos el subcontratista utilizó la misma mano de obra por no tener dinero para CSTR y otros permisos.	No se consideró que el rendimiento iba a bajar considerablemente por lo que tuvieron casi el mismo atraso y la penalidad fue mas alta	Al momento de realizar trabajos nocturnos hay que tomar en cuenta que el rendimiento del personal no es el mismo que si trabajara de día y plasmarlo en el cronograma de la obra
LA	2	G	11	Vecinos presentaron a la municipalidad diversas quejas de supuestos daños de sus predios	No hubo un adecuado registro fotográfico de los predios colindantes y afectados.	Se debe tener un registro fotográfico de los vecinos, para ver registrar la situación de los predios para futuras reparaciones a terceros.
LA	2	G	12	No dieron la conformidad de obra por que en el proyecto no se tuvo en cuenta la normativa de la municipalidad con respecto a los estacionamientos de visita.	El proyecto fue observado por la Comisión Calificadora de la Municipalidad sin embargo la gerencia de proyecto omitió esta observación y siguió construyendo	Se debe respetar el marco legal vigente concerniente al diseño proyecto (Reglamento Nacional de Edificaciones, Certificado de Parámetros, Ordenanzas Municipales)

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	6	100%	6.00	100%
CALIDAD	0	0%	6.00	100%
INTEGRACION	0	0%	6.00	100%
TIEMPO	0	0%	6.00	100%
COSTO	0	0%	6.00	100%
	6	100%		

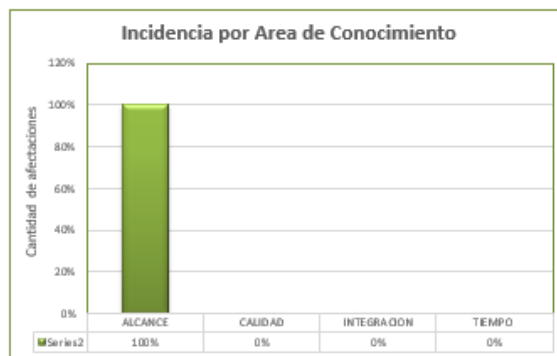


ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	4	67%	4	67%
ARQUITECTURA	1	17%	5	83%
GENERAL	0	0%	5	83%
SANITARIAS	1	17%	6	100%
ELECTRICAS		0%	6	100%
	6	100%		

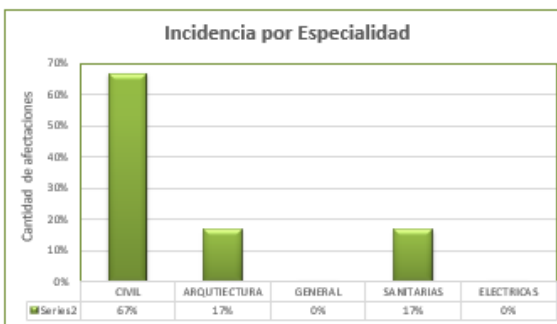


				EDIFICIO EL GOLF I	LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD		
				Área de Conocimiento:	1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad		
				Especialidad:	G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas		
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)	
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo				
LA	2	C	1	Al realizar el trazo del terreno se detecta que existe invasión de estructuras de edificaciones vecinas hacia el terreno del proyecto.	No se hizo un analisis de riesgo sobre este tema.	Se debiera tener en cuenta esta leccion aprendida para poder proponer soluciones rapidas a este tipo de eventos que son ajenos a la responsabilidad del proyecto	
LA	2	C	2	En los planos estructurales no se contemplo los pases de ingreso de líneas de alimentación eléctrica del concesionario luz del sur.	No se realizo la respectiva compatibilidad con planos electricos	Se debiera realizar una debida compartibilizacion de todas las especialidades.	
LA	2	C	3	Los cimientos de edificaciones colindantes hacia el lado de condominio, se encuentra por encima de nuestro nivel y esta expuesto.	No se hizo una verificación de niveles de terreno respecto a edificaciones colindantes, al ejecutar el expediente técnico.	Se debiera tener en cuenta esta leccion aprendida para poder proponer soluciones rapidas a este tipo de eventos que son ajenos a la responsabilidad del proyecto	
LA	2	C	4	En el plano de arquitectura se aprecia que la rampa inicia en el medio de 02 estacionamientos lo que originaría que no se pueda estacionar adecuadamente los autos ya que se encontrarían a distintos niveles las llantas.	No se realizo la respectiva compatibilidad entre los planos de arquitectura, Sanitarios y estructurales.	Se debiera realizar una debida compartibilizacion de todas las especialidades.	
LA	2	S	5	Se encontraron partidas en los planos de Estructuras que no estaban reflejadas en el presupuesto inicial.	El gerente, ni el residente de obra se percataron oportunamente de la falta de información ni avisaron de un riesgo de impacto negativo al presupuesto.	Al inicio de cada proyecto, todo personal debe de revisar el expediente técnico, tener en claro los alcances del proyecto. El Gerente de obra debe de transmitir las obligaciones, limitaciones al personal clave.	
LA	2	A	6	Se realizo la entrega del edificio a los propietarios, sin hacer la recomendación necesaria para que exista un reglamento interno	A la constructora se le olvido entregar u orientar a los administradores del edificio el reglamento interno.	La entrega del Reglamento Interno debe ser entregado a la administracion del edificio como politica de la inmobiliaria y un requisito o entregable para el cierre de proyecto de obra.	

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	6	100%	6.00	100%
CALIDAD	0	0%	6.00	100%
INTEGRACION	0	0%	6.00	100%
TIEMPO	0	0%	6.00	100%
COSTO	0	0%	6.00	100%
	6	100%		



ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	4	67%	4	67%
ARQUITECTURA	1	17%	5	83%
GENERAL	0	0%	5	83%
SANITARIAS	1	17%	6	100%
ELECTRICAS		0%	6	100%
	6	100%		



				EDIFICIO OCEANICA	LECCIONES APRENDIDAS SEGÚN AREA DE CONOCIMIENTO Y ESPECIALIDAD	
				Área de Conocimiento:	1: Integración; 2: Alcance; 3: Tiempo; 4: Costo ; 5: Calidad	
				Especialidad:	G: General; A: Arquitectura; C: Civil; S: Sanitarias; E: Eléctricas	
CODIGO				PROBLEMA PRESENTADO (Descripción de "Hechos")	CAUSA (Resultado de análisis de los hechos e impactos)	MEDIDA PREVENTIVA (Acciones preventivas propuestas)
Genérico	Área de Conocimiento	Especialidad	Correlativo			
LA	2	G	1	1. Incompatibilidad entre la especialidad de arquitectura y las diferentes especialidades .	1. Inicio del diseño de estructuras y especialidades sin la arquitectura definida. 2. Falta de comunicación entre los diferentes proyectistas.	2. Establecer herramientas que permita reunir la información del proyecto en una sola base de datos. Utilizar Control Doc. No deben distribuirse planos desactualizados.
LA	2	G	2	La empresa contratista asumió todas las penalidades de atraso de obra por responsabilidad de sus subcontratistas.	Al momento de la elaboración de Contratos a los subcontratistas no se colocó ninguna cláusula de penalidad por entrega.	Se colocará la cláusula de penalidad para evitar el sobre costo de entregas extemporánea .
LA	5	A	3	La supervisión detecta la presencia de cajoneras en los pisos instalados por lo que solicita la remoción y reparación de estas.	Método empírico de verificación para liberación de vinílicos. Falta de adherencia entre piso (losa de techo) y concreto de contrapiso.	Aplicar aditivos adherentes. Brindar una superficie mas rugosa para su mejor adherencia.
LA	2	A	4	Se realizó una compra nueva de pisos de madera y estos tenían diferentes tonos y vetas	Se calculo mal el desperdicio, y no se considero que habia piezas diferentes en las cajas y tuvieron q ser retiradas, esto ocasiono que el desperdicio aumentara de	1.- Preveer con logistica la compra de pisos por contenedores con lotes completos para evitar vetas y tonos diferentes
LA	2	A	5	Al realizar la entrega del edificio, no se entrego el cronograma de garantías de los equipos como bombas de ACI y de agua,	A la constructora se le olvido entregar el cronograma de garantía de los equipos a los administradores.	La entrega del manual interno hacia la administracion del edificio debería ser politica de empresa de la inmobiliaria y un requisito o entregable para el cierre de proyecto de obra.
LA	2	A	6	En el proyecto se colocaron equipos de bombas de agua de ultima generacion, no se analizo el costo del mantenimiento de estas	no se analizaron los costos de mantenimiento y en tal caso no se advirtio a los propietarios sobre los costos de los	Identificar costos de equipos mas economicos y funcionales para colocar en los edificios y hacer
LA	2	A	7	Cuando tuvo que hacer el primer mantenimiento, la empresa que realiza el trabajo les dio precios muy altos	En el proyecto se colocaron bombas de agua de ultima generacion y no se analizaron los costos de mantenimiento	Seleccionr equipos mas economicos y funcionales, con costos de mantenimiento razonables.
LA	2	A	8	Se entregaron al area comercial de la inmobiliaria planos totalmente desactualizados	No hubo un adecuado control de cambios en la ejecucion del edificio, los cuales	Adecuado seguimiento al control de cambios en el proyecto
LA	2	A	9	Se tenía que empezar un proyecto con prestamo directo del banco, sin embargo no se alcanzaba la venta requerida por la misma.	No se habia logrado desarrollar un proyecto interesante debido al bajo presupuesto y a que no se tuvo en cuenta la obras complementarias que enriquecerian a corto plazo el proyecto.	Tomar en cuenta las obras complementarias para agregar un valor extra a los proyectos.
LA	2	G	10	Se realizaron trabajos fuera del horario permitido por la municipalidad y fiscalizacion paró los trabajos y procedieron con la multa correspondiente	No se traslado mediante contrato el riesgo a contratista por cualquier eventualidad o problema con fiscalizacion.	trasladar responsabilidades de fiscalizacion a contratista
LA	2	G	11	Nueve adicionales de obra. Doce ampliaciones de plazo.	No se identificó adecuadamente el alcance del proyecto al desarrollar el expediente	Revisar las metas planteadas y precisar los alcances del proyecto.
LA	2	G	12	Demoras en la conformidad de obra por falta de elevador de discapacitados	El proyecto contemplaba desde el inicio la construcción de un elevador para discapacitados sin embargo no se realizo la	Comprar con antelacion todo el equipamiento importado

AREA DE CONOCIMIENTO	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
ALCANCE	3	50%	3,00	50%
CALIDAD	3	50%	6,00	100%
INTEGRACION	0	0%	6,00	100%
TIEMPO	0	0%	6,00	100%
COSTO	0	0%	6,00	100%
	6	100%		



ESPECIALIDAD	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
CIVIL	0	0%	0	0%
ARQUITECTURA	7	58%	7	58%
GENERAL	5	42%	12	100%
SANITARIAS	0	0%	12	100%
ELECTRICAS	0	0%	12	100%
	12	100%		



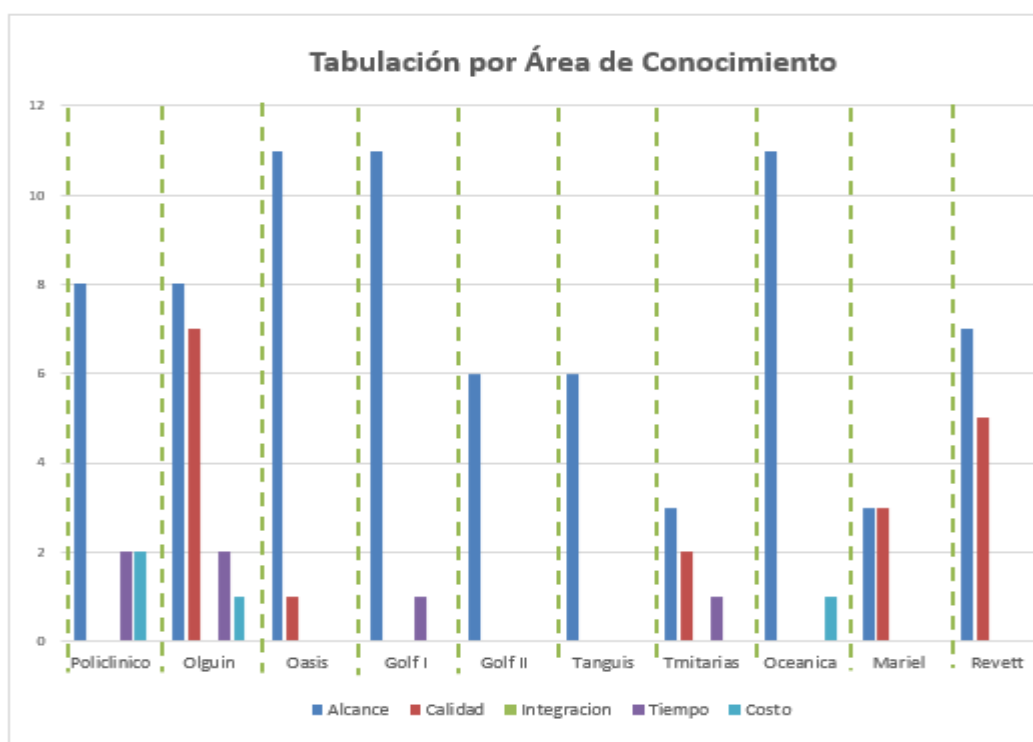
7.3 Tabulación de Registro de Lecciones Aprendidas

7.3.1 Tabulación por Área de Conocimiento

AREA DE CONOCIMIENTO	Policlinico	Olguin	Oasis	Golf II	Golf I	Tanguis	Trinitarias	Oceanica	Mariel	Revett	TOTAL
ALCANCE	8	8	11	11	6	6	3	11	3	7	74
CALIDAD		7	1	0	0	0	2		3	5	18
INTEGRACION			0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIEMPO	2	2	0	1	0	0	1	0	0	0	6
COSTO	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
	12	18	12	12	6	6	6	12	6	12	102

De las 10 obras que se han analizado, se han podido registrar 102 errores en las áreas de conocimiento de: Alcance, Calidad, Integración, Tiempo y Costo.

De los 102 errores, 74 fueron identificadas por errores u omisiones en la Gestión del Alcance de las obras.

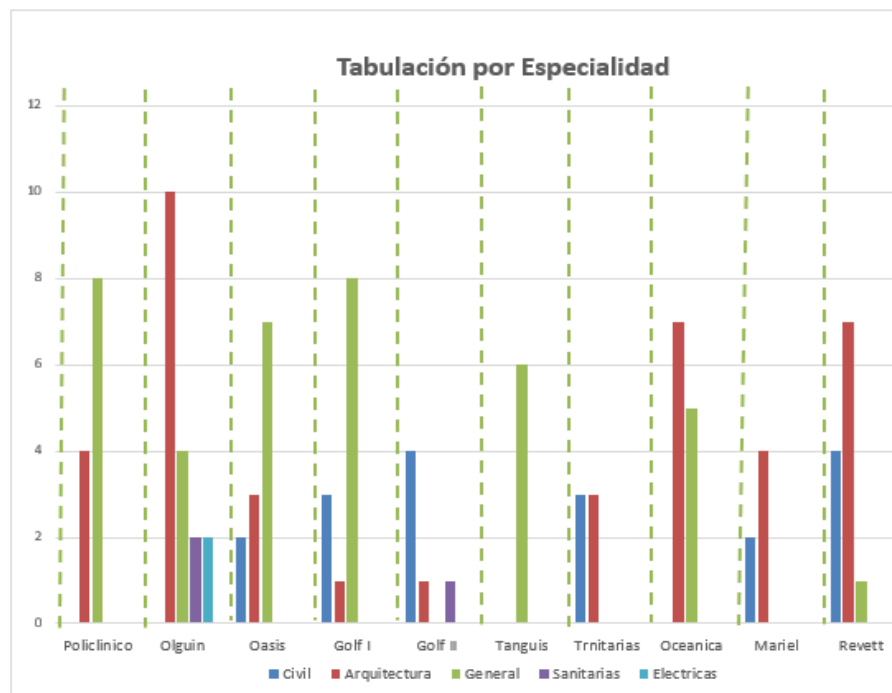


7.3.2 Tabulación por Especialidad

ESPECIALIDAD	Policlinico	Olguin	Oasis	Golf II	Golf I	Tanguis	Trinitarias	Oceanica	Mariel	Revett	TOTAL
CIVIL			2	3	4	0	3	0	2	4	18
ARQUITECTURA	4	10	3	1	1	0	3	7	4	7	40
GENERAL	8	4	7	8	0	6		5	0	1	39
SANITARIAS		2			1						3
ELECTRICAS		2									2
	12	18	12	12	6	6	6	12	6	12	102

De las 10 obras que se han analizado, se han podido registrar 102 errores en las especialidades de: Trabajos Civiles, Arquitectura, General, Sanitarias y Eléctricas.

De los 102 errores, 40 fueron identificadas por errores u omisiones en la etapa de acabados correspondiente al área de Arquitectura.



7.4 Propuesta de Plan de Gestión del Alcance

7.4.1 Plan de Gestión del Alcance de Proyectos - Procedimiento

	Formato (Nombre del Proyecto)	Doc. N°: Rev N°: Página: <u>1</u> de <u>3</u> Fecha de Aprobación:
	Plan de Gestión del Alcance	

Tabla de Contenido

1.0	Propósito	
2.0	Alcance	
3.0	Documentos de Referencia	
4.0	Desarrollo	
4.1	Conceptos	
4.1.1	Gestión y Producto	
4.1.2	Grupos de Procesos	
4.1.3	Tipo de Proyecto	
4.2	Estructura y Contenido del Plan de Gestión del Alcance	6
4.2.1	Gestión de la Integración	
4.2.2	Gestión del Alcance	
4.2.3	Gestión de los Interesados	
4.3	Mejora Continua de los Procesos	
5.0	Responsabilidades	

Introducción

El Plan de Gestión del Alcance propone un proceso para documentar cómo se va a determinar el alcance del proyecto. Aplicar estos procesos servirán para tener una Guía, Línea Base y Dirección en todas las fases del proyecto.

1. Propósito

El propósito de este proyecto es proponer la metodología y fundamentos empleados para el establecer e implementar el Plan de Gestión del Alcance, para que algún interesado en el tema considere utilizarlo, aplicando pautas para la mejora de desempeño en su gestión.

2. Alcance

Este Plan de Gestión del Alcance, se propone para utilizarlos en proyectos de Edificios de 05 a 30 Pisos.

3. Documentos De Referencia

- Guía del PMBOK: “Fundamentos de la Dirección de Proyectos”, Sexta Edición.
- Estructura de Procesos del PGA -A
- Contenido del PGA - B
- Inicio del Proyecto
- Elaboración del EDT/WBS

4. Desarrollo

El PMBOK del PMI plantea 47 procesos de la dirección de proyectos que se agrupan en 5 grupos de procesos y 10 Áreas de Conocimiento. Estas Áreas de Conocimiento se emplean en la mayoría de proyectos, durante la mayor parte del tiempo.

En esta propuesta se han precisado procedimientos en;

- 3 áreas de conocimiento, integración, alcance e interesados;
- 2 grupos de procesos, inicio y planificación; para definir el Alcance del Proyecto.

El equipo de proyecto debe seleccionar los procesos de gestión y de ejecución del producto, necesarios para cumplir con los objetivos propuestos en el proyecto. Para tal efecto, debe identificar los requisitos del servicio y del producto; considerando los requerimientos que sirven para complacer las necesidades y expectativas de los que están interesados; equilibrando las

demandas de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos que se necesitan para poder elaborar resultados con calidad.

4.1 Conceptos

4.1.1 Gestión y Producto

Todo proyecto tiene dos dimensiones, totalmente interrelacionadas: la **gestión** y el **producto**.

La gestión, comprende todos los procesos administrativos que facilitan o hacen posible el desarrollo y ejecución de los productos; optimizando sus procesos de producción, y teniendo en cuenta además factores complementarios relacionados con la creación de valor para la empresa que pueden consistir en términos sociales, ambientales, de posicionamiento y económicos.

El producto se define para cada fase, etapa o proceso básico, vía entregables, siendo por ejemplo en ingeniería los documentos técnicos; en procura los expedientes de concurso y el suministro correspondiente; y en la construcción la obra en sí misma.

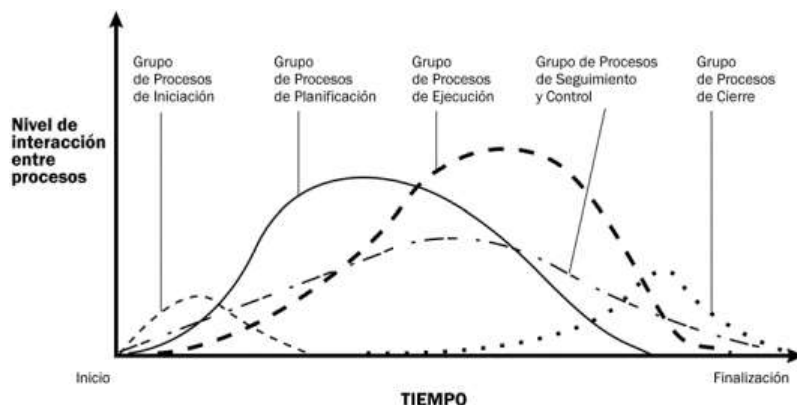
4.1.2 Grupos de Procesos

El desarrollo del proyecto requiere que se definan e implementen procesos que deben clasificarse en los grupos de procesos descritos a continuación:

Grupo de Proceso	Objetivo
Iniciación	Determina y faculta el inicio del proyecto o también una etapa del mismo
Planificación	Determina los objetivos, y las acciones que se requieren para cumplir los objetivos y el alcance que se pretende en el proyecto
Ejecución	Para desarrollar un buen producto, que este adecuado a los objetivos de la empresa, se deben integrar, un personal adecuado y los recursos necesarios.
Seguimiento y Control	En esta fase se evalúa y supervisa el progreso, a fin de determinar las variaciones en relación a la planificación del Proyecto, para poder tomar las medidas correctivas cuando sea necesario y cumplir con los objetivos del proyecto
Cierre	Es la fase donde se oficializa la aceptación del producto y culmina de forma ordenada el proyecto o una fase del mismo

Cada fase o etapa del proyecto o de un sub proyecto puede organizarse en función de estos grupos de procesos. Generalmente algunos procesos ocurren en simultáneo y por lo tanto no se tienen fechas explícitas o claras indicando el inicio o fin de un grupo de procesos. En consecuencia, estos grupos de procesos resultan en actividades superpuestas tal como se ilustra en la figura 4.2-1.

Figura N° 4.2-1: Interacción de los Grupos de Procesos en un Proyecto.



(Fuente: Guía del PMBOK: “Fundamentos de la Dirección de Proyectos”. Sexta Edición 2018)

En el Anexo A: “Estructura de Procesos del Plan de Gestión del Alcance”, se establece una correspondencia aproximada esquematizando en qué Grupo de Procesos se lleva a cabo cada actividad, y cuáles son las áreas de conocimiento asociadas.

4.1.3 Tipo de Proyecto

El Tipo de Proyecto define su alcance, nos permite estandarizar los productos, servicios o resultados que se requerirán con su desarrollo.

En el sector público todas las entidades deben cumplir lo que establece la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, el cual establece Tipos de Proceso de Selección:

- Licitación pública para la contratación de bienes y obras;
- Concurso público para la contratación de servicios;
- Adjudicación directa, para la contratación de bienes, servicios y ejecución de obras;
- Adjudicación de menor cuantía

Modalidades de ejecución contractual:

- Llave en mano: Se considera así cuando el suministro del servicio comprende en conjunto; elaboración del expediente técnico, la construcción, equipamiento, montaje y la puesta en marcha de la obra.
- Concurso oferta: Se da cuando un proyecto comprende el desarrollo del Expediente Técnico, construcción de la obra, pudiendo ser también el terreno. Esta forma solo podrá darse en la ejecución de obras que se hayan convocado con la modalidad de suma alzada y que el valor referencial pertenezca a una licitación pública.

En el sector privado las convocatorias son vía licitación pública o privada, o con invitaciones directas no habiendo una normalización de los servicios por lo que se pueden utilizar algunas definiciones establecidas por el sector público y otras relacionadas con el alcance del servicio y la forma modalidad de pago:

Respecto al alcance del servicio se tiene:

- **EPC o EPCM:** EPC corresponde a “Engineering, Procurement and Construction”, que se traduce en “Ingeniería, Procura y Construcción”. La variante EPCM (Engineering, Procurement and Construction Management) cambia la “Construcción” por “Gerencia de Construcción”, es decir, no se construye directamente, pero se supervisa el trabajo y se optimiza o complementa el diseño para facilitarlos. Ambos alcances de servicio incluyen realizar la ingeniería (básica y/o detalle) y la procura (compra de equipos críticos).
- Es posible separar los elementos del EPC en “E”, “P” y “C” (o “CM”), dependiendo del alcance del servicio a proveer. En este caso, el “E” se limita a efectuar el diseño y presentar todos los documentos técnicos requeridos para: realizar la procura, “P”, que consiste en adquirir los equipos especificados en los documentos técnicos y requeridos para realizar la construcción, “C”, que consiste en construir lo indicado por los documentos técnicos utilizando los insumos adquiridos por procura.

Dentro de una Gerencia se pueden mencionar:

- ACM: Agente de Gerencia de Construcción, donde se cobra por tarifa, no se asume riesgo, y el CM responde directamente al cliente. No ejecuta el trabajo directamente.
- CMR: Gerencia de Construcción bajo riesgo, donde se suele establecer un precio máximo garantizado, el CMR supervisa el diseño e introduce conceptos de constructabilidad, ya

que asume el riesgo de cualquier sobrecosto, pero absorbe cualquier beneficio. Puede ejecutar el trabajo o subcontratarlo.

Respecto a la modalidad de pago se pueden utilizar:

- Precios Unitarios (precios unitarios, sujeto a cualquier cambio en los metrados)
- Suma Alzada (estimado del costo total del proyecto, sujeto a variaciones de alcances)
- Precio máximo garantizado (Guaranteed Maximum Price o GMP)
- Tarifa (para todo servicio de Gerencia o Supervisión)
- Tiempo y material.

4.2 Estructura y Contenido del Plan de Gestión del Alcance

El Plan de Gestión del Alcance propuesto se basa en la estructura del PMBOK, la relación entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.

El documento “Estructura de Procesos”, muestra la correspondencia entre procesos de los grupos de inicio y planificación con las áreas de conocimiento de la Integración, el Alcance y los Interesados del Proyecto.

El documento “Contenido del PGA”, muestra los Procedimientos, Procesos, Documentos y Formatos desarrollados para la propuesta de gestión del alcance; su Contenido.

4.2.1 Gestión de la Integración

Grupo de Procesos de Inicio

Se recomiendan procesos necesarios para el Inicio del Proyecto, PGA que se basa en la revisión de los Acuerdos, “Estructura de Procesos”, para generar salidas:

- Enunciado del Trabajo del Proyecto - B
- Entregables del Cliente - C
- Acta de Constitución - D
- Registro de Interesados del Proyecto - A

Grupo de Procesos de Planificación

Formado por aquellos procesos que establecen el alcance total, definen los objetivos, y llevan a cabo la línea de acción para lograr los objetivos propuestos.

Entre ellos el Plan de Gestión del Alcance, que se expone en este procedimiento PGA, plantea una metodología para identificar, organizar, subdividir y describir los componentes del proyecto y los productos, servicios o resultados de su ejecución,

4.2.2 Gestión del Alcance

Grupo de Procesos de Inicio

Se plantea el proceso de identificación, selección y aprovechamiento de un Activo de Procesos de la Organización: las Lecciones Aprendidas. Las Lecciones Aprendidas se pueden registrar con ayuda del Formato propuesto.

Las Lecciones Aprendidas, nos permiten, en base a experiencias anteriores, incluir en el Alcance, entregables que no son tan explícitos en los documentos de licitación o el mismo contrato principal. Procesos contributivos, instalaciones temporales o trabajos preliminares.

Grupo de Procesos de Planificación

Se proponen el procedimiento para facilitar la Elaboración de la EDT/WBS, el cual es el procedimiento de subdividir los entregables y el trabajo a entregar del proyecto en partes más pequeños y más fáciles de manejar.

4.2.3 Gestión de los Interesados

Grupo de Procesos de Inicio

Se recomienda la identificación de los interesados del proyecto (stakeholders), lo cual nos permite conocer sus expectativas, y con ello, definir formas de satisfacerlas; sea para incluir sus entregables como para diseñar una estrategia para explicar o informar que no están consideradas en el proyecto; sin que ello derive en conflictos.

Los interesados en el proyecto (stakeholders), son aquellas personas, o entidades que forman parte del proyecto activamente y/o tienen intereses que pueden verse afectados de los resultados de la ejecución del proyecto, asimismo también estos a su vez pueden influir sobre los objetivos y resultados del proyecto, para ello se propone el Formato “Registro de Interesados del Proyecto”

4.3 Mejora Continua de los Procesos

Estos procedimientos deben ser aplicados en cada proyecto. No obstante, su naturaleza es dinámica, lo cual significa que deben ser adaptados a los requerimientos específicos del proyecto. Un ejemplo natural de esto es el proceso de gestión de cambios, el cual puede ser totalmente modificado por el cliente de acuerdo a sus necesidades.

El objetivo entonces es contar con documentos flexibles, que traten los procesos de la manera más amplia posible. En virtud de esto, los procesos deben ser constantemente actualizados y mejorados, y los procedimientos que reflejen dichos procesos modificados. Al hacer esto se obtiene un proceso de mejora continua para el PGA.

5.0 Responsabilidades

Director de Proyecto

El Director de Proyecto será responsable de alcanzar los objetivos del proyecto, mediante la supervisión de la aplicación de los procedimientos del Sistema de Gestión de Proyectos.


Gerente de Ingeniería, Jefe de Procura y/o Gerente de Construcción

El Gerente de Ingeniería, Jefe de Procura y/o Gerente de Construcción, son responsables de la aplicación correcta de los Planes de Gestión de Ingeniería, Procura y/o Construcción.

Equipo de Proyecto

El Equipo de Proyecto aplicará los documentos del Plan de Gestión del Alcance, que se encuentren relacionados con sus responsabilidades.

7.4.1.1 Estructura de Procesos del PGA

		Plan de Gestión del Alcance				Doc. Nº:
		Estructura de Procesos, Procedimientos y Formatos de Gestión del Alcance				Rev Nº: Página: 1 de 1 Fecha de Aprobación:
AREAS DE CONOCIMIENTO	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO					
GRUPOS DE PROCESOS	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE	
INTEGRACION	1 Acuerdos del Proyecto: contrato, memorándums de entendimiento, acuerdos de nivel de servicio, acuerdos comerciales, etc.	1 Plan de Gestión del Alcance				
	2 Enunciado del Trabajo del Proyecto	2 Estructura de Procesos, Procedimientos y Formatos				
	3 Entregables del Cliente	3 Plan de Gestión del Alcance: Contenido				
	4 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto					
	5 Kick of Meeting					
ALCANCE	1 Activos de los procesos de la organización: Lecciones Aprendidas	1 Elaboración del EDT/WBS				
		2 Enunciado del Alcance del Proyecto				
		3 Esquema de WBS				
		4 Diccionario del EDT/WBS				
LOS INTERESADOS	1 Identificar a los Interesados					

7.4.1.2 Contenido del PGA

Código	Plan de Gestión del Alcance		Doc. Nº:
	Contenido		Rev Nº:
			Página: 1 de 1
			Fecha de Aprobación:
Código	Área de Conocimiento/Procedimiento	Anexos asociados	Tipo de Documento
Integración			
Inicio			
Inicio del Proyecto			
	Se busca formalizar el proyecto con el Acta de Constitución, que brindara detalles del proyecto y de las características que se requiere del producto; se inicia desde el Enunciado del Trabajo donde se describira los servicios o resultados que debe entregar el proyecto. todos estos requerimientos pueden ser otorgados por el cliente y forma parte de un documento que se licitara ; asimismo los Acuerdos establecidos para definir lospropositos iniciales de un proyecto se contempla en PMBOK	Acuerdos del Proyecto Enunciado del Trabajo del Proyecto Entregables del Cliente Acta de Constitución del Proyecto	Formato Formato Formato Formato
Planificación			
Plan de Gestión del Alcance			
	La Propuesta de PGA establece el marco teorico para el desarrollo y comprensión, la secuencia de aplicación de sus documentos, la estructura del contenido, y los principales conceptos y definiciones requeridos para su total entendimiento.	"Estructura de procesos del PGA" "Contenido del PGA"	Documento Documento
Alcance			
Inicio			
Activos de los Procesos de la Organización			
	Las Lecciones Aprendidas tienen como objeto facilitar la mejora continua e incrementar la eficiencia de los procesos de gestión de proyectos en una Organización, aprovechando sus experiencias sistematizadas en un adecuado registro; en particular para definir el Alcance.	"Formato de registro de Lecciones Aprendidas"	Formato
Planificación			
Elaboración del EDT/WBS			
	En este procedimiento se explica el concepto de WBS, los criterios para prepararlo, teniendo como entrada el Enunciado del Alcance, que es la descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del proyecto. Se presenta, además, el Diccionario del EDT/WBS con Fichas de WBS como una ayuda para comprender sus componentes y transmitir eficazmente el alcance del proyecto.	"Enunciado del Alcance del Proyecto " "Esquema de EDT/WBS " "Ficha de la EDT/WBS"	Formato Documento Formato
Los Interesados			
Inicio			
Identificar a los Interesados			
	Es el proceso donde se reconoce a las personas, grupos u organizaciones que pueden perjudicar o ser perjudicados por una decisión, actividad o resultado del proyecto.	Registro de Interesados del Proyecto	Formato

7.4.2 Inicio del Proyecto - Procedimiento


	Formato (Nombre del Proyecto)	Doc. N°: Rev N°: Página: 1 de 1 Fecha de Aprobación:
	Inicio del Proyecto	

Tabla de Contenido

- 1.0 Propósito
- 2.0 Alcance
- 3.0 Documentos de Referencia
- 4.0 Desarrollo
 - 4.1 Acuerdos del Proyecto
 - 4.1.1 Revisión de Documentos de Licitación
 - 4.1.2 Revisión del Contrato Principal
 - 4.2 Enunciado del trabajo del proyecto
 - 4.3 Entregables del cliente
 - 4.4 Acta de constitución del proyecto
 - 4.5 Reunión de Inicio de Proyecto (Kick Off Meeting)
 - 4.6 Identificación de Interesados (Stakeholders)
- 5.0 Responsabilidades
- 6.0 Anexos
 - 6.1.1 Procedimientos
 - 6.1.2 Formatos

INTRODUCCIÓN

El proceso de inicio de proyecto define un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente, proponiendo como buena práctica la recopilación y análisis de toda la información relacionada con el proceso de licitación o concurso. Ello permitirá alinear esfuerzos, estableciendo una estrategia de desarrollo del proyecto, y precisando las bases para una buena planificación del proyecto. Además, se reconocen a los interesados internos y externos que forman parte y tienen influencia sobre el resultado total del proyecto.

1. PROPÓSITO

Este procedimiento pretende que los responsables asignados para su ejecución sigan un orden recomendado y apliquen formatos de apoyo, de manera tal que el proyecto en sí y sus alcances queden claramente definidos. Así mismo, que se facilite su transmisión al equipo de proyecto y otros interesados.

2. ALCANCE

Aplicación en Proyectos de Edificaciones de 05 a 30 Pisos.

La responsabilidad de su aplicación recae, principalmente, sobre el Director de Proyecto y la Dirección a la que éste reporta en la organización.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Acuerdos del Proyecto -A
- Enunciado del Trabajo del Proyecto -B
- Entregables del Cliente -C
- Acta de Constitución del Proyecto -D
- Registro de Interesados del Proyecto-A

4. DESARROLLO

Al inicio de un proyecto se recomienda definir la mejor manera posible, el alcance del producto, servicio o resultado único requerido.

- Para cumplir con este objetivo se han contemplado la siguiente secuencia de pasos:
- Obtener la información del proyecto: se refiere a recopilar toda la información posible, para dar inicio al estudio del proyecto, revisando tanto los documentos elaborados durante el proceso de licitación del proyecto como el Contrato Principal acordado para registrar formalmente la adjudicación del proyecto.

Luego de esta revisión se prepara el Enunciado del Trabajo, se identifican entregables que el cliente ha omitido y debe entregar, o programar su entrega para dar inicio al plazo de ejecución del proyecto.

Se identifica a los interesados del proyecto, precisando sus roles y expectativas,

- Se elabora el Acta de Constitución, gradualmente y de manera dinámica durante la fase de inicio. Es muy probable que desde el inicio no se cuente con toda la información requerida, pero ésta debe completarse en el menor plazo posible.
- Para iniciar formalmente el proyecto, se recomienda convocar a los representantes de los principales interesados (stakeholders) a una reunión de inicio, conocida como Kick Off Meeting. En esta reunión se precisan los roles de cada uno y se registran las condiciones en las que se está comenzando: expediente técnico, áreas de intervención, licencias y permisos, etc.
- El enfoque del PMBOK respecto al inicio del proyecto se basa en los inputs del cliente y el equipo de proyecto para poder definir el alcance del proyecto adecuadamente. Se han mencionado los entregables que deben producir tanto el cliente como el equipo de proyecto.

A continuación, se describen con más detalle los procesos antes mencionados.

4.1 Acuerdos del Proyecto

- Este proceso consiste en la recopilación de la documentación con la que se definió el proyecto, se elaboró la propuesta, se recibió la adjudicación y se generó el contrato respectivo.
- El Director de Proyecto, la dirección a la que reporta en la organización, o la persona que ésta designe; debe proceder con el registro del proyecto y a recopilar la información indicada en el listado del cuadro 4.1. Se adjunta el Formato: Acuerdos del Proyecto, a utilizarse como guía de ayuda (check list), en este proceso.

Cuadro 4.1: “Recopilación de documentos al inicio del proyecto”

1	Carta de invitación
2	Bases del concurso (Request for proposal, Terms of proposal)
3	Expediente de consultas
4	Documentos de adjudicación
5	Carta de intención (Resumen de los alcances y contrato del proyecto)
6	Documentos de negociación

7	Contrato (Texto) (Físico y digital)
8	Contrato (Anexos) (Físico y digital)

4.1.1 Revisión de Documentos de Licitación

- En la primera parte del Formato PGA, se sugieren documentos normalmente utilizados en los procesos de licitación. Siendo una guía, el director de proyecto o quien el designe deberá adecuarlo al proyecto encargado.
- Se recomienda tener todos los documentos en versión digital, en una base de gestión debidamente estructurada, con los respectivos niveles de acceso.

4.1.2 Revisión del Contrato Principal

- El Director de Proyecto debe administrar los lineamientos planteados por la organización para desarrollar el proyecto. Para ello deberá revisar el Contrato Principal y derivar a su equipo de apoyo cualquier detalle que considere importante para su administración.
- En la segunda parte del Formato “ Acuerdos del Proyecto”, se sugieren las cláusulas normalmente utilizadas en los Contratos Principales.
- El Director de Proyecto procederá a esta revisión inicial agrupando las cláusulas del contrato que considere relevantes para el desarrollo del proyecto en cada uno de los conceptos agrupados en el formato, tomando para ello un periodo de análisis que debe ser considerado como tiempo de planificación del proyecto. Ello debe ser realizado en coordinación con los asesores legales de la organización y/o el Administrador del contrato asignado al proyecto; o con quien estime conveniente ejecutar esta labor.
- El Director de Proyecto anotará las “observaciones” principales que se hagan a las cláusulas del contrato, y los “temas de atención”. Las “observaciones” estarán relacionadas con la interpretación de la cláusula, y los “temas de atención” con todo aquello que requiere tomar decisiones o disponer acciones especiales para su cumplimiento. El Administrador de Contrato asignado al proyecto revisará la información registrada, propondrá mejoras, dará su conformidad, difundirá el documento, así como dispondrá las revisiones que considere necesarias.
- Conforme los temas de atención sean registrados, el Director de Proyecto procederá a asignar las áreas responsables de hacer su seguimiento por cada tema; a quienes se les informará en el momento preciso de su ingreso al proyecto.

4.2 Enunciado del trabajo del proyecto

- El Enunciado del Trabajo es exponer de forma clara y precisa lo que se requiere del productos, servicios o resultados que debe entregar el proyecto.
- Se adjunta el Formato “Enunciado del Trabajo del Proyecto”, el cual será llenado en forma iterativa conforme se vaya conociendo los detalles del proyecto. Siendo una guía, el director de proyecto o quién el designe deberá adecuarlo al proyecto encargado.

4.3 Entregables del cliente

- Ejecutados los formatos indicados en 4.1 y 4.2, se podrían identificar documentos que deberían ser entregados por el Cliente. Estos documentos se registrarán en el formato “Entregables del Cliente”, y se remitirá al cliente. Siendo una guía, el director de proyecto o quién el designe deberá adecuarlo al proyecto encargado.
- El cuadro 4.3, lista algunos ejemplos de documentos que podría ser necesario requerir al cliente.

Cuadro 4.3: Ejemplos de Entregables del Cliente

1	Aprobaciones gubernamentales, licencias, servidumbres y autorizaciones para el Proyecto
2	Información para diseño
3	Relación de equipos con tiempo de suministro especial
4	Convenios con propietarios o responsables del terreno en que se ejecutarán las obras.
5	Plan de inversiones del propietario
6	Plan de Calidad del cliente
7	Plan de HSEC del cliente
8	Políticas de ingreso a las instalaciones del cliente
9	Estudios previos desarrollados por otras entidades, consultoras, etc. Ejemplo: Estudio de Impacto Ambiental
10	Política de Relaciones Comunitarias del cliente

- El listado de entregables pendientes por parte del Cliente es una de las actividades importantes a ser desarrolladas para ser tratada en la reunión de inicio de proyecto (Kick Off Meeting).

- El listado de entregables se prepara y remite al Cliente antes de convocar a la reunión de inicio del proyecto. El compromiso del cliente es llevar lo requerido a la reunión de inicio o un pronunciamiento o comentario al respecto para que se precisen y queden registrados los acuerdos correspondientes al finalizar la reunión.

4.4 Acta de constitución del proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto es el documento que define la existencia de un proyecto y otorga al director de proyecto la autoridad para conceder los recursos de la empresa a las actividades que requiere el proyecto.

Se adjunta el Formato “Acta de Constitución del Proyecto”, que muestra detalles que se recomienda incluir en el Acta de Constitución. La información relevante podrá encontrarse en los formatos recomendados en los ítems precedentes. Siendo una guía, el director de proyecto o quién el designe deberá adecuarlo al proyecto encargado.

4.5 Reunión de Inicio de Proyecto (Kick Off Meeting)

El Kick-Off Meeting es una reunión recomendada en la etapa de inicio del proyecto. Esta reunión involucra necesariamente al cliente, y da por entendido el inicio formal del proyecto. Sirve para aclarar dudas respecto al alcance del mismo y dar por sentado las condiciones en las cuales se da inicio al proyecto, incluyendo aquellas restricciones con las que se cuenta para poder desarrollar el trabajo (falta de información o trámites) y sean atribuibles al cliente.

4.6 Identificación de Interesados (Stakeholders)

Los interesados en el proyecto (stakeholders), son las personas, o entidades que son parte del proyecto activamente, y sus intereses pueden afectarse como consecuencia de la ejecución del proyecto y de sus desenlaces, por lo tanto, pueden tener influencias sobre las metas del proyecto.

En tal sentido, el Director de Proyecto, coordina con el equipo de proyecto para identificar a los interesados, y poder conocer sus necesidades y expectativas, y en la medida de lo posible, saber dirigir la influencia que ellos tienen para poder culminar positivamente el proyecto.

Se adjunta el Formato “Registro de Interesados del Proyecto”, el cual es una guía y el director de proyecto o quién el designe deberá adecuarlo al proyecto encargado

Los interesados influyen positiva o negativa en el proyecto, dependiendo del beneficio o impacto negativo, respectivamente; que perciben por la ejecución del proyecto. En tal sentido es importante identificar un interesado que sea clave, pues este puede ocasionar inconvenientes en el desarrollo del proyecto, especialmente cuando se trata de un interesado de influencia negativa, ya que se dejan de lado sus requisitos y expectativas.

El cuadro 4.6, lista algunos interesados claves que el equipo de proyecto podría identificar en este proceso.

Cuadro 4.6: “Interesados Claves del Proyecto”

1	Equipo del Proyecto
2	Organización (Accionistas)
3	Cliente. (Supervisores del cliente)
4	Socios Estratégicos o Subcontratistas.
5	Entidades reguladoras
6	Sociedad
7	Usuarios

5. RESPONSABILIDADES

Dirección de la Organización


La Dirección de la Organización, será responsable de asignar y transmitir toda la información pertinente al equipo de proyecto, por medio del Director de Proyecto.

Director de Proyecto

El Director de Proyecto será responsable recibir y/o recopilar toda la información disponible del proyecto, entenderla y distribuirla a su equipo de proyecto sistemática y progresivamente. También será responsable de preparar las observaciones a esta información, particularmente el contrato, y designar responsables para atender dichas observaciones.

Por otro lado, debe identificar los interesados (stakeholders) del proyecto, con apoyo de su equipo; debe definir el alcance en función de los documentos contractuales, identificar los entregables del cliente que hacen falta con apoyo de su equipo de proyecto, y elaborar el “Acta de Constitución del Proyecto”.

7.4.2.1 Acuerdos del Proyecto

		Formato (CR - Nombre del Proyecto)			Doc. N°: Rev N°: Página: 1 de 1 Fecha de Aprobación:	
		Acuerdos del Proyecto				
1.0 DATOS GENERALES						
Tipo de Contrato (EPC, E, P, C, EPCM, CM):		Contrato:		Fecha emisión:		
Director del Proyecto :		Codigo del Contrato:		Fecha de Suscripción del Contrato:		
2.0 REVISIÓN DE DOCUMENTOS DE LICITACIÓN						
ITEM	CONCEPTO	RECIBIDO	OBSERVACIÓN	REFERENCIA	ACCION	
DOCUMENTOS DE CONCURSO						
1	CARTA DE INVITACIÓN					
2	BASES DEL CONCURSO (REQUEST FOR PROPOSAL, TERMS OF PROPOSAL, INVITATION TO TENDER)					
3	EXPEDIENTE DE CONSULTAS					
4	EXPEDIENTE DE OFERTA					
5	DOCUMENTOS DE ADJUDICACIÓN					
6	DOCUMENTOS DE NEGOCIACIÓN					
	- Memorandos de entendimiento					
	- Acuerdos de nivel de servicio					
	- Cartas de acuerdo					
	- Declaraciones de intenciones					
	- Acuerdos verbales					
	- Correos electrónicos					
	- Otros,					
7	CONTRATO (TEXTO) (FÍSICO Y DIGITAL)					
8	CONTRATO (ANEXOS) (FÍSICO Y DIGITAL)					
	- Levantamiento topográfico					
	- Estudio de suelos					
	- Estudios pre liminares					
	- Pre factibilidad, Factibilidad o similar					
	- Términos de referencia					
10	OTROS					
3.1 INTEGRACIÓN / CONDICIONES GENERALES						
1	ANTECEDENTES					
2	OBJETO					
3	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN					
4	INFORMACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO					
5	DOCUMENTOS DEL CONTRATO					
6	REGLAS DE INTERPRETACIÓN					
7	DEFINICIONES					
8	REPRESENTACIÓN DE CONTRATISTA					
9	CESIÓN / TRANSFERENCIA					
10	REPRESENTACIÓN DEL CLIENTE					
11	CESIÓN/TRANSFERENCIA CLIENTE					
12	SUPERVISIÓN GENERAL					
13	SUSPENSIÓN DEL CONTRATO					
14	RESOLUCIÓN DEL CONTRATO CLIENTE					
15	RESOLUCIÓN DEL CONTRATO					
3.2 ALCANCE						
16	ALCANCE DEL TRABAJO					
17	SUMINISTROS ESPECIALES					
18	OBLIGACIONES GENERALES DEL					
19	OBLIGACIONES GENERALES DEL					
20	POSIBILIDAD DE SUBCONTRATACIÓN					
21	GESTIÓN DE CAMBIOS					
22	GARANTÍAS Y FIANZAS					
23	GARANTÍA POR OBRA					
24	GARANTÍA EQUIPOS					
25	SEGUROS					
3.3 TIEMPO						
26	CRONOGRAMA					
27	PLAZO					
28	SUSPENSIÓN DE TRABAJOS CLIENTE					
29	SUSPENSIÓN DE TRABAJOS					
30	GESTIÓN DE EXTENSIONES DE PLAZO					


7.4.2.2 Enunciado del Trabajo del Proyecto

1. Descripción del Trabajo del Proyecto (Se deberá realizar una descripción de los productos, servicios o resultados que debe entregar el proyecto)	
1.1 Ubicación del Proyecto Ubicación física, límites, características de la propiedad ó terreno asignado, permisos para la ejecución de los trabajos, esquema, etc.	
2. Necesidad de negocio (Puede provenir de un propósito comercial, del requerimiento de un mercado, entre otros, todo ello justifica las actividades comerciales para lograr los objetivos de una empresa y sus operaciones eficientes en los negocios.)	
2.1	
2.2	
2.3	
3. Descripción del alcance del producto (Se deben registrar todas las características del producto, servicios o resultados que el proyecto ejecutara)	
3.1	
3.2	
3.3	
4. Plan estratégico (Se registrara la visión, metas y objetivos más importantes de la empresa.)	
4.1	
4.2	
4.3	

Elaborado por:

Revisado por:

7.4.2.4 Acta de Constitución del Proyecto

	Formato (CR - Nombre de Proyecto)	Doc. Nº: Rev Nº: A	
	Acta de Constitución del Proyecto	Página: 1 de 1 Fecha de Aprobación:	
1.0 DATOS GENERALES			
Cliente (Patrocinador):		Fecha emisión:	
Contratista (Director de Proyecto): Dirección de la Obra:			
Gerente de Proyecto: Coordinador de Ingeniería: Residente de Obra:		Planificador: Analista de costos y presupuesto: Administrador:	
2.0 DOCUMENTACIÓN TÉCNICOS DE REFERENCIA (Acuerdos, Factores ambientales, Activos de los procesos de la organización)			
Número o Nombre de los Documentos de Referencia		Nº Revisión	
3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO			
3.1 Enunciado del Trabajo del Proyecto			
(Explicar en rasgos generales en qué consistirá el proyecto. Indicar cual será la finalidad de su ejecución y los objetivos del mismo.)			
3.2 Descripción del Alcance del Proyecto			
a) (Indicar el o los productos que estima desarrollar el proyecto para alcanzar la finalidad y objetivos descritos.)			
b)			
3.3 Exclusiones			
a) (Aquellos trabajos que se encuentran fuera del alcance del proyecto, y que pueden ser interpretados por el cliente como dentro de ello.)			
b)			
4.0 REQUISITOS QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES DEL CLIENTE (Requisitos)			
a) (Numerar requisitos específicos que puedan estar asociados con el acuerdo contractual, requisitos, expectativas u otros documentos).			
b)			
5.0 PLAN ESTRATÉGICO: OBJETIVOS PRINCIPALES			
a) (Numerar las principales metas, según lo indicado en el punto 3.1.)			
b)			
6.0 HITOS IMPORTANTES			
Item	Descripción de actividad o entregable principal del proyecto	Inicio	Fin
7.0 EXPECTATIVAS E INFLUENCIA DE INVOLUCRADOS IMPORTANTES			
7.1 Stakeholder 1		7.2 Stakeholder 2	
(Explicar la influencia positiva o negativa de cada uno de los interesados, stakeholders o involucrados en el desarrollo y ejecución del proyecto. Considerar cuales son sus requerimientos y expectativas, y como impactan sobre el normal desenvolvimiento del proyecto.)			
8.0 ANÁLISIS FODA			
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
DEBILIDADES		AMENAZAS	
9.0 RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS			
(Numerar los principales riesgos para el desarrollo del proyecto y que pueden afectar la ruta crítica del mismo, el presupuesto, el desarrollo del alcance esperado o la calidad del proyecto; sobre los cuales se plantearán acciones preventivas)			
Item	Riesgo identificado	Acción Preventiva	Fecha
10.0 PRESUPUESTO			
Cód.	Presupuesto \$ o S/. (sin IGV)		
Elaborado por: Director de Proyecto		Revisado por: Experto	Aprobado por: Patrocinador
Fecha:		Fecha:	Fecha:

7.4.3 Elaboración de la EDT/WBS


	Formato (Nombre del Proyecto)	Doc. N°: Rev. N°: Página: <u>1</u> de <u>10</u> Fecha de Aprobación:
	Elaboración del EDT/WBS	

Tabla de Contenido

- 1.0 Propósito
- 2.0 Alcance
- 3.0 Documentos de Referencia
- 4.0 Desarrollo
 - 4.1 Definir el Alcance
 - 4.1.1 Enunciado del Alcance del proyecto
 - 4.2 Elaboración de la EDT/WBS
 - 4.2.1 Crear la EDT/WBS
 - 4.2.1.1 Entradas
 - 4.2.1.2 Herramientas y Técnicas
 - 4.2.1.3 Salidas
 - 4.2.2 Estructura de la EDT/WBS
 - 4.2.2.1 Del Proyecto
 - 4.2.2.2 De los Productos, Servicios o Resultados del Proyecto
 - 4.2.3 Diccionario de la EDT/WBS: Fichas Técnicas
 - 4.3 Referencia de la EDT/WBS
 - 4.3.1 Ingeniería
 - 4.3.2 Procura
 - 4.3.3 Construcción
 - 4.3.4 Gestión
 - 4.4 Validación del Alcance
 - 4.5 Control del Alcance
 - 4.6 Verificación del Alcance
- 5.0 Responsabilidades

INTRODUCCIÓN

La EDT/WBS es el proceso que consiste en dividir por partes, los entregables pudiendo ser en elementos más pequeños y menos complicados de manejar. De esta manera se otorga una perspectiva bien organizada de lo que se debe proporcionar en el proyecto.

1. Propósito

Establecer un proceso estándar que facilite elaborar el Enunciado del Alcance y la EDT/WBS del proyecto, proponiendo una EDT/WBS para Edificios de 05 a 30 pisos que sirva de referencia.

2. Alcance

Este mecanismo se aplica también a proyectos de Edificios de 05 a 30 pisos y similares.

3. Documentos de Referencia

- Norma Técnica: Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas
- Acta de Constitución
- Enunciado del Alcance
- Lecciones Aprendidas

4. Desarrollo

4.1 Definir el Alcance

Establecer el Alcance, es el mecanismo que consiste en elaborar una detallada descripción del proyecto y del producto. Lo útil de este mecanismo es que desarrolla los límites del producto, servicio y los resultados, por medio de él se tiene conocimiento de cuáles serán los requerimientos y si estos serán incluidos o excluidos del alcance del proyecto.

4.1.1 Enunciado del Alcance del proyecto

Se adjunta el Formato “Contenido del PGA”, el cual será llenado en forma iterativa conforme se vaya conociendo los detalles del proyecto. Siendo una guía, el director de proyecto o quién el designe deberá adecuarlo al proyecto encargado.

4.2 Elaboración de la EDT/WBS

La EDT/WBS son los procedimientos que se realizan para dividir por partes los entregables del proyecto, para que de esta manera sea más factible hacerle el seguimiento idóneo. Es una

subdivisión jerárquica del alcance integral de las labores a realizar por el grupo que interviene en el para cumplir con los objetivos del proyecto y generar los entregables solicitados.

La labor programada está dentro del nivel más bajo de las partes de la EDT/WBS, señalados como paquetes de trabajo. Un paquete se puede emplear para reunir las actividades donde el trabajo se pueda programar, estimar, realizar seguimiento y control.

El criterio para elaborar la EDT/WBS puede ser uno o varios a la vez, la idea es que permitan dividir el trabajo en partes ejecutables y medibles de la manera más sencilla y práctica, facilitando el trabajo de la supervisión y de los ejecutantes. Es importante recordar que en la EDT/WBS debe tratarse de incluir el 100% del trabajo del proyecto, bajo responsabilidad del Contratista.

Por ejemplo, puede dividirse el trabajo por los siguientes **criterios de descomposición**:

- Etapas del proyecto
- Áreas físicas del proyecto
- Especialidades técnicas
- Servicios integrales
- Unidades independientes
- Conjunto de unidades repetitivas

El nivel de detalle debe ser lo suficientemente preciso para permitir estimar el costo y tiempo que requerirá realizar, una vez completo, se recomienda codificar numéricamente, respetando la jerarquía propuesta en su estructura.

4.2.1 Crear la EDT/WBS

El PMBOK recomienda organizar la elaboración en el siguiente orden:

4.2.1.1 Entradas

- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto: Procedimiento
- Enunciado del alcance del Proyecto: Formato
- Documentación de los Requisitos: Formato
- Factores ambientales de la empresa: Norma Técnica: Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas
- Activos de los procesos de la organización: Formato

4.2.1.2 Herramientas y Técnicas

Descomposición. Es un método que se usa para subdividir el alcance del proyecto y sus respectivos entregables en partes más chicas y fáciles de manejar, esto implica las siguientes actividades:

- Reconoce y analiza los entregables de los trabajos
- Organiza de forma eficiente la EDT/WBS;
- Subdivide todos los niveles más altos de la EDT/WBS; y
- Constata que la descomposición realizada sea los apropiados.

4.2.1.3 Salidas

Línea Base del Alcance. Es la edición aprobada de una formulación del alcance, de esta manera se estructura la separación del alcance (EDT/WBS), la cual sólo se puede cambiar con técnicas de control de cambios, pudiéndose utilizar como base de comparación. Las partes de la línea base del alcance incluyen:

- Enunciado del alcance del proyecto.
- La EDT/WBS.
- Diccionario de la EDT/WBS.

Actualizaciones a los Documentos del Proyecto. Existen documentos que podrían ser actualizados, estos a su vez deben documentar los requisitos e incluir cambios que fueron aprobados.

4.2.2 Estructura de la EDT/WBS

4.2.2.1 Del Proyecto

El primer nivel corresponde a las fases del proyecto, si éste se encuentra dentro de la etapa de ingeniería, procura, construcción o arranque (Gestión).

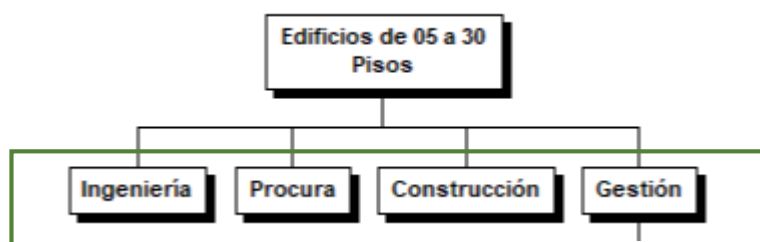


Figura – Primer Nivel 0

El nivel 1 corresponde a las áreas o instalaciones en las cuales puede dividirse el proyecto físicamente. Esto permite analizar cada área en mayor detalle.

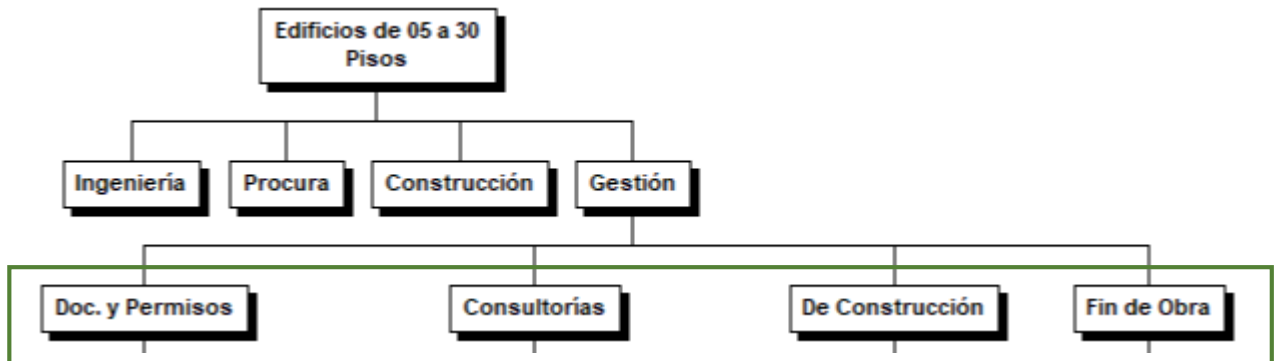


Figura - Nivel 1 (Instalaciones o áreas)

Este WBS es posible en la medida que las áreas del proyecto sean fácilmente identificables y delimitables. Nótese que el nivel 2 permite visualizar las entregas parciales requeridas para cumplir con el plazo del proyecto. Estas entregas pueden incluir la ingeniería final y gestiones de procura específicas para poder iniciar la construcción. Un nivel 3 puede componerse por secuencias constructivas (cimentación, columnas, losas, etc.).

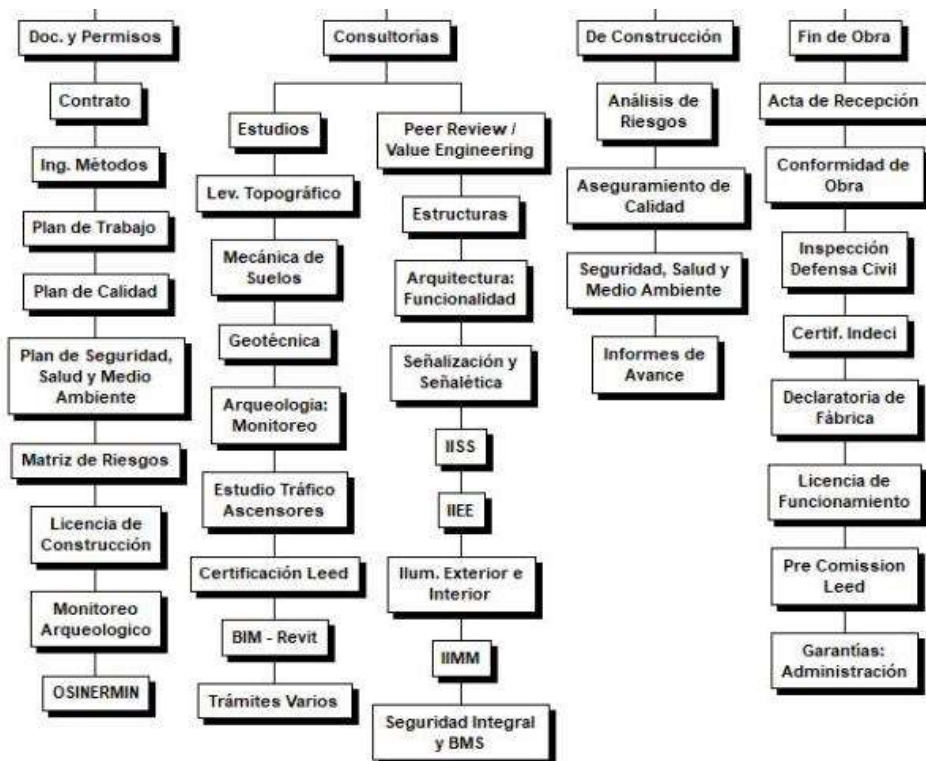


Figura 4.2-3: Nivel 2 (Hitos)

4.2.2.2 De los Productos, Servicios o Resultados del Proyecto

Se plantea como base la Norma Técnica: Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas.

4.2.3 Diccionario de la EDT/WBS: Fichas Técnicas

El diccionario de la EDT/WBS es la fuente donde se encuentran todos los datos sobre la información de las partes de los elementos de los entregables, procesos y programas de cada una de las partes de la EDT/WBS. La información del diccionario de la EDT/WBS puede contener:

- El registro de código de cuenta,
- Las especificaciones de los trabajos que se realizarán,
- Las hipótesis y limitaciones,
- La organización responsable,
- Los hitos desarrollados del cronograma,
- Las funciones asociadas del cronograma,
- Los recursos que se necesitarán,
- Las evaluaciones de costos,
- Los requisitos solicitados para calidad,
- La información sobre acuerdos.

Una vez definido el WBS se describirá cada elemento del mismo hasta el nivel apropiado (Nivel I o Nivel II). Esto abarca los aspectos de ingeniería, procura y construcción de cada elemento. Posteriormente, pueden integrarse al PEP para completar la descripción del alcance del proyecto. Asimismo, funciona como una guía para la elaboración de las fichas específicas para la ingeniería, procura y construcción. Ver Anexo F.

Estas fichas deben contener la siguiente información básica:

- Título del elemento del WBS
- Fecha de emisión de la ficha
- Fecha de inicio y término para ejecutar el elemento del WBS
- Paquete de Trabajo al cual corresponde la ficha
- Documentos técnicos de referencia para preparar el presupuesto, procura o plan de trabajo
- Descripción de alcances y exclusiones por fase
- Situación actual de la ficha
- Acciones Futuras (incluye próximas actividades, actividades críticas y riesgos)

Estas fichas deben ser distribuidas al equipo de proyecto con el objetivo de permitir a cada integrante conocer exactamente qué debe hacer, la información que debe utilizar, los recursos que posee para desarrollar el trabajo, y el plazo.

En un proyecto EPC, la primera parte ha ser preparada es la de construcción. El alcance, en definitiva, es entregar el proyecto materializado. Sin embargo, al preparar dichas fichas debe tenerse en cuenta las consideraciones de ingeniería y procura por cada elemento de WBS.

4.3 Referencia de la EDT/WBS

En base a la experiencia adquirida, se propone una Estructura de Desdoblamiento del Trabajo típica para edificaciones de 05 a 30 pisos, teniendo como un primer nivel la Ingeniería, Procura, Construcción y Gestión; con entregables normalmente requeridos en mayor o menor complejidad en todos los proyectos.

4.3.1 Ingeniería

En el caso de la ingeniería, el WBS (Anexo A) se enfoca en las etapas de desarrollo (estudios preliminares, ingeniería básica, ingeniería de detalle, etc.) y dentro de cada etapa se divide por disciplinas. La idea de la división por disciplinas consiste en poder asignar entregables específicos a cada Jefe de Disciplina, haciendo de cada Jefe de Disciplina responsable directo de cada entregable.

Por otro lado, permite aplicar ratios de HH por tipo de entregable y por tipo de disciplina, facilitando la estimación del presupuesto, así como la estimación de cambios en el diseño.

Este WBS parte del de construcción porque debe poder distribuir la ingeniería de acuerdo a los elementos que serán construidos, así como las fechas en que serán ejecutadas las obras, asegurando la disponibilidad de la ingeniería para cuando sea requerida.

4.3.2 Procura

En el caso de la procura, el WBS (Anexo B) se enfoca en los Paquetes de Trabajo, y los componentes de cada Paquete. Estos componentes forman parte del proceso de desarrollo de la procura, desde el listado de partidas hasta el dossier de calidad. La idea es poder dimensionar el costo de elaborar cada Paquete, y orientar el desarrollo de la procura a la manera en que la obra requiere los suministros.

En este sentido, este WBS se relaciona con el de construcción directamente, ya que los elementos más detallados del WBS de construcción son precisamente los que se reordenan para conformar los Paquetes de Trabajo del WBS de procura.

La forma de entender este proceso es considerando que el WBS de construcción tiene los entregables físicos del proyecto, y el de procura tiene los procesos y gestiones necesarias para atender los Paquetes que contienen dichos entregables físicos.

4.3.3 Construcción

En el caso de la procura, el WBS (Anexo B) se enfoca en los Paquetes de Trabajo, y los componentes de cada Paquete. Estos componentes forman parte del proceso de desarrollo de la procura, desde el listado de partidas hasta el dossier de calidad. La idea es poder dimensionar el costo de elaborar cada Paquete, y orientar el desarrollo de la procura a la manera en que la obra requiere los suministros.

4.3.4 Gestión

En el caso de la procura, el WBS (Anexo B) se enfoca en los Paquetes de Trabajo, y los componentes de cada Paquete. Estos componentes forman parte del proceso de desarrollo de la procura, desde el listado de partidas hasta el dossier de calidad. La idea es poder dimensionar el costo de elaborar cada Paquete, y orientar el desarrollo de la procura a la manera en que la obra requiere los suministros.

4.4 Validación del Alcance

Una vez desarrollado el WBS del proyecto, este debe validarse en función del alcance del mismo, de forma en que se revise el haber incluido todos los entregables asociados al proyecto que correspondientes. De darse un cambio en el alcance del proyecto, debe actualizarse el WBS siguiendo el mismo criterio utilizado para su elaboración.

4.5 Control del Alcance

El control del alcance se refiere a influenciar los factores que pueden generar cambios en el alcance del proyecto, y de ocurrir, controlarlos y registrarlos adecuadamente. El control y registro formal se realiza mediante una Orden de Cambio.

Posibles razones para generar cambios en el alcance del proyecto son:

- El alcance original no fue el correcto
- El cliente decide ampliar o reducir el alcance original
- El entorno económico es modificado
- Cambio de prioridades del cliente

- Factores logísticos (disponibilidad de recursos)
- Factores del entorno del trabajo (ambientales)
- Cambios legales
- Cambios tecnológicos
- Nuevos estándares en el mercado local o global

Para evaluar los cambios adecuadamente, toda modificación debe compararse con la línea base del proyecto. De esta manera, en función del costo o el tiempo se puede determinar qué tan grande es el cambio en el alcance. Se debe recordar que un cambio de alcance implica posibles cambios en:

- El costo del proyecto
- El plazo del proyecto
- La calidad del proyecto
- La SSOMA del proyecto
- Las adquisiciones del proyecto
- Los riesgos del proyecto

4.6 Verificación del Alcance

Este proceso implica obtener la aprobación del cliente respecto al entregable. Esto significa revisar los entregables previamente a su entrega. Si el proyecto termina de forma anticipada, la verificación del alcance debe permitir establecer el nivel de avance de cada entregable.

Para llevar a cabo este proceso se requiere tener los entregables definidos, los paquetes de trabajo asignados, y la construcción en marcha. Con todo esto, se procede a realizar inspecciones.

Las inspecciones, similarmente a las de calidad, incluyen las mediciones, exámenes y verificaciones correspondientes para definir si los entregables satisfacen lo solicitado por el cliente (y definidos en el contrato). Es posible que las verificaciones coincidan en uno o más puntos con los requisitos de calidad estándares.

La diferencia entre verificar el alcance y el control de calidad es que en el primero sólo se busca que el entregable sea aceptado de acuerdo al criterio del cliente especificado contractualmente, mientras que el segundo busca cumplir con los requisitos de calidad (los cuales pueden basarse en estándares más amplios).

Del proceso de verificación se registran los entregables no aceptados, junto a la razón por la cual fueron rechazados, y las medidas correctivas para solucionar la no conformidad. De la misma

manera, cualquier Orden de Cambio que resulte de estas no conformidades debe ser registrada de acuerdo al procedimiento correspondiente (SGP-03-PR-03).

El formato con los criterios de aceptación no puede ser propuesto en este documento, ya que es responsabilidad del cliente elaborarlo. Esto significa que puede haber clientes que no utilicen un formato. Al no tener criterios claramente establecidos, resulta obligatorio verificar contractualmente los requisitos del trabajo.

5. RESPONSABILIDADES

Gerente de Proyecto

El Gerente de Proyecto es responsable de formalizar y aprobar el alcance del proyecto, la elaboración de su WBS y aprobar los Paquetes de Trabajo.

Gerente de Construcción

El Gerente de Construcción es responsable de definir y desarrollar los paquetes de trabajo aplicando su conocimiento y juicio experto de constructabilidad, así como validar el WBS y las fichas de construcción.

Jefe de Producción

El Jefe de Producción es responsable de definir el detalle de los alcances de la obra y preparar las fichas de WBS de construcción.

Coordinador de Ingeniería

El Coordinador de Ingeniería, es responsable de utilizar su conocimiento y juicio experto para considerar posibles límites en cuanto al diseño de los entregables o componentes del WBS. Puede identificar una manera más fácil de diseñar las partes. Valida el WBS desde el punto de vista de la ingeniería, así como las fichas de ingeniería.

Jefe de Control de Proyectos

El Jefe de Control de Proyectos es responsable validar la estructura del WBS, considerando principalmente el nivel de control que pretende tener sobre los Paquetes de Trabajo finales, respecto al costo y plazo de los trabajos (apoyándose en el Administrador de Contratos). De igual manera, debe organizar el Cronograma Maestro de acuerdo al WBS del proyecto.

También debe identificar y verificar los cambios en el alcance del proyecto. Además, es responsable de controlar el alcance del mismo. Debe saber exactamente cual es el impacto en el costo o plazo del proyecto debido a estos cambios.

Administrador de Contratos

El Administrador de Contratos es responsable de dar pautas sobre la manera en que el cliente espera obtener el producto final de acuerdo al contrato, considerando puntos específicos como hitos contractuales o el cronograma de pagos. También es responsable de revisar las órdenes de cambio que puedan surgir en los procesos.


7.4.3.1 Formato de Registro de Lecciones Aprendidas

	EDIFICIO TRINITARIAS N° 304 - SANTIAGO DE SURCO	Doc. N°:								
	Lección Aprendida	Página: 1 de 1 Fecha de Aprobación:								
1.0 DATOS GENERALES										
Area que Declara: Calidad										
Nombre del Proyecto EDIFICIO TRINITARIAS N° 304 - SANTIAGO DE SURCO										
2.0 INFORMACIÓN DE LECCIÓN APRENDIDA										
Fecha de ocurrencia:	Agosto 2013 a Febrero 2014	Area Funcional Relacionada: Varios								
Título:										
Impacto del Evento		Implicancia Legal								
<input type="checkbox"/> Positivo <input checked="" type="checkbox"/> Negativo		<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No								
Descripción										
1.- Se agotaron los enchapes en plena ejecución de trabajos. Se procedió con compra de última hora, no se consiguieron enchapes y no vinieron con tonalidades iguales al lote comprado inicialmente. 2.- Enchape de madera pumakiro a las escaleras no se pudo realizar por que los niveles no contemplaron que acabados. 3.- Al colocar la estructura de fierro para los balcones de la fachada no se encontraron los anclajes que deberian estar empotradas en la loza.										
Causas		Acciones correctivas								
1.- No se consideró el adecuado porcentaje de desperdicios al definirse la compra de enchapes y el metrado de los mismos fue insuficiente		1.- Revisar el alcance de los trabajos a ejecutarse y verificar la cantidad de material requerido. -Contemplar un porcentaje justo de desperdicio y dejar minimo 5 cajas de cada ambiente para futuras reparaciones.								
2.- Al hacer el forjado de la escalera no contemplaron ni vieron el plano de detalle de esta partida por lo que se obvio el nivel del acabado final		2.- Se debe tener mas cuidado con el trabajo topografico de esta partida y mirar los planos de detalles.								
3.- En los planos estructurales no estaba contemplado este trabajo por lo que se omitio la colocacion de anclajes empotrados para fijar estructuras metalicas		3.- Se tuvo que picar paredes y hacer todo un replanteo arquitectonico para que el ambiente pueda ser mas grande,								
3.0 IMPACTO EN EL PROYECTO										
Impacto en Area de Conocimiento:		Impacto en Especialidad:								
	1° 2° 3° 4° 5°									
1: Integración		x								
2: Alcance	x		x							
3: Tiempo										
4: Costo										
5: Calidad										
1: General	G									
2: Arquitectura	A	x	x	x						
3: Civil	C									
4: Sanitarias	S									
5: Electricas	E									
4.0 COMENTARIOS/OBSERVACIONES										
Este formato debiera ser llenado por cada lección Aprendida, sin embargo para esta ejemplo de la tesis, se lleno 3 lecciones que tienen en comun el area de Producción y por ello el impacto en la obra es mayor.										

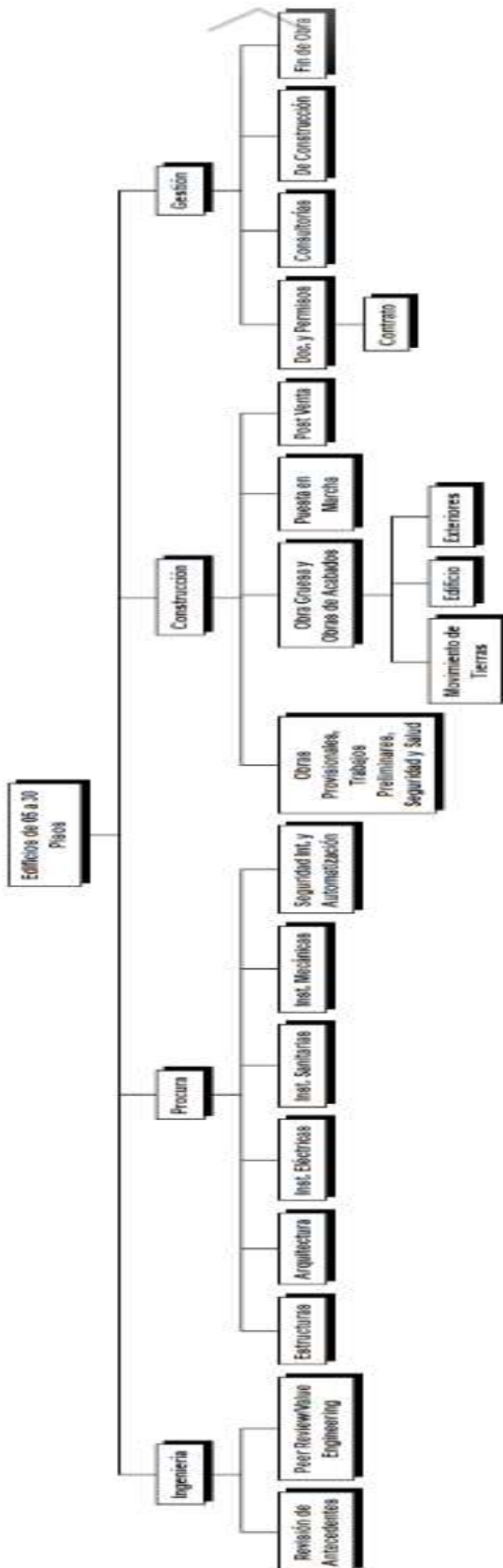
7.4.3.2 Enunciado del Alcance del Proyecto

<p>5. Descripción del Alcance del Proyecto (En este Item se deberá especificar las características del producto, servicio o entregable que está referido en el acta de constitución del proyecto y en lo registrado en la documentación de los requisitos.)</p> <p>1.2 Ubicación del Proyecto</p>					
1.3 Datos Generales:					
Propietario	Contratista	Tipo de Contrato	Presupuesto (US\$)	Fecha Inicio	Fecha Fin
1.4 Contactos del Proyecto:					
Propietario				(teléfono)	(correo electrónico)
Contratista				(teléfono)	(correo electrónico)
<p>6. Criterios de Aceptación (Es una serie de condiciones que el proyecto debe cumplir para que el cliente acepte el producto final o entregables.)</p>					
2.1					
<p>7. Entregables del Proyecto (Es el resultado de proyecto, pudiendo ser un producto, resultado o servicio, único, el cual se puede verificar y debe producirse para culminar un procedimiento, etapa o un proyecto)</p>					
3.1					
<p>8. Exclusiones del Proyecto (Identifican lo que está excluido del proyecto)</p>					
4.1					
<p>9. Restricciones del Proyecto (Son los elementos que limitan el desarrollo de un proyecto)</p>					
5.1					
<p>10. Supuestos del Proyecto (Son elementos de los procedimientos de planificación que se estiman verdaderos, reales sin pruebas ni evidencias)</p>					
6.1					

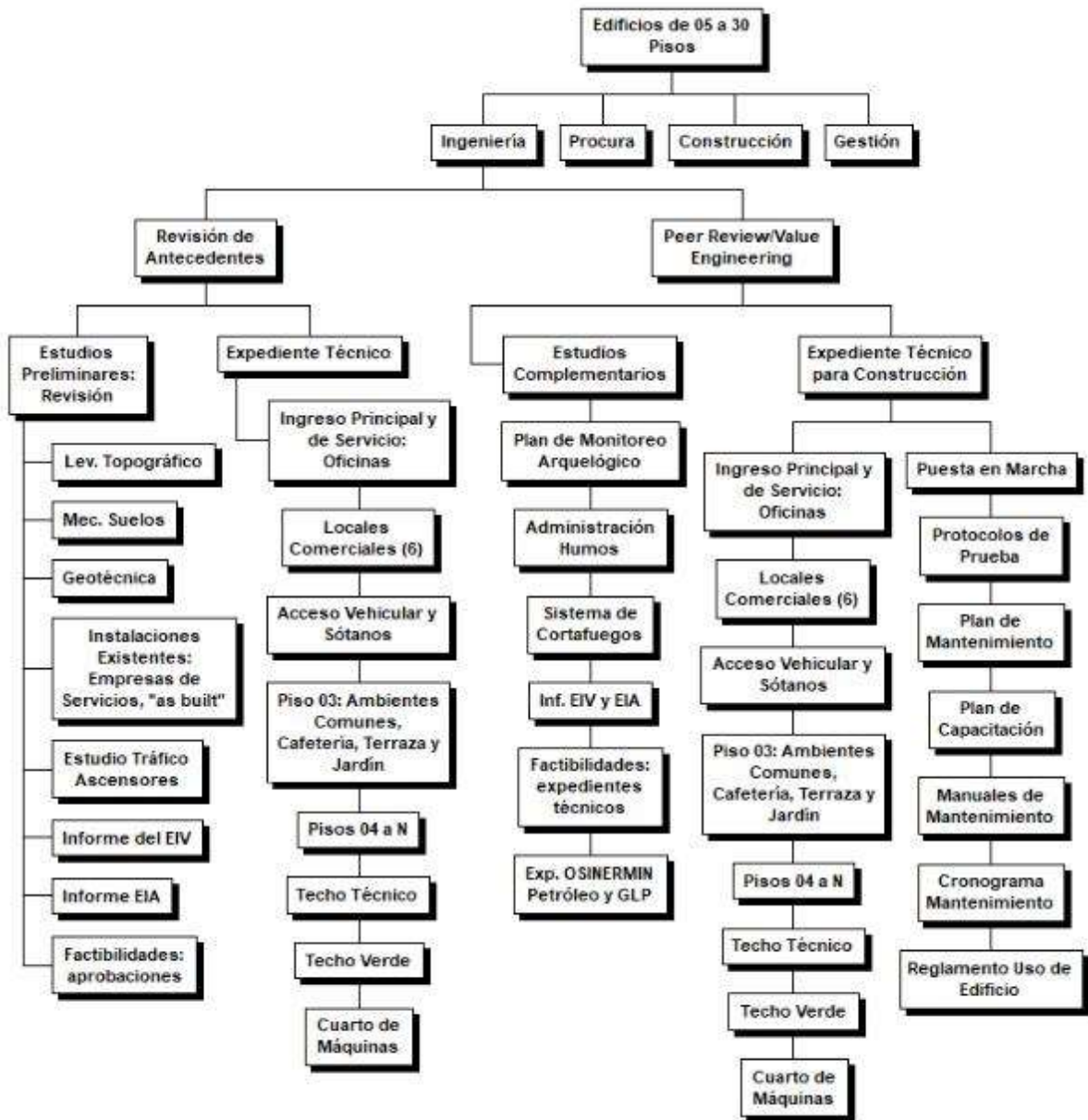
7.4.3.3 Ficha de la EDT/WBS

	Formato (CR - Nombre del Proyecto)	Doc. Nº: Rev Nº: Página: 1 de 1 Fecha de Aprobación:
	Ficha de WBS	
1.0 DATOS GENERALES		
Cliente: Contratista:	Fecha emisión:	
WBS:	Paquete de Trabajo:	Rev Nº:
Disciplina involucrada: Responsable / Función:		
		e-mail:
Teléfono:		
2.0 DOCUMENTACIÓN TÉCNICOS DE REFERENCIA (Listar)		
Número o Nombre de los Documentos de Referencia		Nº Revisión
3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, ALCANCE y EXCLUSIONES		
3.1 Descripción General		
(Explicar detalles a ejecutarse, proceso y área al que pertenece dentro del proyecto, cliente externo u operativo, participantes, etc.)		
3.2 Interfases		
a) (Permisos o autorizaciones, puntos de alimentación, relación con edificaciones vecinas, etc.)		
b)		
3.3 Alcance		
a) Ingeniería: (Alcances de diseño, metrados, presupuestos, listado de equipos etc.)		
b) Procura: (Alcances de suministro, equipos críticos, etc.)		
c) Construcción: (Alcances de trabajo, supervisión o ejecución, montajes, etc.)		
3.4 Exclusiones		
a) Ingeniería: (Alcances de diseño, metrados, presupuestos, listado de equipos etc.)		
b) Procura: (Alcances de suministro, equipos críticos, etc.)		
c) Construcción: (Alcances de trabajo, supervisión o ejecución, montajes, etc.)		
4.0 SITUACIÓN ACTUAL		
4.1 Estado de la Ingeniería/Cronograma/Avance		
(Presentación de entregables y estado de aprobación, consultas internas y externas (RFIs), proveedores, etc.)		
4.2 Estado de la Procura/cronograma/Avance		
(Comentarios sobre estado de la procura, contactos, tiempos de suministro esperados, etc.)		
4.3 Estado de la Construcción/Cronograma/Avance		
(Comentarios sobre el estado de la construcción, cambios en el alcance, situación con contratistas, SPI y CPI, etc.)		
5.0 ACCIONES FUTURAS		
5.1 Próximas Actividades		
a)		
b)		
5.2 Actividades Críticas		
a) (Actividades que forman parte de la ruta crítica)		
b)		
5.3 Gestión de Riesgos		
a) (Identificación de impactos positivos o negativos hacia el proyecto y desde el proyecto. Estimación de Contingencias.)		
b)		
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por

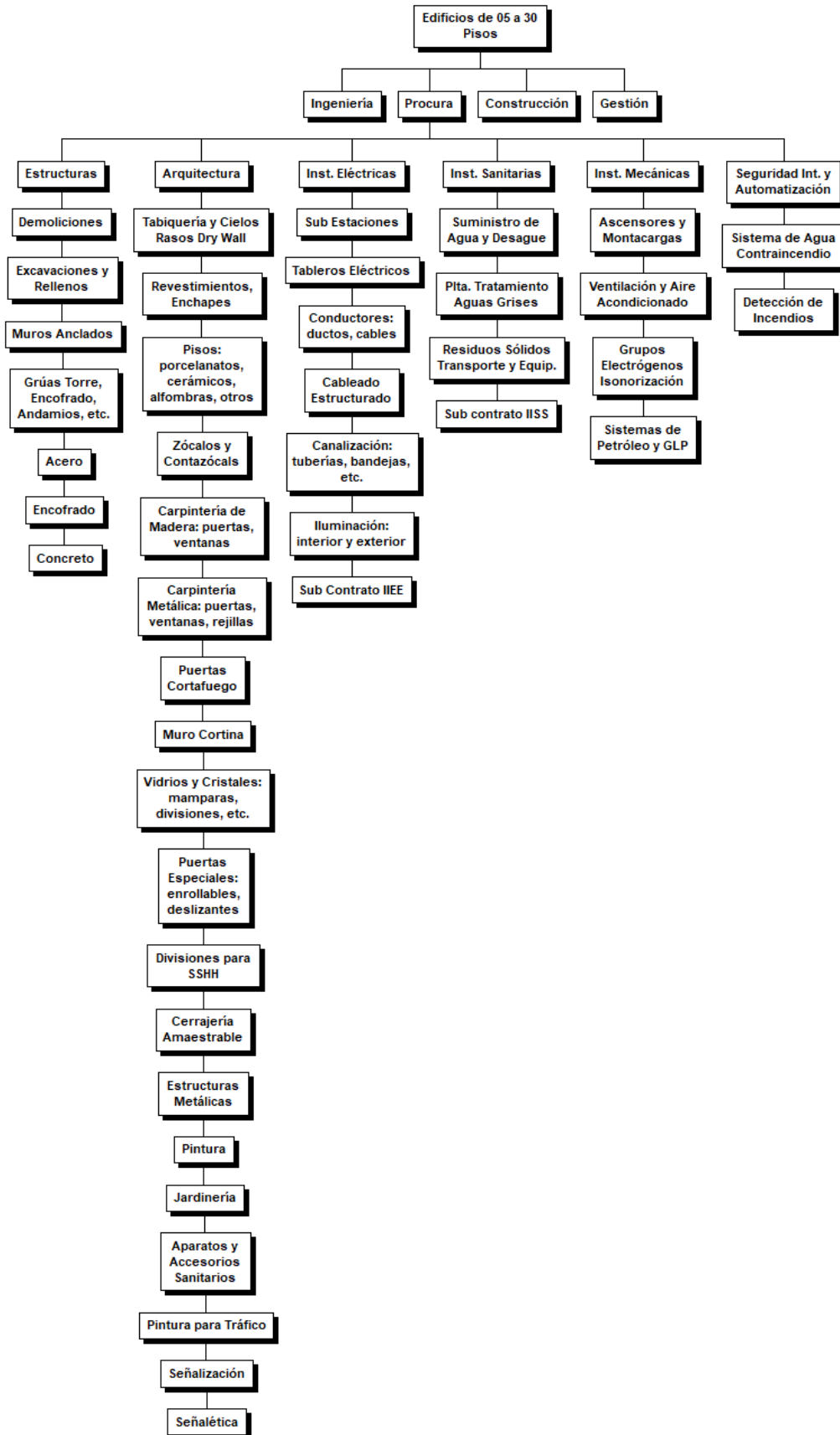
7.4.4 EDT/WBS para Edificios de 05 a 30 Pisos



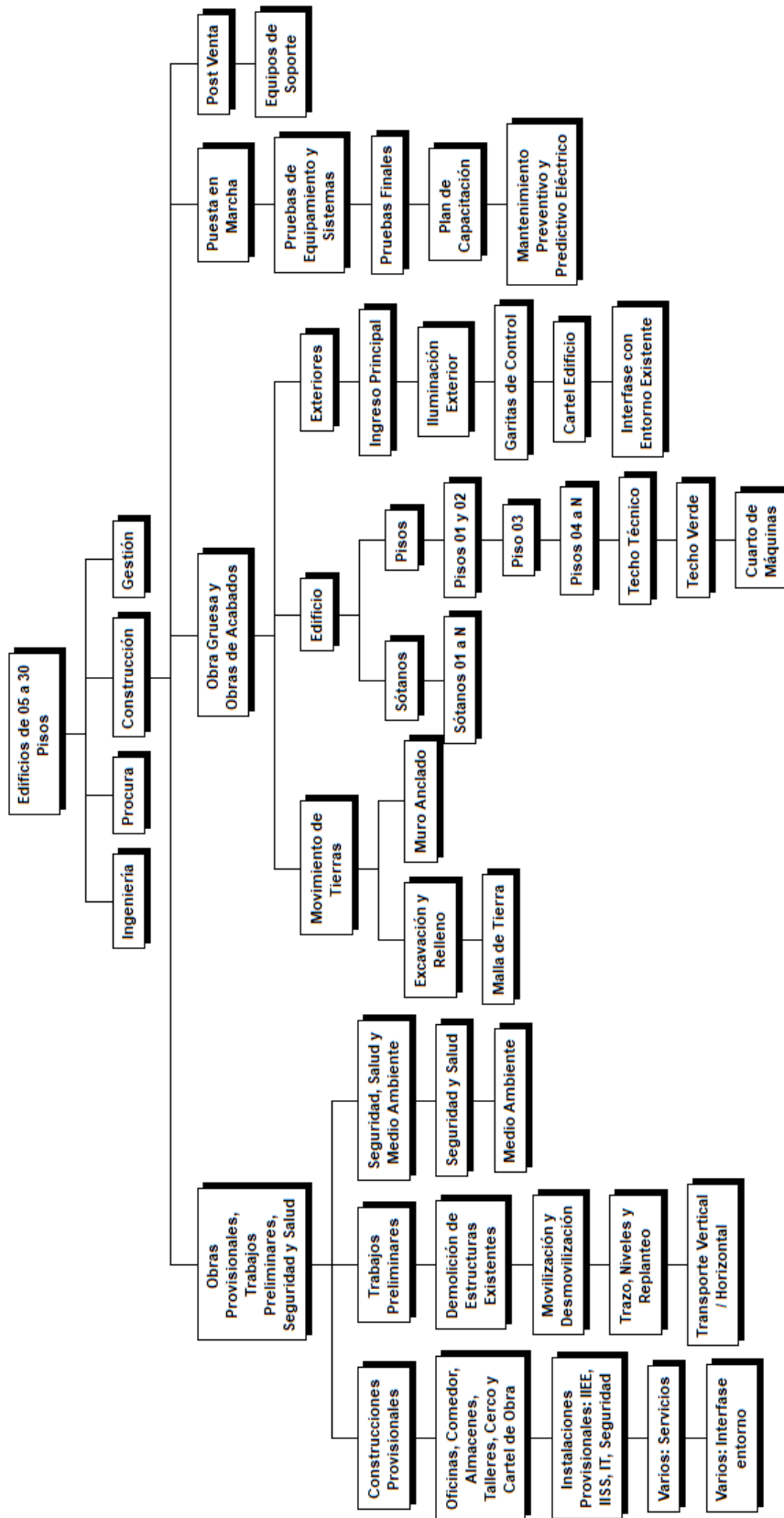
7.4.4.1 EDT/WBS Ingeniería



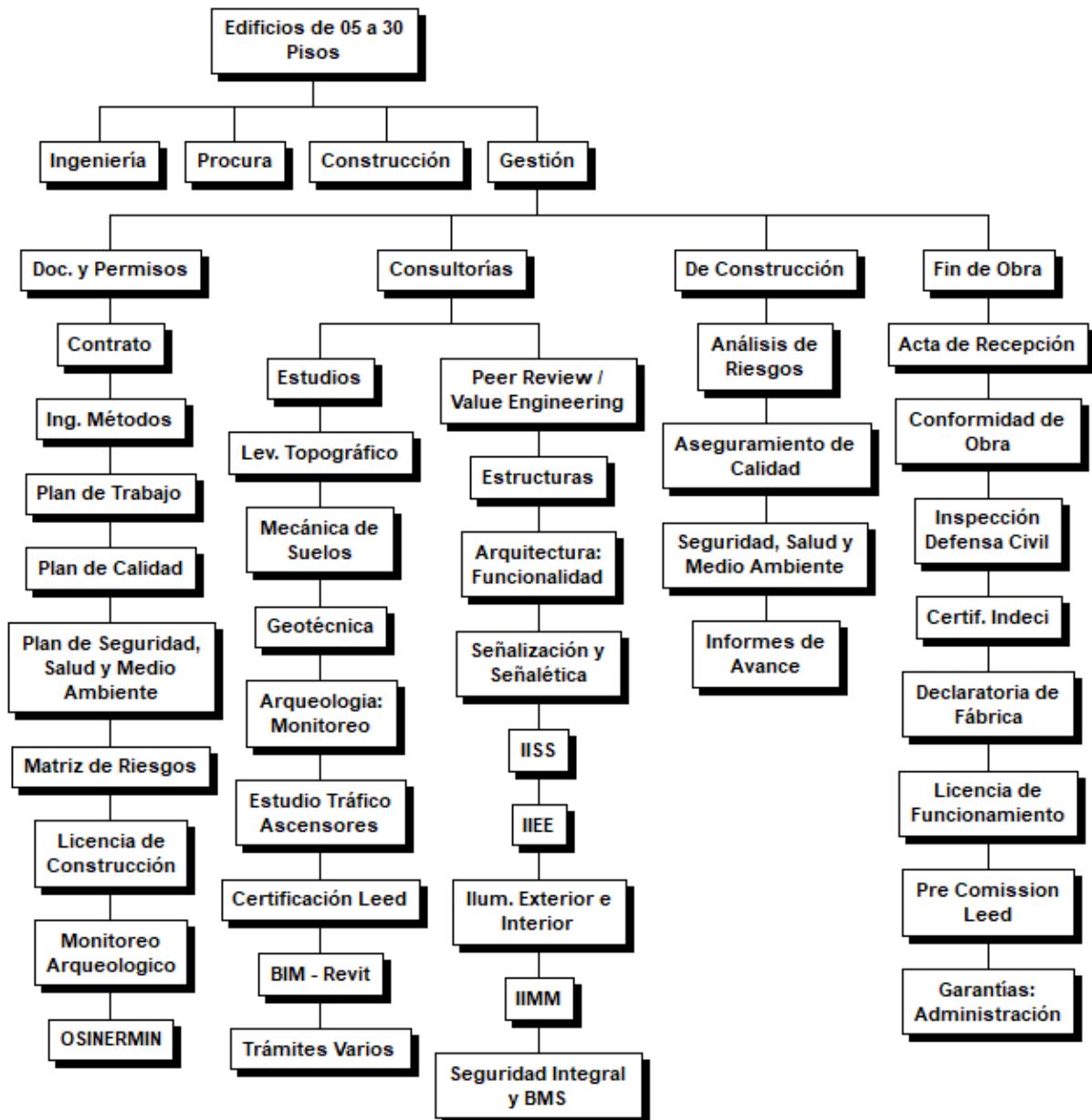
7.4.4.2 EDT/WBS Procura



7.4.4.3 EDT/WBS Construcción




7.4.4.4 EDT/WBS Gestión



7.5 Interesados del Proyecto

7.5.1 Registro de Interesados del Proyecto

		Formato (CR - Nombre del Proyecto)					Doc. N°:
		Registro de Interesados (Stakeholders)					Rev N°:
Ítem	Fecha de Registro	Interesado	Cargo	Teléfono Móvil	e-mail	Expectativas	Influencia Potencial
DIRECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN							
1							
2							
EQUIPO DE PROYECTO							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
CLIENTE							
Cliente							
1							
2							
4							
5							
Supervisión de Obra							
1							
2							
Otros							
1							
2							
SOCIOS ESTRATEGICOS							
Socio Estratégico 1							
1							
2							
Socio Estratégico 2							
1							
2							
Proyectista:							
1							
2							

7.6 Juicio Experto

7.6.1 Carta de presentación a Juicio Experto

CARTA DE PRESENTACION

Señor: Ing. _____

Asunto: Validación de Instrumento de Juicio Experto

Estimado Ingeniero:

Me es grato comunicarme con Ud. para expresarle mis saludos y asimismo hacer de su conocimiento que habiendo culminado mi Maestría en Arquitectura con Mención en Gestión Empresarial de la Universidad Ricardo Palma – URP, tal como le anticipo días pasados, requiero validar la Propuesta desarrollada con su valiosa opinión.

El proyecto de investigación es titulado “**Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas que Disminuye errores de Acabados en Edificios de 5 a 30 Pisos.**”

Siendo necesario contar con la aprobación de 8 expertos en la materia, consideré conveniente recurrir a Ud., Dada su connotada y demostrada experiencia en Gestión y Construcción de Edificaciones.

El expediente de Validación adjunto contiene.

- Plantilla para identificación de Juicio Experto.
- Guía para Validación de Juicio Experto.
- Plan de Gestión del Alcance (contiene procedimientos y formatos)
- Indicadores y Criterios Generales de Validación
- Plantilla para Validación de Juicio Experto

Expresándole mi respeto y consideración, me despido de Ud. No sin antes agradecerle por tu atención y colaboración.

Atentamente:

Arq. Rocio Saavedra

Lima 8 de enero del 2019

7.6.2 Plantilla para Identificación de Juicio Experto

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de “Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas”, que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: _____

Formación Profesional: _____

Área de Experiencia: _____

Fecha de Aceptación: _____

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

7.6.3 Indicadores y Criterios Generales de Validación

INDICADORES Y CRITERIOS GENERALES DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	PUNTAJE		
		Cumple Totalmente 2 puntos	Cumple con Reparos 1 punto	No Cumple 0 puntos
Pertinencia	Grado en que el contenido desarrollado, es representativo o pertinente con el tema, ajustándose a la realidad actual, y a la metodología del PMBOK.			
Claridad	Grado en que el contenido de cada capítulo es desarrollado de manera clara y simple, facilitando la comprensión del lector			
Suficiencia	Grado en que el contenido desarrollado, aborda todos los aspectos que son necesarios de conocer el tema propuesto y es comprendida por el usuario			

Indicadores

Pertinencia	P
Claridad	C
Suficiencia	S

Puntaje

Cumple Totalmente	2
Cumple con Reparos	1
No Cumple	0

7.6.4 Propuesta de Recopilación de Requisitos

I.- ANALISIS DE LA PROPUESTA DE RECOPIACION DE REQUISITOS

Objetivo de la investigación:

- Diseñar un procedimiento para la recopilación de requisitos, que definan y documenten las necesidades de los interesados, para minimizar los errores más comunes que se presentan en la fase de acabado de los proyectos de edificación de multifamiliares de 5 a 30 pisos

Concepto General. – Según el PMBOK “*Recopilar requisitos es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados o stakeholders para poder cumplir con los objetivos del proyecto. Del cuidado que se tiene en la obtención y gestión de los requisitos del proyecto y del producto depende el éxito del mismo*”.

Indicadores	Criterios a Evaluar	INDICADORES	PUNTAJE
Conceptos generales	Los conceptos generales fueron explicados con claridad facilitando la comprensión del lector a entender el concepto y los componentes de la Recopilación de Requisitos		
Entradas	Las entradas fueron nombradas, desarrolladas y expuestas de forma clara y directa.		
Herramientas y Técnicas	Fueron identificadas y vertidas correctamente y por orden de prioridad y uso en la propuesta.		
Salidas	Las salidas al ser expuestas y sus componentes claros, podemos obtener resultados que sean medibles, claros y comprobables		

Indicadores

Pertinencia	P
Claridad	C
Suficiencia	S

Puntaje

Cumple Totalmente	2
Cumple con Reparos	1
No Cumple	0

7.6.5 Propuesta para Definir el Alcance

II.- ANALISIS DE LA PROPUESTA PARA DEFINIR EL ALCANCE

Objetivo de la investigación:

- Diseñar un procedimiento para definir el alcance y desarrollar la descripción detallada del proyecto y del producto

Concepto General. – según el PMBOK “*Definir el alcance del proyecto es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. Esto es fundamental para su éxito, ya que proporciona un entendimiento común entre los interesados del Proyecto*”

Indicadores	Criterios a Evaluar	INDICADORES	PUNTAJE
Conceptos generales	Los conceptos generales fueron explicados con claridad facilitando la comprensión del lector a entender el concepto y los componentes para definir el Alcance.		
Entradas	Las entradas fueron nombradas, desarrolladas y expuestas de forma clara y directa.		
Herramientas y Técnicas	Fueron identificadas y vertidas correctamente y por orden de prioridad y uso en la propuesta.		
Salidas	Las salidas al ser expuestas y sus componentes claros, podemos obtener resultados que sean medibles, claros y comprobables		

Indicadores

Pertinencia	P
Claridad	C
Suficiencia	S

Puntaje

Cumple Totalmente	2
Cumple con Reparos	1
No Cumple	0

7.6.6 Propuesta para evaluar la elaboración de la Estructura de Desglose del Trabajo

III.- ANALISIS DE LA PROPUESTA PARA ELABORAR LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - EDT

Objetivo de la investigación:

- Diseñar un procedimiento para elaborar una propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Concepto General. Según el PMBOK *“La estructura de desglose de trabajo (EDT) o Work Breakdown Structure (WBS), es una herramienta que se utiliza para describir el alcance de un proyecto según sus entregables. Los cuales dividiremos en componentes lo suficientemente pequeños y manejables que nos permita planificar de manera fácil el proyecto. Estos componentes del último nivel de descomposición se denominan Paquetes de Trabajo. Los cuales podrán programarse, supervisarse, controlarse, estimar sus costes y asignar un único responsable de su ejecución”*

Indicadores	Criterios a Evaluar	INDICADORES	PUNTAJE
Conceptos generales	Los conceptos generales fueron explicados con claridad facilitando la comprensión del lector a entender el concepto y los componentes para definir el Alcance.		
Entradas	Las entradas fueron nombradas, desarrolladas y expuestas de forma clara y directa.		
Herramientas y Técnicas	Fueron identificadas y vertidas correctamente y por orden de prioridad y uso en la propuesta.		
Salidas	Las salidas al ser expuestas y sus componentes claros, podemos obtener resultados que sean medibles, claros y comprobables		

Indicadores

Pertinencia	P
Claridad	C
Suficiencia	S

Puntaje

Cumple Totalmente	2
Cumple con Reparos	1
No Cumple	0

8.0 Registro de Plantilla de identificación de Juicio Experto

8.1.1 Plantilla de identificación de Juicio Experto 1

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: TANIA VELASQUEZ A.
Formación Profesional: ARQUITECTA - "A"
Área de Experiencia: JEFA DE PRODUCCION
Fecha de Aceptación: 15 DE ENERO

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.2 Plantilla de identificación de Juicio Experto 2

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: MILAGROS COBRERA BORRERO

Formación Profesional: ING. INDUSTRIAL

Área de Experiencia: GERENCIA INMOBILIARIA

Fecha de Aceptación: 15 DE FEBRO

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.3 Plantilla de identificación de Juicio Experto 3

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: Fredy Inga

Formación Profesional: Ingeniero Civil

Área de Experiencia: Gerencia de Operaciones

Fecha de Aceptación: 18 de Enero de 2019

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.4 Plantilla de identificación de Juicio Experto 4

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: José Nery Rodríguez

Formación Profesional: Ingeniero Civil

Área de Experiencia: Gerencia de Operaciones

Fecha de Aceptación: 28 Enero 2019

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.5 Plantilla de identificación de Juicio Experto 5

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: ING. DANTE VÁSQUEZ

Formación Profesional: ING. CIVIL

Área de Experiencia: RESIDENTE DE OBRA

Fecha de Aceptación: 23-ENERO-2019.

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.6 Plantilla de identificación de Juicio Experto 6

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: Jose Ponce Alcantara
Formación Profesional: Ing. Electricista
Área de Experiencia: GERENCIA.
Fecha de Aceptación: 05 DE ENERO

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.7 Plantilla de identificación de Juicio Experto 7

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor: IVAN BENAVIDES GONZALES
Formación Profesional: INGENIERO MECANICO
Área de Experiencia: GESTION DE CALIDAD / GESTION DE PROYECTOS
Fecha de Aceptación: 26-03-2019

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

8.1.8 Plantilla de identificación de Juicio Experto 8

PLANTILLA PARA IDENTIFICACIÓN DE JUICIO EXPERTO

Estimado Revisor, me es grato dirigirme a usted con la finalidad de solicitar su colaboración en la evaluación de la propuesta de "Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas", que forma parte del trabajo de investigación de Tesis de la Maestría en Arquitectura con mención en Gestión Empresarial.

La evaluación de los ítems planteados contribuirá directamente a las conclusiones sobre la aplicabilidad y validez de la propuesta revisada.

Nombre y Apellidos del Revisor:

Ing Elvis Rodríguez

Formación Profesional:

Ingeniero Civil

Área de Experiencia:

Jefe de Calidad y Producción

Fecha de Aceptación:

18 de febrero

Objetivo del Juicio de expertos: Validar el contenido y aplicabilidad de Planificación de la Gestión del Alcance, basada en Lecciones Aprendidas, en la cual se incluyan la guía, procedimientos y formatos para la aplicación de diferentes proyectos de edificaciones.

Objetivo de la validación: Utilizar los resultados obtenidos de la validación para la obtención de conclusiones con respecto a la propuesta. Se usará valores promedio o representativos obtenidos a partir de la calificación de los revisores.

9.0 Calificación de Propuesta para Planificar el Alcance basada en Lecciones Aprendidas

9.1.1 Calificación de Juicio Experto 1

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional: ARQUITECTA
Fecha de Revisión: 03 DE ENERO

Mediante el presente documento se deja constancia de la revision del planteamiento de Gestion del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por APROBADO la propuesta y la posibilidad de compartirlo como una propuesta para la Planificacion de la Gestion del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

EN ESTOS TIEMPOS DE CAMBIOS RAPIDOS Y CONSTANTES, EL CONOCIMIENTO Y ENTENDIMIENTO DEL PMBOK ES MUY IMPORTANTE PARA GESTIONAR UN PROYECTO, YA QUE HOY EN DIA LAS EMPRESAS ESTAN INNOVANDO, REDEFINIENDO SUS PROCESOS PARA MEJORAR LA PROBABILIDAD DE EXITO EN SUS PROYECTOS.

EL PUNTO MAS CRITICO Y EL MAS IMPORTANTE EN CASI TODOS LOS PROYECTOS ES LA DEFINICION DEL ALCANCE, SIN UNA BUENA DEFINICION EL PROYECTO NO TENDRA EXITO, POR ELLO EN LA PROPUESTA DE FORMATOS Y PROCEDIMIENTOS QUE ANALICE, ES COMPLETO E INVOLUCRA A LOS INTERESADOS Y BAJO ESTE CONTEXTO EL INCUIRIO FUE ACERTADO YA QUE A TRAVES DE ELLO SE PODRA IDENTIFICAR SUS NECESIDADES Y SUS EXPECTATIVAS PARA PODER DEFINIR CORRECTAMENTE EL ALCANCE DEL PROYECTO.

9.1.2 Calificación de Juicio Experto 2

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional: ING INDUSTRIAL
Fecha de Revisión: 08 DE FEBRERO

Mediante el presente documento se deja constancia de la revision del planteamiento de Gestion del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por _____ la propuesta y la posibilidad de compartirlo como una propuesta para la Planificacion de la Gestion del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

LOS PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS ANALIZADOS, EN GENERAL CONLLEBAN A DARLOS VAUTAS PARA QUE UNA CORRECTA APLICACION DE LA GESTION DEL ALCANCE, ESTA EJECUTADO DE FORMA CORRECTA Y PRECISA, SIN EMBARGO COMO RECOMENDACION SUGIERO TOMAR EN CONSIDERACION ALGUNOS ASPECTOS IMPORTANTES COMO LAS EXCUCIONES, RESTRICCIONES Y SUPUESTOS DEL PROYECTO, DE ESTA FORMA NOS ANTICIPAREMOS EN DETERMINAR Y PLANIFICAR EL ALCANCE, ASI COMO LA FORMA EN QUE LO GESTIONAREMOS Y CONTROLAREMOS.

9.1.3 Calificación de Juicio Experto 3

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional:

Ingeniero Civil

Fecha de Revisión:

04 de Febrero del 2019

Mediante el presente documento se deja constancia de la revisión del planteamiento de Gestión del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por Aprobada la propuesta y la posibilidad de compartirla como una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

Según la propuesta analizada en general, "La gestión del alcance es crucial para que un proyecto tenga éxito"

Los procedimientos y formatos analizados incluyen el registro de todas las actividades que aseguran que el proyecto se van a desarrollar todos los trabajos requeridos, han captado las necesidades de los interesados del proyecto y se han plasmado los requerimientos para su desarrollo, de esta forma el proyecto podría ejecutarse de forma exitosa.

Se recomienda complementar al EOT y reforzar el área a desarrollar de Ingeniería. Ya que es crucial para un buen inicio del proyecto, sin embargo, no ejecutarlo afectaría: (al presupuesto y costo estimado del mismo, a los niveles de calidad mínimos exigidos y a los requerimientos del proyecto y producto)

9.1.4 Calificación de Juicio Experto 4

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional: Ingeniero Civil
Fecha de Revisión: 7 Febrero 2019

Mediante el presente documento se deja constancia de la revisión del planteamiento de Gestión del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por Aprobado la propuesta y la posibilidad de compartirlo como una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

Tras el análisis de la propuesta presentada por la Dña. Rocío Saavedra sobre Gestión del Alcance se observa lo siguiente:

Los formatos analizados (Lecciones aprendidas, Acuerdos, Enunciados del Trabajo del Proyecto, Entregable de Cliente, Acta de Constitución, Registro de Interesados, Definir y enunciar el Alcance y Ficha de EAT) son formatos donde se tomó en consideración algunos aspectos importantes, se planificó de antemano cómo determinar correctamente el alcance, así como la forma en que se gestionará y controlará.

Sin embargo, se aconseja considerar que cualquier cambio en el alcance necesitará ser evaluado para analizar su impacto en las otras áreas de conocimiento del mismo, las cuales se han tomado en cuenta en esta propuesta como el área de integración e interesados.

9.1.5 Calificación de Juicio Experto 5

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional: INGENIERO HBA - CIVIL
Fecha de Revisión: 10-FEB-2019

Mediante el presente documento se deja constancia de la revisión del planteamiento de Gestión del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por APROBADO la propuesta y la posibilidad de compartirlo como una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

Los que conocemos de gestión de proyectos, sabemos que la guía del PMBOK contiene que, "la gestión del alcance del proyecto incluye todos y cada uno de los procesos que serán necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para ser completado con éxito."

En la propuesta de procedimientos y formatos codificados se igualiza que se coloque todo lo concerniente a una etapa de la declaración del alcance (recopilación de requisitos, definir el alcance y propuesta de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) en ellos se han registrado todo lo necesario para definir lo que está dentro de los límites del proyecto, los puntos más importantes, que fueron acordados por todos los involucrados y que son requerimientos a satisfacer en el proyecto.

En este sentido la propuesta de Gestión del Alcance analizada está correctamente implementada y ejecutará adecuadamente será crucial durante la etapa de definición y planificación de un proyecto.

9.1.6 Calificación de Juicio Experto 6

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional:

Fecha de Revisión:

Ing Electricista
18 de febrero

Mediante el presente documento se deja constancia de la revision del planteamiento de Gestion del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por Aprobado la propuesta y la posibilidad de compartirlo como una propuesta para la Planificacion de la Gestion del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

Para gestionar una obra, es necesario tener un orden y sobre todo conocimiento del PMBOK, sin embargo, muchos gestores no aplicamos los procedimientos correctos y no utilizamos una guía adecuada para describir detalladamente los productos del proyecto y/o todos los trabajos necesarios para crearlos, por ello los procedimientos que analice son proporcionas:

- Los formatos necesarios para colocar las descripciones de los trabajos requeridos para entregar el producto, servicio o resultado del proyecto.
- En los formatos se plasma lo necesario que requiere el alcance del proyecto entre los intereses y describe sus principales objetivos.

9.1.7 Calificación de Juicio Experto 7

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional:

Fecha de Revisión:

26-03-2019

Mediante el presente documento se deja constancia de la revisión del planteamiento de Gestión del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por _____ la propuesta y la posibilidad de compartirla como una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

1. Los documentos incluidos como anexos deben tener una codificación para mantener la trazabilidad de documentación
2. El encabezado del documento debe indicar el tipo de documento: por ejemplo: Procedimiento de Elaboración del Plan de Gestión del Alcance
3. Los documentos y formatos referenciados deben ser identificados por su codificación o ser incluidos como anexo.
4. Dentro del Procedimiento debe indicarse claramente la responsabilidad en cada paso del proceso. Definir responsabilidades del Patrocinador y contratista.
5. Se recomienda graficar el procedimiento con un diagrama de flujo
6. Incluir el formato de Registro de Lecciones Aprendidas
7. En el procedimiento de elaboración de EDT, indicar que los esquemas incluidos en los anexos son referenciados y sirven como base para elaborar un EDT/WBS propio para el proyecto

9.1.8 Calificación de Juicio Experto 8

APROBACION DE PROPUESTA PARA PLANIFICAR EL ALCANCE BASADA EN LECCIONES APRENDIDAS

Formación Profesional:
Fecha de Revisión:

Ingeniero Civil
24-03-2019

Mediante el presente documento se deja constancia de la revisión del planteamiento de Gestión del Alcance basadas en Lecciones Aprendidas, con resultados satisfactorios.

Como consecuencia se da por Aprobado la propuesta y la posibilidad de compartirlo como una propuesta para la Planificación de la Gestión del Alcance.

Comentario y / o Recomendaciones:

Los procedimientos y formatos que se analizaron, es una guía fundamental para una buena gestión del Alcance de un proyecto.

Esta dirige a conseguir todos los objetivos preestablecidos en los acuerdos acordados con el cliente, por ello en los procedimientos se especifican todos los pasos que se deben desarrollar en el proyecto.

El seguir estos lineamientos propuestos nos va a dictar el ritmo y toda una serie de recursos que son necesarias para realizar y completar con éxito el proyecto.