



Escuela de Negocios en Administración de Empresas

Maestría en Gestión de Proyectos

TEMA:

Diseño e integración de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para la mejora de procesos en una empresa del sector construcción

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

MÁSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

Autor:

Bernal Valeriano Fernando Javier

Dirección de Trabajo de Titulación

Ing. Geovanny Santiago Almeida Alarcón, Mgs

Guayaquil - Ecuador

Año - 2023

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme este nuevo logro profesional

Agradezco a mi madre por enseñarme a ser perseverante y nunca darme por vencido por más obstáculos que se presenten en el camino

A mi esposa por el amor y paciencia que me ha compartido en desarrollo de esta nueva etapa

A mis hijos por darme la fortaleza y motivación de seguir adelante

A mis profesores y compañeros por ser parte de esta inolvidable experiencia de crecimiento profesional.

DEDICATORIA

A mi hija Danna Bernal con todo el amor del mundo.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1305

APELLIDOS Y NOMBRES	BERNAL VALERIANO FERNANDO JAVIER
IDENTIFICACIÓN	0923256994
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	"DISEÑO E INTEGRACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO) PARA LA MEJORA DE PROCESOS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN"
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2023-11-29
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(10,00) DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veintinueve días del mes de Noviembre del año dos mil veintitres a las 09:27 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ALMEIDA ALARCÓN GEOVANNY SANTIAGO, Director del trabajo de Titulación, ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO, Vocal y NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO E INTEGRACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO) PARA LA MEJORA DE PROCESOS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN", presentado por el estudiante BERNAL VALERIANO FERNANDO JAVIER.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 10,00/10,00, DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



Firmado electrónicamente por:
GEOVANNY SANTIAGO
ALMEIDA ALARCÓN

ALMEIDA ALARCÓN GEOVANNY SANTIAGO
DIRECTOR



Firmado electrónicamente por:
FERNANDO DAVID
NUÑEZ MIRANDA

NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

CARLOS
FERNANDO
ROJAS URIBE

Firmado digitalmente por CARLOS
FERNANDO ROJAS URIBE
Fecha: 2023.11.30 18:22:51 -05'00'

ROJAS URIBE CARLOS FERNANDO
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



Firmado electrónicamente por:
FERNANDO JAVIER
BERNAL VALERIANO

BERNAL VALERIANO FERNANDO JAVIER
ESTUDIANTE

Contenido

CAPÍTULO I: ENTORNO INSTITUCIONAL.....	1
1.1. Filosofía Institucional.....	1
1.1.1. Hitos Institucionales.....	3
1.1.2. Misión.....	4
1.1.3. Visión.....	4
1.1.4. Valores.....	4
1.2. Estrategia Institucional.....	4
1.2.1. Mapa estratégico.....	5
1.2.2. Cuadro de mando Integral.....	6
CAPÍTULO II: CASO DE NEGOCIO.....	8
2.1. Resumen Ejecutivo.....	8
2.1.1. Definición del problema/oportunidad.....	8
2.1.2. Análisis de brechas.....	8
2.1.3. Iniciativas claves.....	10
2.2. Estudio de Alternativas.....	10
2.2.1. Alternativa 1.....	10
2.2.2. Alternativa 2.....	10
2.3. Análisis de Mercado.....	11
2.3.1. Benchmarking Alternativa 1.....	12
2.3.2. Benchmarking Alternativa 2.....	15
2.4. Estudio Técnico Administrativo.....	17
2.4.1. Análisis técnico.....	17

2.4.2.	Análisis administrativo	17
2.4.3.	Análisis regulatorio	18
2.4.4.	Análisis social	18
2.4.5.	Análisis Ambiental	18
2.5.	Análisis Económico	18
2.6.	Evaluación Multicriterio	24
2.6.1.	Rating de selección	24
2.6.2.	Matriz de priorización.....	24
2.7.	Justificación de selección.....	26
2.8.	Enfoque de Implementación	26
2.8.1.	Inicialización del proyecto.....	26
2.8.2.	Planeación del proyecto	27
2.8.3.	Ejecución del proyecto.....	27
2.8.4.	Supervisión del proyecto	27
2.8.5.	Cierre del proyecto	27
2.8.6.	Post-gestión del proyecto	27
2.8.7.	Aprobaciones.....	27
CAPÍTULO III: PLAN DEL PROYECTO.....		28
3.1.	Acta de Constitución del Proyecto	28
3.1.1.	Nombre del Proyecto	28
3.1.2.	Propósito y Justificación del Proyecto	28
3.1.3.	Descripción del proyecto y Entregables	28

3.1.4.	Requerimientos de Alto Nivel.	29
3.1.5.	Objetivos del proyecto	29
3.1.6.	Premisas y restricciones.....	30
3.1.7.	Riesgos de Alto Nivel.....	30
3.1.8.	Cronograma de Hitos del proyecto	31
3.1.9.	Presupuesto estimado	31
3.1.10.	Lista de Interesados	34
3.1.11.	Requisitos de Aprobación del proyecto	35
3.1.12.	Asignación del Director del proyecto	36
3.1.13.	Autoridad del Director del proyecto	36
3.1.14.	Asignación y Autoridad del Patrocinador del proyecto	36
3.1.15.	Aprobaciones del proyecto	37
3.2.	EDT (Estructura de desglose del Trabajo).....	38
3.3.	Cronograma del Proyecto	39
3.4.	Registro de Interesados	41
3.4.1.	Roles y responsabilidades del equipo de Oficina PMO	42
3.5.	Matriz de Riesgos	43
3.6.	Métricas del proyecto	48
CAPÍTULO IV: DESEMPEÑO DE LA ENTREGA		49
4.1.	Briefing del prototipo	49
4.1.1.	Matriz de beneficios.....	49
4.1.2.	Prototipo del proyecto.....	50

4.2.	Validación del prototipo	53
4.2.1.	Descripción del experimento	53
4.2.2.	Criterios de validación	54
4.3.	Lecciones aprendidas	54
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		55
5.1.	Conclusiones.....	55
5.2.	Recomendaciones	56
REFERENCIAS.....		57

Índice de Gráficos

Figura 1	<i>Participación del PIB del sector de construcción en relación con el PIB total</i>	1
Figura 2	<i>Hitos Institucionales</i>	3
Figura 3	<i>Mapa estratégico</i>	6
Figura 4	<i>Ficha sectorial del sector construcción</i>	11
Figura 5	<i>Plan de trabajo para la implantación</i>	14
Figura 6	Ponderación de las alternativas	25
Figura 7	Matriz de Poder - Interés	35
Figura 8	Estructura de desglose del Trabajo	38
Figura 9	Cronograma del Proyecto	39
Figura 10	Organigrama de la PMO	42
Figura 11	Matriz de gravedad	45
Figura 12	Mapa de Calor	46
Figura 13	Estado Actual de oficinas de la empresa.....	50
Figura 14	Prototipo de baja resolución. Bocetos de opciones de oficina.....	51
Figura 15	Prototipo de Alta Resolución. Modelo Digital.....	52

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Cuadro de Mando Integral</i>	7
Tabla 2 <i>Definición de Problema /oportunidad</i>	8
Tabla 3 <i>Análisis de Brechas</i>	9
Tabla 4 <i>Iniciativas claves</i>	10
Tabla 5 <i>Resultados resumidos de los cuestionarios por categoría</i>	13
Tabla 6 <i>Recursos humanos necesarios para la PMO</i>	13
Tabla 7 <i>Descripción de los Stakeholders</i>	13
Tabla 8 <i>Presupuesto mobiliario, hardware y software</i>	14
Tabla 9 <i>Presupuesto de tarifario para implementación de PMO</i>	16
Tabla 10 <i>Estudio Técnico</i>	17
Tabla 11 <i>Estudio Administrativo</i>	17
Tabla 12 <i>Estudio regulatorio</i>	18
Tabla 13 <i>Descripción histórica de ingresos netos de la empresa</i>	19
Tabla 14 <i>Cálculo de la inversión inicial en alternativa 1</i>	20
Tabla 15 <i>Cálculo de tasa de descuento</i>	20
Tabla 16 <i>Flujo de caja alternativa 1</i>	22
Tabla 17 <i>Flujo de caja Alternativa 2</i>	23
Tabla 18 <i>Criterios de selección</i>	24
Tabla 19 <i>Matriz de Priorización</i>	25
Tabla 20 <i>Indicadores de éxito</i>	30
Tabla 21 <i>Cronograma de Hitos</i>	31
Tabla 22 <i>Presupuesto estimado</i>	31
Tabla 23 <i>Distribución del presupuesto</i>	34
Tabla 24 <i>Lista de interesados</i>	34
Tabla 25 <i>Asignación del Director del proyecto</i>	36

Tabla 26 <i>Autoridad del Director de proyectos</i>	36
Tabla 27 Asignación del Patrocinador del proyecto.....	36
Tabla 28 Autoridad del Patrocinador del proyecto.....	37
Tabla 29 Aprobaciones del proyecto.....	37
Tabla 30 Registro de Interesados.....	41
Tabla 31 Roles y responsabilidades del Equipo de Oficina PMO.....	42
Tabla 32 Categorización de los riesgos.....	43
Tabla 33 Matriz de Riesgos.....	44
Tabla 34 Escala de probabilidad de los riesgos.....	45
Tabla 35 Análisis cualitativo de los riesgos.....	46
Tabla 36 Matriz de contingencia.....	47
Tabla 37 Métricas del proyecto.....	48
Tabla 38 Matriz de Beneficios.....	49

Resumen

Se realizó un análisis de la situación actual de una empresa consultora que se dedica al diseño y construcción de edificios, con el objetivo de proponer el diseño e integración de una oficina de gestión de proyectos para la mejora de los procesos de dicha empresa, que permita llevar adecuadamente los registros de trabajos en términos de tiempo, costo y calidad y así proveer información oportuna para la toma de decisiones, gestionar las expectativas de sus clientes y coordinar actividades en sus operaciones. Se presenta así el análisis organizacional de la empresa en su estado actual y el Plan de Dirección de Proyectos para la nueva oficina PMO.

Palabras Claves:

Análisis, gestión, tiempo, costo, calidad, Dirección de proyectos.

Abstract

An analysis of the current situation of a consulting company dedicated to the design and construction of buildings was carried out, with the aim of proposing the design and integration of a project management office for the improvement of the processes of said company, which allows adequately keep records of work in terms of time, cost and quality and thus provide timely information for decision making, manage the expectations of its clients and coordinate activities in its operations. Thus, the organizational analysis of the company in its current state and the Project Management Plan for the new PMO office are presented.

Keywords:

Analysis, management, time, cost, quality, Project Management.

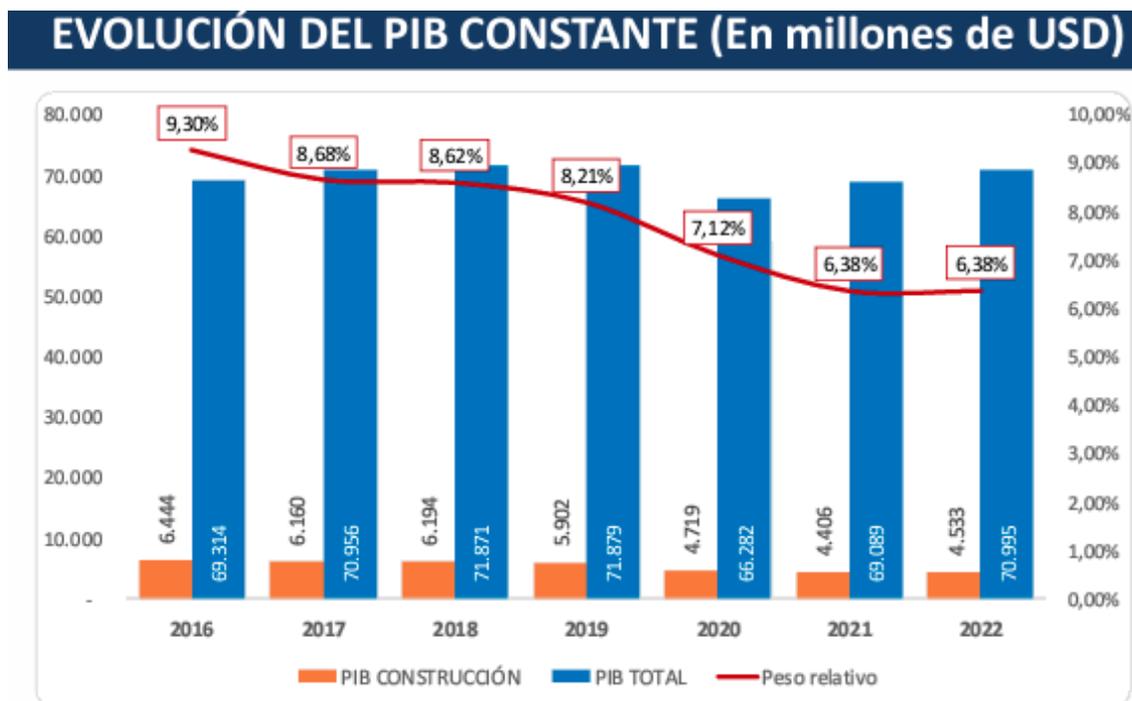
CAPÍTULO I: ENTORNO INSTITUCIONAL

1.1. Filosofía Institucional

El sector de la construcción es uno de los más grandes generadores de proyectos a nivel global, y cada proyecto requiere una respuesta única según la expectativa de capacidad de gestión. Según cifras de la Superintendencia de Bancos, las empresas constructoras representan un 4,53% en aportes al PIB (Superintendencia de Bancos, 2022), por lo que es importante que los involucrados en esta industria conozcan la implementación de una metodología estructurada de gestión de proyectos que permita incorporar el mejoramiento continuo y llegar al éxito de los proyectos.

Figura 1

Participación del PIB del sector de construcción en relación con el PIB total



Nota. La figura 1 muestra el 4,53% de aporte del PIB Sector construcción con relación al PIB total en el año 2022. Fuente: (Superintendencia de Bancos, 2022)

La empresa constructora en estudio fue fundada en la Ciudad de Guayaquil partir del año 2016 por un grupo de arquitectos especializados en el diseño de residencias, urbanizaciones y plantas industriales, comenzando sus actividades como consultores de diseño y uniéndose a expertos ingenieros para el desarrollo de los trabajos, a partir del segundo año ejecutando obras civiles de los trabajos encargados, con lo que se ampliaba su logística, recursos y financiamiento. Actualmente maneja proyectos de remodelaciones y construcciones de vivienda, bajo un esquema de construcción tradicional, en la cual se ejecutan los diseños, se desarrolla un presupuesto referencial y se realiza la obra con personal contratado por obra cierta según lo requieran los proyectos.

Este esquema de trabajo ha funcionado para cumplir con los contratos de diseños y obras, que en algunos casos no dejan la rentabilidad esperada o se toman más tiempo del planificado. El crecimiento de la empresa ha sido dirigido por sus representantes, pero al no ser especialistas en administración, no llevan procesos que cuenten con mejoras continuas con base en las experiencias adquiridas, por lo que se evidencia la necesidad de implementar un modelo de gestión del negocio que permita llevar adecuadamente los registros de trabajos en términos de tiempo, costo y calidad, con el fin de tomar decisiones oportunas para el crecimiento sostenible de la empresa.

En cuanto a los desafíos internos y externos que enfrenta la empresa, podemos señalar los siguientes:

- Alto nivel de competencia en el sector de la construcción a nivel nacional.
- Capacitación del personal y seguimiento de cumplimiento de las normas de seguridad ocupacional por parte de los trabajadores de obra en la empresa.
- Retraso en las entregas de materiales por problemas de los proveedores en su logística de entrega.
- Ausentismo de personal por enfermedades generales o asuntos personales.

- Superar la barrera tecnológica necesaria para ofrecer mejores servicios a los clientes en el ámbito del diseño y la construcción.
- Alza de precios en materiales de construcción no contemplados en los presupuestos debido a pandemias o a la situación económica del país.

1.1.1. Hitos Institucionales

La empresa inició sus actividades mediante su registro en el SRI en el año 2016, comenzando con pequeños encargos de diseño que fueron escalando de complejidad hasta llegar a diseños industriales, obras de remodelación y construcciones nuevas.

Figura 2
Hitos Institucionales



Nota. Se detallan los principales hitos institucionales de la empresa de estudio.

Fuente: Autoría propia (2023)

1.1.2. Misión

Diseñar, planificar y construir edificios con principios de responsabilidad y sostenibilidad, que mejoren la calidad de vida de los usuarios y contribuyan al desarrollo de las comunidades en todas las escalas urbanas.

1.1.3. Visión

Para el 2028, consolidarnos como una empresa constructora a nivel nacional y ser referentes en servicios de Arquitectura, Urbanismo e Ingeniería, introduciendo nuevas tecnologías y prácticas sostenibles en la construcción.

1.1.4. Valores

Profesionalismo en nuestro trabajo

Agilidad en el desarrollo de los proyectos

Servicio a la sociedad y el medio ambiente

Integridad en la toma de decisiones

Organización y eficiencia de los recursos

Notabilidad y exclusividad de nuestros diseños

1.2. Estrategia Institucional

La estrategia institucional se enfoca en el crecimiento de la empresa en ser líder en servicios de arquitectura, urbanismo e ingeniería tanto en los procesos de diseño como de construcción para lo cual se plantean los siguientes pilares estratégicos:

- Mejora continua de los procesos
- Innovación en el uso de tecnologías de la construcción
- Mejora de la gestión de recursos humanos
- Crecimiento en el mercado

1.2.1. Mapa estratégico

Para el desarrollo de la estrategia institucional se tomarán en cuenta las siguientes perspectivas:

- Perspectiva Financiera
- Perspectiva de mercado
- Perspectiva de los procesos internos
- Perspectiva de conocimiento y aprendizaje

En las cuales se señalarán objetivos estratégicos que permitan el logro del fortalecimiento institucional que busca la empresa

OE1. Estandarizar en un 60% los procesos y métodos de operaciones de los proyectos realizados desde el año 2024

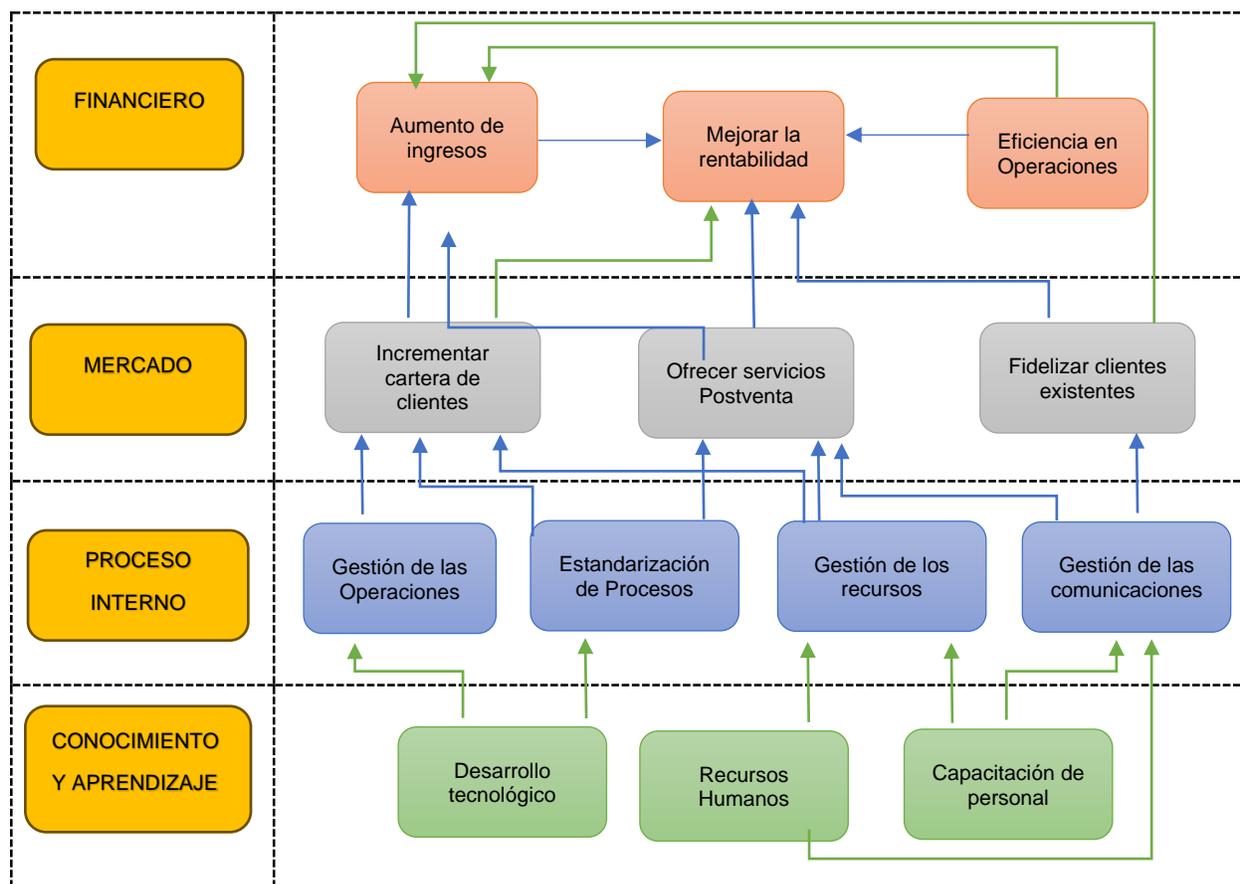
OE2. Adquirir herramientas y aplicaciones tecnológicas de diseño y gestión de proyectos para el 100% de departamentos de la empresa durante el año 2024

OE3. Aumentar un 20% de personal técnico con conocimientos en gestión de proyectos en un periodo de un año

OE4. Incrementar un 30% la cartera de clientes en el periodo 2024-2025

Actualmente estos objetivos son los que busca la directiva implementar en el corto plazo de las operaciones de la empresa, por lo que se busca la manera de registrar las operaciones, actividades y resultados que se están logrando y con esto tomar decisiones a futuro que permitan crear una cultura de mejora continua a los procesos, viendo la oportunidad de crecimiento por medio del uso de aplicaciones y metodologías.

Figura 3.
Mapa estratégico



Nota. Se presenta la relación causa-efecto de estos objetivos estratégicos.

Fuente: Autoría propia (2023)

1.2.2. Cuadro de mando Integral

Con el cuadro de mando integral relacionamos las perspectivas con los objetivos, para así tener las metas definidas y los indicadores que señalen su cumplimiento, facilitando a la empresa la verificación y medición de sus resultados, a continuación, mostramos el cuadro de mando integral de la empresa.

Tabla 1
Cuadro de Mando Integral

Perspectiva	Objetivos estratégicos	Iniciativas	Meta 2024-2025	Indicador
Financiera	OE1. Adquirir herramientas y aplicaciones tecnológicas para diseño y gestión de proyectos del 2024-2025	Adquisición de hardware, software y aplicaciones para los registros y gestión de datos	\$30.000,00 para cubrir las necesidades de PMO en todos los departamentos de la empresa	Gastos en compra de equipos y licencias
Mercado	OE2. Incrementar un 30% la cartera de clientes en el periodo 2024	Inversión en activos y marketing para la captación de clientes con un presupuesto de hasta 6000 dólares anuales.	Aumento en 30% de ingresos	Aumento del número de clientes en el periodo anual.
Procesos Internos	OE3. Estandarizar los procesos y métodos de desarrollo de los proyectos realizados desde el año 2024	Integrar una oficina de PMO que permita que proponga las mejores técnicas y estándares que requiere la empresa	Estandarizar un 60% de los procesos y operaciones	Incremento de desempeño y productividad
Experiencia y Aprendizaje	OE4. Aumentar un 20% de personal técnico con conocimientos en gestión de proyectos en un periodo de un año	Contratar personal para mandos altos y medio con experiencia previa en empresas constructoras y dando oportunidades	20% contrataciones nuevas	Número de personal técnico contratado

Fuente: Autoría propia (2023)

CAPÍTULO II: CASO DE NEGOCIO

2.1. Resumen Ejecutivo

La empresa constructora dentro de sus operaciones desarrolla las siguientes actividades: consultoría de diseños, construcciones nuevas y remodelaciones, con metodología de construcción tradicional, contratando personal según como lo requieran los proyectos, lo que muchas veces genera desfases en el presupuesto y el cronograma y sin llevar un registro de trabajo realizado, solamente ejecutando el cumplimiento de contratos.

2.1.1. Definición del problema/oportunidad

Tabla 2

Definición de Problema /oportunidad

Problemas	Oportunidad
La empresa tiende al incumplimiento en los tiempos de entrega de los proyectos	Mejorar la estimación de cronogramas, crear métricas de ejecución de las operaciones
Incremento de recursos humanos y materiales con respecto a los presupuestos definidos por la deficiente planificación.	Organizar y ser más eficiente en el uso de recursos de los proyectos realizados
Inconsistencia en la definición de los alcances y los requisitos que espera recibir el cliente.	Definir de manera clara los entregables del producto o servicio recibido

Fuente: Autoría propia (2023)

2.1.2. Análisis de brechas

De acuerdo con el análisis de la estrategia de la empresa, se identificaron las siguientes brechas

Tabla 3
Análisis de Brechas

ID	Título de Brecha	Descripción
BR-01	Incumplimiento de los tiempos establecidos en los contratos, por retrasos o trabajos no considerados en los cronogramas iniciales	Las actas de entrega de proyectos demuestran fechas distintas a las fechas establecidas en los contratos de obra.
BR-02	Incremento de costos en mano de obra y materiales según lo presupuestado.	Facturas de mano de obra y compras de materiales no considerados dentro de la planificación de proyectos.
BR-03	Bajo nivel de satisfacción de los clientes por los servicios u obras contratados, debido a la baja calidad de gestión, operaciones y comunicaciones.	Poca recomendación de clientes y baja demanda de servicios posventa.
BR-04	Falta de personal administrativo capacitado en Gestión de proyecto, actualmente los gerentes son técnicos en diseño y construcción.	No se cuenta con personal especializado en gestión para la planificación, ejecución y control de proyectos
BR-05	Escasa Información almacenada y lecciones aprendidas de los proyectos realizados	No se tiene registro de información histórica en proyectos anteriores
BR-06	Falta de aplicaciones para el desarrollo de gestión de proyectos.	No se cuenta con equipos y aplicaciones para la planificación, ejecución y control de proyectos

Fuente: Autoría propia (2023)

2.1.3. *Iniciativas claves*

Una vez identificadas las brechas procedemos a definir las iniciativas que se nos presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.
Iniciativas claves

ID	Título de Brecha	Iniciativas
BR-01	Tiempos de cumplimientos de entrega de las obras	Estandarización de los procesos
BR-02	Incremento de costos en mano de obra y materiales según lo presupuestado.	Evaluación y formulación de los procedimientos.
BR-03	Nivel de satisfacción de los trabajos recibidos por los clientes	Estudio técnico de la calidad de los trabajos realizados
BR-04	Cantidad de Personal capacitado en Gestión de proyectos	Capacitación al personal de mandos medios y jefes de área.
BR-05	Información almacenada y lecciones aprendidas de proyectos realizados	Implementar un sistema de registros de datos.
BR-06	Equipos computacionales y software de gestión de proyectos	Actualización de equipos computacionales y programas según las necesidades de gestión de proyectos.

Fuente: Autoría propia (2023)

2.2. Estudio de Alternativas

2.2.1. *Alternativa 1*

Diseño e integración de una Oficina de Gestión de Proyectos para la mejora de procesos.

2.2.2. *Alternativa 2*

Contratación de las actividades de Gestión de los proyectos a una consultora particular

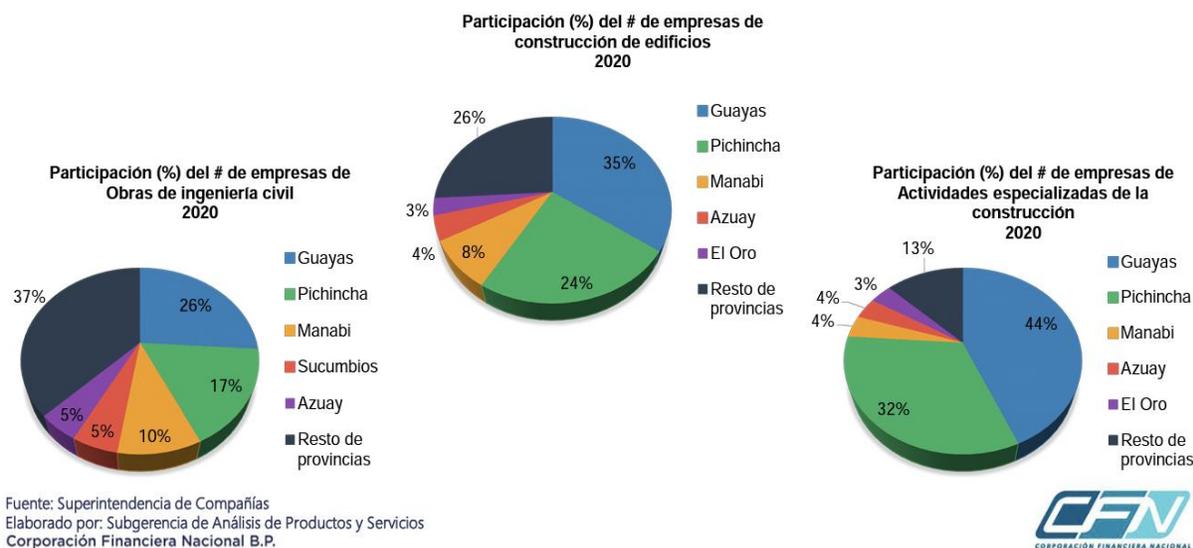
2.3. Análisis de Mercado

El segmento de mercado en el que se enfoca la empresa son las familias que requieren remodelaciones o construcciones de residencias del nivel social medio alto, las promotoras urbanísticas y las plantas industriales que necesitan de consultoría de ingeniería para la actualización de sus operaciones.

Dentro de los servicios que ofrece la empresa tenemos, realizar diseños con criterios de sostenibilidad y ecología, a partir de un modelo base que cubra las necesidades del cliente, y que apliquen metodologías y aplicaciones que ayuden a reducir los desperdicios en obra, como por ejemplo BIM¹ y Lean² Construcción, se concentra en desarrollar actividades de diseño, planificación y ejecución de obras a nivel Local de la provincia del Guayas.

Figura 4

Ficha sectorial del sector construcción



Fuente: (Corporación Financiera Nacional, 2022)

¹ BIM es el acrónimo de Building Information Modeling, que es una metodología de trabajo colaborativo para la creación y gestión de un proyecto de construcción mediante un modelo digital. (buildingsmart.es, 2023)

² Lean Construction es una filosofía que busca proporcionar beneficios y valor al cliente en la gestión de proyectos de construcción mediante procesos optimizados aplicando una mejora continua. (konstruedu.com, 2023)

En la provincia del Guayas se concentra alrededor de 1700 empresas constructoras del país, dejando a la provincia de Pichincha en segundo lugar con 1200 empresas (www.aval.ec, 2022). La empresa constructora que se va a intervenir ejecuta trabajos a nivel local de la provincia del Guayas, con la intención de expandir sus servicios a nivel nacional, especialmente enfocados en grupos sociales de nivel medio a alto, y consultorías de diseño a plantas industriales, ofreciendo los servicios de arquitectura, ingeniería, planificación y ejecución de obras civiles, remodelaciones y ampliaciones.

Se toman en cuenta los datos de participación de empresas constructoras a nivel Nacional, teniendo así que la provincia del Guayas es la que mantiene un mayor porcentaje dentro de los datos de la Corporación Financiera Nacional, con un 44% de empresas de actividades especializadas en construcción, 35% de participación de estas empresas en construcción de edificios y 26% de participación en obras de ingeniería civil.

2.3.1. Benchmarking Alternativa 1

Como referencia se toma en cuenta la “Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos PMO, en el área de infraestructura de la empresa Lundin Gold”, ubicada en el sur este del País desde finales del 2019.

El número de proyectos que maneja la empresa generó frecuentes incumplimientos en entrega de reportes, falta de plantillas e inconvenientes en el informe de avances. Por lo cual se propuso la implementación de una oficina de Gestión de Proyectos que promueva la estandarización de los procesos.

El Departamento consta de 15 personas en diferentes cargos y áreas, en los que se aplicó una encuesta para determinar las perspectivas de los empleados en la deficiencia del área en estudio.

A continuación, se presentan los principales resultados.

Tabla 5*Resultados resumidos de los cuestionarios por categoría*

Cuestionario	Promedio
Madurez	240 /320
Gestión de portafolio de proyectos	40,3 /160
Cultura Organizacional en el ámbito de Proyectos	7,19 /8
Efectividad en el ámbito de Proyectos	7,45 /8

Fuente: (Ambuludí Amay & Ortega Castro, 2021)

Tabla 6*Recursos humanos necesarios para la PMO*

ROL	CANTIDAD
Gerente de la PMO	1
Coordinador de Proyectos	3
Asistente Administrativo	1

Fuente: (Ambuludí Amay & Ortega Castro, 2021)

Tabla 7*Descripción de los Stakeholders*

1	Empresa Lundin Gold	Propietaria de Fruta del Norte
2	Fruta del Norte	Corresponde a la empresa en donde se encuentra el RS&C
3	Departamento de Responsabilidad Social y Comunidades (RS&C)	Departamento en el que se implementará el PMO por presencia de falencias
4	Directivos	Directivos del proyecto y del RS&C
5	Coordinadores	Coordinadores del proyecto y del RS&C

Fuente: (Ambuludí Amay & Ortega Castro, 2021)

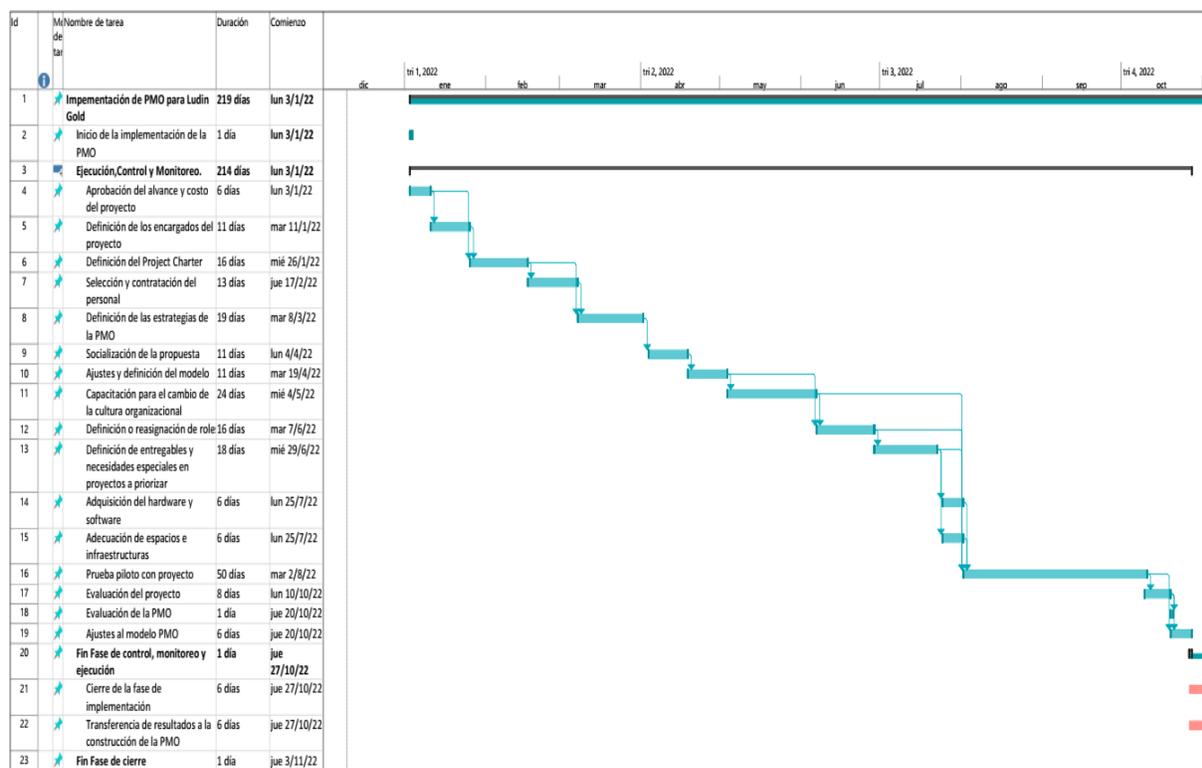
Tabla 8
Presupuesto mobiliario, hardware y software

Implemento	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
Mobiliario de oficina	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Computador Portátil	3	\$ 1.300,00	\$ 3.900,00
Licencia MS Project (anual)	2	\$ 343,00	\$ 686,00
Licencia MS Office (pago único)	3	\$ 653,79	\$ 1.961,37
Imprevistos		10%	\$ 754,74
TOTAL			\$ 8.302,11

Fuente: (Ambuludí Amay & Ortega Castro, 2021)

Se consideró una implementación con un plazo de 10 meses desde el inicio al fin.

Figura 5
Plan de trabajo para la implantación



Fuente: (Ambuludí Amay & Ortega Castro, 2021)

2.3.2. Benchmarking Alternativa 2

Para el Benchmarking de la alternativa 2 se analiza los servicios de “OPM Integral” consultora que ofrece los servicios de una PMO de manera externa a la empresa. Los servicios que ofrece son los siguientes (OPM Integral, 2023):

- Planificación por escenarios
- Gestión de Proyectos
- PMO-Oficina de gestión de Proyectos
- Estrategia y Proyectos
- Gestión de Portafolio de programas y proyectos
- Gestión del Cambio Organizacional
- Coaching de proyectos, mentoring, tutoría y capacitación

La administración de la PMO contempla la asesoría a los gerentes de proyectos, para la gestión efectiva. Este servicio abarca:

- Constitución/definición y aprobación de los proyectos.
- Planificación detallada del plan de dirección de los proyectos.
- Monitoreo y control del cronograma, acciones de mitigación, riesgos, plan de comunicaciones, criterios de aceptación y plan de dirección de los proyectos.
- Lecciones aprendidas y documento de cierre.
- Estadísticas del Portafolio

Para los tarifarios por servicios de implementación de PMO se sigue el siguiente esquema para ejecución de la PMO externa aplicada en 3 proyectos de una empresa (Valverde Pacheco, 2017):

Tabla 9
Presupuesto de tarifario para implementación de PMO

INICIO	\$ 480.00
Materiales de oficina	\$ 235.00
Desarrollar el plan de acción de la estrategia.	\$ 98.00
Definir los roles y responsabilidades del equipo	\$ 49.00
Confeccionar el acta de constitución del proyecto.	\$ 49.00
Presentar el acta de constitución a gerencia y aprobación	\$ 49.00
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	\$ 1.509.00
Hacer un inventario de herramientas y técnicas presentes en la organización.	\$ 147.00
Diagnosticar el estado de las herramientas y técnicas	\$ 147.00
Evaluar las herramientas y técnicas presentes.	\$ 245.00
Seleccionar la metodología de administración de proyectos	\$ 325.00
Seleccionar las herramientas de software para la administración.	\$ 565.00
Crear las plantillas para informes y presentaciones	\$ 80.00
RECURSOS HUMANOS	\$ 2.938.00
Definir los perfiles requeridos para el personal	\$ 98.00
Hacer un censo de habilidades y capacidades del personal	\$ 126.00
Tabular la información del censo Trabajo Asistente Administrativo	\$ 32.00
Identificar los puntos de mejora para el personal	\$ 147.00
Desarrollar el plan de capacitación en habilidades y capacidades	\$ 325.00
Desarrollar el plan de capacitación en herramientas y técnicas	\$ 325.00
Programar las capacitaciones en habilidades y capacidades	\$ 130.00
Programar las capacitaciones en herramientas y técnicas	\$ 130.00
Ejecutar las capacitaciones Trabajo	\$ 1.625.00
PUESTA EN MARCHA	\$ 2.682.00
Seleccionar los 3 proyectos	\$ 245.00
Monitorear y controlar los proyectos	\$ 2.035.00
Analizar los resultados obtenidos	\$ 245.00
Generar informes y reportes	\$ 105.00
Presentar los resultados a la gerencia	\$ 52.00
MEJORA CONTINUA	\$ 840.00
Evaluar y analizar los resultados finales	\$ 245.00
Confeccionar un plan de mejora continua	\$ 270.00
Recopilar y documentar las lecciones aprendidas	\$ 325.00
TOTAL	\$ 8.449.00

Fuente: (Valverde Pacheco, 2017)

2.4. Estudio Técnico Administrativo

2.4.1. Análisis técnico

Tabla 10
Estudio Técnico

Parámetros	Alternativa 1	Alternativa 2
Tamaño del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar una oficina de Departamento de Gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Oficinas de proveedor
Localización del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Interno en la organización 	<ul style="list-style-type: none"> Externo a la organización
Infraestructura requerida	<ul style="list-style-type: none"> 1 oficina, 3 computadoras, licencias de gestión de proyectos, muebles, impresora, pizarra, proyector 	<ul style="list-style-type: none"> Oficinas del proveedor
Procesos y parámetros productivos	<ul style="list-style-type: none"> Montaje de oficina Montaje de muebles Montaje de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> Recepción de los informes Toma de decisiones

Fuente: Autoría propia (2023)

2.4.2. Análisis administrativo

Tabla 11
Estudio Administrativo

Parámetros	Alternativa 1	Alternativa 2
Estructura de la organización (RBS)	<ul style="list-style-type: none"> La PMO se unirá como un nuevo departamento a la estructura existente de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> La estructura de organización del proveedor
Planificación de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> Se planificará el personal que se necesitará Se realizará análisis de los perfiles requeridos Desarrollo de programa de capacitación Se establecerán roles y sus remuneraciones Administración del personal por parte de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> El proveedor presentará los recursos con los que cuenta para la contratación en su oferta
Aspectos laborales y contractuales	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal Evaluación periódica de desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> Contratación del proveedor Evaluación del contratista

Fuente: Autoría propia (2023)

2.4.3. Análisis regulatorio

Tabla 12
Estudio regulatorio

Parámetros	Alternativa 1	Alternativa 2
Marco legal y fiscal	<ul style="list-style-type: none"> • Código de Trabajo • Constitución de la PMO • Permiso de obra menor para remodelación de las oficinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de contratación
Régimen tributario	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios sociales • Impuesto a la renta 	<ul style="list-style-type: none"> • IVA • Retenciones • Impuesto a la Renta
Patentes y marcas	<ul style="list-style-type: none"> • Se solicitará certificación del PMI en las capacitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor debe ser certificado PMI
Licencias y autorizaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se contratarán Licencias de software y aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor asumirá las licencias de software

Fuente: Autoría propia (2023)

2.4.4. Análisis social

Al ser un Proyecto privado y de implementación interna de la empresa, el impacto social es mínimo, y se determina por el beneficio que se genera a los clientes y usuarios finales, como resultado de un mejor rendimiento en las operaciones de la empresa.

2.4.5. Análisis Ambiental

Las propuestas se desarrollarán en aplicaciones con documentos digitales y respaldo en la nube, por lo que son considerados de bajo impacto ambiental, además de buscar aplicar medidas de cero papeles, haciendo las presentaciones mediante proyecciones o informes digitales.

2.5. Análisis Económico

Para el análisis económico de la alternativa 1, que es la implementación de una PMO dentro de la empresa, se toma en cuenta la siguiente estructura de costos:

a) Costos fijos

Arriendo

Pago de servicios básicos e impuestos

Compra y mantenimiento de equipos tecnológicos

Licencias de software y aplicaciones

Suministros de oficina

b) Costos Variables

Compra de herramientas

Compra de muebles

c) Fuentes de ingreso

- Pagos de diseños por metro cuadrado y complejidad
- Pagos por supervisión de obra por hora hombre
- Pagos por construcción por metro cuadrado

Tabla 13
Descripción histórica de ingresos netos de la empresa

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos netos por pagos de diseños	\$ 5.820.00	\$ 4.600.00	\$ 6.894.00	\$ 5.420.00	\$ 4.900.00
Ingresos netos por pagos por supervisión	\$ 8.569.00	\$ 8.467.00	\$ 3.510.00	\$ 4.800.00	\$ 5.684.00
Ingresos netos por pagos por construcción	\$12.800.00	\$17.000.00	\$22.680.00	\$25.900.00	\$30.000.00
TOTAL	\$ 27.189.00	\$ 30.067.00	\$ 33.084.00	\$ 36.120.00	\$ 40.584.00
% crecimiento anual		11%	10%	9%	12%

Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: Se tomará en cuenta el último valor total con un crecimiento del 10% anual

Tabla 14
Cálculo de la inversión inicial en alternativa 1

Concepto	Monto
Análisis organizacional	\$500.00
Restablecer la estructura organizacional	\$1.000.00
Diseñar un modelo de PMO adecuado para la empresa	\$2.000.00
Crear plantillas de control y seguimiento para la Gestión de la PMO	\$1.000.00
Capacitación al personal de la empresa	\$2.500.00
Implementación de la PMO	\$4.000.00
Actualización de equipos tecnológicos	\$5.000.00
Compra de licencias de software de gestión y metodologías aplicadas	\$3.800.00
Remodelación y equipamiento de área de nueva oficina de PMO	\$10.000.00
TOTAL	\$29.800.00

Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: Se considera un valor de inversión inicial de \$30.000

Para el cálculo de la tasa de descuento a utilizar, consideramos que la empresa va a asumir el 100% del financiamiento de la deuda con capital propio, que sería el valor de inversión inicial de los \$30.000. Teniendo así los siguientes cálculos:

Tabla 15
Cálculo de tasa de descuento

DEUDA	
% de la Deuda Financiada	0.00%
COSTO DE DEUDA (Kd)	0.00%
Impuesto Total	36.25%
Impuesto a la Renta	25.00%
Impuesto a Trabajadores	15.00%

CÁLCULO DEL BETA

Deuda Financiada	0.00%
Capital Propio	100.00%
Impuestos	36.25%
Beta del Sector Desapalancado	0.70
BETA APALANCADO	0.70

VALORACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS

% de la Deuda Capital Propio (E)	100.00%
Rf (Tasa de libre riesgo) Bono del Tesoro a 5 años	1.27%
RM (Retorno Esperado del Mercado) Dow Jones	6.64%
Prima de Riesgo (RM - Rf)	9.89%
BETA (Índice de la Industria)	0.70
Riesgo País	9.35%
CAPM (Ke)	17.55%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

Ke (E/V)	17.55%
Kd (1-t) (D/V)	0.00%
WACC	17.55%

CÁLCULO ÍNDICES ALTERNO

Capital Propio (E)	\$30.000.00
Valor de la empresa (V)	\$30.000.00
BETA APALANCADO	0.70
CAPM (Ke)	17.55%
WACC	17.55%

Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: Se considera una tasa de descuento del 18%

Tabla 16

Flujo de caja alternativa 1

ALTERNATIVA 1 (IMPLEMENTACIÓN DE PMO)						
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Ingresos	\$40.584.00	\$44.642.40	\$49.106.64	\$54.017.30	\$59.419.03	
Costo operacional	\$13.500.00	\$8.000.00	\$8.000.00	\$8.000.00	\$8.000.00	
Costo de mantenimiento	\$4.000.00	\$4.000.00	\$4.000.00	\$4.000.00	\$4.000.00	
Costo de capacitaciones	\$2.500.00	\$1.000.00	\$1.000.00	\$1.000.00	\$1.000.00	
Utilidad	20.584.00	\$31.642.40	\$36.106.64	\$41.017.30	\$46.419.03	
Participación de trabajadores	\$-3.087.60	\$-4.746.36	\$-5.416.00	\$-6.152.60	\$-6.962.86	
Utilidad antes de impuesto	17.496.40	\$26.896.04	\$30.690.64	\$34.864.71	\$39.456.18	
Impuesto a la Renta	\$-4.374.10	\$-6.724.01	\$-7.672.66	\$-8.716.18	\$-9.864.04	
Utilidad Neta	13.122.30	\$20.172.03	\$23.017.98	\$26.148.53	\$29.592.13	
Gasto inicial de Diseño e integración de la PMO	\$-30.000.00					
Flujo de Caja	\$-30.000.00	\$13.122.30	\$20.172.03	\$23.017.98	\$26.148.53	\$29.592.13
Flujo de Caja Acumulado		\$13.122,30	\$33.294,33	\$56.312,31	\$82.460,84	\$112.052,97
Valor presente	\$66.039.40					
VAN	\$36.039.40		PRI	2 años		
TIR	57%					

Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: Tenemos como resultado un Van positivo de \$36.039,40 calculados con una tasa de descuento del 18%. El valor alto de la TIR de 57% se justifica porque el proyecto trata de una mejora de los servicios de la empresa.

Para la alternativa dos, los costos por servicio de la PMO se calculan de la gestión de los proyectos de tres distintas operaciones, las de diseño, las de supervisión y las de construcción. Con un costo referencial de \$8500 por servicio según la tabla 9 da un total de \$25500, valor de contratación que tendría un incremento anual del 10%, Utilizando la tasa de descuento del 18% tendremos:

Tabla 17
Flujo de caja Alternativa 2

ALTERNATIVA 2 (CONTRATACIÓN DE PMO EXTERNA)					
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	\$40.584.00	\$44.642.40	\$49.106.64	\$54.017.30	\$59.419.03
Costo de contratación de servicios de Gestión	\$25.500.00	\$28.050.00	\$30.855.00	\$33.940.50	\$37.334.55
Utilidad antes de impuesto	\$15.084.00	\$16.592.40	\$18.251.64	\$20.076.80	\$22.084.48
Impuesto 12% IVA	\$1.810.08	\$1.991.09	\$2.190.20	\$2.409.22	\$2.650.14
Utilidad Neta	\$16.894.08	\$18.583.49	\$20.441.84	\$22.486.02	\$24.734.62
Inversión Inicial propia					
Flujo de Caja	\$16.894.08	\$18.583.49	\$20.441.84	\$22.486.02	\$24.734.62
Flujo de Caja Acumulado	\$16.894,08	\$35.477,57	\$55.919,41	\$78.405,43	\$103.140,05
Valor Presente	\$62.514.69				
VAN	\$62.514.69				

Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: Tenemos como resultado un Van positivo de \$62.514,69, calculados con una tasa de descuento del 18%.

2.6. Evaluación Multicriterio

Las alternativas expuestas serán priorizadas bajo los siguientes criterios

Tabla 18

Criterios de selección

Criterio Regulatorio	10%
Criterio Administrativo	15%
Criterio Técnico	20%
Criterio Financiero	35%
Criterio de Riesgos	20%
TOTAL	100%

Fuente: Autoría propia (2023)

2.6.1. *Rating de selección*

Para la ponderación de las alternativas se las calificará del número 1 al 5, tomando en cuenta que:

- 1 es la calificación más baja
- 5 es la calificación más alta

La alternativa que tenga mayor puntaje será seleccionada.

2.6.2. *Matriz de priorización*

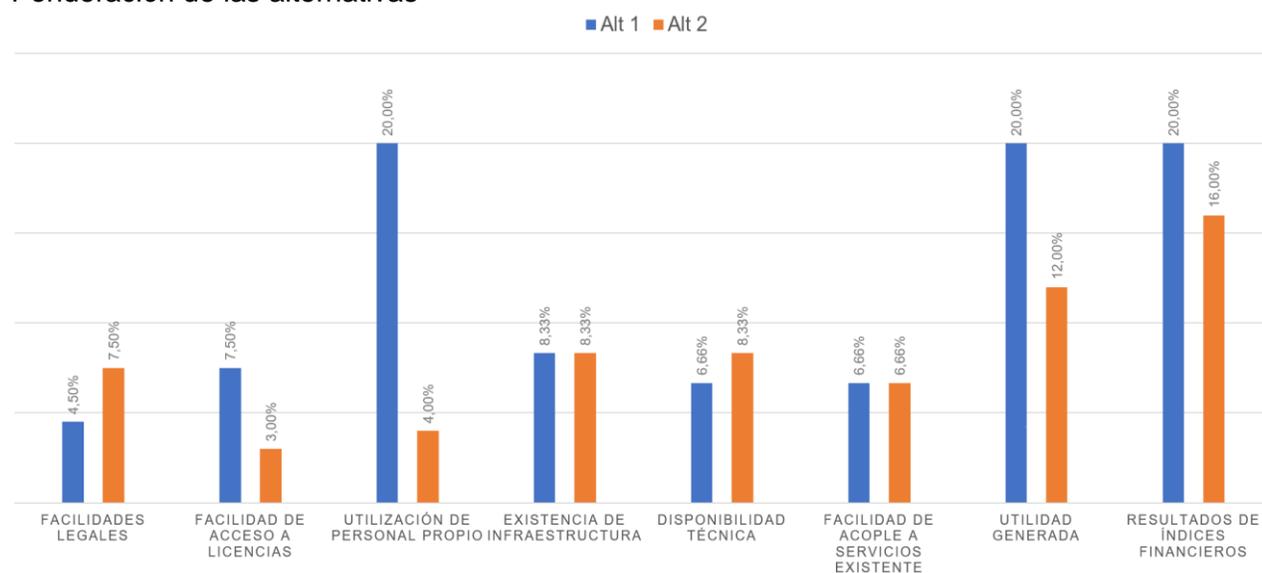
Se realiza la puntuación mediante la siguiente tabla de priorización

Tabla 19
Matriz de Priorización

Criterios	Peso	Descripción	Puntuación		Ponderación	
			Alt 1	Alt 2	Alt 1	Alt 2
Regulatorio	15%	Facilidades legales	3	5	4.50%	7.50%
		Facilidad de acceso a licencias	5	2	7.50%	3.00%
Administrativo	20%	Utilización de personal propio	5	1	20.00%	4.00%
Técnico	25%	Existencia de infraestructura	5	5	8.33%	8.33%
		Disponibilidad técnica	4	5	6.66%	8.33%
		Facilidad de acople a servicios existente	4	4	6.66%	6.66%
Financiero	40%	Utilidad generada	5	3	20.00%	12.00%
		Resultados de índices financieros	5	4	20.00%	16.00%
TOTAL	100%				93.65%	65.82%

Fuente: Autoría propia (2023)

Figura 6
Ponderación de las alternativas



Fuente: Autoría propia (2023)

2.7. Justificación de la selección

La alternativa con mayor puntaje en la ponderación es la alternativa número 1 con 93.65% sobre el 65.82% de la Alternativa 2. Y se justifica por las siguientes razones:

- Obtiene fácil acceso a las licencias de software y aplicaciones a utilizarse en la gestión de los proyectos
- Usa recursos humanos ya existentes en la empresa y buscará la capacitación de este para la fase de implementación del proyecto
- Hace uso de la infraestructura existente de la organización
- Aunque el VAN de la alternativa 2 es mayor, la utilidad proyectada en el flujo de caja es menor a la de la alternativa 1

2.8. Enfoque de Implementación

Para el desarrollo del proyecto se utilizará un enfoque predictivo porque el alcance y los entregables están definidos y permiten un mayor control en la ejecución del proyecto.

2.8.1. Inicialización del proyecto

Para la iniciación del proyecto se tomarán en cuenta los siguientes pasos:

- Análisis de la información del proyecto seleccionado
- Elaboración del Caso de Negocio
- Revisión y aprobación del Caso de Negocio por la directiva de la organización
- Elaboración del Acta de Constitución del proyecto
- Desarrollo de la Matriz de Interesados
- Revisión y aprobación de la Matriz de interesados

2.8.2. Planeación del proyecto

Para la planeación se organizará una reunión con los involucrados del proyecto para definir el enunciado del Alcance y su aprobación. Luego se procederá al desarrollo del Plan de Dirección del proyecto.

2.8.3. Ejecución del proyecto

En esta etapa se hace cumplir con lo aprobado en el Plan de dirección del proyecto.

2.8.4. Supervisión del proyecto

Se documenta todo el proceso, avances, actividades, reportes e informes de entregas.

2.8.5. Cierre del proyecto

Se elaborará el acta de cierre del proyecto, que deberá ser aceptado y firmado por el Patrocinador y el equipo completo del proyecto.

2.8.6. Post-gestión del proyecto

Se revisarán los puntos desarrollados del proyecto con el fin de identificar las debilidades y posibilidades de mejora para próximos proyectos.

2.8.7. Aprobaciones

Las Aprobaciones serán determinadas por el director de proyecto, Patrocinador y la directiva de la organización mediante reuniones y revisión de las respectivas actas.

CAPÍTULO III: PLAN DEL PROYECTO

3.1. Acta de Constitución del Proyecto

3.1.1. Nombre del Proyecto

Diseño e integración de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para la mejora de procesos en una empresa del sector construcción

3.1.2. Propósito y Justificación del Proyecto

Las empresas constructoras necesitan una correcta metodología de Gestión de Proyectos que puede ser desarrollada por el diseño e integración de una PMO, que permita llevar adecuadamente los registros de trabajos en términos de tiempo, costo y calidad y así proveer información oportuna para la toma de decisiones, gestionar las expectativas de sus clientes y coordinar actividades en sus operaciones, con el fin de tomar decisiones oportunas para el crecimiento sostenible de la empresa.

La empresa en estudio en la actualidad, al no tener estructurada una metodología de gestión, no puede controlar los costos que se generan en la etapa de ejecución y cambios solicitados por los clientes, lo que resulta que al final de las construcciones las ganancias sean menores a las proyectadas en los presupuestos, no se cumpla con los tiempos establecidos y en algunos casos no se entregue con la calidad que el cliente esperaba.

3.1.3. Descripción del proyecto y Entregables

3.1.3.1. Descripción General.

El presente proyecto plantea el diseño e integración de una Oficina PMO en una empresa del sector construcción para ofrecer una metodología de gestión en sus operaciones, para la mejora en sus procesos en tiempo, costo y calidad.

3.1.3.2. Principales Entregables.

- Plan de Dirección del proyecto
- Análisis de la Organización
- Estrategia de Implementación de la PMO
- Diseño de la PMO
- Integración de la PMO

3.1.4. Requerimientos de Alto Nivel.

- Adquirir herramientas y Aplicaciones tecnológicas para la gestión de los proyectos
- Estandarizar los procesos de seguimiento y control de las operaciones
- Aumentar el personal técnico con conocimientos en gestión de Proyectos
- Incrementar la cartera de clientes y referidos satisfechos con la calidad de los procesos.

3.1.5. Objetivos del proyecto

3.1.5.1. Objetivos estratégicos.

- Estandarizar en un 60% los procesos y métodos de operaciones de los proyectos realizados desde el año 2024
- Adquirir herramientas y aplicaciones tecnológicas de diseño y gestión de proyectos para el 100% de departamentos de la empresa durante el año 2024
- Aumentar un 20% de personal técnico con conocimientos en gestión de proyectos en un periodo de un año
- Incrementar un 30% la cartera de clientes en el periodo 2024-2025

3.1.5.2. Indicadores de éxito.

A continuación, se definen los indicadores de éxito en los criterios de alcance, tiempo, costo y calidad.

Tabla 20
Indicadores de éxito

Criterio	Indicador de Éxito
Alcance	100% de tareas realizadas
Tiempo	SPI = 1
Costo	AC ≤ PV Costo real del trabajo ≤ costo Planificado
Calidad	Aprobación de los entregables por parte de Patrocinador

Fuente: Autoría propia (2023)

3.1.6. Premisas y restricciones

3.1.6.1. Premisas.

- Apoyo de todas las áreas del negocio con información pertinente para el desarrollo de la PMO
- No se realizarán recortes al presupuesto destinado
- Los interesados claves apoyan la ejecución del proyecto hasta su finalización

3.1.6.2. Restricciones.

- No exceder el presupuesto de \$30.000,00 como inversión inicial
- Integrar la PMO en un tiempo máximo de 6 meses

3.1.7. Riesgos de Alto Nivel

- La cultura organizacional puede dificultar la integración de la PMO
- Falta de asignación presupuestaria para la integración de la PMO, por inestabilidad económica o disminución de recursos
- Cambios de directivos

3.1.8. Cronograma de Hitos del proyecto

Tabla 21.
Cronograma de Hitos

Hitos	Fecha límite
Aceptación y entrega del Plan de Dirección de proyectos	25/01/2024
Aceptación y entrega de Análisis Organizacional	30/01/2024
Aceptación y entrega de Estrategia de Implementación	07/02/2024
Aceptación y entrega de la Organización de la PMO	16/02/2024
Aceptación y entrega del Diseño de la PMO	27/02/2024
Recepción de certificaciones de Capacitaciones	01/04/2024
Recepción de Oficina Remodelada y equipada	22/03/2024
Recepción de software y aplicaciones instaladas	27/03/2024
Fin de Proyecto	5/07/2024

Fuente: Autoría propia (2023)

3.1.9. Presupuesto estimado

Tabla 22
Presupuesto estimado

EDT	Nombre de tarea	Costo
1	IMPLEMENTACIÓN DE OFICINA PMO	\$30.000,00
1.1	Plan de Dirección del proyecto	\$1.000,00
1.1.1	Gestionar el Alcance	\$100,00
1.1.2	Gestionar el Cronograma	\$150,00
1.1.3	Gestionar los costos	\$150,00
1.1.4	Gestionar la calidad	\$150,00
1.1.5	Gestionar los recursos	\$100,00

1.1.6	Gestionar las comunicaciones	\$100,00
1.1.7	Gestionar los riesgos	\$150,00
1.1.8	Gestionar los interesados	\$100,00
1.2	Análisis de la Organización	\$500,00
1.2.1	Evaluar el plan estratégico Actual	\$200,00
1.2.2	Evaluar el organigrama	\$150,00
1.2.3	Evaluar metodologías y herramientas existentes	\$150,00
1.3	Estrategia de Implementación	\$950,00
1.3.1	Definir los objetivos a largo plazo	\$150,00
1.3.2	Definir los objetivos a corto plazo	\$150,00
1.3.3	Definir los proyectos	\$150,00
1.3.4	Definir Plan estratégico de la PMO	\$250,00
1.3.5	Proyectar el Nivel de Madurez a alcanzar	\$250,00
1.4	Diseño de la PMO	\$2.000,00
1.4.1	Organización de la PMO	\$1.000,00
1.4.1.1	Definir Visión de la PMO	\$100,00
1.4.1.2	Definir Misión de la PMO	\$100,00
1.4.1.3	Realizar Análisis FODA	\$150,00
1.4.1.4	Definir Alcance de la PMO	\$150,00
1.4.1.5	Definir Organigrama	\$100,00
1.4.1.6	Definir Roles y Funciones	\$100,00
1.4.1.7	Definir Presupuesto Operativo	\$150,00
1.4.1.8	Definir métricas e indicadores	\$150,00
1.4.2	Definición de formatos	\$1.000,00
1.4.2.1	Realizar Plantillas de Inicio	\$200,00

1.4.2.2	Realizar Plantillas de Planificación	\$200,00
1.4.2.3	Realizar Plantillas de ejecución	\$200,00
1.4.2.4	Realizar Plantillas de seguimiento y control de cambios	\$200,00
1.4.2.5	Realizar Plantillas de cierre	\$200,00
1.5	Integración de PMO	\$25.550,00
1.5.1	Capacitaciones	\$4.500,00
1.5.1.1	Capacitar a Personal administrativo	\$2.500,00
1.5.1.2	Capacitar a personal operativo	\$2.000,00
1.5.2	Remodelación de Oficina para área de nueva PMO	\$10.000,00
1.5.2.1	Remodelar Oficina	\$6.000,00
1.5.2.2	Amoblar y equipar nueva Oficina	\$4.000,00
1.5.3	Adquisición de aplicaciones y Software de gestión	\$3.800,00
1.5.3.1	Adquirir licencias de aplicaciones de software	\$3.000,00
1.5.3.2	Instalar programas	\$800,00
1.5.4	Plan Piloto	\$7.250,00
1.5.4.1	Implementar Plan de Gestión en proyecto Piloto	\$4.000,00
1.5.4.2	Realizar seguimiento de trabajos	\$2.700,00
1.5.4.3	Documentar Lecciones aprendidas	\$300,00
1.5.4.4	Realizar propuestas de Mejora continua	\$250,00

Fuente: Autoría propia (2023)

El Valor del presupuesto se lo establece a partir del Presupuesto estimado, del cual se suma la Reserva de Contingencia que se la analiza en el capítulo de los riesgos, y la reserva de gestión que es el 10% de la suma de Presupuesto estimado y Reserva de contingencia. A continuación, se presenta la distribución del Presupuesto.

Tabla 23
Distribución del presupuesto

		Reserva de Gestión 10 % \$3.550,00	Presupuesto del proyecto
Reserva de Contingencia	Cuenta de Control	Línea Base de Costos	\$39.050,00
\$5.500,00			
Total, Presupuesto estimado	\$35.500,00	\$35.500,00	
\$30.000,00			

Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: La Reserva de contingencia se calcula en la Matriz de contingencia de los riesgos de la página 47. La reserva de gestión la establece la Directiva de la organización con un porcentaje del 10% de la línea Base de los costos.

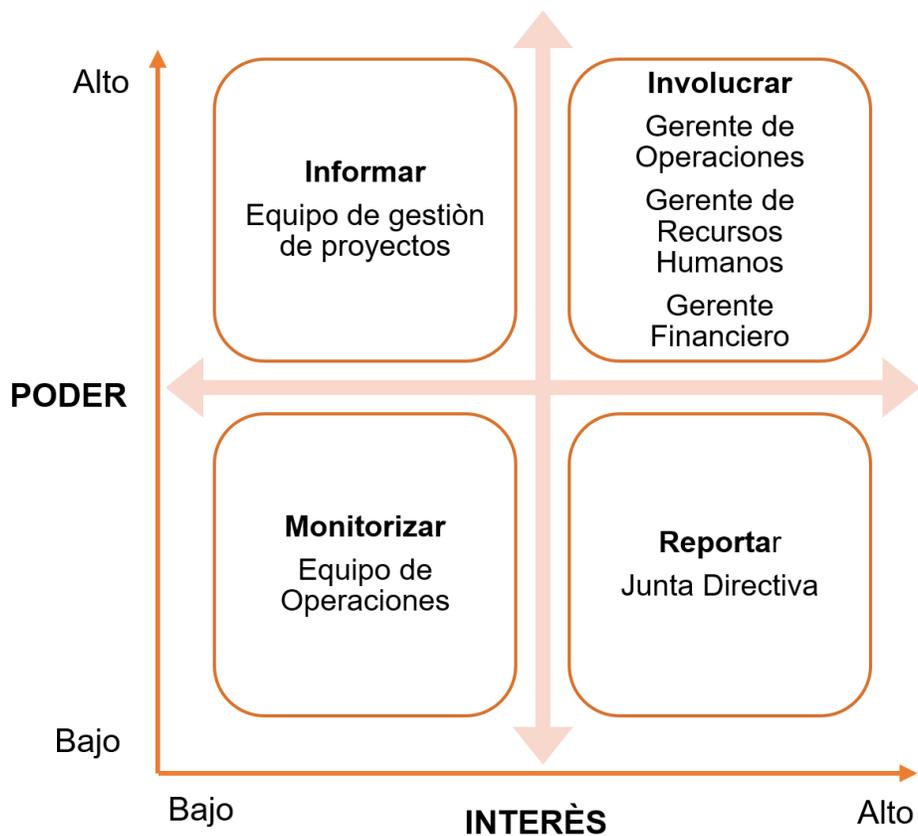
3.1.10. Lista de Interesados

Tabla 24
Lista de interesados

Nombre	Rol	Interés	Poder	Fuerza	Posición
L.B.	Director fundador 1 - Patrocinador	5	5	25	Positivo
D. R.	Director Fundador 2	5	5	20	Positivo
X. V.	Director Fundador 3	5	5	20	Positivo
V. M.	Gerente de Operaciones	4	3	15	Positivo
P. A.	Gerente de Recursos Humanos	4	3	15	Positivo
M. C.	Gerente de departamento Financiero	4	3	15	Positivo
E. O.	Equipo de operaciones	3	2	10	Positivo

Fuente: Autoría propia (2023)

Figura 7
Matriz de Poder - Interés



Fuente: Autoría propia (2023)

3.1.11. **Requisitos de Aprobación del proyecto**

- Tener el 100% de las tareas del proyecto realizadas
- Cumplir con la adquisición de las herramientas y software de gestión
- Informe de capacitaciones de gestión de proyectos al personal asignado
- Recepción de Plan de dirección para la Implementación de la PMO
- Recepción de los documentos de control y mejora continua del proyecto piloto
- Aprobación de los entregables por parte del patrocinador
- Aprobación de la directiva de la empresa
- Aprobación y firma de Acta de cierre del proyecto

3.1.12. *Asignación del Director del proyecto*

Tabla 25

Asignación del Director del proyecto

Nombre	F. B. V.
Nivel de Autoridad	Director de proyecto
Departamento	Administración
Reporta a:	Directiva de empresa
Supervisa a:	Equipo de proyectos

Fuente: Autoría propia (2023)

3.1.13. *Autoridad del Director del proyecto*

Tabla 26

Autoridad del Director de proyectos

Área de autoridad	Autorizado
Decisiones de personal.	Si
Desglose de capital financiero	Si
Firmas de autorización del proyecto	Si
Coordinación de juntas entre directivos y equipo del proyecto	Si
Designación de responsabilidades al personal	Si
Resolución de conflictos	Si

Fuente: Autoría propia (2023)

3.1.14. *Asignación y Autoridad del Patrocinador del proyecto*

Tabla 27

Asignación del Patrocinador del proyecto

Nombre	D. R. Z.
Cargo:	Administrador del Contrato

Fuente: Autoría propia (2023)

Tabla 28
Autoridad del Patrocinador del proyecto

Área de autoridad	Autorizado
Autorización de pagos	Si
Recibir entregables	Si
Firma de contrato y documentos	Si
Aprueba cambios	Si
Aprobaciones de entregables	Si
Realiza reuniones con el gerente y el equipo de trabajo del proyecto	Si
Controla los tiempos del proyecto	Si
Controla el presupuesto	SI

Fuente: Autoría propia (2023)

3.1.15. *Aprobaciones del proyecto*

Las aprobaciones del proyecto serán dadas por el Patrocinador del Proyecto y autorizado por el Director de Proyectos mediante actas con fecha. Estas aprobaciones serán informadas a la directiva.

Tabla 29
Aprobaciones del proyecto

Aceptado por:	Aprobado por:
F.B. V.	D.R.Z.
Director de Proyecto	Patrocinador de proyecto
29/10/2021	29/10/2021

Fuente: Autoría propia (2023)

Director de Proyecto

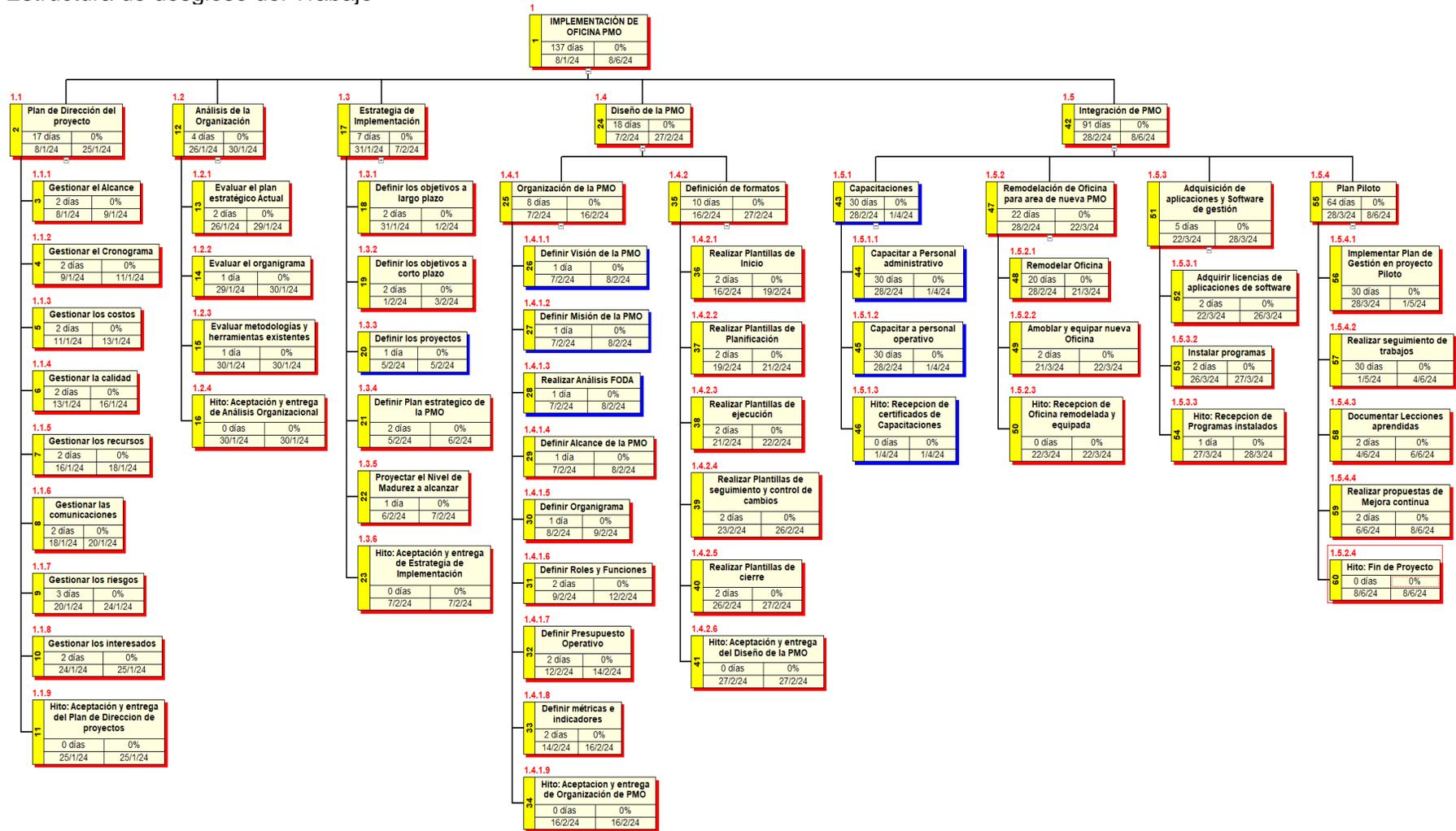
F.B. V .

Patrocinador de Proyecto

D.R.Z.

3.2. EDT (Estructura de desglose del Trabajo)

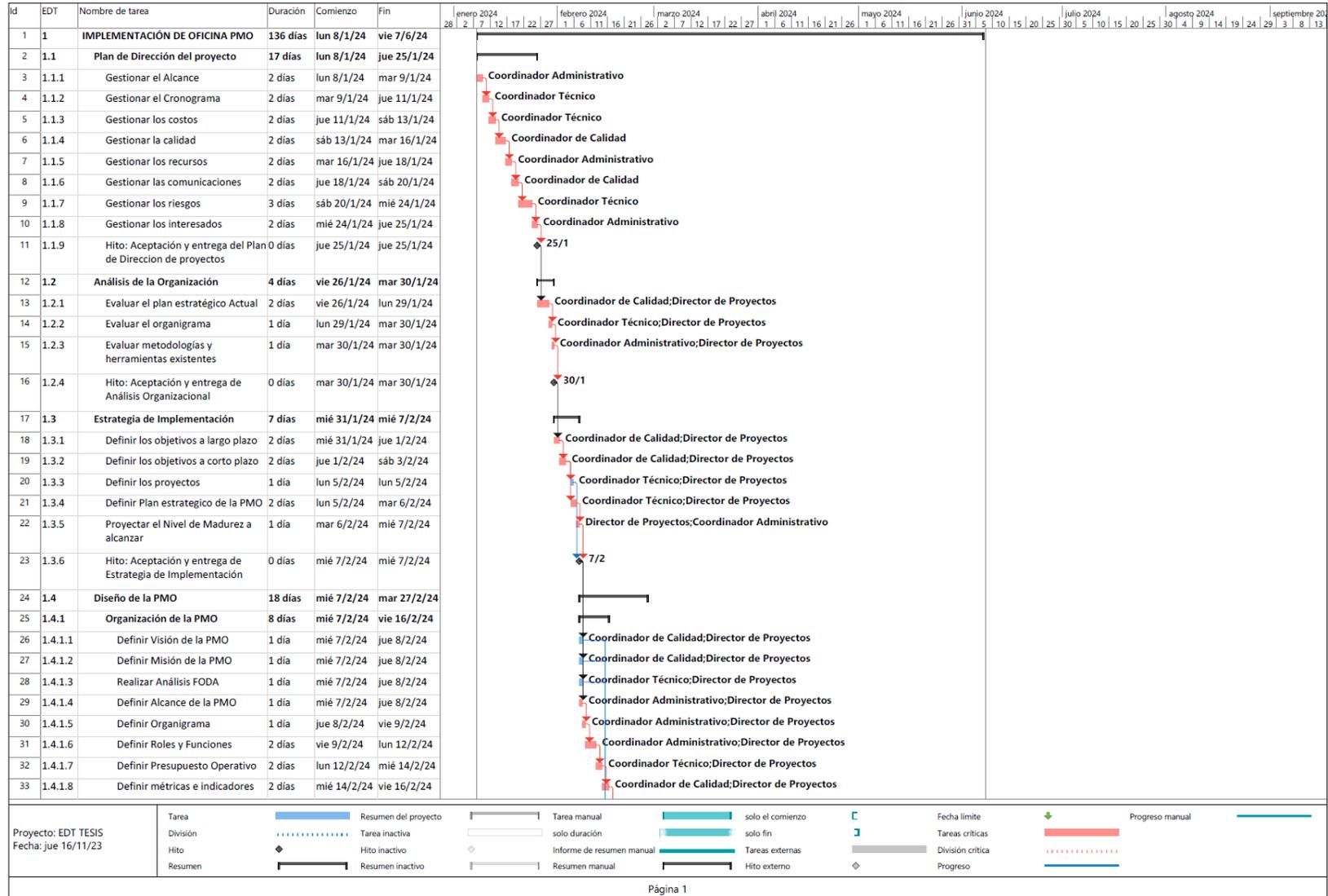
Figura 8
Estructura de desglose del Trabajo



Fuente: Autoría propia (2023)

3.3. Cronograma del Proyecto

Figura 9
Cronograma del Proyecto



3.4. Registro de Interesados

Tabla 30

Registro de Interesados

Nombre	Cargo	Tipo de Contacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Interés	Poder	Fuerza	Posición
L.B.	Gerente de Operaciones - Patrocinador	Correo /Telefónico	Verificar y aprobar el plan de dirección del proyecto	Tomar decisiones para rentabilidad del proyecto	5	5	25	Positivo
D. R.	Gerente Financiero	Correo /Telefónico	Verificar y aprobar el plan de dirección del proyecto	Tomar decisiones para rentabilidad del proyecto	5	5	20	Positivo
X. V.	Gerente de RR.HH.	Correo /telefónico	Verificar y aprobar el plan de dirección del proyecto	Tomar decisiones para rentabilidad del proyecto	5	5	20	Positivo
V. M.	Supervisor de Diseños	Correo /Telefónica	Supervisar servicios de diseño	Supervisar y dirigir el equipo de diseño	4	3	15	Positivo
P. A.	Equipo de Diseño	Correo /Telefónica	Generar diseños de ingenierías	Desarrollar trabajos de diseño	4	2	10	Positivo
M. C.	Supervisor de construcciones	Correo /Telefónica	Supervisar Construcciones	Supervisar y dirigir el equipo de construcción	4	3	15	Positivo
E. O.	Equipo de Construcción	Correo /Telefónica	Desarrollar operaciones de construcción	Desarrollar trabajos de operaciones de construcción de la empresa	3	2	10	Positivo

Fuente: Autoría propia (2023)

3.4.1. Roles y responsabilidades del equipo de Oficina PMO

Tabla 31

Roles y responsabilidades del Equipo de Oficina PMO

Rol	Responsabilidad	Nivel de Autoridad	Requisitos del rol
Patrocinador	Promotor del proyecto y financiamiento	Alto	Conocimientos en administración y gestión de proyectos
Director de Proyecto	Asegurar que el proyecto cumpla con sus objetivos, asegurar la calidad	Alto	Conocimientos de gestión de proyectos y construcción
Coordinador técnico	Gestionar el cumplimiento del cronograma, los costos y evaluar los riesgos	Medio	Uso de programa para gestión de proyectos. Conocimientos en gestión
Coordinador administrativo	Coordinar las adquisiciones y al recurso humanos, gestionar las comunicaciones con los grupos de interés.	Medio	Habilidades de negociación y conocimiento en gestión de proyectos.
Coordinador de calidad	Asegurar que los diferentes entregables cumplan con los requisitos establecidos	Medio	Conocimientos en control de calidad y procesos de mejora continua.

Fuente: Autoría propia (2023)

Figura 10

Organigrama de la PMO



Fuente: Autoría propia (2023)

3.5. Matriz de Riesgos

Se realiza la categorización de los riesgos mediante la estructura de desglose de riesgos (RBS). Se utilizarán formatos de identificación y categorización de riesgos recomendados por la Guía de dirección de Proyectos del PMI porque la empresa no cuenta con estos.

Tabla 32
Categorización de los riesgos

Categorización de los riesgos		
Nivel 0 de RBS	Nivel 1 de RBS	Nivel 2 de RBS
Todas las Fuentes de Riesgo	Riesgo Técnico	Definición del alcance Definición de requisitos Estimaciones, supuestos y restricciones Procesos técnicos Tecnología
	Riesgo de Gestión	Dirección de proyectos Dirección de programa / portafolio Gestión de las operaciones Organización Dotación de recursos Comunicación
	Riesgo Comercial	Términos y condiciones contractuales Contratación interna Proveedores y vendedores Subcontratos
	Riesgo Externo	Legislación Tasa de cambio Sitios / Instalaciones Ambiental / clima Normativo

Fuente: Autoría propia (2023)

Tabla 33
Matriz de Riesgos

ID	Riesgo	Categoría	Disparador
RI-01	Falta de disponibilidad de levantamiento de información para evaluar el estado actual de la organización	Gestión	Demora del 40% del tiempo en tener información para planificación
RI-02	Desacuerdo por desviaciones de la línea base del cronograma	Técnico	No llegar a un acuerdo durante dos reuniones seguidas
RI-03	Desacuerdo en el diseño del plan de gestión de cambios por resistencia a la integración de la PMO	Gestión	Conflictos y baja participación en el Kick off del proyecto
RI-04	Medios de comunicación inestables entre directivos por falta de energía eléctrica o falla de señales de internet cuando no estén en la oficina	Gestión	Demora de más del 20% del tiempo para tener información y aprobaciones
RI-05	Demora en la asignación del presupuesto por la inestabilidad económica del país	Técnico	Demora de más del 40% en las autorizaciones de recursos del proyecto
RI-06	Deficiente evaluación de control por sesgos en los informes	Técnico	Menos del 50% de recepción de informes de evaluación
RI-07	Retrasos por cambios de directivos y superiores y su adaptación a los procesos de gestión	Técnico	Más del 10% de documentos de registros mal elaborados antes de firmas de autorización

Fuente: Autoría propia (2023)

Una vez identificados los riesgos que podrían afectar al desarrollo del proyecto, se determina la escala de probabilidad.

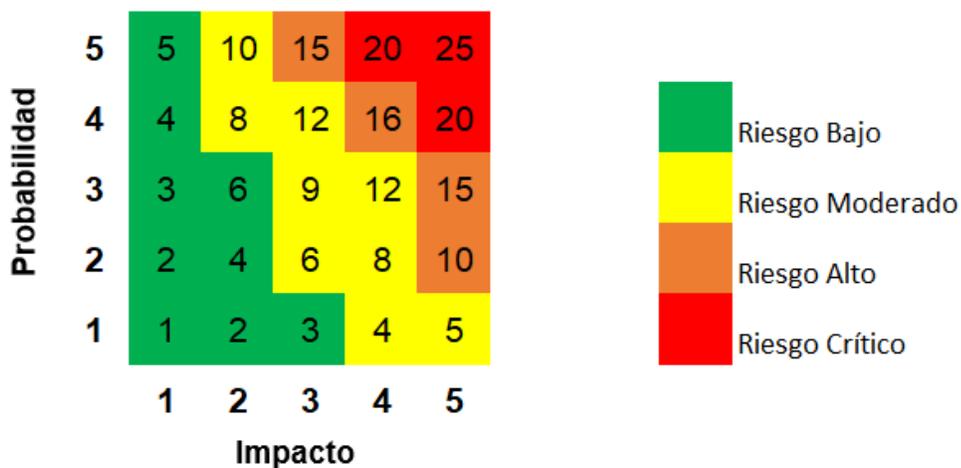
Tabla 34
Escala de probabilidad de los riesgos

Escala de Probabilidad			
Escala	Rango	Descripción	Puntaje
Critico	Probabilidad de ocurrencia $\geq 90\%$	Altamente probable	5
Mayor	Probabilidad de ocurrencia $\geq 70\% \times \leq 80\%$	Probable	4
Moderado	$30\% \leq x \leq 70\%$	Ocasionalmente probable	3
Menor	Probabilidad de ocurrencia $\geq 30\% \leq x \leq 1\%$	Remotamente probable	2
Nulo	Probabilidad de ocurrencia $\geq 0\%$	No probable	1

Fuente: Autoría propia (2023)

Con base en la escala de probabilidad se define la matriz de Gravedad con el siguiente gráfico de probabilidad- impacto

Figura 11
Matriz de gravedad



Fuente: Autoría propia (2023)

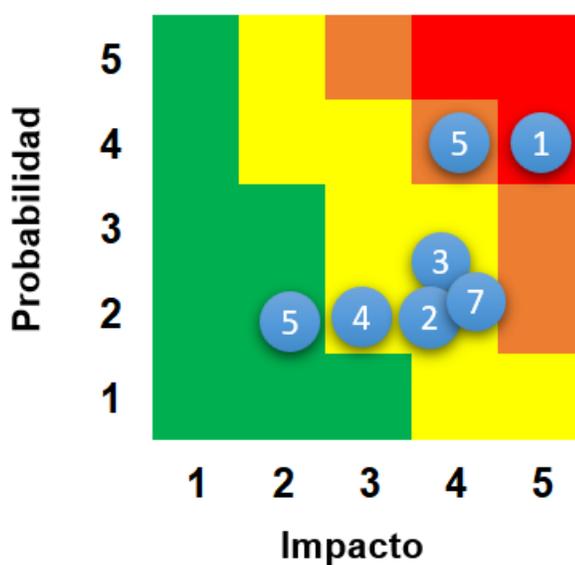
Con la escala de probabilidades se determina el puntaje de probabilidad e impacto que los riesgos identificados tendrán y además se los representa en un mapa de calor que ayudará a identificar los gráficamente.

Tabla 35
Análisis cualitativo de los riesgos

ID	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel
RI-01	Falta de disponibilidad de información para evaluar el estado actual de la organización	4	5	Muy Alto
RI-02	Desacuerdo por desviaciones de la línea base del cronograma	2	4	Moderado
RI-03	Desacuerdo en el diseño del plan de gestión de cambios por resistencia a la integración de la PMO	2	4	Moderado
RI-04	Medios de comunicación inestables entre directivos por falta de energía eléctrica o falla de internet cuando no estén en la oficina	2	3	Moderado
RI-05	Demora en la asignación del presupuesto por la inestabilidad económica del país	4	4	Alto
RI-06	Deficiente evaluación de control por sesgos en los informes	2	2	Bajo
RI-07	Retrasos por cambios de directivos y su adaptación a los procesos de gestión	2	4	Moderado

Fuente: Autoría propia (2023)

Figura 12
Mapa de Calor



Fuente: Autoría propia (2023)

Tabla 36
Matriz de contingencia

ID	Riesgo	Responsable	Estrategia	Plan de Contingencia o Reserva	Costo
RI-01	Falta de disponibilidad de información para evaluar el estado actual de la organización	Coordinador de Administrativo	Mitigar	Establecer proceso de levantamiento de información.	\$400.00
RI-02	Desacuerdo por desviaciones de la línea base del cronograma	Coordinador Técnico	Evitar	Validar informes de presupuesto y actas de aprobación	\$100.00
RI-03	Desacuerdo en el diseño del plan de gestión de cambios por resistencia a la integración de la PMO	Coordinador de Calidad	Mitigar	Establecer socialización del cambio por Integración de la PMO	\$750.00
RI-04	Medios de comunicación inestables entre directivos por falta de energía eléctrica o falla de internet cuando no estén en la oficina	Coordinador de Calidad	Mitigar	Establecer la adquisición de un generador eléctrico y mantenimientos de redes	\$2500.00
RI-05	Demora en la asignación del presupuesto por la inestabilidad económica del país	Coordinador Técnico	Evitar	Validar cronograma y autorización de créditos con interés hasta \$1000.00	\$1000.00
RI-06	Deficiente evaluación de control por sesgos en los informes	Coordinador de Administrativo	Mitigar	Establecer capacitación al personal de generación de informes	\$600.00
RI-07	Retrasos por cambios de directivos y su adaptación a los procesos de gestión	Coordinador de Administrativo	Transferir	Requerir la transición de funciones a nuevos directivos	\$150.00
				Total, Reserva de Contingencia	\$5500.00

Fuente: Autoría propia (2023)

3.6. Métricas del proyecto

La métrica se desarrolla para monitorear el desempeño del proyecto en cuanto a cumplimiento de sus líneas base (cronograma y presupuesto), y poder tomar las acciones preventivas o correctivas en forma oportuna, según corresponda.

Tabla 37
Métricas del proyecto

Categoría de métrica	Indicador de Éxito	Formula	Frecuencia de medición	Frecuencia de reporte
Índice de desempeño del Presupuesto	$CPI \geq 0.95$	$CPI=EV/AC$	Cada semana	Cada 15 días
Índice de desempeño del cronograma	$SPI = 1$	$SPI=EV/PV$	Cada semana	Cada 15 días
Índice de Variación de los costos	$CV=0$	$CV=EV-AC$	Cada 15 días	Cada 15 días

Fuente: Autoría propia (2023)

Se recabará información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo real, y costo real, los cuales se ingresarán en el MS Project.

- El MS Project calculará los índices SPI y CPI.
- Los resultados del cálculo del SPI y CPI se trasladarán al Informe Semanal de Proyecto.
- Se revisará el informe con el Patrocinador y se tomarán las acciones pertinentes (correctivas y/o preventivas).
- Se informará a la directiva de dichas acciones de ser el caso.

Resultados deseados

- CPI: Valor acumulado no menor del 95%
- SPI: Valor acumulado igual a 1
- CV: Variación de costos igual a 0

CAPÍTULO IV: DESEMPEÑO DE LA ENTREGA

4.1. Briefing del prototipo

4.1.1. Matriz de beneficios

Se identifican los beneficios de la Implementación de la PMO en la empresa Constructora en relación con el negocio donde afectará su gestión.

Tabla 38
Matriz de Beneficios

Área de Negocio	Beneficio	Descripción
Operaciones	Disminución en los tiempos de ejecución de las operaciones	Por la disponibilidad de información registrada que ayude a tomar decisiones oportunas.
	Mayor organización en el uso de los recursos	Por la disponibilidad de registros del uso de los recursos de las operaciones realizadas
	Disminución en sobrecostos en mano de obra y materiales según lo presupuestado	Por el registro de facturas no considerados dentro de la planificación de los diseños y obras.
Atención al Cliente	Aumento de la satisfacción de los clientes	Por el correcto registro de requerimientos previo a la iniciación de trabajos
	Aumento de recomendación a nuevos clientes	Por el aumento de fidelidad de los clientes existentes y el control de calidad de los servicios.
Productividad	Aumento de personal capacitado	Por la ejecución de capacitaciones al personal operativo y administrativo en gestión de proyectos
	Aumento de información almacenada y lesiones aprendidas de los servicios realizados	Por el registro de información histórica en la ejecución de operaciones.

Fuente: Autoría propia (2023)

4.1.2. Prototipo del proyecto

4.1.2.1. Boceto

A continuación, se presenta la situación actual de la distribución de oficinas de la empresa, en el cual tenemos un área de futura expansión que puede ser utilizada para la implementación del área de la nueva oficina PMO.

Figura 13
Estado Actual de oficinas de la empresa



Fuente: Autoría propia (2023)

a) Propuesta de Baja resolución

Para la presentación en la junta Directiva se definen 3 propuestas a manera de boceto y propuesta de baja resolución, los cuales utilizan el área de expansión existente y cuentan con los espacios de trabajo de Director de Proyectos, coordinador técnico, coordinador administrativo y coordinador de calidad.

Figura 14
Prototipo de baja resolución. Bocetos de opciones de oficina



Fuente: Autoría propia (2023)

b) Propuesta de Alta resolución

Para el desarrollo de la propuesta de alta resolución se toma en cuenta la simulación de la opción 3 de los bocetos.

Figura 15

Prototipo de Alta Resolución. Modelo Digital



Fuente: Autoría propia (2023)

Nota: Enlace de recorrido Virtual <https://bit.ly/3RfC9NL>

4.2. Validación del prototipo

4.2.1. Descripción del experimento

Para la validación del prototipo de diseño e integración de una oficina PMO en una empresa del sector construcción, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

4.2.1.1. Hipótesis

La integración de una Oficina PMO mejorará los procesos de operación en una empresa del sector construcción

4.2.1.2. Prueba

Se realizará la implementación del Plan de Gestión de la PMO en un proyecto Piloto de operaciones de obras de la oficina constructora. En la cual durante 30 días se llevará a cabo el seguimiento y control de los trabajos ejecutados. Registrando los tiempos, costos y calidad de los servicios.

4.2.1.3. Medición

- Se medirá si los tiempos de ejecución de los servicios realizados versus los servicios planificados en la operación se cumplieron dentro de los rangos permitidos por el contrato del servicio.
- Se medirá si la variación de los costos está dentro de los parámetros presupuestados en la obra contratada.
- Se comprobará si los requerimientos del cliente registrados al inicio del trabajo fueron cumplidos.

4.2.1.4. Criterio

Los resultados de la medición serán validados por el director de proyectos con base a los requisitos del servicio contratado, y reportará al Patrocinador el cumplimiento de los procesos y procedimientos establecidos.

4.2.2. Criterios de validación

4.2.2.1. Hipótesis

La integración de una Oficina PMO mejorará los procesos de operación en una empresa del sector construcción

4.2.2.2. Observación

La Integración de una PMO a una empresa del sector construcción logra mejorar sus procesos en el desarrollo de sus operaciones, tanto de diseño como construcción, ya que registra los trabajos mediante reportes estandarizados, establece lineamientos de comunicación, ayuda a tomar decisiones oportunas y promulga las buenas prácticas de gestión en todos los departamentos de la empresa.

4.2.2.3. Aprendizaje

Se establece que la integración de una PMO aporta más valor a la empresa, puesto que ayuda a mejorar los procesos, aumentar la satisfacción de sus clientes y permite evolucionar la estructura organizacional de la empresa.

4.2.2.4. Decisiones y Acciones

Iniciar con la implementación integral de la PMO en los proyectos de la empresa constructora.

4.3. Lecciones aprendidas

La aplicación de metodologías y buenas prácticas conlleva el correcto control de las operaciones de la empresa.

Los registros de los trabajos realizados ayudan a aprender y mejorar continuamente.

Las comunicaciones con los interesados son fundamentales en todas las etapas del proyecto.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La integración de una PMO en una empresa constructora permite conocer su cultura organizacional, la estandarización del modelo de gestión y por consecuencia, tomar decisiones que busquen cumplir con su misión, visión y objetivos. La implementación se la desarrolla en un plazo de seis meses, con un costo de inversión inicial de \$30.000,00, valores que con una proyección a 5 años generan como resultado un VAN positivo de \$36.039,40, una TIR de 57% calculados con una tasa de descuento del 18%, y un retorno de recuperación de inversión de 2 años.

Para la reserva de contingencia se consideran siete riesgos identificados entre los cuales como principales se puede nombrar: la falta de disponibilidad de información, debido a que la empresa no cuenta actualmente con registros formales de sus operaciones, la resistencia a la implementación de la PMO por la cultura organizacional actual de la empresa, y la falta de asignación del presupuesto por la inestabilidad económica del país que ha retrasado los cobros de los trabajos ejecutados. Para la reserva de Gestión la directiva designa el 10% de la línea Base de los costos, generando así un presupuesto final del proyecto de \$39.050,00.

Los beneficios de la implementación de la PMO influyen en las áreas de operaciones, atención al cliente y productividad de la empresa y se identifican los siguientes: disminución de los tiempos de ejecución de las operaciones, mayor organización de los recursos, disminución de sobrecostos, aumento de satisfacción de los clientes, recomendaciones a nuevos clientes, aumento de personal capacitado y registro de información que permitirá establecer una ruta de lesiones aprendidas y mejora continua a la organización.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda aplicar la integración de la PMO a la empresa constructora mediante proyectos de bajo presupuesto para ir escalando continuamente hasta que el personal se adapte a la nueva metodología de seguimiento y control de los proyectos.
- Se sugiere la capacitación en gestión en los niveles requeridos tanto de personal administrativo como de personal operativo, con el fin de que todos estén alineados y se trabaje en conjunto como equipo.
- Se recomienda la aplicación de las mejores prácticas y estándares de acuerdo con las necesidades específicas de la empresa y a su cultura organizacional

REFERENCIAS

- Almeida, K., & Bravo, D. (2018). *Análisis y diseño de una Oficina de Dirección de proyectos estratégicos (PMO) de control, dentro de la Dirección de Planificación y Gestión estratégica de la Armada del Ecuador*. Guayaquil: Espae.
- Ambuludí Amay, C., & Ortega Castro, J. C. (2021). Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), en el área de Infraestructura, del Departamento de Responsabilidad Social y Comunidades de Lundin Gold. Cuenca.
- buildingsmart.es. (2023). *www.buildingsmart.es*. Obtenido de <https://www.buildingsmart.es/bim/>
- Corporación Financiera Nacional. (2022). *Ficha sectorial*. Quito.
- Datos tomados de información de la empresa. (2022). Guayaquil.
- Gido, J., Clements, J., & Rose, B. (2018). *Successful Project management*. Boston: Cengage Learning.
- ip21ingenieria.com. (2022). *ip21ingenieria.com*. Obtenido de ip21ingenieria.com
- konstruedu.com. (2023). *https://konstruedu.com*. Obtenido de <https://konstruedu.com/es/blog/lean-construction-ventajas-de-su-aplicacion-en-proyectos-de-construccion>
- Library.co. (2023). *https://1library.co*. Obtenido de <https://1library.co/article/costo-estrategia-implementacion-pmo-go-labs.zkw43gpz>
- OPM Integral. (2023). *opmintegral.com*. Obtenido de <https://opmintegral.com/servicios-opm/>
- Ordoñez, J. (2021). *CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES*. Guayaquil: Espae, Espol.
- Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía del PMBOK. Sexta edición*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute;. (2021). *Project Management Institute;*. Obtenido de <https://www.pmi.org/>

Superintendencia de Bancos. (Junio de 2022). *estadisticas.superbancos.gob.ec*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2022/08/estudio-sectorial-construccion-jun-22.pdf

Superintendencia de Bancos. (2022). *Sistema de banca privada y pública, informe del sector construcción*. Quito.

Valverde Pacheco, D. (2017). *Propuesta para la implementación de una oficina de administración de proyectos (PMO) para la empresa Go-Labs*. Santa Clara.

www.aval.ec. (2022). *www.aval.ec*. Obtenido de https://www.aval.ec/informacion-general-de-empresas/situacion-financiera-2018-del-sector-de-la-construccion/

www.primicias.ec. (2021). *Primicias*. Obtenido de https://www.primicias.ec/noticias/economia/recuperacion-sector-construccion-incentiva-inversion-extranjera-ecuador/