

Implementación de un plan de gestión para la mejora de la gestión de proyectos basado en las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI) en la empresa Estudio Materia.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN

CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Implementación de un plan de gestión para la mejora de la gerencia de proyectos basado en las buenas prácticas del estándar del PMBOK del PMI en la empresa Estudio MATERIA


Llevado a cabo por el estudiante:

Clare Prado Rodolfo

Carné: 2020426123

Trabajo Final de Graduación presentado públicamente ante el Tribunal Evaluador el jueves 02 de mayo de 2024 como requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

En fe de lo anterior firman los siguientes integrantes del Tribunal evaluador:

 Firmado digitalmente por
JOSE ANDRES ARAYA
OBANDO (FIRMA)
Fecha: 2024.05.08 12:13:35
-06'00'

Dr. Ing. José Andrés Araya Obando
Director de la Escuela

MARIA
FERNANDA ARIAS
PORRAS (FIRMA)
Firmado digitalmente por
MARIA FERNANDA
ARIAS PORRAS (FIRMA)
Fecha: 2024.05.03
08:32:47 -06'00'

Ing. Fernanda Arias Porras, MGP
Profesora Guía

MILTON ANTONIO
SANDOVAL
QUIROS (FIRMA)
Firmado digitalmente por
MILTON ANTONIO SANDOVAL
QUIROS (FIRMA)
Fecha: 2024.05.03 07:35:14
-06'00'

Ing. Milton Sandoval Quirós, MAE
Profesor Lector

MANUEL
ANTONIO ALLAN
ZUÑIGA (FIRMA)
Firmado digitalmente por
MANUEL ANTONIO ALLAN
ZUÑIGA (FIRMA)
Fecha: 2024.05.08 08:04:06
-06'00'

Ing. Manuel Alán Zúñiga, MGP, MBA
Profesor Observador

Resumen

La presente práctica profesional se desarrolló en el proyecto La Curva, ubicado en Playa Guiones, Nosara, Costa Rica. Este proyecto constructivo consiste en el diseño y desarrollo de la fase de infraestructura que incluye un posterior desarrollo de una zona residencial con siete casas de lujo, una casa club y una zona comercial enfocada en promover el mercado de salud y bienestar. Estudio MATERIA, la empresa encargada de llevar a cabo el proyecto, fue fundada en 2020 y se ha posicionado en el mercado del diseño y gestión de proyectos de casas de lujo y hoteles. Aunque ha experimentado un rápido crecimiento, enfrenta desafíos en la planificación, ejecución y control de proyectos debido a la falta de procesos establecidos y una carga de trabajo excesiva.

Para abordar estos desafíos, se propuso implementar un plan de gestión basado en las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), una organización reconocida a nivel mundial en la gestión de proyectos. La implementación de las buenas prácticas del PMI brinda directrices claras para la gestión del alcance, el tiempo y el costo del proyecto, y garantizar la alineación constante de las expectativas. Además, se beneficia de herramientas y técnicas para el control adecuado de las áreas de gestión antes mencionadas.

La implementación de las buenas prácticas del PMI también contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Estudio MATERIA podrá fortalecer su capacidad de gestión, contribuyendo al ODS 9 de industria, innovación e infraestructura.

Palabras clave: Project Management Institute, Gestión de proyectos, Alcance, Tiempo, Costo.

Abstract

This professional practice took place at the La Curva project, located in Playa Guiones, Nosara, Costa Rica. The construction project involves designing and developing the infrastructure phase, followed by the construction of a residential area comprising seven luxury houses, a clubhouse, and a commercial zone focused on promoting the health and wellness market. Estudio MATERIA, the company undertaking the project, was founded in 2020 and has established itself in the luxury home and hotel project design market. Despite experiencing rapid growth, it faces challenges in project planning, execution, and control due to a lack of established processes and excessive workload.

To address these challenges, the proposal involved implementing a management plan based on the best practices from the Project Management Institute (PMI), a globally recognized organization in project management. Implementing PMI best practices provides clear guidelines for managing project scope, time, and cost, ensuring constant alignment with expectations. It also benefits from tools and techniques for the proper control of the management areas.

The implementation of PMI best practices also contributes to the achievement of the United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs). Estudio MATERIA can promote the enhance its management capacity, contributing to SDG 9 for industry, innovation, and infrastructure.

Keywords: Project Management Institute, Project Management, Range, Time, Cost.

Implementación de un plan de gestión para la mejora de la gestión de proyectos basado en las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI) en la empresa Estudio Materia.

RODOLFO CLARE PRADO

Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de
Licenciatura en Ingeniería en Construcción

Mayo del 2024

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN

Contenido

Resumen ejecutivo	2
Introducción	3
Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	5
Capítulo 1: Marco teórico	6
1.1. Definición de un proyecto.....	6
1.2. Gestión de proyectos.....	7
1.2.1 Conceptos básicos de la gestión de proyectos	7
1.2.2 Estructuración y composición de la empresa.....	8
1.2.2.1. Ciclo de vida de un proyecto	8
1.2.2.2. Áreas de conocimiento	10
1.3. Buenas prácticas	15
1.3.1. Adaptación de las buenas prácticas del PMI a la construcción.....	15
1.3.2. Aplicación del enfoque del PMI en proyectos de construcción	15
1.3.3 Ejemplos de aplicación exitosa en la industria.....	16
1.4. Diagnóstico y evaluación.....	16
1.4.1 Orientación a resultados.....	16
1.4.2 Gestión integrada de cambios y configuración.....	16
1.4.3. Enfoque en las partes interesadas	18
1.5. Diseño de estrategias y prácticas	19
1.5.1. Diseño del desempeño estratégico del proyecto	20
1.5.2. Gestión de equipos de trabajo	22
1.5.2.1. Sistemas organizacionales.....	22
1.5.2.2. Organizaciones tradicionales	23
1.5.2.3. Organizaciones por proyectos.....	23
1.6. Método de control.....	24
Capítulo 2: Metodología	28
2.1. Enfoque de investigación	29
2.2. Nivel de investigación.....	29

2.3. Definición de categorías y subcategorías de análisis	29
2.4. Sujetos de información	30
2.5. Fuentes de información	31
2.6. Definición de técnicas y herramientas para el cumplimiento de las categorías y subcategorías de análisis planteadas.	33
2.7. Técnicas para la recolección de la información.	35
2.8. Análisis y procesamiento de la información.	36
Capítulo 3: Análisis de los resultados	39
3.1. Requisitos del proyecto	39
3.1.1. Diseño y desarrollo del plan maestro	39
3.1.2. Gestión del Proyecto	41
3.1.2.1 Etapa Pre-Constructiva	41
3.1.2.1.1. Documentación del proyecto.	41
3.1.2.1.2. Gestión de los equipos de Diseño y Construcción.	42
3.1.2.1.3. Gestión y control del proyecto	42
3.1.2.1.4. Presupuesto del proyecto.....	42
3.1.2.2 Etapa constructiva	43
3.1.2.2.1. Gestión y control del proyecto	43
3.1.2.2.2. Seguimiento y reporte de costos	44
3.1.2.2.3. Cierre del proyecto y finalización sustancial:	44
3.1.2.2.4. Finalización del proyecto definitiva.....	45
3.2. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa	45
3.2.1. Perspectivas sobre la gestión de proyectos en la empresa	45
3.2.2. Planificación y ejecución	47
3.2.3. Gestión de riesgos en la empresa.....	55
3.2.4. Roles de los participantes	55
3.2.5. Procesos empleados actualmente	59
3.2.5.1. Almacenamiento de información	59
3.2.3.2. Monitoreo y control	61
3.2.3.2.1. Utilización de cronogramas	63
3.2.3.2.2. Presupuesto	65
3.2.3.5. Recopilación de información	67
3.2.3.3.1 Minutas de reuniones	67
3.2.3.3.2 Reportes de inspección	68
3.2.3.3.3 Reportes mensuales.....	68

3.3 Buenas prácticas de la gestión de los proyectos aplicables en el Proyecto: La Curva	69
3.3.1. Gestión de la integración del proyecto	70
3.3.1.1. Estrategias para la integración efectiva de procesos y actividades de dirección de proyectos	71
3.3.1.2. Desarrollo de un plan integral de gestión de proyectos	71
3.3.2. Gestión del alcance del proyecto	74
3.3.2.1. Métodos para definir y controlar el Alcance	74
3.3.2.2. Procesos para la gestión de solicitudes de cambio	74
3.3.3. Gestión del cronograma	75
3.3.3.1. Herramientas y técnicas para la programación efectiva	76
3.3.3.2. Monitoreo y control del progreso del cronograma del proyecto	76
3.3.4. Gestión de los costos del proyecto	77
3.3.4.1. Estrategias de estimación y control de costos para el Proyecto de La Curva	77
3.3.4.2. Implementación de sistemas eficientes de seguimiento de costos	77
3.4. Plan de gestión del proyecto para La Curva	77
3.4.1. Procesos de inicio	79
3.4.1.1. Desarrollo del acta de constitución e identificación de los interesados:	79
3.4.2. Procesos de planificación	88
3.4.2.1. Recopilación de requisitos	88
3.4.2.2. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	92
3.4.2.3. Cronograma	93
3.4.2.4. Presupuesto	97
3.4.3. Procesos de ejecución	99
3.4.3.1. Gestión de la dirección del proyecto	99
3.4.3.1.1. Solicitud de cambio	99
3.4.3.2. Gestión del alcance	103
3.4.3.2.1. Listado de entregables	103
3.4.3.2.2. Listado de lecciones aprendidas	106
3.4.4. Procesos de control y monitoreo	109
3.4.4.1. Cambios por realizar	109
3.4.4.2. Entregables aceptados	113
3.4.4.3. Control del cronograma y presupuesto	117
3.4.5. Procesos de cierre	123
3.4.5.1. Acta de cierre	123
3.5. Estrategia de implementación	127
3.5.1. Fases de la implementación del plan de gestión	127

3.5.2. Recursos necesarios para la estrategia de implementación..... 128

Conclusiones y recomendaciones..... 130

Referencias bibliográficas 133

Apéndices 135

Anexos..... 148

Resumen ejecutivo

El proyecto tiene como objetivo revolucionar la gestión de proyectos en Estudio Materia al integrar las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI) en el desarrollo de La Curva, ubicado en Playa Guiones, Costa Rica. Esto aborda directamente los desafíos que enfrenta la empresa en la planificación y ejecución de proyectos, especialmente en áreas críticas como el alcance, el tiempo y los costos.

El proyecto comenzó con un diagnóstico detallado de Estudio Materia para identificar áreas de mejora y los procesos existentes. Aunque la empresa presenta procesos actuales en sus proyectos, como lo son el almacenamiento de información, utilización de cronogramas, gestión de presupuesto y realización de documentos para recopilación de información (tales como minutas de reunión, reportes de inspección y reportes mensuales), se identificaron áreas de mejora en cada uno de los procesos existentes. Las áreas de mejora resultantes, producto de encuestas y entrevistas a los gerentes de la empresa, fueron la necesidad de estandarización de procesos, definición clara de roles y optimización de la gestión de los proyectos de la empresa.

Al identificar las necesidades de la empresa, se desarrolló un plan de gestión específico basado en el PMI para La Curva, seguido de un conjunto de buenas prácticas adaptadas a las necesidades del proyecto y alineadas con las áreas de conocimiento del PMI como la gestión de la integración, alcance, cronograma y costos del proyecto. Para cada área de gestión, se propusieron procesos estandarizados para las fases de inicio, planificación, ejecución, y cierre, así como también estos vienen acompañados por procesos estandarizados de control y monitoreo.

Por último, se diseñó una estrategia de implementación para aplicar efectivamente las buenas prácticas del plan de gestión propuesto en La Curva. La estrategia se divide en tres fases de implementación: selección de equipo, formación del equipo y validación y control reflejadas en un cronograma. Adicionalmente, la estrategia de implementación viene acompañada de un listado de los recursos necesarios con sus responsabilidades correspondientes, así como también las responsabilidades de cada rol involucrado en el equipo. Además, el proyecto busca contribuir a los ODS, especialmente en áreas como la construcción sostenible y la promoción de comunidades sostenibles a través de infraestructuras responsables.

La metodología utilizada incluyó entrevistas, encuestas, análisis de documentos y buenas prácticas existentes. Los resultados cualitativos identificaron áreas de mejora, el uso eficiente de herramientas existentes y la elaboración de un plan de gestión específico para La Curva.

La contribución a los ODS se evidencia en la promoción de comunidades sostenibles (ODS 11), infraestructuras resilientes (ODS 9) y producción y consumo responsables (ODS 12). Esto se evidenciará al finalizar la construcción del proyecto, cuando este genere más opciones de empleo, facilidades médicas que promueven el bienestar de la salud y galerías de arte que promueven la cultura en la comunidad.

Las conclusiones primordiales resaltan la importancia del diagnóstico detallado, la utilización de procesos existentes como base, el desarrollo de un plan específico y una estrategia de implementación detallada. En síntesis, la implementación de las buenas prácticas del PMI no solo aborda los desafíos internos de Estudio MATERIA, sino que también la posiciona como un actor clave en la promoción de la construcción sostenible y responsable, contribuyendo no solo a su eficiencia interna sino también a los objetivos globales de desarrollo sostenible y mejora de su gestión de proyecto.

Introducción

La empresa en la cual va a desarrollarse la presente práctica, Estudio Materia, fue fundada a principios del año 2020. La empresa surgió con el desarrollo de proyectos relacionados con remodelaciones de casas existentes hasta que luego se logró posicionarse en el mercado del diseño propio y la gestión del desarrollo de casas de lujo adoptando también proyectos hoteleros ubicados en la zona. Actualmente, la empresa cuenta con dieciséis proyectos. Los proyectos existentes varían desde casas de lujo, complejos de villas, hasta hoteles. Materia cuenta con la siguiente estructura de colaboradores: dos arquitectos seniors, dos gerentes de proyectos, dos gerentes BIM y dos arquitectos juniors. Sin embargo, a medida que la empresa ha experimentado un rápido crecimiento desde su fundación en el año 2020, se ha enfrentado a desafíos en cuanto a la planificación y ejecución de sus proyectos debido a la falta de procesos establecidos y la excesiva carga de trabajo en relación con el personal disponible. Los desafíos mencionados anteriormente han reflejado a nivel interno ciertas debilidades con respecto al control de obra, gestión del proyecto y control de costos. Lo anterior ha reflejado atrasos en cronogramas, incertidumbre en la claridad del manejo de las finanzas de los proyectos durante la elaboración y mal flujo de información entre las partes involucradas.

En el departamento de Gestión de Proyectos en la empresa existen una gran variedad de puntos de mejora que pueden ser atacados. Entre ellos, ha experimentado desafíos específicamente en la ejecución de los procesos relacionados con la planificación, monitoreo y control de sus proyectos, así como en el manejo de costos como fue antes mencionado. Por lo anterior, desarrollar un plan de gestión basado en las buenas prácticas que establece el Project Management Institute (PMI) es un factor clave para el crecimiento de la empresa. El PMI es una organización reconocida a nivel mundial que establece estándares y prácticas recomendadas en la gestión de proyectos en diversas industrias, entre ellas, industrias relacionadas con la construcción. En este contexto, basarse en las buenas prácticas establecidas por el Project Management Institute (PMI) surgió como una solución prometedora para abordar estos desafíos y maximizar la eficiencia de la entrega final de los proyectos.

La aplicación de las buenas prácticas del PMI ofrece una serie de beneficios tangibles para Estudio Materia y el proyecto La Curva, ubicado en Playa Guiones. Al adoptar estas prácticas reconocidas a nivel mundial, la empresa puede beneficiarse de estándares bien establecidos en la gestión de proyectos, brindando una base sólida y una guía estructurada para lograr abordar cada etapa del proyecto de manera sistemática.

Como fue antes mencionado, la implementación del presente Trabajo de Graduación se va a llevar a cabo en el proyecto: La Curva, ubicado en Playa Guiones, Nosara, Costa Rica. Este proyecto fue contratado bajo la modalidad de contrato por administración, lo que hace que el cliente o propietario esté involucrado en la toma de decisiones de la mayor parte del proyecto. El proyecto se enfoca en idear un plan de gestión de proyectos para la fase de construcción de infraestructura del proyecto, en el cual luego se va a desarrollar una zona residencial con siete casas de lujo, una casa club, y una zona comercial destinada a impulsar el mercado de salud y bienestar para el resto de la comunidad potenciando la innovación, la infraestructura y el desarrollo de comunidades sostenibles.

La modalidad de contrato por administración en el proyecto La Curva implica una estrecha participación del cliente en la toma de decisiones. Aquí es donde las buenas prácticas del PMI juegan un papel clave, al proporcionar directrices claras para gestionar el alcance del proyecto, así como también

establecer procesos de gestión efectivos con el cliente. Al hacerlo, Estudio Materia podrá mantener una alineación constante de las expectativas del cliente, gestionar de manera adecuada los cambios en el alcance y minimizar posibles conflictos.

Uno de los desafíos enfrentados por Estudio Materia es la falta de procesos establecidos y el control inadecuado de los costos en sus proyectos lo que repercute en incumplimientos con fechas proyectadas en un inicio. Aquí es donde las buenas prácticas del PMI son de gran utilidad. Estas buenas prácticas ofrecen herramientas y técnicas específicas para la gestión del alcance, tiempo y costo del proyecto que fueron desarrolladas a lo largo de la realización de la práctica profesional. Al implementar las buenas prácticas, la empresa podrá llegar a mantener un control adecuado de los costos, garantizar la viabilidad económica de los proyectos, cumplir con las fechas de cumplimiento establecidas y gestionar el alcance de una manera eficiente.

Por otro lado, la implementación de las buenas prácticas que ofrece el Project Management Institute (PMI) en Estudio Materia y su proyecto La Curva se presenta como una oportunidad significativa para contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. En este caso en específico, se tiene el enfoque en la gestión de proyectos sostenibles y responsables, el cual permitirá a la empresa impactar positivamente en diversos ODS, con especial atención en los siguientes.

En primer lugar, al promover la construcción la infraestructura de un complejo residencial y comercial sostenible en La Curva, Estudio Materia se posiciona como un agente clave para avanzar en el logro del ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. El plan de gestión impulsa la elaboración de infraestructuras seguras, resilientes y sostenibles, así como también garantiza el acceso a viviendas adecuadas y sostenibles para todos los residentes o huéspedes del proyecto.

Asimismo, al implementar las buenas prácticas del PMI, Estudio Materia se fortalece en cuanto a su capacidad de gestión y se busca la mejora y eficiencia en la construcción de proyectos de infraestructura de forma continua, lo que se alinea con el ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. Mediante un buen plan de gestión del proyecto, se busca promover la construcción de infraestructuras resilientes, sostenibles e inclusivas, al tiempo que se fomenta la innovación en el sector de la construcción.

Seguidamente, cabe recalcar que el alcance de este proyecto se delinea de la siguiente manera:

Se realiza un profundo análisis de la gestión de proyectos en Estudio Materia, con el propósito de obtener una perspectiva clara de la situación actual de la empresa. Este análisis abarcará la evaluación de los procesos existentes, un estudio de la estructura organizacional, y una revisión de las herramientas y tecnologías utilizadas en la empresa.

El proyecto contempla la elaboración de un catálogo de buenas prácticas en gestión de proyectos, específicamente diseñado para la industria del diseño y la construcción, adaptado a las necesidades y características particulares de Estudio Materia. Este catálogo incluirá aspectos relacionados con la gestión del alcance del proyecto, la gestión del tiempo y la gestión de costos en los proyectos.

Además, la presente práctica abarca la creación de un plan integral y personalizado de gestión de proyectos para el proyecto La Curva, siguiendo los lineamientos establecidos por el PMI.

Este propósito implica la realización de una evaluación detallada de la situación actual del proyecto La Curva, con el fin de desarrollar un plan de implementación que defina los pasos y acciones necesarios para incorporar las buenas prácticas del PMI. Además, se llevará a cabo la adaptación de estas buenas prácticas al proyecto, junto con la elaboración de procesos y procedimientos que reflejen estas mismas prácticas. Este proceso estará respaldado por una estrategia de implementación para asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas mencionadas anteriormente.

En resumen, basarse en las buenas prácticas del PMI brinda a Estudio MATERIA una estructura sólida y reconocida para abordar los desafíos en la gestión de proyectos en la construcción. Al seguir estas buenas prácticas, la empresa podrá mejorar su eficiencia, fortalecer su gestión del alcance de los proyectos, asegurar la entrega exitosa de proyectos en el tiempo establecido y asegurar un adecuado control y monitoreo de los costos del proyecto. Con la implementación de estas buenas prácticas, Estudio MATERIA estará posicionada de manera favorable para enfrentar los retos presentes y futuros en la industria del diseño y de la construcción, impulsando así su crecimiento y reputación en el mercado.

Objetivos

Objetivo general

Generar un plan para la gestión de proyectos de la empresa Estudio Materia mediante la implementación de las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI) en el proyecto La Curva para luego poder ser aplicado en otros proyectos de la empresa.

Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico detallado de la situación actual de Estudio Materia en términos de gestión de proyectos para la identificación de las oportunidades de mejora.
2. Estudiar las buenas prácticas en gestión de proyectos para la determinación de aquellas aplicables a Estudio Materia.
3. Desarrollar un plan de gestión de proyectos específico para el proyecto La Curva, siguiendo las buenas prácticas del PMI, que abarque las áreas clave de la gestión requeridas por la empresa.
4. Diseñar una estrategia de aplicación que permita la implementación efectiva de las buenas prácticas del PMI en el proyecto La Curva.

Capítulo 1: Marco teórico

El presente capítulo del trabajo de investigación se sumerge en el marco teórico que sustenta la metodología propuesta para abordar los desafíos planteados en el proyecto "La Curva". La implementación de una sólida base teórica es crucial para comprender y fundamentar las decisiones metodológicas, así como para enriquecer el análisis de los resultados obtenidos. En este sentido, la contextualización del enfoque basado en el Project Management Institute (PMI) y el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) juega un papel esencial en la configuración y dirección de este estudio.

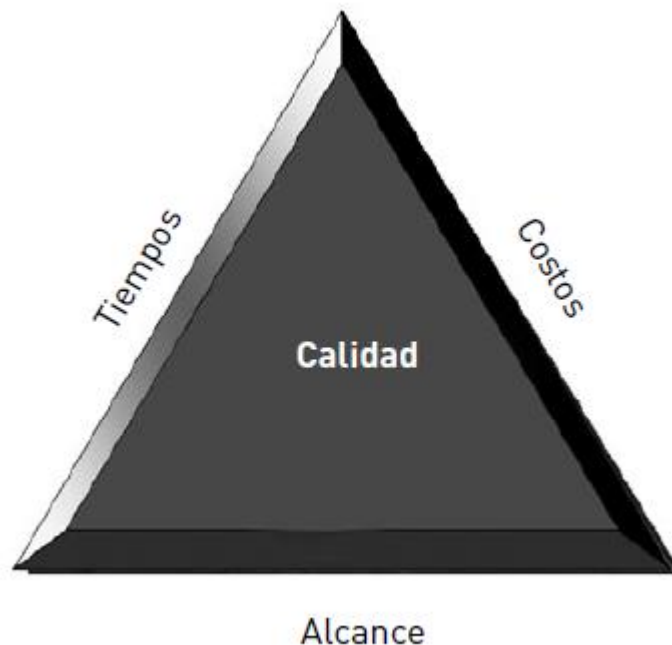
1.1. Definición de un proyecto.

El Project Management Institute (PMI) define un proyecto como "un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único" (PMI, 2017, p. 5). Los proyectos se caracterizan por tener un inicio y un final definidos, y se ejecutan para lograr objetivos específicos que satisfagan las necesidades de los interesados.

La comprensión clara de la definición de un proyecto es esencial para el desarrollo exitoso de cualquier iniciativa, especialmente en el ámbito de la gestión de proyectos basada en el PMI. Esta definición resalta la naturaleza temporal y única de los proyectos, lo que implica que cada proyecto tiene un comienzo y un final determinados. Además, enfatiza la creación de un producto, servicio o resultado único, lo que significa que los proyectos tienen un propósito específico y un conjunto de objetivos medibles.

Por otro lado, "un proyecto surge a partir de una necesidad, sea la de solventar una problemática organizacional o la aprovechar alguna oportunidad de negocio de la empresa, esta necesidad esta inducida por un cliente sea interno o externo a la organización, por ende, un proyecto siempre debe estar enfocado en el cliente. Este es un aspecto que se sale de la triple restricción clásica (tiempo, costo y alcance) que se define para determinar el éxito de un proyecto" (Pineda, 2021, p. 34). Además, es importante agregar que la triple restricción clásica de tiempo, costo y alcance puede ser complementada por una cuarta variable: la calidad. Si se tiene un buen manejo de la triple restricción clásica en un proyecto se va a obtener inevitablemente como resultado un producto final de buena calidad. Aunque la calidad debe de analizarse de forma separada del alcance y conlleva a una gran variedad de perspectivas de análisis, Lledó (2007) menciona que esta cuarta variable está limitada por la triple restricción antes mencionada. Esto se puede observar con más claridad en la Figura 1.1 mostrada a continuación.

Figura 1.1. Restricción ampliada.



Fuente: *Gestión de Proyectos*. (p. 9) por P, Lledó, 2007, Pearson Education S.A.

Entender esta definición es fundamental porque proporciona una base sólida para la planificación y ejecución del proyecto en estudio: "La Curva". Al reconocer que el proyecto es un esfuerzo temporal y único, los miembros del equipo y los interesados pueden alinear sus expectativas y recursos de manera efectiva. La definición también subraya la importancia de establecer objetivos claros y medibles, lo que ayuda a guiar el proceso de toma de decisiones y a evaluar el éxito del proyecto. En última instancia, tener un conocimiento claro de esta definición ayuda a evitar malentendidos y asegura que todos los involucrados tengan una comprensión común del alcance y los resultados esperados del proyecto.

1.2. Gestión de proyectos

El éxito en la gestión de proyectos radica en la comprensión sólida de los conceptos fundamentales que sustentan esta disciplina. En este apartado, se van a explorar los conceptos básicos de la gestión de proyectos, los principios y objetivos del Project Management Institute (PMI) y la estructura clave del PMI: el Project Management Body of Knowledge (PMBOK).

1.2.1 Conceptos básicos de la gestión de proyectos

La gestión de proyectos se refiere a la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para planificar, ejecutar y controlar las actividades de un proyecto, con el fin de alcanzar sus objetivos dentro de restricciones específicas (Kerzner, 2021). El enfoque en la gestión efectiva de tiempo, costo, calidad, alcance, recursos y riesgos es esencial para lograr un proyecto exitoso, lo cual está directamente ligado a lo que fue

mencionado en el apartado 1.1 en dónde se define qué es un proyecto. En la gestión de proyectos, como fue mencionado anteriormente, existe una base sólida reconocida a nivel internacional de la cual se rige la mayoría de las empresas. Esta base de la cual se habla, es la guía del PMBOK, el cual detalla sobre conceptos clave, tendencias emergentes, consideraciones para adaptar los procesos de la dirección de proyectos e información sobre cómo aplicar herramientas y técnicas a los proyectos. Los directores de proyecto pueden utilizar una o más metodologías para implementar los procesos de la dirección de proyectos descritos en el estándar (PMI, 2017, p.2).

1.2.2 Estructuración y composición de la empresa

Uno de los aspectos que más puede diferenciar a una empresa en el mercado laboral, es su estructura y composición interna. Si la empresa posee una estructura base sólida, es más probable que esta tenga un crecimiento exponencial ordenado. Para establecer una estructura sólida, el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) es un marco de referencia desarrollado por el Project Management Institute (PMI) que establece un conjunto de estándares, prácticas y directrices reconocidas internacionalmente para la gestión de proyectos que son claves para este proceso de estructuración del cual se habla. El PMBOK proporciona un enfoque sistemático y estructurado para la planificación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos, con el objetivo de lograr resultados exitosos y consistentes en una variedad de industrias y sectores.

Por otro lado, el PMBOK consta de una serie de procesos, áreas de conocimiento y grupos de procesos que trabajan de la mano para guiar a los profesionales de la gestión de proyectos a través de cada etapa de un proyecto. A continuación, se van a describir las principales estructuras y componentes claves que ofrece el PMBOK.

1.2.2.1. Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto se refiere al conjunto de fases o etapas por las que atraviesa un proyecto, desde su concepción y planificación hasta su cierre y entrega. Comprender el ciclo de vida es esencial para la gestión efectiva de proyectos, ya que proporciona una estructura y guía para organizar y controlar las actividades a lo largo del tiempo. Cada fase del ciclo de vida tiene objetivos y resultados específicos que contribuyen al logro exitoso del proyecto en su conjunto.

En el PMBOK se menciona que “dentro del ciclo de vida de un proyecto, generalmente existen una o más fases asociadas al desarrollo del producto, servicio o resultado. A estas se les llama un ciclo de vida del desarrollo. Los ciclos de vida del desarrollo pueden ser predictivos, iterativos, incrementales, adaptativos o un modelo híbrido:

- En un ciclo de vida predictivo, el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas del ciclo de vida. Cualquier cambio en el alcance se gestiona cuidadosamente. Los ciclos de vida predictivos también pueden denominarse ciclos de vida en cascada.
- En un ciclo de vida iterativo, el alcance del proyecto generalmente se determina tempranamente en el ciclo de vida del proyecto, pero las estimaciones de tiempo y costo se modifican periódicamente conforme aumenta la comprensión del producto por parte del equipo del proyecto. Las iteraciones desarrollan el producto a través de una serie de ciclos repetidos, mientras que los incrementos van añadiendo sucesivamente funcionalidad al producto.
- En un ciclo de vida incremental, el entregable se produce a través de una serie de iteraciones que sucesivamente añaden funcionalidad dentro de un marco de tiempo predeterminado. El entregable contiene la capacidad necesaria y suficiente para considerarse completo sólo después de la iteración final.

- Los ciclos de vida adaptativos son ágiles, iterativos o incrementales. El alcance detallado se define y se aprueba antes del comienzo de una iteración. Los ciclos de vida adaptativos también se denominan ciclos de vida ágiles u orientados al cambio.
- Un ciclo de vida híbrido es una combinación de un ciclo de vida predictivo y uno adaptativo. Aquellos elementos del proyecto que son bien conocidos o tienen requisitos fijos siguen un ciclo de vida predictivo del desarrollo, y aquellos elementos que aún están evolucionando siguen un ciclo de vida adaptativo del desarrollo.” (PMI, 2017, p. 19)

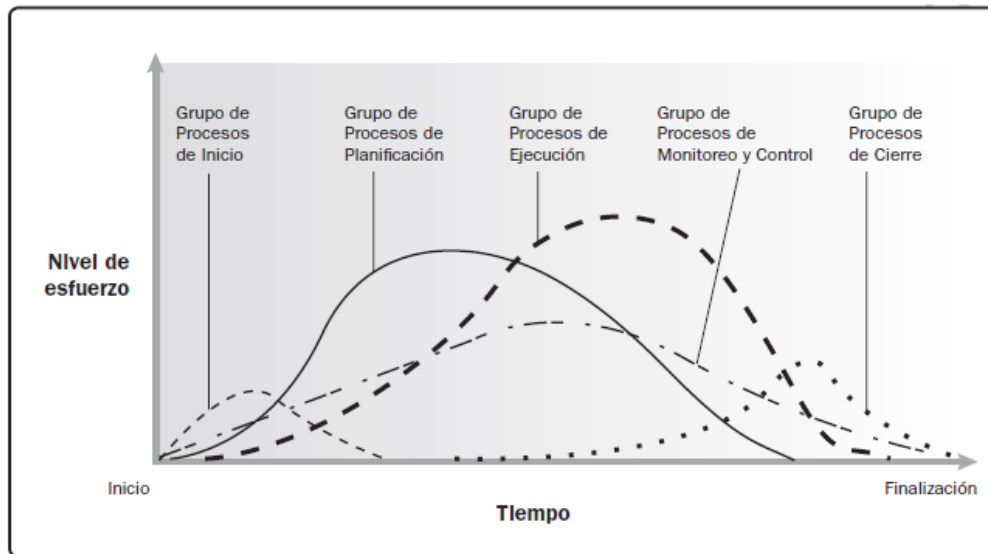
La incorporación de un ciclo de vida en la gestión de proyectos asegura que se sigan pasos ordenados y coherentes para llevar a cabo el proyecto. Esto ayuda a minimizar la incertidumbre, a gestionar los riesgos de manera más efectiva y a mantener el enfoque en los objetivos y resultados del proyecto. Al adoptar un enfoque basado en las buenas prácticas del PMI, se asegura que el ciclo de vida del proyecto esté alineado con estándares reconocidos y probados, lo que aumenta las posibilidades de éxito y facilita la evaluación continua del progreso y el desempeño del proyecto.

Además, cabe resaltar que la estructura del Ciclo de Vida de Gestión del Proyecto consta de cinco fases interconectadas y secuenciales que abarcan desde el inicio hasta la finalización del proyecto. Estas fases son:

1. “Inicio: En esta fase, se identifican las necesidades y objetivos del proyecto, se evalúa su viabilidad y se definen los alcances preliminares. De la misma manera, en la presente fase se establecen las partes interesadas clave y se realiza una planificación inicial.
2. Planificación: En esta etapa, se desarrolla un plan detallado que abarca aspectos como la definición precisa del alcance, la programación de actividades, la asignación de recursos y la gestión de riesgos. La planificación también incluye la identificación de entregables y el establecimiento de criterios de éxito.
3. Ejecución: Durante la misma, se implementa el plan desarrollado en la fase de planificación. Se llevan a cabo las actividades definidas, se gestionan los recursos asignados y se comunican los avances a las partes interesadas. La ejecución implica coordinación, seguimiento y control constante para garantizar que el proyecto se esté llevando a cabo según lo planificado.
4. Control y Monitoreo: Durante esta fase, se realiza un seguimiento continuo del progreso del proyecto en comparación con el plan original. Se identifican desviaciones y se toman medidas correctivas cuando sea necesario para asegurarse de que el proyecto esté en camino y cumpla con los objetivos establecidos.
5. Cierre: En esta última fase, el proyecto se cierra formalmente. Se revisan los entregables finales, se evalúa el cumplimiento de los objetivos y se obtiene la aprobación de las partes interesadas. Se documentan las lecciones aprendidas y se realizan actividades de cierre, como la liberación de recursos y la finalización de contratos.” (Naderpajouh et al., 2017)

Cada una de estas fases representa una etapa esencial en el ciclo de vida del proyecto y contribuye al éxito global de su implementación. La interconexión y la secuencia lógica de estas fases permiten una gestión efectiva y estructurada desde la concepción hasta la conclusión del proyecto. Sin llevar un seguimiento riguroso de cada una de las fases mencionadas anteriormente, el proyecto se podría ver realmente afectado llegando a un posible fracaso por falta de organización y mal manejo de los recursos.

Figura 1.2. Nivel de esfuerzo requerido con relación al tiempo invertido en cada etapa del proyecto.



Fuente: *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBoK)*. (p. 555) por PMI, 2017, PMI® Publications.

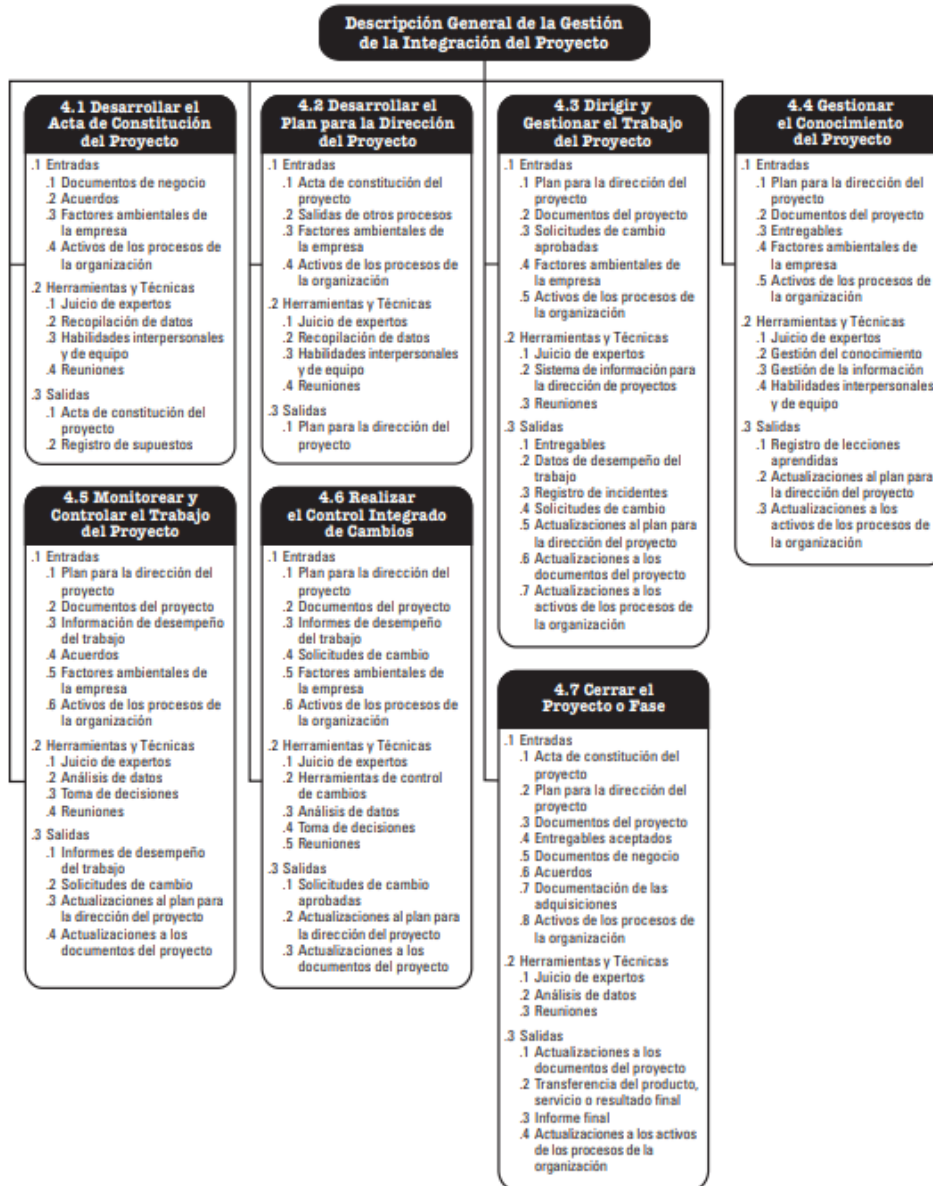
De la Figura 1.2, es importante recalcar que las etapas claves para gestionar un proyecto de la mejor manera, es la etapa de ejecución y la etapa de planificación acompañadas por un buen monitoreo y control a lo largo de todo el proyecto. Claramente se puede evidenciar que en las fases de ejecución y planificación son las que requieren mayor tiempo y mayor nivel de esfuerzo por los colaboradores dejando por fuera el monitoreo y control, la cual es una etapa de supervisión continua de principio a fin.

1.2.2.2. Áreas de conocimiento

El PMBOK identifica diez áreas de conocimiento clave que abarcan diferentes aspectos de la gestión de proyectos. Cada área de conocimiento se compone de un conjunto de procesos interrelacionados que se agrupan para abordar aspectos específicos de la gestión de proyectos. Estas áreas de conocimiento son las siguientes:

1. "Gestión de la Integración: Se enfoca en coordinar y unificar todos los aspectos del proyecto para lograr los objetivos y satisfacer las necesidades de los interesados de la forma más eficiente posible. Lo anterior se puede evidenciar descrito en la Figura 1.3.

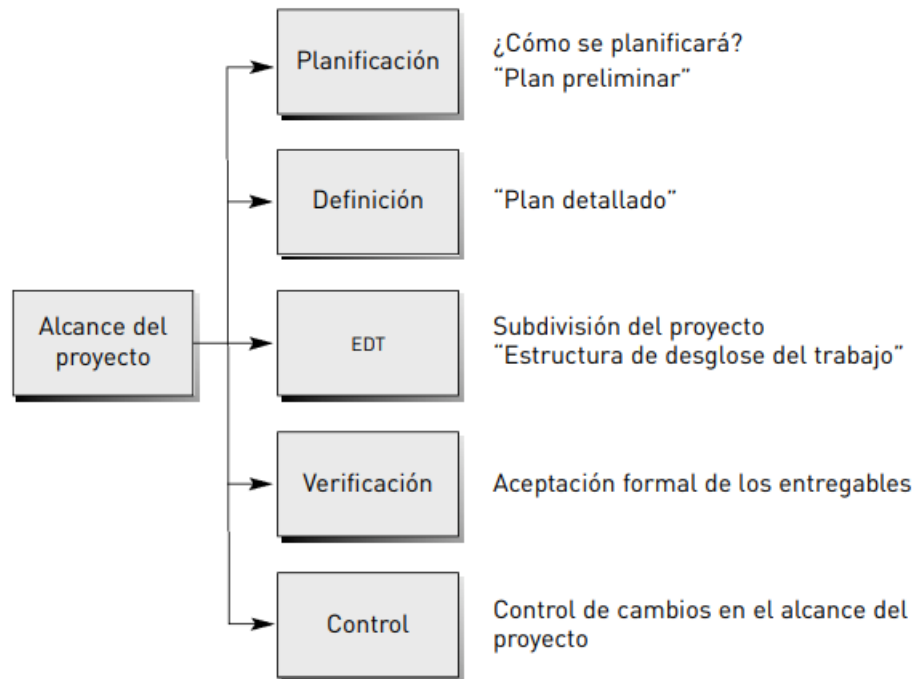
Figura 1.3. Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto.



Fuente: *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. (p. 71) por PMI, 2017, PMI® Publications.

2. Gestión del Alcance: Se centra en definir y controlar el alcance del proyecto, asegurando que se entreguen los productos y servicios necesarios. Según las guías del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), se distinguen cinco procesos de gestión para la administración del alcance en un proyecto. Esto se puede observar en la Figura 1.4 mostrada a continuación:

Figura 1.4. Administración del alcance del proyecto.



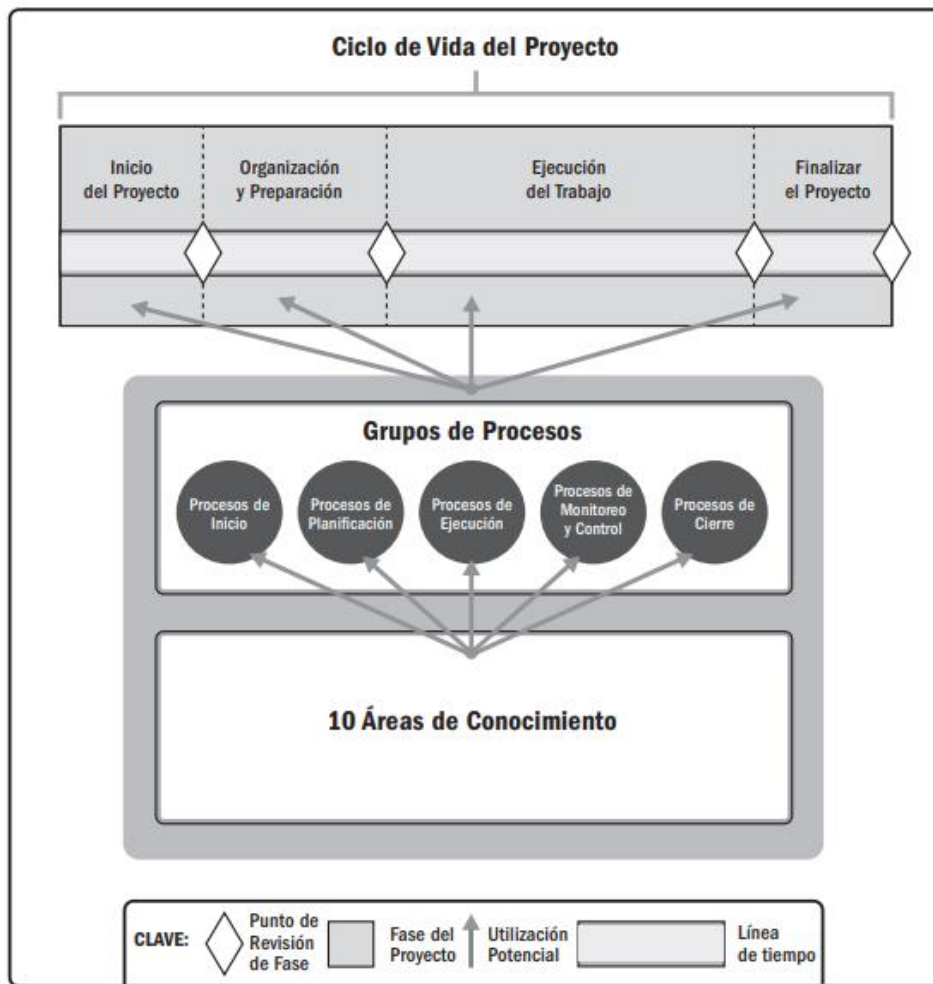
Fuente: *Gestión de Proyectos*. (p. 18) por P, Lledó, 2007, Pearson Education S.A.

3. Gestión del Cronograma del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
4. Gestión de los Costos: Se ocupa de estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto para asegurarse de que se mantenga dentro de los límites establecidos.
5. Gestión de la Calidad: Asegura que los productos y entregables del proyecto cumplan con los estándares de calidad y satisfagan las expectativas del cliente.
6. Gestión de los Recursos: Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
7. Gestión de las Comunicaciones: Implica el diseño y la implementación de estrategias de comunicación efectivas para mantener a todas las partes interesadas informadas y comprometidas.
8. Gestión de los Riesgos: Identifica, evalúa y mitiga los riesgos que podrían afectar la ejecución exitosa del proyecto.

9. Gestión de las Adquisiciones: Involucra la planificación y administración de la adquisición de bienes y servicios necesarios para el proyecto.
10. Gestión de los Interesados: Se refiere a la identificación, análisis y gestión de las partes interesadas y sus expectativas con respecto al proyecto.” (PMI, 2017, p.24)

El PMBOK proporciona una guía integral y detallada para la gestión de proyectos, asegurando que los profesionales tengan las herramientas necesarias para gestionar proyectos de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los objetivos y superando las expectativas de los interesados. Esto se puede ver gráficamente en la Figura 1.5:

Figura 1.5. Interrelación entre los Componentes Clave de los Proyecto



Fuente: PMBOK Sexta Edición (2017), p.18.

La Figura anterior evidencia que existen cinco grupos de procesos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Sin embargo, esto se puede observar de forma más específica en la siguiente Figura 1.6, en dónde se describen las áreas de conocimiento acompañadas por las actividades que se deberían de desarrollar en cada grupo de procesos antes vistos:

Figura 1.6. Relación entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Fuente: *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBoK)*. (p. 25) por PMI, 2017, PMI® Publications.

1.3. Buenas prácticas

Para una buena gestión de proyectos, también es de suma importancia identificar cuáles van a ser las buenas prácticas que se van a implementar. La implementación de buenas prácticas en el proyecto es una clave que puede llegar a facilitar el proceso del desarrollo del proceso, o bien, dificultarlo si estas no son bien definidas desde un inicio y bien ejecutadas durante el mismo.

1.3.1. Adaptación de las buenas prácticas del PMI a la construcción.

La adaptación de las prácticas del Project Management Institute (PMI) a la industria de la construcción implica un enfoque que reconoce las particularidades de este sector. Según Molenaar y Songer (2010), la gestión de proyectos de construcción se caracteriza por su alta complejidad, diversas partes interesadas y entornos cambiantes. La adaptación efectiva implica integrar el enfoque del PMI con métodos específicos de construcción, para optimizar la planificación, ejecución y control.

La importancia de esta adaptación radica en la necesidad de abordar los desafíos inherentes a la industria de la construcción de manera eficiente y efectiva. La alta variabilidad en los proyectos de construcción requiere una gestión flexible pero estructurada, capaz de responder a cambios y contingencias. Integrar las buenas prácticas del PMI, que enfatizan la planificación rigurosa, la asignación de recursos y la comunicación efectiva, permite abordar de manera proactiva los riesgos y desafíos que puedan surgir durante la ejecución del proyecto.

En el contexto específico del proyecto "La Curva", la adaptación de las buenas prácticas del PMI a la industria de la construcción es altamente beneficiosa. Dado que el proyecto involucra la implementación de estrategias de gestión en un ambiente complejo como lo es la industria de la construcción, la aplicación de un enfoque estructurado y orientado a resultados es fundamental. La integración de prácticas como la definición clara de objetivos, la identificación y mitigación temprana de riesgos y la planificación detallada permitirían una ejecución más eficiente, optimizando el uso de recursos y evitando desviaciones no deseadas.

Además, considerando la naturaleza multidisciplinaria de los proyectos de construcción, la adaptación de las prácticas del PMI permitiría una comunicación más efectiva entre los equipos involucrados, desde arquitectos e ingenieros hasta contratistas y consultores. Esto facilitaría la alineación de objetivos, la resolución de conflictos y la toma de decisiones informadas en todas las etapas del proyecto.

1.3.2. Aplicación del enfoque del PMI en proyectos de construcción

La aplicación del enfoque del PMI en proyectos de construcción conlleva un conjunto de ventajas técnicas y estratégicas que contribuyen significativamente a la ejecución exitosa de proyectos. La estructura del Ciclo de Vida del Proyecto, resaltada por Naderpajouh y Amiri (2017), se convierte en una hoja de ruta clara que guía desde la planificación inicial hasta la entrega final. Esta estructura segmentada permite un control efectivo y la identificación temprana de posibles desviaciones, lo que resulta crucial en la construcción, donde los riesgos y desafíos son frecuentes.

La asignación y gestión óptima de recursos, como señalan Yang y Hsieh (2019), permite minimizar desperdicios y asegurar que los recursos estén disponibles cuando se necesitan, optimizando así los costos y el cronograma. La comunicación fluida entre equipos multidisciplinarios, como destaca Heesom y Ryan (2018), evita malentendidos y conflictos, lo que se traduce en una ejecución más coordinada y efectiva.

La adaptación y aplicación de las buenas prácticas del PMI en proyectos de construcción brindan una sólida base para la gestión exitosa en este entorno complejo. La planificación estructurada, la asignación

eficaz de recursos y la comunicación fluida se alinean con los requerimientos específicos de la industria de la construcción, garantizando resultados exitosos y satisfacción de todas las partes interesadas.

1.3.3 Ejemplos de aplicación exitosa en la industria

Los ejemplos concretos de aplicación del enfoque del PMI en proyectos de construcción demuestran su efectividad en el mundo real. El proyecto de la Terminal 2 del Aeropuerto Internacional de Dubái, como describen Almarri et al. (2018), es un testimonio de cómo la implementación del PMI permitió la gestión integral de aspectos clave, desde la planificación y ejecución hasta el control y la entrega. El éxito de este proyecto no solo se basó en el cumplimiento de los plazos, sino también en la calidad y la satisfacción del cliente.

Un caso aún más icónico es el del Burj Khalifa en Dubái, mencionado por AlSulamy y Alashban (2017), donde la aplicación de principios y prácticas del PMI fue fundamental para gestionar la construcción de uno de los edificios más altos del mundo. La gestión eficiente de los recursos, la programación y la comunicación permitieron superar los desafíos técnicos y logísticos inherentes a un proyecto de esta envergadura.

1.4. Diagnóstico y evaluación

El proceso de diagnóstico y evaluación en un proyecto, guiado por las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), implica una rigurosa revisión de la situación actual del proyecto en términos de gestión y rendimiento. Este enfoque permite identificar de manera sistemática las fortalezas y debilidades, así como las áreas de mejora potenciales. A través de la aplicación de las buenas prácticas del PMI, se establece una base sólida para llevar a cabo un análisis detallado y objetivo.

Este se realiza mediante encuestas, entrevistas, recopilación de documentos actuales de documentos actuales, así como también por medio de grupos focales con los participantes de la empresa. Luego, una vez obtenidos los resultados, estos se evalúan mediante diagramas, organigramas y comparativos que permitan visualizar la información de manera más clara y ordenada.

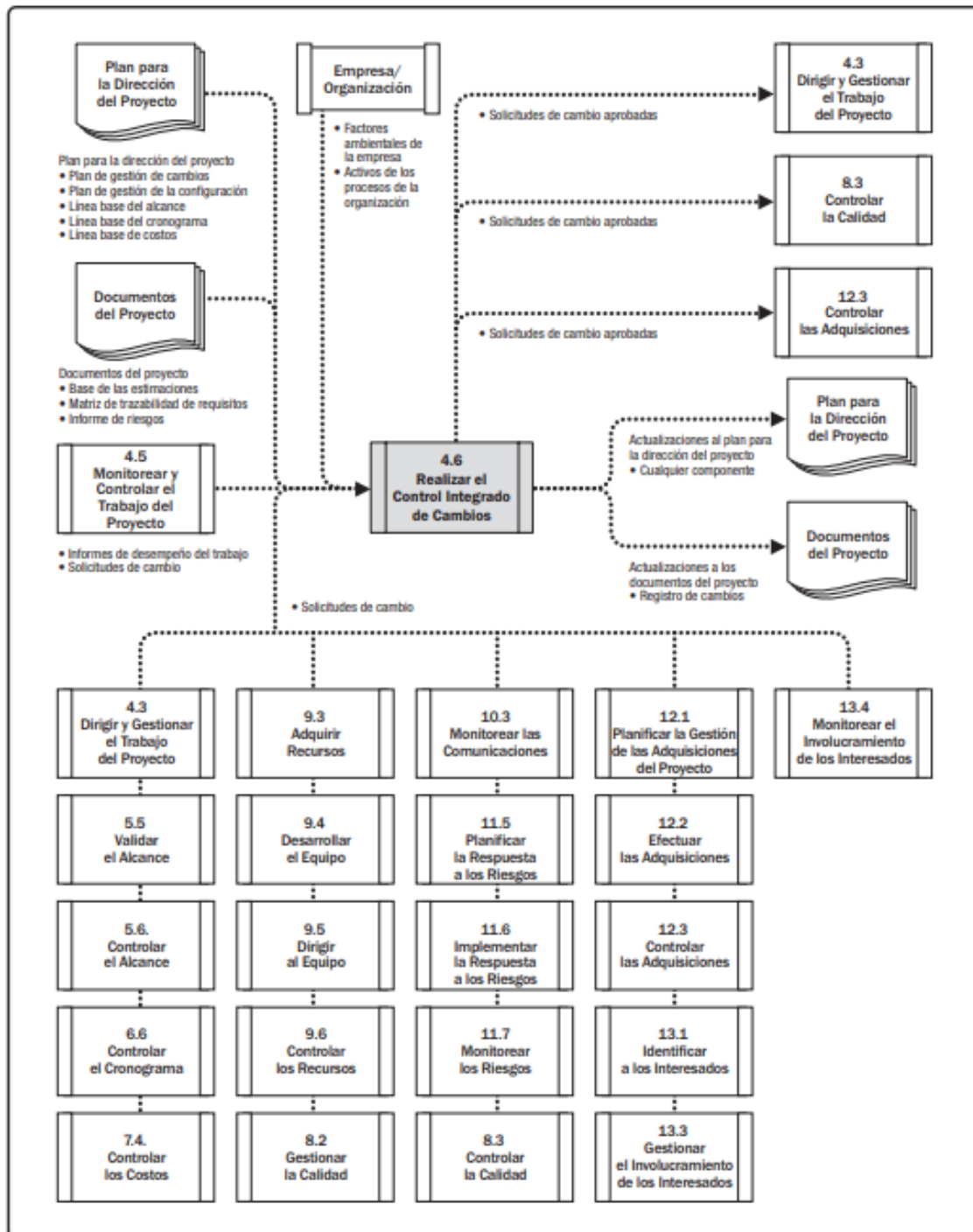
1.4.1 Orientación a resultados

La orientación a los resultados enfatiza la importancia de medir el progreso y el éxito del proyecto en función de los resultados y entregables esperados. Al aplicar esta práctica, se realiza una evaluación minuciosa de los resultados obtenidos hasta el momento y se compara con los objetivos planteados inicialmente. Esto permite identificar posibles desviaciones y tomar acciones correctivas para mantener el proyecto en el camino correcto. Esto permite recalcar el uso de un cronograma de trabajo que sirva de guía para mantener un control ordenado del proyecto aumentando la posibilidad de mitigar imprevistos a lo largo del proyecto.

1.4.2 Gestión integrada de cambios y configuración.

La "Gestión Integrada de Cambios y Configuración" es esencial en el diagnóstico y evaluación, ya que brinda un marco para identificar y evaluar los cambios que pueden haber surgido durante la ejecución del proyecto. Al considerar los cambios desde una perspectiva integrada, se pueden evaluar sus impactos en diferentes áreas del proyecto y tomar decisiones informadas sobre cómo abordarlo siguiendo el diagrama de flujo expuesto en la Figura 1.7

Figura 1.7. Control Integrado de Cambios. Diagrama de Flujo de Datos.



Fuente: PMBOK Sexta Edición (2017), Gráfico 4-13, p.114.

De la Figura anterior, se puede notar como este proceso adquiere una relevancia aún mayor en la industria de la construcción debido a su naturaleza dinámica y a menudo impredecible. La habilidad de documentar y evaluar las solicitudes de cambio de manera sistemática es vital para minimizar los riesgos y asegurar que cada modificación esté alineada con los objetivos y líneas base del proyecto. La formalidad en el proceso garantiza que cada cambio sea debidamente considerado y aprobado, evitando desviaciones no planificadas.

La incorporación de un Comité de Control de Cambios (CCB) es particularmente interesante, ya que agrega un nivel adicional de revisión y validación a las solicitudes de cambio. Esta instancia no solo refuerza la calidad del proceso, sino que también facilita la comunicación y toma de decisiones transparentes entre las partes interesadas.

1.4.3. Enfoque en las partes interesadas

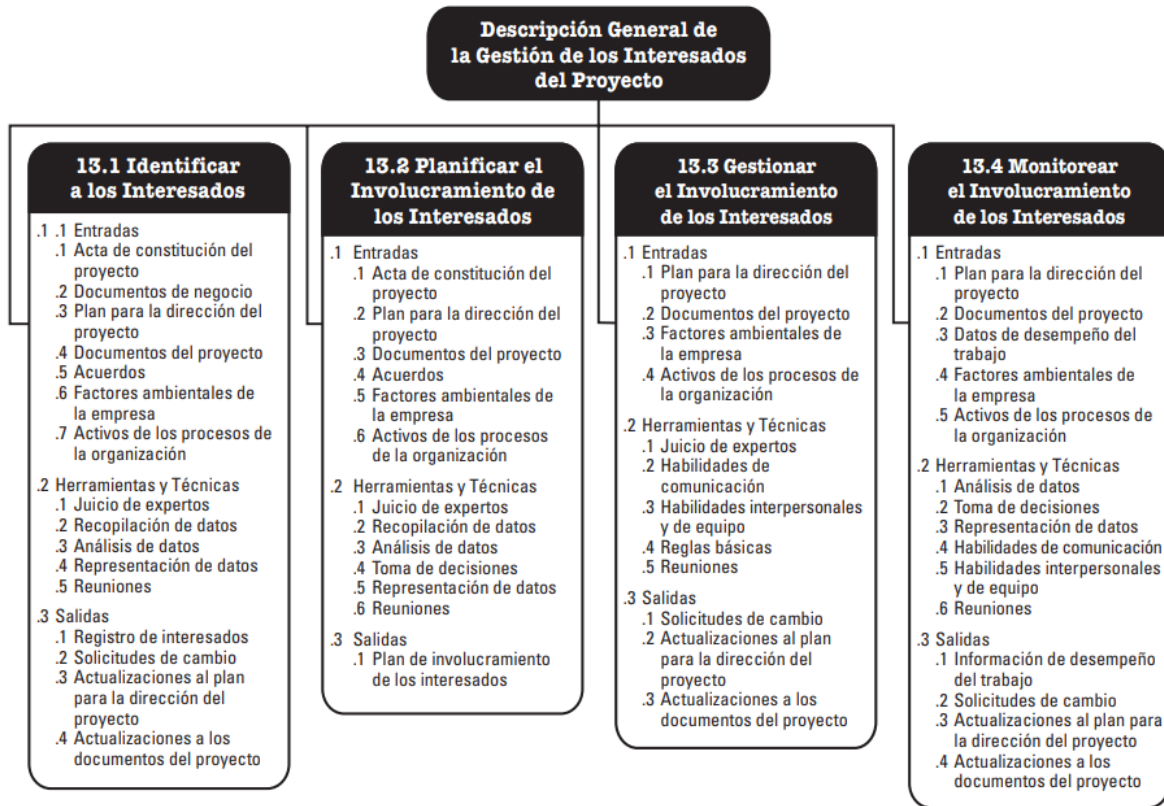
Asimismo, el "Enfoque en las Partes Interesadas" es crucial en el proceso de diagnóstico y evaluación. A través de una comunicación y colaboración efectivas con las partes interesadas, se recopilan opiniones y perspectivas valiosas que ayudan a identificar áreas de mejora y oportunidades para el desarrollo del proyecto.

Para lograr un adecuado enfoque de los interesados del proyecto, se debe tener un claro entendimiento de cómo gestionar las partes involucradas. Una mala gestión de las partes involucradas podría llegar a causar malentendidos en el proyecto abriendo la posibilidad de generar grandes atrasos y pérdidas en el transcurso de la elaboración. Para una buena gestión, el PMBOK posee los siguientes procesos de Gestión de los Interesados del Proyecto:

1. "Identificar a los Interesados: Es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
2. Planificar el Involucramiento de los Interesados: Es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto.
3. Gestionar el Involucramiento de los Interesados: Es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados.
4. Monitorear el Involucramiento de los Interesados: Es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento" (PMI, 2017, p.503).

Como complemento, se tiene la siguiente descripción general de la gestión de los interesados del proyecto evidenciada en la Figura 1.8, en donde se pueden apreciar las entradas, las herramientas y técnicas y las salidas para cada una de las interfaces definidas por el PMBOK:

Figura 1.8. Descripción General de la Gestión de los Interesados del Proyecto.



Fuente: PMBOK Sexta Edición (2017), Gráfico 13-1, p. 504.

La aplicación de estas prácticas en el diagnóstico y evaluación no solo permite identificar problemas potenciales, sino que también ayuda a prever posibles desafíos futuros. Al adoptar un enfoque sistemático y basado en las buenas prácticas establecidas por el PMI, se logra una evaluación más completa y precisa de la situación del proyecto, lo que a su vez facilita la toma de decisiones informadas y la implementación de estrategias efectivas para abordar cualquier problema identificado.

1.5. Diseño de estrategias y prácticas

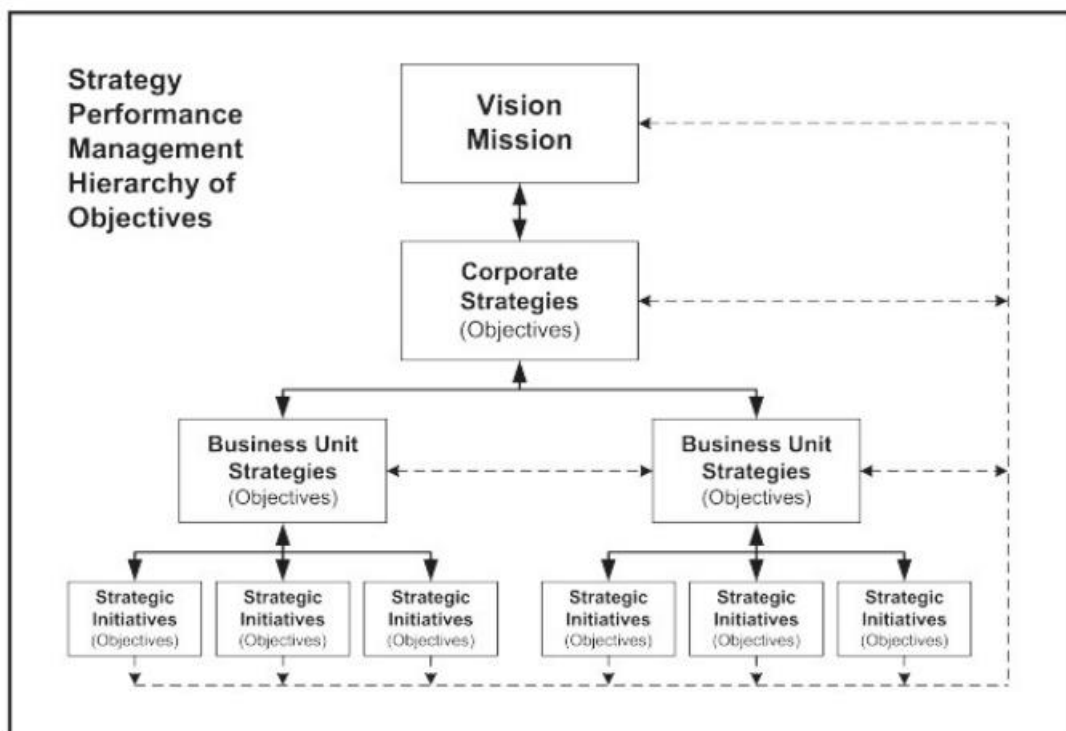
En esta sección, se abordará el diseño de estrategias y prácticas del Project Management Institute (PMI) sean aplicables a la gestión de proyectos en el ámbito de la construcción. El diseño de estas estrategias y prácticas es esencial para asegurar una implementación efectiva y exitosa de los proyectos, optimizando la planificación, ejecución y control en un entorno dinámico y desafiante como lo es la industria de la construcción.

1.5.1. Diseño del desempeño estratégico del proyecto

Antes de abordar el diseño de las estrategias y prácticas, es fundamental comprender el desempeño del proyecto "La Curva". Esto implica una definición clara y exhaustiva de los objetivos, el alcance, los entregables y los plazos. De acuerdo con el PMBOK, un enfoque preciso en la definición de los requisitos es crucial para evitar cambios no planificados y desviaciones en la ejecución del proyecto (PMBI, 2017).

Antes de diseñar cualquier tipo de estrategia se debe tener clara la estrategia del desempeño y cuáles son los objetivos que la gobiernan. A continuación, se puede observar en la Figura 1.9, en dónde se describe lo antes mencionado gráficamente.

Figura 1.9. Modelos de Gerencia Desempeño Estratégico.



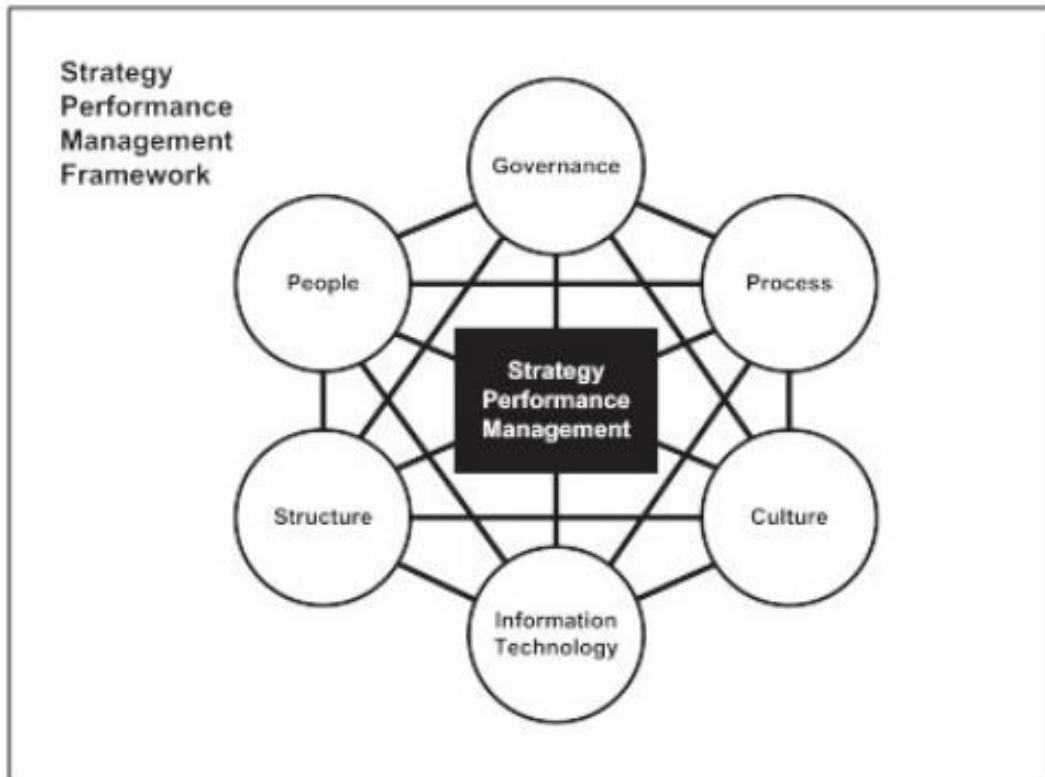
Fuente: Seven steps to strategy execution (2008), p. 16.

La Figura 1.9 representa el Modelo de Desempeño Estratégico desarrollado por Crawford en 2008, y su propósito es ilustrar cómo fluye la estrategia en una organización que posee las capacidades adecuadas para alinear los esfuerzos de todas sus unidades. Este modelo visualiza cómo la estrategia se convierte en acción efectiva a través de la interacción de diversas capacidades organizacionales.

En este contexto, las capacidades organizacionales son conjuntos de habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para organizar los procesos, tomar decisiones y ejecutar acciones que conducen al logro de los objetivos estratégicos definidos. "Estas capacidades se desarrollan gradualmente y están influenciadas por la madurez de la empresa y su entorno. Esto significa que la organización aprende a abordar y resolver problemas a lo largo del tiempo, lo que contribuye a su evolución y supervivencia" (Álvarez, 2016).

Por otro lado, En el modelo propuesto por Crawford (2008), se definen seis dimensiones de capacidades organizacionales que contribuyen al alineamiento estratégico: procesos, gobernanza, tecnología, estructura, personas y cultura. Cada una de estas dimensiones desempeña un papel crucial en la materialización de la estrategia y su ejecución exitosa. Estas capacidades se representan visualmente en la Figura 1.10, donde se observa cómo interactúan y describen la esencia del Sistema de Gestión de Proyectos (SPM).

Figura 1.10. Modelos de Gerencia y Desempeño Estratégico.



Fuente: Seven steps to strategy execution (2008), p. 16.

Para el buen manejo de una estrategia del proyecto, es importante lograr gestionar las diferentes áreas mostradas en la Figura 1.10. Cada uno de estos grupos despliega funciones y características únicas que, cuando trabajan en conjunto, crean un entorno propicio para la implementación exitosa de la estrategia.

1. **Procesos:** Los procesos representan las actividades y flujos de trabajo necesarios para llevar a cabo las operaciones de la organización. Estos procesos deben estar alineados con los objetivos estratégicos para garantizar que se estén llevando a cabo las tareas correctas de manera eficiente. La estructuración de procesos bien definidos y eficaces contribuye a la optimización de recursos y al cumplimiento de los resultados esperados.
2. **Gobernanza:** La gobernanza implica la estructura de toma de decisiones y las políticas que guían la dirección y supervisión de la organización. Una gobernanza sólida asegura que las decisiones estén alineadas con los objetivos estratégicos y que exista responsabilidad en todos los niveles. La comunicación y la rendición de cuentas son pilares fundamentales de una gobernanza efectiva.

3. **Tecnología:** La tecnología es una herramienta clave para la eficiencia y la innovación. La adopción y el uso estratégico de tecnologías adecuadas permiten automatizar procesos, recopilar y analizar datos, y mejorar la colaboración interna y externa. La tecnología facilita la toma de decisiones basadas en información actualizada y precisa.
4. **Estructura:** La estructura organizativa define cómo se organizan las diferentes unidades y roles dentro de la organización. Una estructura que fomente la colaboración, la comunicación y la coordinación entre equipos y departamentos es esencial para que los esfuerzos estén alineados con la estrategia global. La estructura también debe ser flexible para adaptarse a cambios en el entorno y necesidades.
5. **Personas:** Las personas son el recurso humano detrás de la ejecución de proyectos y la implementación de la estrategia. La dotación de personal con habilidades y capacidades adecuadas es fundamental para alcanzar los objetivos. La gestión del talento, el desarrollo de habilidades y la motivación son aspectos esenciales para aprovechar al máximo el potencial del equipo.
6. **Cultura:** La cultura organizacional engloba los valores, creencias y comportamientos compartidos por los miembros de la organización. Una cultura que fomente la colaboración, la innovación, la responsabilidad y la orientación a resultados es esencial para respaldar la estrategia. Una cultura positiva influye en cómo las personas interactúan y contribuyen al logro de los objetivos.

En conjunto, estos grupos de capacidades organizacionales forman un sistema interconectado que debe trabajar en armonía para lograr el alineamiento estratégico y la ejecución exitosa de los proyectos. La interacción entre procesos bien definidos, una gobernanza eficaz, el uso estratégico de la tecnología, una estructura adaptable, un equipo de personas talentosas y una cultura orientada a la excelencia crea un entorno propicio para alcanzar los objetivos organizacionales y maximizar el valor entregado.

1.5.2. Gestión de equipos de trabajo

En un proyecto, la clave del éxito no depende solamente de la administración de proyectos como tal, sino que también los participantes que lo acompañan durante su ejecución. En un proyecto es imprescindible tener un buen trabajo en equipo tanto a nivel interno como a nivel externo. Un buen trabajo en equipo aumenta la efectividad y la eficiencia en la ejecución de un proyecto. Para lograr un buen manejo entre los participantes, estos deben de ser capaces de poder comunicarse entre sí y comunicar sus productos elaborados hacia los clientes. Esto que se menciona anteriormente se puede lograr mediante un buen liderazgo y una estructura organizacional sólida que permita definir roles y tomas de decisiones. El beneficio clave de este proceso es que produce como resultado una mejora del trabajo en equipo, mejoras de las habilidades interpersonales y competencias, empleados motivados, reducción de la deserción y mejora el desempeño del proyecto en general. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (PMI, 2017, p.336).

1.5.2.1. Sistemas organizacionales

Los proyectos operan dentro de las restricciones impuestas por la organización a través de su estructura y marco de gobernanza. Para operar de manera eficaz y eficiente, el director del proyecto necesita comprender dónde residen la responsabilidad, la rendición de cuentas y la autoridad dentro de la organización. Este conocimiento ayudará al director del proyecto a usar de manera eficaz su poder, influencia, competencia, liderazgo y capacidades políticas para completar con éxito el proyecto.

La interacción de múltiples factores dentro de una organización individual crea un sistema único que influye en el proyecto que opera en ese sistema. El sistema organizacional resultante determina el poder, la

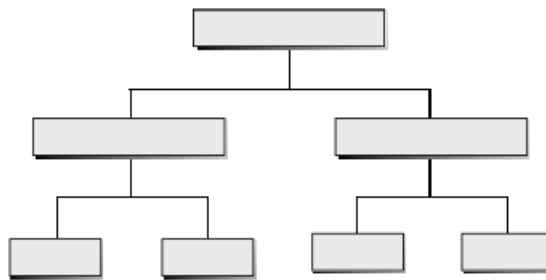
influencia, los intereses, la competencia y las capacidades políticas de las personas que son capaces de actuar dentro del sistema (PMI,2017, P.42).

1.5.2.2. Organizaciones tradicionales

Primeramente, es importante tener claro entendimiento de qué es una organización. Las organizaciones son sistemas que se crean para lograr determinados objetivos. Se caracterizan por la división del trabajo y la búsqueda de metas comunes tales como, por ejemplo, el logro de beneficios económicos (Lledó, 2007. p.181).

Además, es importante recalcar que para este tipo de casos, la búsqueda de objetivos comunes se logra mediante una eficiente coordinación de tareas. Para esto es de suma importancia establecer una estructura organizacional estableciendo roles a través de relaciones jerárquicas como se muestra en la siguiente Figura 1.11:

Figura 1.11. Estructura Funcional Tradicional.



Fuente: *Gestión de Proyectos*. (p. 181). por P, Lledó, 2007, Pearson Education S.A.

Bajo este esquema, es más fácil identificar los roles de cada participante estableciendo un orden de jerarquía y fluidez de la información.

1.5.2.3. Organizaciones por proyectos

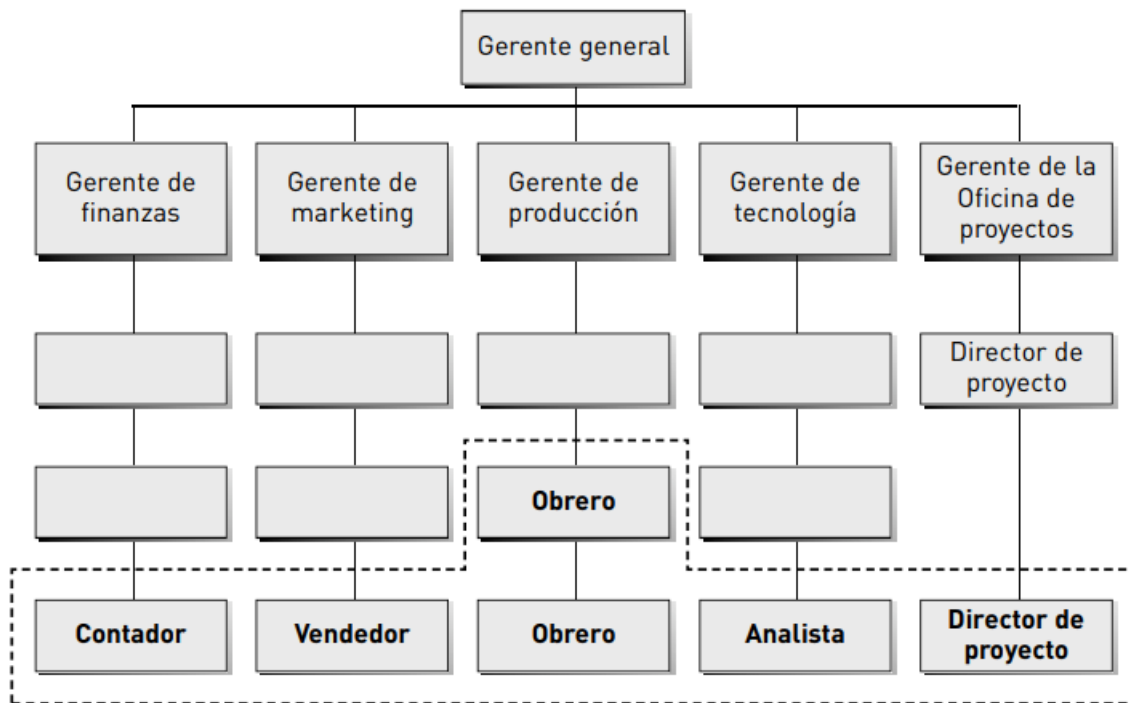
Adicionalmente, es importante analizar las estructuras organizacionales mediante un sistema más moderno como lo son las organizaciones por proyectos. Debido al cambio que se ha evidenciado en el mercado con respecto a los productos esperados de alta calidad y necesidades de los clientes, la competencia entre las empresas ha crecido de forma exponencial.

Estos cambios en el mercado han impulsado el cambio en la estructura jerárquica tradicional en la mayoría de las empresas actuales. Esto gracias a que las organizaciones jerárquicas, así como su estilo de liderazgo autoritario, han demostrado ser demasiado inflexibles para los desafíos actuales.

Por consiguiente, las organizaciones modernas fomentan el desarrollo de estructuras de una forma más horizontal y orgánica, basadas en liderazgos participativos y enfoques de trabajo en equipo. Estas estructuras permiten una mayor flexibilidad y una capacidad de respuesta más ágil a los cambios en el entorno empresarial. En este nuevo contexto, las estructuras organizacionales adaptadas a la gestión de proyectos han adquirido una importancia significativa. Sin embargo, estas estructuras a menudo desafían algunos de los principios fundamentales de las organizaciones tradicionales, como el principio de unidad de mando (Quiros, 2022).

Esto se debe a que los equipos de proyectos no se basan en una estructura funcional tradicional, sino que se componen de estructuras multifuncionales que integran personas de diferentes departamentos. Durante la duración del proyecto, estos equipos colaboran, aportando sus conocimientos y habilidades en pos de alcanzar los objetivos establecidos. La estructura de la cual se habla puede observarse a continuación en la Figura 1.12:

Figura 1.12. Estructura Matricial.



Fuente: *Gestión de Proyectos*. (p. 182) por P, Lledó, 2007, Pearson Education S.A.

1.6. Método de control

Todo proyecto debe de contar con métodos de control para el análisis de datos existentes en el mismo. Para efectos de este trabajo, se utilizará el método en específico de análisis de Valor Ganado para la medición del desempeño del proyecto con respecto al cronograma y el costo. De esta forma, el avance del proyecto se puede medir en términos de cronograma y presupuesto.

Para aplicar este método de control, se llevan a cabo una serie de cálculos que proveen resultados importantes para el análisis de los datos a utilizar. Estos pueden observarse con detalle en la figura mostrada a continuación:

Figura 1.13. Tabla Resumen de los Cálculos del Valor Ganado.

Análisis del Valor Ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición de Léxico	Cómo se Usa	Fórmula	Interpretación del resultado
PV	Valor Planificado	Presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo planificado.	El valor del trabajo que se planea cumplir hasta un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte o terminación del proyecto.		
EV	Valor Ganado	Cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo.	El valor planificado de todos los trabajos terminados (ganados) en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte, sin hacer referencia a los costos reales.	$EV = \text{sum of the planned value of completed work}$	
AC	Costo Real	Costo real incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico.	El costo real de todos los trabajos terminados en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte.		
BAC	Presupuesto hasta la Conclusión	Suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a ser realizado.	El valor del trabajo planificado total, la línea base de costos del proyecto.		
CV	Variación del Costo	Monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.	La diferencia entre el valor del trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y los costos reales en el mismo punto en el tiempo.	$CV = EV - AC$	Positiva = Por debajo del costo planificado Neutra = En el costo planificado Negativa = Por encima del costo planificado
SV	Variación del Cronograma	El monto por el cual el proyecto está adelantado o atrasado según la fecha de entrega planificada, en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.	La diferencia entre el trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y el trabajo que se planifica completar en el mismo punto en el tiempo.	$SV = EV - PV$	Positiva = Antes de lo previsto Neutra = A tiempo Negativa = Retrasado
VAC	Variación a la Conclusión	Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y estimación al concluir.	La diferencia en costos estimada al finalizar el proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Mayor de 1,0 = Por debajo del costo planificado Exactamente 1,0 = Al costo planificado Menos de 1,0 = Por encima del costo planificado
CPI	Índice de Desempeño del Costo	Medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.	Un CPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el presupuesto, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV/AC$	Mayor de 1,0 = Antes de lo previsto Exactamente 1,0 = A tiempo Menos de 1,0 = Retrasado
SPI	Índice de desempeño del Cronograma	Medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el cronograma, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el trabajo planificado a ser realizado hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo planificado.	$SPI = EV/PV$	Mayor de 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Lo mismo para completar Menos de 1,0 = Más fácil de completar

Fuente: PMBOK Sexta Edición (2017), Gráfico 7-1, p.267.

desempeño futuros, en términos del BAC con respecto a la estimación a la conclusión (EAC) y las fechas de conclusión (PMBOK Sexta Edición (2017), p 263).

- **Análisis de reserva:** Durante el control de los costos se utiliza el análisis de reservas para monitorear el estado de las reservas para contingencias y de gestión, a fin de determinar si el proyecto todavía necesita de estas reservas o si se han de solicitar reservas adicionales. Conforme avanza el trabajo del proyecto, estas reservas se podrían utilizar tal y como se planificaron para cubrir el costo de respuesta a los riesgos u otras contingencias. En cambio, cuando se aprovechan oportunidades que generan ahorros de costos, los fondos pueden sumarse al monto de contingencia o tomarse del proyecto como margen/ganancias.

Si los riesgos identificados no se producen, las reservas para las contingencias no utilizadas se podrían retirar del presupuesto del proyecto a fin de liberar recursos para otros proyectos u operaciones. Los análisis de riesgo adicionales que se llevan a cabo a lo largo del proyecto podrían revelar una necesidad de solicitar reservas adicionales a añadir al presupuesto del proyecto (PMBOK Sexta Edición (2017), p 265).

Capítulo 2: Metodología

En el presente capítulo, se habla sobre la base metodológica que guiará la ejecución del presente proyecto ubicado en Playa Guiones: "La Curva". Es importante recalcar que la metodología es esencial para estructurar y llevar a cabo de manera efectiva cada etapa del proyecto, desde su concepción hasta su conclusión. El enfoque metodológico se ha diseñado de manera rigurosa, tomando en consideración tanto los objetivos específicos del proyecto como su temática central en la gestión de los proyectos de la industria de la construcción y diseño.

Este proyecto se orienta hacia la implementación de un plan de gestión de proyectos basada en las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), lo que confiere una estructura sólida y reconocida a nivel mundial para abordar los desafíos propios de la gestión de los proyectos. Este enfoque, respaldado por el PMI, garantiza la aplicación de las buenas prácticas correspondientes en cada fase del proyecto "La Curva".

Además, La metodología adoptada busca garantizar un entendimiento completo y profundo de los aspectos relacionados con el proyecto. Para lograr este objetivo, se ha optado por una investigación cualitativa, la cual permite una exploración enriquecedora de las complejidades inherentes al diseño y construcción. Esta aproximación cualitativa otorga la flexibilidad necesaria para capturar múltiples perspectivas y aportar una visión integral a los desafíos y oportunidades del proyecto.

La selección y desarrollo de las categorías, subcategorías, técnicas e instrumentos, así como la elección de las fuentes de información, son resultado de un análisis profundo y estratégico. Cada elemento se ha diseñado cuidadosamente para lograr abarcar los objetivos planteados de la mejor manera y garantizar la obtención de información valiosa y relevante.

A lo largo de este capítulo, se explorarán en detalle las etapas clave de la metodología, incluyendo la definición de categorías, la selección de técnicas e instrumentos de recolección de información, el procesamiento de análisis y el procesamiento de los resultados obtenidos. Esta sólida metodología será la brújula que guiará el proyecto "La Curva" hacia su realización exitosa, permitiendo una toma de decisiones informada y el logro de resultados impactantes en el campo de la construcción y el diseño.

El presente capítulo destaca la importancia de una metodología coherente y bien estructurada como fundamento para el desarrollo de un proyecto integral. La combinación de las buenas prácticas del PMI y una investigación cualitativa es la clave para abordar los desafíos y demandas que presenta la construcción de "La Curva". A través de este marco metodológico sólido, se asegura que el proceso de diseño y construcción se realice de manera eficaz, eficiente y en línea con los estándares más altos de calidad y excelencia en la industria.

2.1. Enfoque de investigación

Esta investigación está clasificada como una investigación cualitativa. Para esta investigación cualitativa, se llevará a cabo un enfoque centrado exclusivamente en la recopilación y análisis de datos cualitativos. Este enfoque se elige con el propósito de explorar y comprender de manera profunda las complejidades del objeto de estudio. Al optar por un enfoque cualitativo, se busca capturar las percepciones, experiencias y significados de los participantes en relación con los desafíos, resultados y efectividad de la implementación en el proyecto "La Curva".

A través de la recolección de datos cualitativos, como entrevistas, observaciones y análisis de documentos, se espera obtener una visión clara y detallada de los aspectos relevantes de la investigación. Se profundizará en las perspectivas de los involucrados para comprender las complejidades y matrices de la situación en estudio. Los resultados de este enfoque cualitativo contribuirán a una comprensión más contextualizada de los fenómenos en cuestión, permitiendo una aproximación más profunda a los objetivos de la investigación y proporcionando una base sólida para la toma de decisiones y la mejora de la práctica profesional en el contexto del proyecto llamado: "La Curva".

Este enfoque se empleará con el propósito de profundizar en la comprensión de los procesos, perspectivas y percepciones de los integrantes del equipo, así como de las partes interesadas y otros actores involucrados en el proyecto. La información cualitativa será fundamental para explorar aspectos como las resistencias al cambio, las motivaciones y los desafíos asociados a la implementación de la metodología basada en el PMI.

2.2. Nivel de investigación

En cuanto al nivel de investigación utilizado en esta práctica profesional, se caracteriza por ser de tipo descriptivo. Esto implica que la investigación se enfoca en analizar la situación actual de Estudio Materia en lo que respecta a sus prácticas de gestión de proyectos y en describir cómo se aplicarán las buenas prácticas del PMI en el proyecto "La Curva".

La recopilación de información se llevará a cabo tanto en el entorno de Estudio Materia como a través de fuentes de información externas que complementen la investigación. Los datos cualitativos serán obtenidos mediante entrevistas con miembros del equipo y partes interesadas. Cabe destacar que esta investigación se basará en las buenas práctica y estándares establecidos por el PMI, que servirán como guía fundamental para el desarrollo de una metodología eficiente en la gestión del proyecto "La Curva".

2.3. Definición de categorías y subcategorías de análisis

En este apartado, se presentan las categorías y subcategorías que serán fundamentales para el desarrollo y análisis de la siguiente investigación. Estas categorías y subcategorías han sido cuidadosamente diseñadas para abordar de manera integral el problema de investigación y alcanzar los objetivos planteados.

Las categorías reflejan áreas clave de enfoque, cada una relacionada directamente con aspectos críticos de la gestión de proyectos en el ámbito de la empresa Estudio Materia y relacionado directamente al proyecto "La Curva". Cada categoría se desglosa en subcategorías específicas que capturan los elementos esenciales que serán analizados y evaluados a lo largo de la investigación.

A través de una definición conceptual detallada, se proporcionará una comprensión clara y precisa de cada categoría y subcategoría incluidas en este marco metodológico. Esta descripción conceptual garantiza la coherencia entre la temática de investigación, las categorías y subcategorías seleccionadas, sentando las bases para una investigación rigurosa y enfocada en los resultados deseados.

La articulación de estas categorías permitirá un enfoque completo en el análisis de la gestión de proyectos en Estudio Materia y la implementación exitosa de la metodología basada en las buenas prácticas establecidas por el Project Management Institute (PMI) enfocado hacia el proyecto "La Curva". Cada una de ellas se alinearán directamente con los objetivos específicos del proyecto y brinda un marco sólido para la recopilación, interpretación y presentación de datos a lo largo del proceso de investigación. Esta información se observa a en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Categorías y subcategorías de análisis - Definición conceptual			
Categoría	Descripción	Subcategorías	Descripción
Gestión de proyectos	Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de los proyectos (PMI, 2021).	Marco de gestión para proyectos predictivos.	En esta subcategoría, se examina el marco de referencia aplicable a proyectos predictivos proporcionado por el Project Management Institute (PMI).
		Adaptación de buenas prácticas del PMI en la gestión de los proyectos.	Análisis de cómo adaptar las buenas prácticas generales del PMI a la gestión de los proyectos.
		Integración de procesos.	Se pretende analizar cómo integrar y alinear los procesos actuales de la empresa con las buenas prácticas del PMI para lograr una gestión más eficiente y exitosa de los proyectos.
Proyectos en la organización.	Corresponde a las características y requerimientos de los proyectos incluyendo el ciclo de vida y los recursos disponibles para estos.	Ciclo de vida del proyecto	Conjunto de fases que se deben de ejecutar desde el inicio hasta la ejecución de los proyectos.
		Gestión de proyectos en la empresa: Estudio Materia.	Conjunto de prácticas aplicables a la gestión de los proyectos en la empresa de Estudio Materia.

2.4. Sujetos de información

Los sujetos de información, en el contexto de una investigación cualitativa, son individuos, grupos o entidades que proveen datos y perspectivas relevantes para la comprensión del objeto de estudio. Estos sujetos aportan información valiosa a través de sus experiencias, conocimientos, opiniones y reflexiones, lo que enriquece la investigación al proporcionar una visión profunda y contextualizada de los fenómenos analizados.

Los sujetos de información son esenciales en este tipo de investigación, gracias a que son quienes brindan los datos que serán analizados y utilizados para extraer información valiosa y comprender los

aspectos investigados. Al involucrar a los sujetos de información, se busca capturar la diversidad de perspectivas y voces relevantes en el tema en estudio, lo que contribuye a una representación más completa y auténtica de la realidad.

A continuación, se presenta el Cuadro 2.2 que detalla los sujetos de información involucrados en la investigación, sus respectivos roles y la información que se espera obtener de cada uno de ellos. Este cuadro servirá como referencia clave para identificar quiénes participan en el proceso de recopilación de datos y cómo su contribución enriquece la comprensión de la investigación.

Cuadro 2.2. Definición de los sujetos de información – Roles e información a extraer		
Sujeto	Rol	Información por obtener
Equipo de proyecto de La Curva. (Arquitectos, ingenieros, constructora involucrada, consultores de infraestructura, topógrafos, personal de construcción).	Garantizar que el proyecto "La Curva" se gestione con éxito, cumpliendo con un adecuado seguimiento de los procesos establecidos en la empresa.	Actualización sobre las prácticas actuales de gestión del proyecto, el progreso del proyecto, identificación de problemas y obstáculos, retroalimentación sobre la aplicación del enfoque PMI, sugerencias para la mejora continua. Además, los requisitos del proyecto, características del equipo de trabajo y de la cultura organizacional.
Gerentes de proyecto en Estudio Materia.	Gestionar de forma global de proyectos en Estudio Materia.	Evaluación de la implementación del enfoque PMI en el proyecto La Curva, identificación de posibles desafíos y oportunidades, revisión de los resultados y beneficios obtenidos.
Partes interesadas externas. (Clientes, proveedores, entidades reguladoras)	Suplir la información requerida en el período de tiempo establecido para lograr los objetivos del proyecto, asegurando su éxito, cumplimiento normativo y satisfacción de los responsables involucrados.	Comunicación sobre el progreso del proyecto, resumen de los hitos alcanzados, información sobre cambios en el alcance de la gestión y resultados del proyecto, así como también los factores ambientales y requisitos del proyecto.

La información observada en el Cuadro 2.2, luego se verá desarrollada con más detalle en la estructura organizacional que posee la organización. Dentro de este organigrama que más adelante se va a presentar, se tendrá un claro entendimiento de cómo se distribuyen los roles estos tres grandes sujetos de información a nivel de jerarquía en la empresa.

2.5. Fuentes de información

Las fuentes de información desempeñan un papel fundamental en el proceso de investigación, proporcionando la base de conocimiento necesaria para abordar los objetivos y desafíos planteados. En una investigación cualitativa como la presente, las fuentes primarias y secundarias son pilares fundamentales para obtener datos relevantes y respaldar el análisis.

Las fuentes primarias, que incluyen marcos de referencia como el PMI, el PMBOK, y la normativa de construcción en Costa Rica, así como entrevistas a colaboradores internos, son testimonios directos y originales que ofrecen perspectivas y experiencias auténticas. Estas fuentes permiten explorar de primera mano los aspectos críticos del proyecto y la gestión de proyectos, enriqueciendo el entendimiento y proporcionando información valiosa.

Por otro lado, las fuentes secundarias, como los marcos de gestión en otras organizaciones, tesis y trabajos de graduación relacionados, y artículos relevantes, complementan la investigación al aportar análisis, estudios previos y enfoques teóricos que respaldan y contextualizan los hallazgos. Estas fuentes enriquecen la comprensión al ofrecer una perspectiva más amplia y permitir la triangulación de resultados a través de diversas perspectivas.

En el siguiente Cuadro 2.3, se presentan de manera organizada las fuentes primarias y secundarias utilizadas en la investigación, especificando su tipo y la información esperada a obtener de cada una. Este cuadro servirá como guía esencial para acceder a las fuentes de información que respaldarán el análisis y la construcción del conocimiento en este proyecto.

Cuadro 2.3. Definición de fuentes de información		
Tipo de fuente	Tipo de documento	Información por obtener
Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • PMBOK • Normativa de construcción existente en Costa Rica. • Plantillas y herramientas. • Contratos de proyectos. • Entrevistas a colaboradores internos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoques y metodologías de gestión de proyectos utilizados en diferentes industrias. • Identificación de las buenas prácticas establecidas por el PMI. • Conocimiento de los estándares y mejores prácticas reconocidas a nivel mundial para la gestión de proyectos. • Aprender sobre los procesos, áreas de conocimiento y herramientas utilizadas en la gestión de proyectos según el PMI. • Obtención de las perspectivas de los colaboradores de Estudio Materia sobre la gestión de proyectos en la empresa. • Identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora en los procesos de gestión actuales.

Cuadro 2.3. Definición de fuentes de información		
Tipo de fuente	Tipo de documento	Información por obtener
Primaria		<ul style="list-style-type: none"> • Obtener información sobre los desafíos y oportunidades percibidos en la implementación de prácticas PMI en la empresa.
Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Marcos de gestión en otras organizaciones. • Tesis y trabajos finales de graduación • Artículos relacionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar enfoques exitosos de gestión de proyectos utilizados por otras organizaciones similares a Estudio Materia. • Conocer prácticas innovadoras y soluciones implementadas en la industria de la construcción y el diseño. • Analizar cómo estas organizaciones adaptan los marcos de gestión a sus contextos y desafíos específicos. • Conseguir las últimas tendencias, avances y debates en el campo de la gestión de proyectos y la construcción. • Obtener información actualizada sobre herramientas, técnicas y mejores prácticas en la gestión de proyectos.

2.6. Definición de técnicas y herramientas para el cumplimiento de las categorías y subcategorías de análisis planteadas.

Las técnicas y herramientas seleccionadas desempeñan un papel esencial en el proceso de investigación, proporcionando los medios para recopilar, analizar y comprender de manera profunda y detallada las diversas dimensiones del proyecto y sus categorías específicas. Estas herramientas y técnicas representan herramientas prácticas que permiten abordar cada subcategoría de manera estructurada y eficiente, con el objetivo de lograr los resultados esperados y alcanzar los objetivos planteados.

Las técnicas, en su enfoque más general, representan los enfoques metodológicos y estrategias empleadas para recopilar información y datos. Estas pueden incluir métodos cualitativos como entrevistas estructuradas y grupos focales, que permiten la captura de percepciones, opiniones y experiencias de los participantes involucrados en el proyecto. Asimismo, las técnicas pueden abarcar la revisión documental exhaustiva, que proporciona una comprensión más profunda de la normativa y enfoques previos en la industria de la construcción.

Las herramientas, por su parte, son las herramientas específicas que se utilizan para llevar a cabo estas técnicas de manera efectiva. Esto puede incluir cuestionarios, guías de entrevista, guías de observación, matrices de análisis y otros instrumentos diseñados específicamente para cada subcategoría. Cada herramienta es una contribución directa a la recopilación de información y al análisis necesario para comprender las complejidades y desafíos del proyecto.

En el siguiente Cuadro 2.4, se presentan de manera organizada las técnicas y herramientas seleccionadas para cada subcategoría, detallando cómo se aplicarán y qué productos se esperan obtener. Este cuadro es una guía esencial para la ejecución y el logro de los objetivos específicos, a través de la recopilación y el análisis de información precisa y relevante.

Cuadro 2.4. Definición de técnicas y herramientas para el cumplimiento de las categorías y subcategorías de análisis planteadas				
Categoría	Subcategorías	Pregunta generadora	Técnica	Herramienta
Gestión de proyectos	Marco de gestión para proyectos predictivos	¿Cómo se va a aplicar el marco de gestión siendo relacionado con las buenas prácticas del PMI?	<ul style="list-style-type: none"> Revisión bibliográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha para revisión bibliográfica Ficha documental.
	Adaptación de buenas prácticas del PMI en la gestión de los proyectos.	¿Cómo pueden adaptarse las buenas prácticas del PMI para ser relevantes y efectivas en la gestión de proyectos en Estudio Materia?	<ul style="list-style-type: none"> Revisión bibliográfica. Revisión documental. Entrevistas con interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha para revisión bibliográfica Ficha documental. Guía de entrevista
	Integración de procesos.	¿Cómo se pueden integrar de manera efectiva los procesos en los flujos de trabajo y operaciones actuales de Estudio Materia?	<ul style="list-style-type: none"> Revisión bibliográfica. Revisión documental. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha para revisión bibliográfica Ficha documental.

Cuadro 2.4. Definición de técnicas y herramientas para el cumplimiento de las categorías y subcategorías de análisis planteadas

Categoría	Subcategorías	Pregunta generadora	Técnica	Herramienta
Proyectos en la organización.	Ciclo de vida del proyecto.	¿Cómo es el ciclo de vida de los proyectos en Estudio Materia en comparación con los estándares y prácticas recomendadas por el PMI?	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas con el equipo de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de entrevista.
	Gestión de proyectos en la empresa: Estudio Materia.	¿Cuáles son los requisitos y necesidades específicas del proyecto La Curva que deben ser considerados en la planificación de la gestión?	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas con interesados. Revisión Documental. Grupo Focal. Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de entrevista. Guía de cuestionario Guía para grupo Focal. Ficha Documental.

2.7. Técnicas para la recolección de la información.

La recolección de información es un paso crucial en cualquier investigación, gracias a que es el proceso mediante el cual se obtienen los datos necesarios para analizar y comprender el objeto de estudio de manera profunda y completa. Para garantizar la precisión y la validez de los datos recopilados, se emplean una variedad de técnicas específicas que guían la forma en que se obtiene la información. Estas técnicas se seleccionan cuidadosamente para abordar las distintas subcategorías y aspectos del proyecto, asegurando una visión integral del mismo.

En el Cuadro 2.5 se presentan las actividades principales que se llevarán a cabo en cada subcategoría para recolectar la información requerida. Junto con estas actividades, se detallan los instrumentos específicos que se utilizarán para recopilar los datos. Cada instrumento se construye cuidadosamente para capturar los detalles esenciales y las perspectivas de los sujetos de información involucrados en el proyecto.

Además, se considera la triangulación de datos como un enfoque importante para garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados. La triangulación implica la utilización de múltiples fuentes de datos y métodos de recolección para corroborar y validar los hallazgos. Esta técnica fortalece la confianza en los resultados y proporciona una visión más completa de la realidad del proyecto "La Curva".

Cuadro 2.5. Técnicas para la recolección de la información

Técnica	Actividad principal	Instrumento	Construcción del Instrumento
1. Entrevistas estructuradas	Realización de entrevistas individuales con colaboradores internos de Estudio Materia, incluyendo miembros del equipo de proyectos y directivos.	Guía de entrevista estructurada (apéndice B y C) que incluye preguntas específicas relacionadas con los objetivos del proyecto y las subcategorías de las categorías definidas.	Formulación de preguntas abiertas y específicas que no sugieren respuestas preconcebidas y se apegan a los objetivos de la investigación.
2. Revisión documental	Análisis de documentos, informes y registros internos de proyectos anteriores, así como marcos de gestión utilizados en otros proyectos similares.	Lista de verificación de elementos clave a revisar en los documentos y registros (capítulo 3).	La lista de verificación se diseña para asegurar que se aborden todos los aspectos relevantes relacionados con la gestión de proyectos y el enfoque PMI.
3. Cuestionarios de evaluación	Aplicación de cuestionarios a los colaboradores involucrados en el proyecto La Curva, con el fin de evaluar su comprensión y aplicación de las buenas prácticas PMI.	Cuestionario estructurado con preguntas que evalúan el conocimiento y la aplicación de las buenas prácticas (Apéndice A).	Las preguntas se van a diseñar de manera objetiva, evitando sugerir respuestas predefinidas.
4. Grupos focales con equipos de proyectos	Organización de grupos focales con miembros de los equipos de proyectos en Estudio Materia o involucrados para discutir y compartir experiencias relacionadas con la gestión de proyectos y el enfoque PMI.	Procedimientos para la extracción y análisis de datos relevantes (apéndice D).	La guía se diseña para promover la participación y la generación de discusiones enriquecedoras mediante análisis FODA.

2.8. Análisis y procesamiento de la información.

En esta sección del proyecto de investigación, se aplican diversos métodos y técnicas para explorar, examinar y comprender los datos con el objetivo de responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos establecidos.

El Cuadro 2.6 presenta de manera organizada y sistemática cómo se llevará a cabo el análisis y procesamiento de la información recopilada en cada subcategoría. Cada fila representa un objetivo específico de la investigación y detalla el entregable que se espera lograr, así como los métodos y técnicas que se utilizarán para llevar a cabo el análisis.

Es importante destacar que los métodos y técnicas de procesamiento se eligen en función de la naturaleza de los datos y los objetivos de cada subcategoría. Estos métodos pueden incluir análisis cualitativos como codificación temática, análisis de contenido y técnicas de visualización, así como análisis cuantitativos como estadísticas descriptivas y análisis inferencial.

La presentación de los resultados en este cuadro proporcionará una visión clara de cómo se abordarán y analizarán los datos recopilados para obtener los resultados deseados. Cada elemento en el cuadro está diseñado para contribuir a la comprensión integral de los desafíos, resultados y efectividad de la implementación en el proyecto "La Curva".

Cuadro 2.6. Análisis y procesamiento de la información		
Objetivo	Entregable	Métodos y técnicas de procesamiento
OE1: Identificar los requisitos del proyecto, considerando sus características y las necesidades de sus interesados.	Documento con especificaciones de requisitos del proyecto.	Tabulación de datos, diagramas de información.
OE2: Realizar un diagnóstico detallado de la situación actual de Estudio MATERIA en términos de gestión de proyectos.	Informe de diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos en Estudio Materia en donde se incluya los procesos actuales relacionados con la gestión de los proyectos en la empresa.	Triangulación de datos, diagramas de información, graficación, análisis comparativo.
OE3: Elaborar un listado de buenas prácticas en gestión de proyectos basadas en las buenas prácticas del PMI, que sean aplicables a la industria de la construcción y sean relevantes para el Proyecto La Curva.	Documento con listado de buenas prácticas en gestión de proyectos.	Tabulación de datos.
OE4: Desarrollar un plan de gestión de proyectos específico para el proyecto La Curva, siguiendo los lineamientos y buenas prácticas del PMI, que abarque todas las áreas clave de la gestión.	Plan de gestión de proyectos para mejorar la gestión del alcance, el tiempo y el costo del proyecto La Curva.	Triangulación de datos, diagramas de información, graficación, tabulación de datos.
OE5: Diseñar una estrategia de aplicación que permita la implementación efectiva de las buenas prácticas del PMI en el proyecto La Curva.	Estrategia de aplicación de las buenas prácticas del PMI en el proyecto La Curva incluyendo las fases de la implementación, cronograma y las funciones de los involucrados en la misma.	Triangulación de datos, diagramas de información, graficación.

Es importante recalcar que para cada una de las técnicas para el procesamiento de información utilizadas en esta investigación desempeña un papel específico en la obtención y análisis de datos relevantes:

1. **Análisis comparativo:** Esta técnica implica la comparación sistemática de diferentes conjuntos de datos para identificar similitudes, diferencias, patrones o tendencias significativas. El análisis comparativo suele ser útil para evaluar el rendimiento, la eficacia o la eficiencia de diferentes entidades o procesos. En los resultados del proyecto se pudo evidenciar cómo se realizaron análisis comparativos relacionando las respuestas de los diferentes integrantes de la empresa. De sus respuestas se reflejan similitudes y diferencias en cuanto a sus perspectivas del estado actual de la misma que se verán a continuación en la sección de los resultados.
2. **Triangulación de datos:** Esta técnica implica la utilización de múltiples fuentes de datos, metodologías o enfoques para corroborar o validar la veracidad de los resultados. La triangulación de datos aumenta la fiabilidad y la validez de la información al combinar diferentes perspectivas y fuentes de datos independientes entre sí.
3. **Diagramación de información:** Estos diagramas visualizan y presentan datos de manera gráfica para facilitar la comprensión y el análisis de la información. Pueden incluir gráficos, mapas, diagramas de flujo u otros formatos visuales que resalten patrones, tendencias o relaciones en los datos.
4. **Graficación:** Esta técnica implica la representación visual de datos numéricos o cualitativos en forma de gráficos, como gráficos de barras, gráficos circulares, gráficos de líneas, diagramas de dispersión, entre otros. La graficación facilita la identificación de patrones, tendencias o relaciones complejas que podrían no ser evidentes en los datos en bruto.
5. **Tabulación de datos:** Consiste en organizar los datos en tablas para facilitar su comprensión y análisis. La tabulación de datos permite resumir y presentar la información de manera ordenada y estructurada, lo que facilita la identificación de patrones, comparaciones y relaciones entre diferentes conjuntos de datos.

Capítulo 3: Análisis de los resultados

El capítulo "Análisis de los resultados" inicia con una revisión detallada de los requisitos del proyecto La Curva, cubriendo desde la fase de diseño hasta los entregables específicos y la gestión integral del proyecto. Durante este análisis, se examinan las distintas etapas, desde la planificación inicial hasta la construcción y el cierre del proyecto, con un enfoque especial en la documentación, coordinación de equipos, y seguimiento tanto financiero como operativo. También se evalúa el estado actual de la gestión de proyectos en la empresa, considerando las estrategias de ejecución, la definición de roles y los procesos y herramientas empleados para el monitoreo y control de los proyectos.

Este capítulo se presenta como un punto clave en la evolución y madurez de La Curva, destacando la importancia de implementar un plan de gestión de proyectos que integre todos los aspectos críticos y áreas de conocimiento según los lineamientos del Project Management Institute (PMI). A lo largo del capítulo, se realiza una evaluación de cada área de conocimiento del PMI, con el objetivo de elaborar un plan de gestión que se ajuste a las particularidades y complejidades del proyecto. Este análisis integral aborda la gestión de la integración, el alcance, el cronograma y los costos.

El objetivo principal de este capítulo es proporcionar una visión completa de los logros obtenidos, los retos enfrentados y las lecciones aprendidas, estableciendo un marco estructurado que facilite la gestión efectiva y eficiente de todas las fases y aspectos clave del proyecto. Además, se busca diseñar una estrategia de implementación que asegure una ejecución fluida y una gestión adecuada de cambios, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en la etapa inicial del proyecto y fomentar la mejora continua en la gestión de proyectos dentro de la empresa.

3.1. Requisitos del proyecto

En esta sección, se exploran en detalle los requisitos específicos del proyecto "La Curva" en términos de su alcance y los objetivos generales. Se presenta una visión y enfoque general que se adoptará para garantizar el cumplimiento de las expectativas del cliente y la realización exitosa del desarrollo comunitario de bienestar. Para exponer el alcance y objetivos del proyecto, esta sección se basa en el contrato por administración establecido entre Estudio Materia y el propietario del proyecto en estudio.

Antes de entrar en detalles, es importante mencionar que Estudio Materia es la empresa encargada de crear el diseño arquitectónico del proyecto, así como también se encarga de gestionar el proyecto de La Curva. La fase actual del proyecto en la cual estará enfocada la presente práctica profesional consiste en el desarrollo de la infraestructura del proyecto La Curva.

3.1.1. Diseño y desarrollo del plan maestro

A continuación, en el Cuadro 3.1 se evidencian los principales requisitos establecidos en el proyecto, los cuales Estudio Materia se compromete con el cliente a la entrega del diseño y construcción de las siguientes áreas que componen la Infraestructura del Plan Maestro del proyecto La Curva:

Cuadro 3.1. Entregables requeridos del desarrollo del proyecto

No.	Paquete	Entregable
1.	Obras Pluviales	<ul style="list-style-type: none"> • Pozos pluviales • Tragantes pluviales • Canalización pluvial • Conformación de terreno
2.	Obras Sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Pozos sanitarios • Planta de tratamiento • Canalización sanitaria • Previstas sanitarias • Conformación de terreno
3.	Obras Potables	<ul style="list-style-type: none"> • Tanque para agua potable • Canalización potable • Previstas potables • Conformación de terreno •
4.	Obras Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Fosas para transformadores • Cajas de registro eléctricas en general • Canalización de media tensión trifásica • Conformación de terreno •
5.	Obras Viales y Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación y compactación de base y sub-base • Construcción de bordillos, cordones de caño y cunetas. • Construcción de aceras •
6.	Obras de telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Arquetas de telecomunicación según tipo • Canalización de red de telecomunicación • Transición aéreo-subterránea a poste • Conformación de terreno •
7.	Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> • Canalización de la red de alumbrado público • Postes para alumbrado público • Pedestal para medidor • Conformación de terreno

Para obtener un mayor entendimiento de los componentes del área a desarrollar que se requieren entregar producto del desarrollo de la infraestructura del proyecto, se muestra el Plan Maestro de La Curva de forma gráfica en la Figura 3.1.

Figura 3.1. Plan Maestro del Proyecto La Curva.



Fuente: Estudio Materia (2023).

Cómo se mencionó en un inicio, los requisitos de la fase actual del proyecto, la cual está siendo enfocada para efectos de la presente práctica profesional, es únicamente la gestión del diseño y desarrollo de la infraestructura del proyecto antes descrito.

Cabe recalcar que el proyecto ubicado en Playa Guiones, Nosara, Costa Rica es de uso mixto, el cual consiste en el futuro desarrollo de aproximadamente siete casas de lujo, una casa club, y una zona comercial sumando un total de 13,404 metros cuadrados de área desarrollable aproximadamente.

3.1.2. Gestión del Proyecto

Dejando de lado los requisitos del proyecto La Curva en el área de diseño establecidos a nivel contractual, este también tiene como objetivo acompañar al cliente en la gestión del proyecto a lo largo de su desarrollo y construcción. Este servicio que se ofrece, varía en las etapas de pre construcción y de la construcción como tal gracias a que las labores de la empresa van a ser distintos. Tomando en cuenta lo anterior, para el proyecto en estudio, se estableció el alcance descrito a continuación.

3.1.2.1 Etapa Pre-Constructiva

Esta etapa involucra los siguientes servicios:

3.1.2.1.1. Documentación del proyecto.

Revisar toda la documentación preliminar de los requisitos del proyecto, establecer la estrategia del proyecto y la logística estableciendo hitos. Además, se debe de aterrizar el alcance del proyecto para determinar un

presupuesto preliminar. Identificar a todos los miembros del equipo y colaboradores y comunicarles la visión y los objetivos del propietario.

3.1.2.1.2. Gestión de los equipos de Diseño y Construcción.

- a. Coordinar estudios técnicos preliminares y análisis del sitio, y procesar los resultados para el diseño y los permisos.
- b. Solicitar y procesar la disponibilidad de todos los servicios públicos necesarios para el proyecto para la solicitud de los permisos requeridos.
- c. Se trabajará por medio de la coordinación BIM, coordinación para todas las disciplinas involucradas para asegurar documentos de construcción de alta calidad, información de diseño de ingeniería y documentos de diseño antes de la construcción para garantizar la constructibilidad, coordinación, integridad y valor.
- d. Proporcionar una estimación general de costos para el proyecto haciendo recomendaciones y sugerencias de ingeniería de valor para ayudar al equipo de diseño a mantener el presupuesto del proyecto.
- e. Analizar los requisitos del proyecto y desarrollar logísticas preliminares del sitio y planes de fases.

3.1.2.1.3. Gestión y control del proyecto

- a. Establecer e implementar los controles financieros y administrativos adecuados.
- b. Supervisar el proceso de diseño, garantizar la incorporación de todos los requisitos del programa y ayudar en el intercambio de información con todos los consultores y propietarios.
- c. Ayudar en la consejería local del propietario, a todos los demás consultores en el diseño y coordinación de toda la información y procedimientos necesarios para todas las instituciones necesarias.
- d. Asistir a reuniones con agencias públicas y ayudar en la obtención de permisos, aprobaciones y otras autorizaciones necesarias para el desarrollo, construcción y operación del proyecto.
- e. Preparar un cronograma completo del proyecto, incorporando actividades de pre-construcción y construcción general y la coordinación con las operaciones en curso del propietario.
- f. Supervisar las actualizaciones regulares del cronograma basadas en el impacto debido a cambios de diseño y de pedido, condiciones en el campo y otros impactos relacionados.
- g. Ayudar al arquitecto con las preguntas del contratista y mantener un registro de pedidos de información (RFI).

3.1.2.1.4. Presupuesto del proyecto

- a. Preparar un Presupuesto Maestro del Proyecto que incluya consultores, construcción, equipos, accesorios, tecnología de la información, seguridad y otros costos relacionados y contingencias.
- b. Modificar y actualizar el costo estimado al final de cada fase.

- c. Monitorear y asesorar al propietario sobre las variaciones y los medios disponibles para mitigar las variaciones.
- d. Asesorar sobre opciones con impactos o consecuencias diferentes.
- e. Trabajar con el equipo del proyecto para generar un escenario de flujo de efectivo para el proyecto y actualizarlo de manera regular.

3.1.2.2 Etapa constructiva

Una vez que la construcción comienza, se debe de actuar en nombre del propietario en todos los asuntos de construcción, excepto según lo indique el propietario. La participación de la empresa en la fase de pre-construcción permite a nuestro equipo coordinar con los GC (Grupo de Contratistas) en relación con las operaciones, actividades y responsabilidades del propietario y el equipo del proyecto. Con el conocimiento de la empresa de todos los requisitos y detalles del proyecto, el equipo tendrá la capacidad de lograr los objetivos necesarios en esta fase.

Esta etapa implica los siguientes servicios:

3.1.2.2.1. Gestión y control del proyecto

- a. Programar y llevar a cabo reuniones semanales del proyecto (videoconferencias) en las que el Propietario, GC y el Equipo del Proyecto discuten procedimientos, avances, problemas, programación, fases y coordinación con las operaciones en curso y otros problemas relevantes para la finalización exitosa del trabajo.
- b. Solicitar y revisar el cronograma detallado del GC para sus operaciones en el proyecto, incluidas secuencias y períodos de actividades realistas, asignación de mano de obra y materiales, procesamiento de planos y muestras de tienda, y entrega de productos que requieren adquisiciones a largo plazo.
- c. Identificar e informar sobre posibles variaciones entre las fechas de finalización programadas y probables. Recomendar al Propietario y al GC ajustes en el cronograma para cumplir con la fecha de finalización requerida.
- d. Recomendar acciones al Propietario cuando no se estén cumpliendo los requisitos de algún contrato.
- e. Coordinar y llevar a cabo inspecciones en el sitio junto con el arquitecto y otros consultores necesarios sobre el trabajo de los contratistas. Formar parte y participar en las sesiones del Comité Técnico y informar al Propietario sobre todas las solicitudes y situaciones que surjan (si las sesiones del Comité Técnico se llevan a cabo en el lugar, se requerirá videoconferencia para aquellas reuniones que no coincidan con las visitas en el lugar).
- f. Consultar y ayudar al arquitecto con respecto a cualquier pregunta del contratista sobre el significado y la intención de los planos y especificaciones.
- g. Colaborar con el arquitecto para establecer e implementar procedimientos para el seguimiento y aceleración del procesamiento y aprobación de planos y muestras de la tienda.
- h. Registrar el proceso del proyecto y proporcionar un informe detallado semanal al propietario.

- i. Recibir planos de taller del contratista, datos de productos y muestras, y mantener un registro.
- j. Monitorear al Arquitecto e Ingeniería para respuestas oportunas.
- k. Hacer que el GC mantenga en el sitio del proyecto, de manera actualizada: registros de todos los contratos, planos de tienda, muestras, compras, materiales, equipos, manuales aplicables, normas y especificaciones institucionales, comerciales y técnicas, manuales de mantenimiento y operación y revisiones que surjan de los documentos de construcción o el trabajo.

3.1.2.2.2. Seguimiento y reporte de costos

- a. Administrar el presupuesto del proyecto y supervisar el informe de costos anticipados del GC asegurando que todos los costos relacionados se rastreen de manera precisa y se informen en actualizaciones regulares.
- b. Reunirse con el propietario para proporcionar actualizaciones a nivel ejecutivo sobre el estado del proyecto.
- c. Revisar y refinar el costo final anticipado de construcción incorporando cambios pendientes y aprobados, y exposiciones potenciales a medida que ocurran, actualizando y desarrollando informes y pronósticos de flujo de efectivo según sea necesario.
- d. Mantener un registro de la obra de construcción de forma semanal.
- e. Desarrollar, implementar y administrar un sistema para la revisión y procesamiento de órdenes de cambio.
- f. Recomendar cambios necesarios o deseables al propietario y al arquitecto, revisar solicitudes de cambios, desarrollar una recomendación y ayudar en la negociación de órdenes de cambio.

3.1.2.2.3. Cierre del proyecto y finalización sustancial:

- a. Una vez que se haya logrado la finalización sustancial, se dirige la preparación de una lista de verificación por parte del arquitecto que incluya elementos incompletos, insatisfactorios o no conformes que requieran completarse o corregirse antes de la certificación de la finalización sustancial.
- b. Tras la certificación del arquitecto de la finalización sustancial, se facilitará y se supervisará la finalización del contratista y la revisión y aprobación del arquitecto de todo el trabajo de la lista de verificación.
- c. Coordinar con el personal de mantenimiento del propietario y monitorear la inspección de servicios públicos, sistemas operativos y equipos para su disponibilidad. Ayudar en la coordinación de la capacitación de los contratistas para el inicio inicial y las pruebas requeridas para el personal de mantenimiento del Propietario.

3.1.2.2.4. Finalización del proyecto definitiva.

- a. Coordinar la determinación final del arquitecto y notificar al propietario y al arquitecto que el proyecto está listo para la inspección final.
- b. Asegurar y transmitir al Propietario y/o arquitecto las garantías, declaraciones juradas, liberaciones, fianzas y renunciaciones necesarias, incluido el cumplimiento ambiental y el cierre con las instituciones.
- c. Entregar todas las llaves, manuales, planos de registro y stocks de mantenimiento al Propietario. Ayudar al consultor de agilización del propietario y a otros proveedores y contratistas relevantes en la obtención de certificados de ocupación temporales y permanentes. Presentar todos los avisos de finalización, coordinar el pago final y asegurar la liberación final condicional de gravámenes y cualquier otra actividad que pueda ser necesaria para ocupar el proyecto.
- d. Supervisar los primeros dos meses de post-construcción del proyecto para garantizar un funcionamiento exitoso y control de calidad.

3.2. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa

La sección que aborda el diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos en Estudio Materia se revela como un componente esencial en la evaluación exhaustiva de la empresa. Este análisis crítico no solo permite comprender la efectividad de los enfoques y procesos de gestión de proyectos, sino que también resalta los puntos de éxito y los desafíos significativos que han influido en la ejecución y entrega de los proyectos a lo largo de la vida de la empresa.

La adopción de una metodología predictiva refleja el compromiso que posee Estudio Materia con la mejora continua y la excelencia en la gestión de proyectos. Sin embargo, el análisis detallado de la situación actual resulta indispensable para identificar enfoques exitosos y áreas de oportunidad que pueden fortalecer la implementación de la metodología y mejorar la alineación estratégica con los objetivos organizacionales.

Además, cabe destacar que los resultados presentados en esta sección se derivan de las respuestas recopiladas en las entrevistas y encuestas que se detallan en la sección de los apéndices, las cuales fueron realizadas a los jefes y fundadores de la empresa. A lo largo de este proceso, se han identificado una variedad significativa de aspectos clave que han impulsado una reestructuración interna de la empresa, con el objetivo de mejorar la gestión de proyectos. Es importante resaltar que este tipo de entrevistas y encuestas son de gran utilidad para obtener una visión interna del funcionamiento de la empresa y para identificar de manera prioritaria los puntos débiles que requieren atención. Estos aspectos se observan a continuación.

3.2.1. Perspectivas sobre la gestión de proyectos en la empresa

Las valiosas perspectivas aportadas por Javier Clare y Amanda Rodríguez, arquitectos y fundadores clave de la empresa, proporcionan una visión integral de los éxitos logrados y los desafíos persistentes en la gestión de proyectos. Este análisis se basa en sus experiencias acumuladas y su conocimiento práctico, lo que permite una evaluación más profunda y precisa de la eficacia de las prácticas de gestión de proyectos en Estudio Materia.

Al considerar la necesidad de un enfoque equilibrado y reflexivo, el diagnóstico se enfoca en destacar los aspectos positivos para reconocer y reforzar, al tiempo que identifica las áreas críticas que requieren mejoras. Este enfoque integral y estratégico no solo permite optimizar las prácticas actuales, sino que también sienta las bases para una gestión de proyectos más eficaz y alineada con las mejores prácticas y estándares de la industria, fortaleciendo así la posición competitiva y la reputación de Estudio Materia en el mercado.

Por otro lado, al realizar un análisis de las percepciones de Javier Clare y Amanda Rodríguez con respecto a la implementación del enfoque PMI en Estudio Materia, se revela un panorama más amplio de la gestión de proyectos en la empresa en su conjunto. Ambos destacan la importancia de adoptar las mejores prácticas de gestión de proyectos para mejorar la eficiencia, la calidad y la comunicación en todas las fases de los proyectos. Sin embargo, cada uno enfatiza aspectos específicos que reflejan distintas perspectivas sobre cómo optimizar la gestión de proyectos en la empresa.

Javier Clare, en su análisis, resalta la importancia de la estandarización de procesos y la definición clara de roles para garantizar la coherencia en la ejecución de los proyectos en Estudio Materia. Su enfoque se basa en establecer una base sólida para la gestión de proyectos, lo que aseguraría una buena reputación y la calidad de los proyectos entregados. Clare sugiere una visión centrada en la optimización de la operación y la reputación de la empresa a través de la adopción de prácticas reconocidas y probadas.

Por otro lado, Amanda Rodríguez se enfoca en la optimización de la planificación y la ejecución de proyectos en la organización. Destaca la importancia de una planificación detallada y una ejecución precisa de proyectos, haciendo hincapié en la alineación con los estándares y prácticas recomendadas por el PMI para mejorar la eficiencia y la calidad de los entregables. Amanda busca una gestión de proyectos más ágil y adaptable, capaz de responder eficazmente a los cambios en el entorno y las demandas del mercado, con énfasis en la identificación de oportunidades de mejora y optimización para lograr una mayor alineación estratégica con los objetivos organizacionales.

A pesar de que ambos reconocen los beneficios sustanciales de la implementación del enfoque PMI, Javier Clare se centra en mejorar la reputación de la empresa mediante la excelencia en la gestión de proyectos, mientras que Amanda Rodríguez resalta la importancia de alinearse estratégicamente con los objetivos organizacionales y mejorar continuamente los procesos para mantener la competitividad en un entorno empresarial dinámico. Esta distinción sugiere la necesidad de un equilibrio entre la optimización de procesos internos y la adaptabilidad a las demandas del mercado para garantizar el éxito sostenido de Estudio Materia en la gestión de proyectos.

A continuación, se puede observar un comparativo en el Cuadro 3.2 que sintetiza la información antes descrita con relación a las perspectivas de ambos fundadores de la empresa en cuanto a la gestión de los proyectos a nivel interno:

Cuadro 3.2. Comparativo de perspectivas de los fundadores de la empresa		
Aspecto	Perspectiva de Javier Clare	Perspectiva de Amanda Rodríguez
Enfoque principal	Estandarización de procesos y roles.	Optimización de planificación y ejecución de proyectos.
Objetivo central	Mejorar la reputación y la eficiencia de los proyectos.	Mejorar continuamente los procesos para mantener la competitividad en un entorno empresarial dinámico.

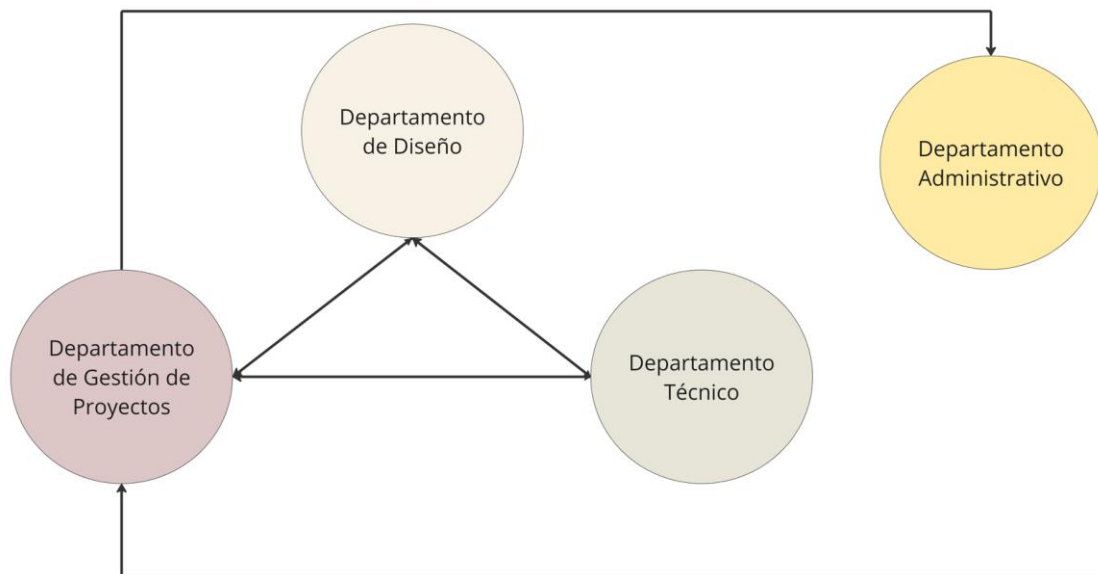
Cuadro 3.2. Comparativo de perspectivas de los fundadores de la empresa		
Aspecto	Perspectiva de Javier Clare	Perspectiva de Amanda Rodríguez
Área de énfasis	Optimización de la gestión de los proyectos en la empresa.	Adaptabilidad en la gestión de proyectos y competitividad en un entorno dinámico.
Importancia de la comunicación	Existen deficiencias en la comunicación interdepartamental y coordinación entre equipos de proyecto.	Fomentar una cultura de colaboración y comunicación clara.
Resultado esperado	Coherencia en la ejecución de proyectos y mejora de la reputación	Eficiencia mejorada y adaptabilidad del equipo para mantener competitividad en el mercado.

El Cuadro 3.2, funciona como un comparativo que resume los enfoques y énfasis principales de Javier Clare y Amanda Rodríguez en la gestión de proyectos en Estudio Materia, resaltando las recomendaciones clave y las áreas de mejora identificadas por cada uno.

3.2.2. Planificación y ejecución

Actualmente, en Estudio Materia, se tiene una estructura establecida en cuanto al ciclo de vida de los proyectos. Este ciclo de vida va de la mano con lo expuesto en la sección anterior que habla sobre los Requisitos del Proyecto. La gestión de los proyectos actual divide la planificación y ejecución en 5 grandes áreas: estudios preliminares, anteproyecto, elaboración de set de permisos, elaboración de set constructivo y la ejecución de la obra como tal observado en la Figura 3.4. Dentro de estas áreas entran en juego tres departamentos fundamentales en la empresa: Departamento de Gestión de Proyectos, Departamento de Diseño y Departamento Técnico como se evidencian en la Figura 3.2.

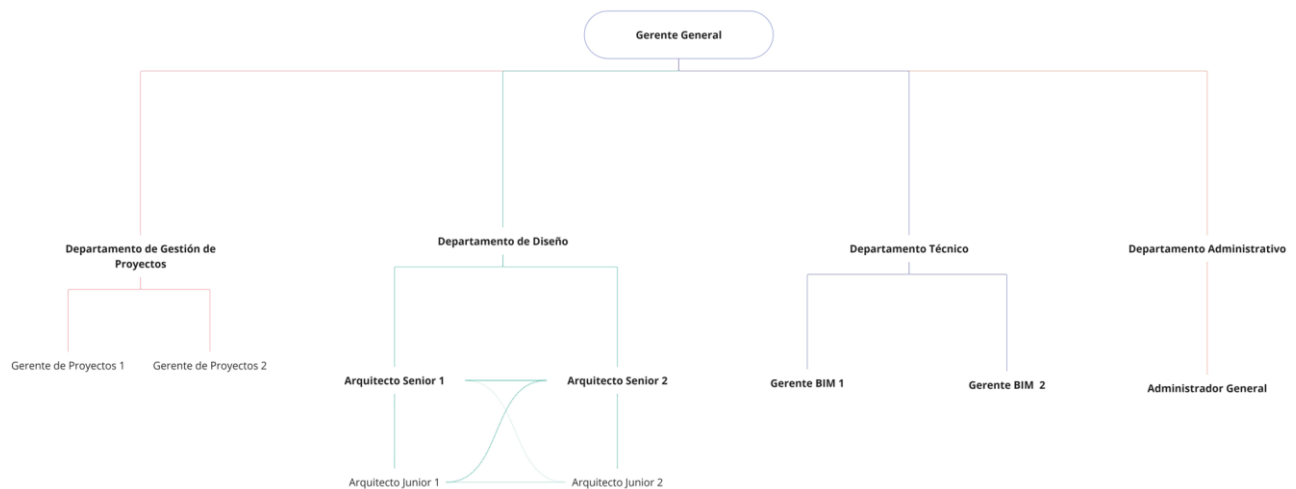
Figura 3.2. Departamentos Existentes de la Empresa



Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 09 de septiembre de 2023.

De la figura anterior, se puede evidenciar el funcionamiento que existe entre cada departamento. Se observa como los departamentos de Gestión de Proyectos, Técnico y de Diseño están en constante intercambio de información. Sin embargo, existe un cuarto departamento administrativo de la empresa que se encarga de la administración de la empresa y este se nutre de la información suministrada por el departamento de Gestión de Proyectos, de la misma manera que este facilita información valiosa al departamento de Gestión de Proyectos. Esta Figura, es desglosada de la siguiente manera a nivel interno de la empresa en la Figura 3.3.

Figura 3.3. Organigrama de Estudio Materia

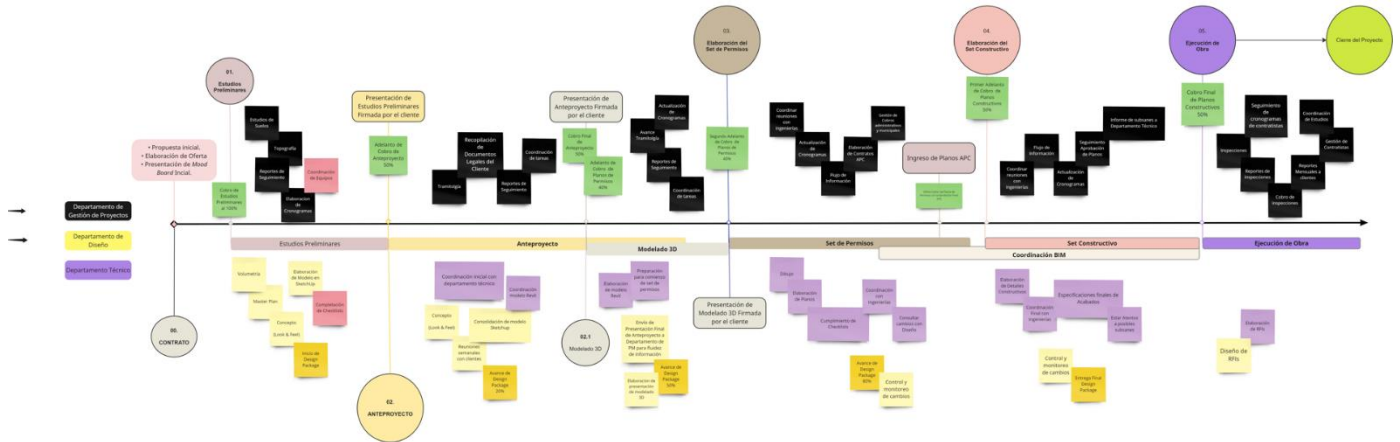


Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 09 de septiembre de 2023.

Dentro de Estudio Materia existe una estructura matricial representada por el organigrama mostrado en la Figura 3.3. Esta estructura, como se mencionó en el marco teórico, es más horizontal y orgánica, y está basada en liderazgos participativos y enfoques de trabajo en equipo.

Por otro lado, es importante evidenciar el resultado del ciclo de vida de los proyectos donde se refleja la ejecución de los proyectos en Estudio Materia. A continuación, se presenta una línea de tiempo en la Figura 3.4 que explica gráficamente cómo se distribuyen las tareas de cada departamento a lo largo del proyecto junto con los hitos que marcan inicio o fin de cada etapa. En esta Figura 3.4 también se evidencian cuando se deben de gestionar los cobros a los patrocinadores del proyecto, al igual que las tareas generales de cada departamento identificadas por sus colores respectivos.

Figura 3.4. Planificación y Ejecución de proyectos en Estudio Materia.

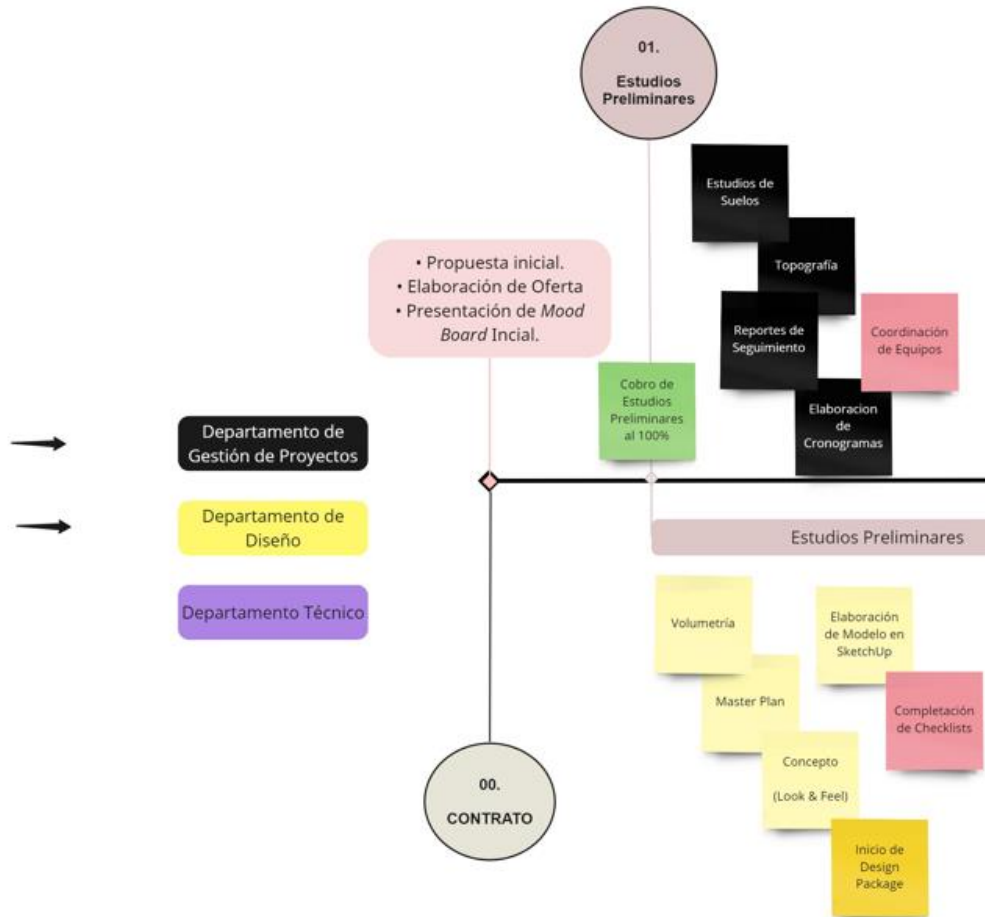


Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 12 de septiembre de 2023.

Es importante recalcar que la figura anterior fue realizada como resultado de un grupo focal a nivel interno de la empresa en dónde se celebró una reunión con el objetivo de repasar la estructura de la empresa para poder transmitir las necesidades identificadas anteriormente por los jefes y líderes de la empresa al resto del equipo. La Figura 3.4 es de suma importancia gracias a que con esta representación de cómo se ejecutan los proyectos actualmente en la empresa, se podrán luego evidenciar mejoras en la gestión de estos aplicadas específicamente para cada uno de los proyectos. A continuación, se muestra la figura anterior separada por fases del proyecto:

Para el entendimiento de la figura anterior y sus consecuentes, es importante tomar en cuenta los colores de los departamentos mostrados al lado izquierdo de la figura: departamento de gestión de proyectos, departamento de diseño y departamento técnico. Estos colores están asociados a cada una de las actividades que se muestran en cada una de las fases del proyecto con excepción de las actividades representadas con color verde, las cuales están asociadas a los cobros que se deben de realizar en cada etapa o fase respectiva.

Figura 3.5. Planificación y Ejecución de Proyectos en Estudio Materia. Fase 0 y 1.

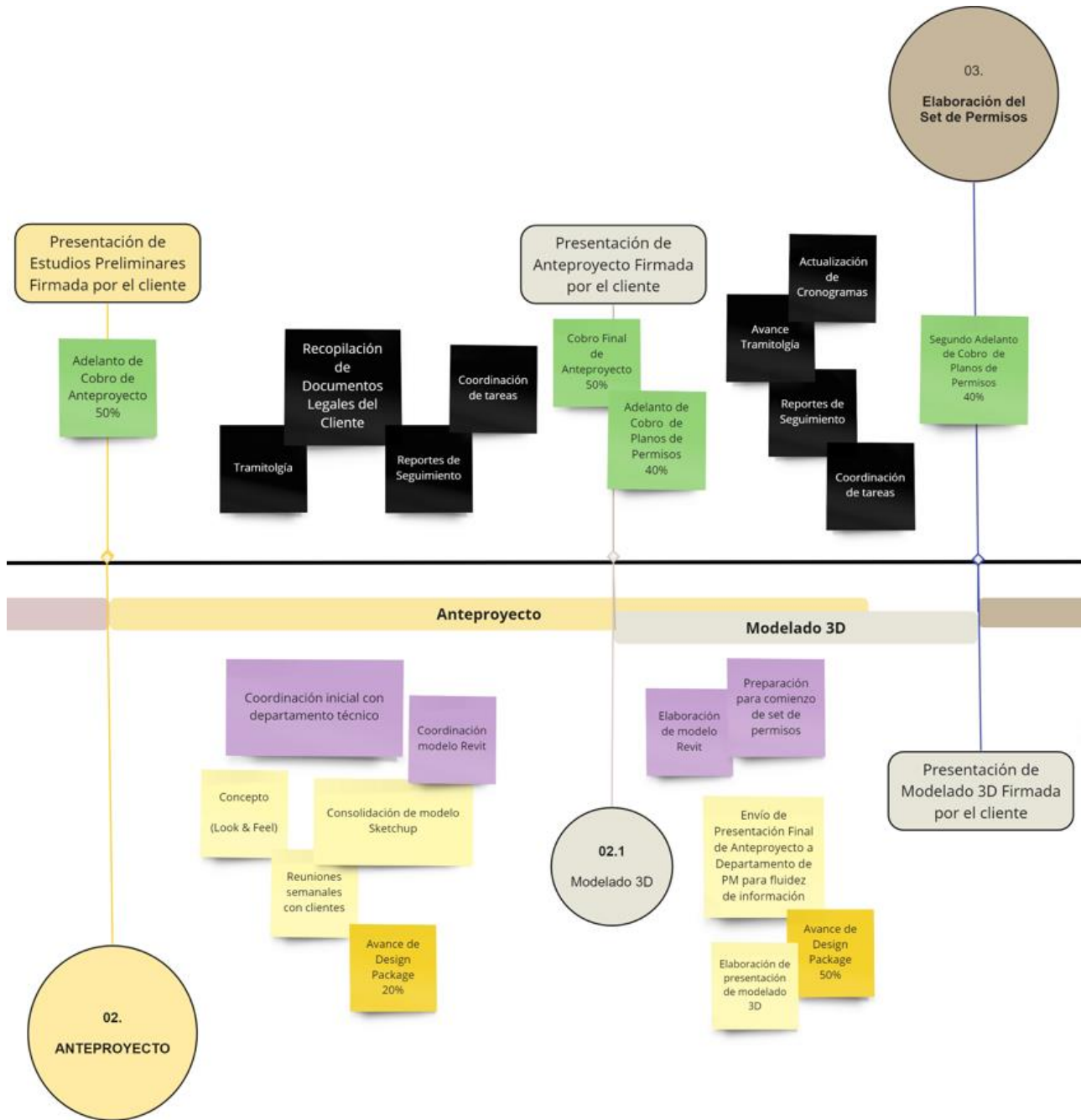


Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 12 de septiembre de 2023.

De la Figura 3.5, se evidencia como el proyecto comienza con la firma del contrato, ya sea por administración, llave en mano, o bien la modalidad que se acuerde entre el cliente y la empresa. Para la firma del contrato, la empresa ya presentó una oferta al cliente acompañado de un “Mood Board” del proyecto a realizar para que tanto la empresa, como el cliente tenga una idea del estilo o nivel de proyecto que se quiere elaborar.

Inmediatamente, luego de la firma del contrato, se procede con el primer cobro del proyecto para comenzar con la fase de estudios preliminares. En esta etapa, tanto el Departamento de gestión de proyectos como el Departamento de diseño empiezan a recopilar y producir información relevante para entender el proyecto y generar propuestas preliminares de cómo este va a funcionar mediante cronogramas, coordinación de equipos, definición de conceptos (look and feel), entre las otras actividades mostradas en la Figura 3.5.

Figura 3.6. Planificación y Ejecución de Proyectos en Estudio Materia. Fase 2 y 3.



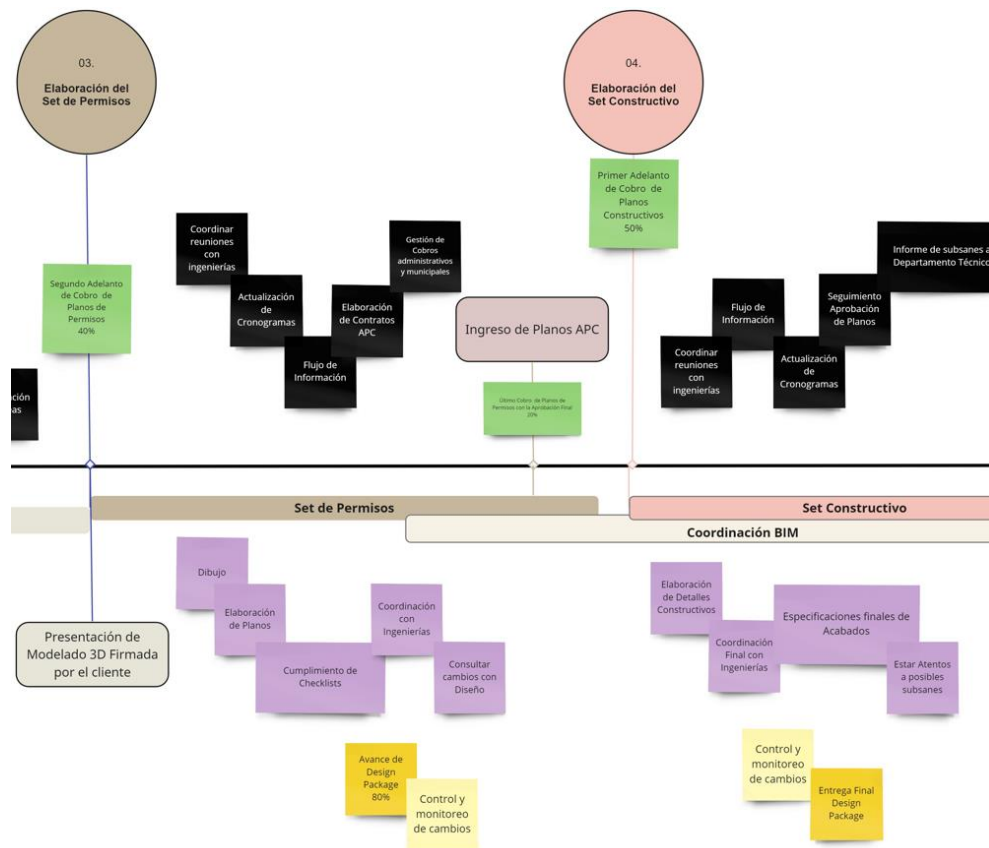
Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 12 de septiembre de 2023.

Una vez finalizada la etapa de estudios preliminares, se realiza el cobro de adelanto del anteproyecto para comenzar con la fase 2 del proyecto. En esta fase, es importante mencionar que entra en juego el departamento técnico de la empresa. En esta fase, se empiezan a consolidar los modelos trabajados en la herramienta de Sketchup por el departamento de diseño y estos son coordinados con el equipo técnico para

que se vaya conformando el modelo en el software de Revit, el cual es el utilizado en la empresa para la consolidación de planos constructivos.

Paralelamente, el equipo de gestión de proyectos acompaña en el proceso haciéndose cargo del control y planificación del proyecto recopilando información importante que se necesite para luego tramitar los permisos de construcción del proyecto. De igual forma, el departamento de gestión de proyectos se encarga de realizar los cobros respectivos en el tiempo determinado, de asignar tareas a los demás departamentos para que se cumpla lo establecido en el cronograma de trabajo y se pueda pasar a la fase siguiente: elaboración de planos.

Figura 3.7. Planificación y ejecución de proyectos en Estudio Materia. Fase 3 y 4.



Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 12 de septiembre de 2023.

Seguidamente, una vez que el modelo 3D del proyecto está aprobado y firmado por el cliente, se procede con la elaboración de los planos. En esta etapa entra en el flujo del proyecto las ingenierías, por lo que es clave que tanto el departamento de gestión de proyectos como el departamento técnico se encargue de un buen flujo de información entre las partes involucradas. Para ello, también se implementa la coordinación BIM en el modelo del proyecto para lograr identificar choques entre las disciplinas y realizar un control y monitoreo integral de los cambios que puedan surgir durante el proceso.

Dentro de la empresa se trabajan dos modalidades: un set de permisos y un set constructivo. Esto con el fin de ganar tiempo ante la aprobación de las instituciones una vez que la documentación del set de permisos es cargada al APC, la plataforma digital del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA). Mientras las instituciones aprueban el set de permisos del proyecto, la empresa se enfoca en pulir los detalles constructivos finales del proyecto para que los planos tengan la mayor claridad posible para el constructor encargado de la ejecución en obra.

Figura 3.8. Planificación y ejecución de proyectos en Estudio Materia. Fase 5 y cierre del proyecto.



Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 12 de septiembre de 2023.

Finalmente, luego de obtener el permiso de construcción, se procede con la ejecución de la obra. En esta última fase del proyecto, la empresa se encarga de realizar inspecciones semanales al proyecto para asegurar un control y monitoreo de la obra elaborando reportes y detalles que puedan surgir de la obra mediante pedidos de información (RFI). De la misma manera realiza seguimiento a cronogramas y gestión de contratistas para lograr un cierre adecuado del proyecto mediante un “*punch list*”, o bien, una última revisión del proyecto

3.2.3. Gestión de riesgos en la empresa

Se observa que dentro de la empresa Estudio Materia no existe un plan actual de identificación de riesgos. Estos riesgos son hablados entre los participantes y están presentes dentro de la estrategia de los proyectos, sin embargo, no existe documentación que los evidencie.

3.2.4. Roles de los participantes

A continuación, se exponen los roles y las responsabilidades de cada uno de los participantes en los proyectos actuales de la empresa.

Cuadro 3.3. Roles y responsabilidades de los participantes en la empresa	
Rol	Responsabilidad
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión y dirección estratégica de todas las operaciones comerciales. • Toma de decisiones ejecutivas claves alineadas con los objetivos de la organización. • Establecimiento y mantenimiento de relaciones sólidas con clientes y socios comerciales. • Supervisión y desarrollo del equipo directivo para garantizar un liderazgo efectivo. • Monitoreo de la rentabilidad y el crecimiento sostenible de la empresa. • Implementación de políticas y procedimientos efectivos para garantizar el cumplimiento de estándares de calidad y regulaciones. • Fomento de una cultura organizacional saludable y orientada al logro de objetivos a largo plazo. • Representación de la empresa en eventos y reuniones estratégicas. • Identificación de oportunidades de expansión y desarrollo del negocio. • Gestión de crisis y resolución de conflictos internos y externos.
Gerente de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación detallada de cada proyecto mediante el establecimiento de formación de equipos de trabajo, objetivos claros y plazos realistas de ejecución utilizando herramientas como Project MS, Monday y Microsoft Excel. • Coordinación y asignación eficiente de recursos para la ejecución exitosa de los proyectos. • Supervisión y control del progreso de cada proyecto mediante inspecciones, reuniones de seguimiento, y elaboración de reportes identificando posibles desviaciones y tomando medidas correctivas.

Cuadro 3.3. Roles y responsabilidades de los participantes en la empresa

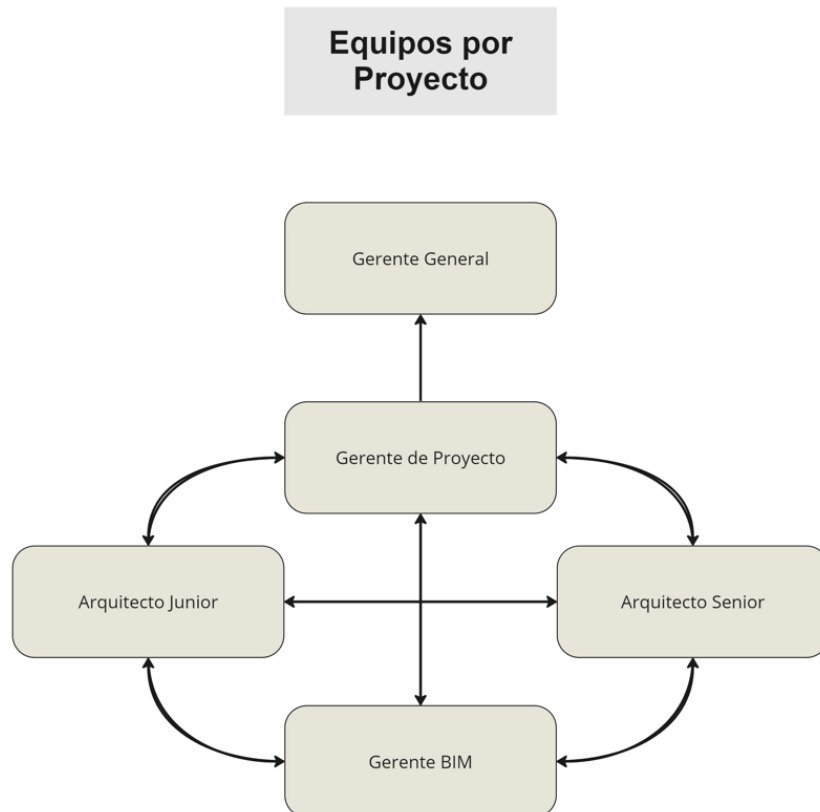
Rol	Responsabilidad
Gerente de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva con todos los miembros del equipo y partes interesadas mediante reuniones de seguimiento y asignación de tareas en la herramienta Monday para garantizar la comprensión y el compromiso con los objetivos del proyecto. • Seguimiento de los presupuestos asignados y garantía de un uso eficiente de los recursos financieros mediante registros en hojas de Excel confidenciales de la empresa. • Elaboración de informes de progreso detallados que contienen una redacción con los puntos más importantes que se deben de prestar atención, al igual que vienen acompañados por un registro fotográfico del proyecto presentando actualizaciones regulares a la alta dirección y los clientes. • Fomento de un ambiente de trabajo colaborativo y motivador que promueva la creatividad y la productividad del equipo.
Gerente BIM	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión y gestión del proceso de implementación de metodologías y herramientas BIM en los proyectos de construcción. • Coordinación y capacitación del equipo en el uso efectivo de software y tecnologías BIM para optimizar los flujos de trabajo y la colaboración. • Desarrollo y aplicación de estándares y protocolos BIM para asegurar la consistencia y la calidad de los modelos y la documentación. • Colaboración estrecha con arquitectos, ingenieros y otros profesionales para integrar eficazmente los modelos BIM en el diseño y la planificación del proyecto. • Aseguramiento de la precisión y la integridad de la información dentro de los modelos BIM, garantizando la coherencia y la fiabilidad de los datos. • Implementación de prácticas de control de calidad para verificar la exactitud y la exhaustividad de los modelos y la documentación generada. • Colaboración con los responsables de proyectos y los equipos de diseño para identificar oportunidades de mejora y optimización en el uso de la tecnología BIM. • Supervisión de la interoperabilidad entre diferentes sistemas y plataformas BIM para garantizar una integración fluida de la información. • Participación en la resolución de problemas técnicos y desafíos relacionados con la implementación y el uso de la tecnología BIM en los proyectos. • Mantenimiento de un enfoque proactivo en la adopción de las últimas tendencias y avances en tecnología BIM para mejorar continuamente los procesos y resultados del proyecto. •
Arquitecto Senior	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y supervisión del equipo de diseño arquitectónico en la conceptualización y desarrollo de proyectos. • Creación de conceptos arquitectónicos innovadores y funcionales que cumplan con los requisitos y las expectativas de los clientes. • Participación activa en la coordinación y comunicación con otros profesionales, como ingenieros y consultores, para garantizar la integración efectiva de los elementos arquitectónicos en los diseños.

Cuadro 3.3. Roles y responsabilidades de los participantes en la empresa

Rol	Responsabilidad
Arquitecto Senior	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento de la conformidad con los códigos y normativas locales, regionales e internacionales en el desarrollo de los diseños arquitectónicos. • Supervisión del proceso de documentación y presentación de los planos y las especificaciones técnicas del proyecto. • Colaboración estrecha con el gerente de proyectos para asegurar la alineación de los diseños arquitectónicos con los objetivos y la visión general del proyecto. • Desarrollo y mantenimiento de estándares de diseño y calidad para garantizar la coherencia y la excelencia en la entrega de los proyectos. • Participación en revisiones de diseño y sesiones de retroalimentación para perfeccionar y mejorar continuamente los conceptos arquitectónicos. • Orientación y mentoría de los miembros del equipo junior para fomentar su desarrollo profesional y mejorar su comprensión de los principios y las prácticas arquitectónicas. • Investigación y exploración de nuevas tendencias y tecnologías en el campo de la arquitectura para integrar la innovación en los proyectos de Estudio Materia.
Arquitecto Junior	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en la conceptualización y desarrollo de diseños arquitectónicos bajo la guía y supervisión del arquitecto senior y el equipo de diseño. • Participación en la creación de representaciones gráficas y modelos tridimensionales para visualizar conceptos arquitectónicos y presentar ideas de diseño. • Colaboración con el equipo multidisciplinario para integrar elementos arquitectónicos con otras disciplinas, como ingeniería y diseño estructural. • Asistencia en la preparación y revisión de la documentación técnica y los planos arquitectónicos según las normas y códigos aplicables. • Investigación y recopilación de información relevante para apoyar el desarrollo de los conceptos de diseño y la selección de materiales y métodos de construcción adecuados. • Participación activa en las reuniones de diseño y revisiones para aportar ideas y perspectivas frescas al proceso creativo. • Contribución en la generación de soluciones creativas y funcionales para desafíos específicos del diseño arquitectónico. • Aprendizaje continuo y desarrollo de habilidades en software de diseño y herramientas de representación arquitectónica para mejorar la eficiencia y la calidad del trabajo. • Mantenimiento de la comunicación fluida con el arquitecto senior y otros miembros del equipo para asegurar la coherencia en la ejecución del diseño y la implementación de los proyectos. • Compromiso con el crecimiento profesional y la mejora constante mediante la participación en programas de desarrollo y capacitación ofrecidos por la empresa y otras fuentes relevantes del sector arquitectónico.

Los roles de los participantes pueden ser evidenciados en la Figura 3.5, en donde se evidencia la relación entre cada uno de los involucrados en cada equipo de proyecto.

Figura 3.9. Estructura de Equipos Actuales por Proyecto.



Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 20 de septiembre de 2023.

Al observar la figura anterior se puede evidenciar que la estructura del equipo por proyecto en Estudio Materia se compone principalmente por cuatro profesionales: arquitectos senior y junior, Gerente BIM y un Gerente de proyecto que le tiene que reportar el estado del proyecto continuamente al Gerente general.

Por otro lado, es importante prestar atención a las flechas que se evidencian en el diagrama, las cuales hacen referencia a la fluidez de información entre cada uno de los involucrados. Es evidente la comunicación activa entre cada uno de los participantes, es decir, así como el Gerente de proyectos se comunica con el Gerente BIM, también se realiza de forma inversa, el Gerente BIM se comunica con el Gerente de proyectos. Esto funciona de esta manera porque, así como el Gerente de proyectos tiene que delegar acciones hacia el Gerente BIM o realizar solicitudes de información necesarias, el Gerente BIM también va a requerir información del gerente de proyectos en ciertas ocasiones. Esto mismo pasa entre los arquitectos, entre ellos debe de haber un flujo de información constante y una comunicación ordenada. Para

el control y monitoreo de esta información que se habla existen diferentes herramientas utilizadas por los colaboradores que van a ser expuestas más adelante.

Por último, se puede observar claramente como el Gerente de proyectos es la figura encargada de reportarle la información al Gerente general. Por esto mismo, el Gerente de proyectos es el participante que debe de tener el mayor control del flujo de información y estar pendiente de cada intercambio de información entre participantes, así como también debe de estar involucrado en la toma de decisiones de cualquier índole gracias a que es el que transmite la información al Gerente general, el cual es el encargado de las decisiones de mayor importancia para el desarrollo de la empresa como tal.



















3.2.5. Procesos empleados actualmente

En esta sección, se presentan los procesos empleados actualmente en la gestión de proyectos en Estudio Materia. Este enfoque se materializa a través de la documentación de algunos de los procesos que están definidos en la empresa y la gestión estructurada de la información para garantizar un acceso ágil y categorizado. De la misma manera, se va a presentar la forma de manejo de la documentación que se tiene para cada proyecto actualmente en la empresa.

3.2.5.1. Almacenamiento de información

Durante la trayectoria de la empresa, se han obtenido resultados favorables al emplear Google Drive como herramienta de almacenamiento para la documentación de cada proyecto. En la actualidad, la empresa ha optado por una suscripción anual que posibilita el resguardo de la información en la nube de Google Drive, lo que facilita el acceso para todos los colaboradores desde diversos dispositivos, como computadoras, tabletas y dispositivos móviles. La información correspondiente a cada proyecto se organiza mediante carpetas, como se ilustra a continuación evidenciado en la Figura 3.10:

Figura 3.10. Distribución de Carpetas en Estudio Materia por Proyectos.

<input type="checkbox"/> Name ^	Date modified	Type	Size
 Casa Chameleon	6/12/2023 11:48 AM	File folder	
 CASA EL SUENO	7/22/2023 11:23 AM	File folder	
 Casa Kalma	7/2/2021 2:47 PM	File folder	
 Casa Paz - Nancy and Reed	2/20/2023 1:33 PM	File folder	
 Casa Pita	10/15/2021 1:04 PM	File folder	
 Hacienda Barrigona	9/11/2023 9:43 AM	File folder	
 Ivan Terziev	3/31/2021 11:40 AM	File folder	
 La Curva - Nosara	12/17/2020 4:31 PM	File folder	
 La Estancia	5/31/2022 7:42 PM	File folder	
 Larissa	2/19/2022 1:34 PM	File folder	
 Liliya	6/15/2022 8:10 PM	File folder	
 LOS NOMADAS	6/9/2023 3:58 PM	File folder	
 Meray-Vista Royal	7/10/2023 12:56 PM	File folder	
 Roman-D	5/31/2023 5:42 PM	File folder	
 Sandra Casa DIOSA	3/15/2023 3:23 PM	File folder	
 Surco de Piedra	7/19/2021 2:38 PM	File folder	
 THIERRY	8/19/2023 2:10 PM	File folder	
 Zenmar Villas	7/3/2023 12:40 PM	File folder	

Fuente: Estudio Materia (2023).

Además, adentro de cada uno de los proyectos, se tiene un machote de carpetas internas en dónde se almacena la documentación respectiva de cada uno de ellos dependiendo de sus necesidades. Lo anterior puede ser evidenciado a continuación en la Figura 3.11:

Figura 3.11. Distribución de Carpetas en Estudio Materia de cada Proyecto.

Name	Date modified	Type
001_PRELIMINARES	3/25/2022 4:47 PM	File folder
002_DOCUMENTOS	3/25/2022 4:48 PM	File folder
003_ANTEPROYECTO	1/14/2022 4:17 PM	File folder
004_SET PERMISOS	1/14/2022 4:17 PM	File folder
005_SET CONSTRUCCION	1/14/2022 4:17 PM	File folder
006_INSPECCION	1/14/2022 4:17 PM	File folder
007_AS-BUILD	1/14/2022 4:18 PM	File folder
008_PRESUPUESTO	3/25/2022 4:25 PM	File folder
009_3D_LAB	1/14/2022 4:18 PM	File folder
010_PROJECT MANAGEMENT	6/9/2023 3:57 PM	File folder

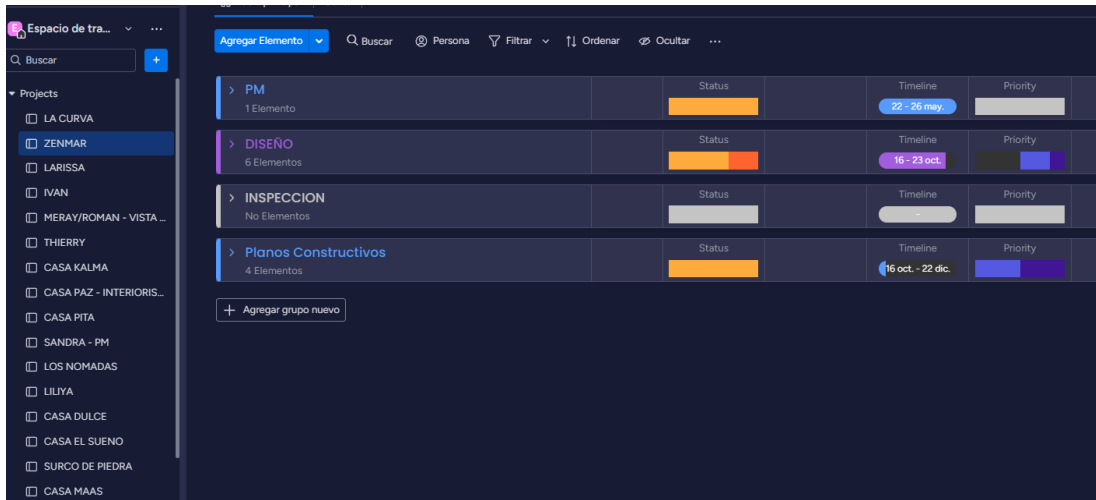
Fuente: Estudio Materia (2023).

Es importante recalcar la importancia de mantener un manejo adecuado de información, gracias a que esto permite obtener un control adecuado de los proyectos durante su ejecución. Adicionalmente, aparte de un buen control durante la ejecución es crucial emplear un buen monitoreo de la ejecución de los procesos que se establezcan a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.

3.2.3.2. Monitoreo y control

La priorización de la innovación en los procesos de gestión y diseño, así como la adopción de tecnologías emergentes para mejorar la sostenibilidad y la calidad de los productos finales, refleja el compromiso interno de la empresa con la excelencia en la ejecución y el rendimiento constructivo. En el contexto operativo, se destaca la utilización de la plataforma Monday, la cual es utilizada para la asignación y seguimiento de tareas dentro de la empresa. Esta herramienta no solo fomenta la comunicación entre los colaboradores, sino que también establece un control organizado en relación con las responsabilidades individuales. En consecuencia, permite un monitoreo integral de los diversos procesos que tienen lugar en la empresa. A continuación, se proporciona una visión detallada de cómo se implementa y cómo maneja esta herramienta en el entorno de la empresa. Esto se evidencia en las siguientes figuras.

Figura 3.12. Tableros en la Herramienta Monday.



Fuente: Estudio Materia (2023).

A partir de la Figura 3.12, se puede observar claramente la implementación de la herramienta Monday en la gestión de los proyectos actuales de la empresa. En el margen izquierdo, se aprecia la disposición de pestañas individuales para cada proyecto. Al hacer clic en cada una de estas pestañas, se revela una tabla, como se muestra en la Figura 3.13, que organiza los diferentes departamentos asociados con cada proyecto. Dentro de cada departamento, se detallan las tareas asignadas, acompañadas de columnas dedicadas al control y monitoreo, que incluyen información sobre los responsables de la tarea o equipos de trabajo, el estado actual de la tarea, fechas de entrega, plazos establecidos y la prioridad de cada tarea.

Figura 3.13. Despliegue de Actividades por Departamento en la Herramienta Monday.

Elemento	Person	Status	Date	Timeline	Priority
REVISION COMPLETA DE PLANOS	+4	Working on it	2 ago.	16 oct.	High
Propuesta de ductos	EM	Working on it	20 oct.	20 oct.	Medium
Diseño de Puertas en los Contenedores	+4	Done	20 oct.	16 - 20 oct.	Medium
Revisión de Planos Main House	EM	Done	20 oct.	19 - 20 oct.	Critical
Definición de material de Muro liviano perimetral	+2	PENDING	20 oct.	19 - 20 oct.	Critical
Definición de plantas de techos de TODO el proyecto	+4	PENDING	23 oct.	20 - 23 oct.	Critical

Fuente: Estudio Materia (2023).

Por otro lado, la herramienta también permite facilitar un orden en la línea de trabajo de cada colaborador en el equipo de trabajo al poseer una lista de pendientes que permite identificar las tareas personales asignadas priorizándolas, dependiendo de la fecha de entrega de estas como se muestra a continuación.

Figura 3.14. Actividades de cada Colaborador en la Herramienta Monday.



Fuente: Estudio Materia (2023).

Esto genera compromiso a nivel interno con respecto al cumplimiento de las tareas asignadas, lo que aumenta el control y monitoreo de las tareas asignadas de los proyectos en la empresa.

Asimismo, se destaca la importancia de la transparencia y una comunicación efectiva con los clientes, lo que promueve una integración estrecha entre la empresa y sus clientes. La presentación de diferentes escenarios y opciones viables resalta la dedicación de la empresa para involucrar activamente a los clientes en la toma de decisiones. Se observa un enfoque sólido en el liderazgo tanto en el departamento técnico como en el creativo, lo que demuestra una preocupación por la dirección clara y efectiva de los proyectos. La empresa emplea diversas herramientas y programas para la presentación de información hacia el cliente, como SketchUp, Revit, Ilustrador, entre otras herramientas que permiten crear una experiencia inmersiva al cliente navegándolo por su diseño facilitando el proceso de toma de decisiones por parte de ellos y avanzar con el ciclo de vida del proyecto de una mejor forma.

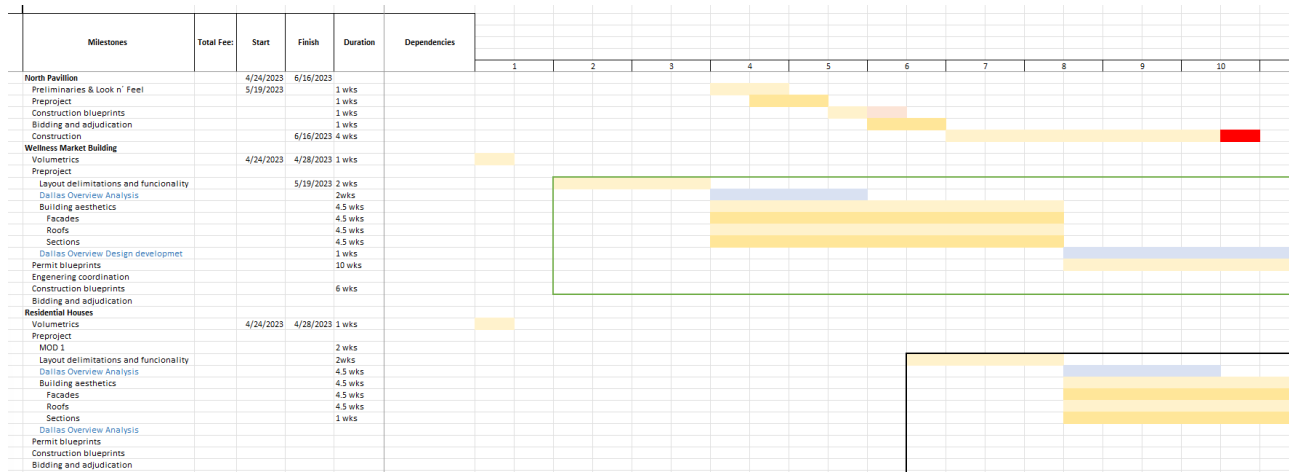
3.2.3.2.1. Utilización de cronogramas

Por otro lado, cabe destacar la utilización de cronogramas a lo largo de los proyectos dentro de Estudio Materia. La implementación de un cronograma adecuado representa un elemento fundamental para la gestión efectiva de proyectos en una empresa. Este permite visualizar de manera clara y concisa las actividades planificadas y su secuencia temporal, lo que resulta esencial para coordinar y monitorear el progreso de las tareas a lo largo del proyecto. En este sentido, es importante mencionar que, dentro de la empresa, se utiliza Microsoft Project (MS Project). Esta herramienta emerge como un software ampliamente reconocido y utilizado para la planificación, programación y gestión de proyectos. MS Project brinda a la empresa la capacidad de crear cronogramas detallados, asignar recursos a tareas específicas, realizar un seguimiento del progreso y ajustar las programaciones según sea necesario. Además, facilita la identificación de

dependencias entre tareas y la gestión de recursos, lo que contribuye significativamente a la optimización del flujo de trabajo y la eficiencia general del proyecto.

Es importante mencionar que el cronograma es hecho por el Gerente del proyecto. Primeramente, se realiza un borrador del cronograma de las actividades del cronograma en la herramienta de Excel para apuntar las actividades a desarrollar en el cronograma del proyecto y estimar duraciones preliminares del proyecto con base en duraciones de actividades similares de otros proyectos para generar una propuesta inicial para previa aprobación del Gerente general. Esta propuesta inicial tiende a verse algo como lo muestra la siguiente figura:

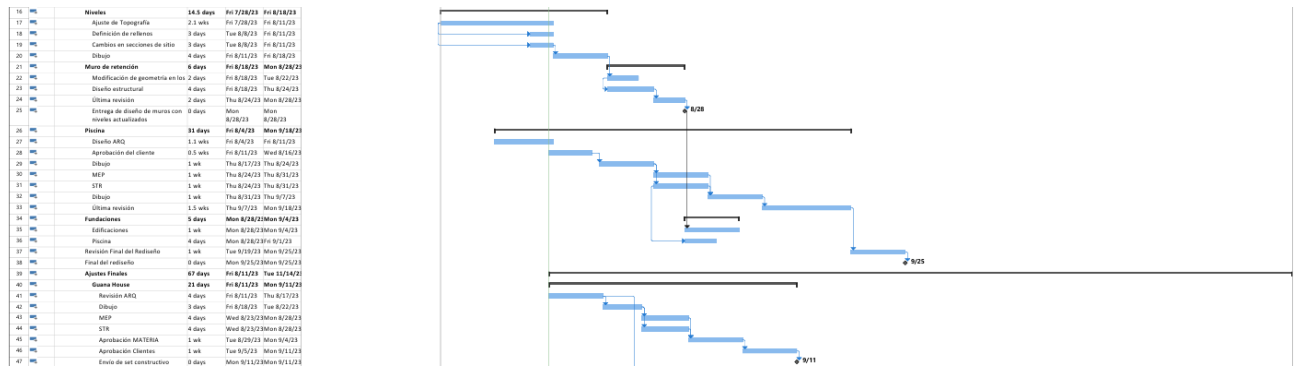
Figura 3.15. Propuesta inicial de cronograma.



Fuente: Estudio Materia (2023).

Luego de la aprobación de la propuesta inicial del cronograma, se procede a realizar el cronograma en MS Project, tomando en cuenta las definiciones de tiempos, relación entre tareas y las restricciones identificadas. Actualmente, en el cronograma no se toman en cuenta los recursos del proyecto. Los cronogramas en la empresa tienden a verse de la siguiente manera:

Figura 3.16. Ejemplo de cronograma en la empresa.



Fuente: Estudio Materia (2023).

En la Figura 3.16 se muestra un ejemplo de un extracto de un cronograma de un proyecto en específico con el fin de dar una idea al lector de cómo se visualizan los cronogramas dentro de la empresa utilizando la herramienta MS Project.

Por otro lado, cabe recalcar que el cronograma se acopla dependiendo de las necesidades de cada proyecto.

3.2.3.2.2. Presupuesto

El cronograma trabaja de la mano del control y monitoreo financiero gracias a que al principio y al final de cada entregable de la empresa durante la etapa pre-constructiva se realiza el cobro respectivo asociado a lo establecido en el contrato inicial de los proyectos. Este control y monitoreo financiero se extrae del presupuesto del proyecto, en dónde se encuentran los costos asociados a cada una de las actividades del proyecto. Cada proyecto tiene sus propias variaciones, sin embargo, la etapa pre-constructiva se puede decir que tiene una estructura similar en la mayoría de los casos en cuanto al manejo de información en cuanto al monitoreo y control en los mismos.

El presupuesto del proyecto, dentro de la empresa, se calcula con base a los honorarios profesionales del equipo del proyecto, la duración de este y el tamaño del proyecto. Al ser un estudio de arquitectura, los presupuestos de los proyectos se realizan estableciendo un costo por metro cuadrado de diseño basándose en el programa arquitectónico elaborado, como se ejemplifica en la siguiente figura:

Figura 3.17. Ejemplo de programa arquitectónico.

Architectonic Program				
	Area	SQM	Area	SQF
Infrastructure and Access				
Visitor Parking for 3 vehicles	44.55	m ²	479.49	sqf
Elec./Mech. Room	15	m ²	161.45	sqf
Service Bodega	15	m ²	161.45	sqf
Perimeter Walls	0	m ²	0	sqf
Retention Walls	0	m ²	0	sqf
Roads and Pathways	155	lm	1668.265	sqf
Subtotal	229.55	m²	2470.64665	sqf
Common Area				
Pool	20	m ²	430.52	sqf
Outdoor Terrace	0	m ²	538.15	sqf
Shala	50	m ²	538.15	sqf
Bathroom	6	m ²	161.445	sqf
Bodega	8	m ²	161.445	sqf
Subtotal	84	m²	904.032	sqf
House 001				
Social Area, kitchen, 1/2 Bath	60	m ²	645.78	sqf
Bedroom	16	m ²	172.208	sqf
Bathroom	6	m ²	64.578	sqf
Bedroom	16	m ²	172.208	sqf
Bedroom + Bathroom	27	m ²	290.601	sqf
Mud Room + Storage	8	m ²	86.104	sqf
Office	3	m ²	32.289	sqf
Outdoor Terrace	25	m ²	269.075	sqf
Carpark	24	m ²	258.312	sqf
Subtotal	185	m²	1991.155	sqf
House 002				
Social Area, kitchen, 1/2 Bath	60	m ²	645.78	sqf
Bedroom	16	m ²	172.208	sqf
Bathroom	6	m ²	64.578	sqf
Bedroom	16	m ²	172.208	sqf
Bedroom + Bathroom	27	m ²	290.601	sqf
Mud Room + Storage	8	m ²	86.104	sqf
Office	3	m ²	32.289	sqf
Outdoor Terrace	25	m ²	269.075	sqf
Carpark	24	m ²	258.312	sqf
Subtotal	185	m²	1991.155	sqf

Fuente: Estudio Materia (2023).

Seguidamente, luego de calcular el monto del diseño basado en el programa arquitectónico, se calculan los honorarios arquitectónicos e ingenieriles del proyecto porcentualmente para cada fase a desarrollar: estudios preliminares, anteproyecto y planos constructivos:

Figura 3.17. Ejemplo de costos de honorarios en presupuesto.

Design and engineering fees			
	%	COST	PAID
Preliminary Studies	10%		
Preproject	40%		
Construction Blueprints (includes engineering plans)	50%		
<i>Each of the phases can be done in two payments (50% upfront, 50% upon completion)</i>			
Total design fees:			*****

Fuente: Estudio Materia (2023).

De esta manera, el Gerente del proyecto, encargado de la elaboración de este tipo de presupuestos, le puede presentar al cliente la oferta con el costo de cada una de las fases del proyecto dándole seguimiento al pago de los cobros en cada una de las etapas correspondientes mediante el registro de estos pagos del cliente en el proyecto.

Por otro lado, es importante hacer un hincapié en la proyección financiera de cada proyecto que se realiza el inicio de cada proyecto asociada a los entregables y al cronograma de trabajo asociado. En algunos casos, la empresa ha sufrido ciertos desfases entre las proyecciones de cobros y cronogramas de obra gracias a que se manejan en plataformas diferentes: Excel y MS Project respectivamente. Otro desafío que sufre la empresa es que existen ciertas discrepancias entre los métodos de cobros en los diferentes proyectos. Al ser una empresa relativamente joven en el mercado, se han ido experimentando diferentes métodos tratando de ir buscando eficiencias en los sistemas de control ideados para los proyectos actuales de la empresa. Sin embargo, en ciertos casos ha generado confusión para ciertos trabajadores a la hora de ingresar a la empresa. Adaptarse al método existente puede ser tedioso al comienzo. Esto durante la etapa pre-constructiva en donde entra en juego los honorarios de la empresa producto de la realización de estudios preliminares, elaboración de planos y tramitología.

Durante la fase constructiva, la complejidad aumenta considerablemente, ya que la empresa asume la responsabilidad de coordinar los pagos a una variedad de subcontratistas, lo que en ocasiones ha generado dificultades en la gestión eficiente de los recursos del proyecto. A pesar de los esfuerzos realizados para mitigar los riesgos en esta área a lo largo del crecimiento de la empresa, persisten deficiencias en los sistemas de control y monitoreo durante la etapa de construcción, principalmente debido a errores en la comunicación y el almacenamiento de información de terceros.

3.2.3.5. Recopilación de información

En Materia, existen varios procesos ligados a la recopilación de información abarcando diversas áreas clave que incluyen minutas de reuniones, reportes de inspección y reportes técnicos mensuales dirigidos a los clientes. La eficiente gestión de la recopilación de información desempeña un papel fundamental en el seguimiento y la documentación de los avances de los proyectos, facilitando una comprensión integral de los procesos y resultados. La implementación cuidadosa de sistemas robustos de recopilación de datos permite a la empresa mantener una visión clara y detallada de cada fase del proyecto, lo que a su vez respalda la toma de decisiones fundamentadas y la optimización de la eficacia operativa en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos. Estos procesos que son implementados en la empresa mencionados anteriormente serán expuestos a continuación.

3.2.3.3.1 Minutas de reuniones

Dentro de los procesos y técnicas implementados por la empresa, destaca la práctica de documentar minuciosamente las minutas de las reuniones, tal como se presenta en el Anexo 2. Estas reuniones, que involucran tanto a personal interno como a una variedad de profesionales externos, desempeñan un papel crucial en la colaboración y el desarrollo integral de los proyectos. Dicha colaboración abarca a un diverso grupo de expertos, que van desde ingenieros, consultores y contadores, hasta proveedores de diversas empresas. En cada reunión, se abordan una serie de temas fundamentales relacionados con los proyectos en curso. En este contexto, la elaboración de minutas se vuelve imperativa, no solo para documentar los temas discutidos, sino también para registrar los acuerdos alcanzados durante dichos encuentros.

Esta práctica se ha convertido en un pilar esencial en el proceso de recopilación de información dentro de la empresa. A lo largo de la trayectoria de la empresa, se ha constatado la utilidad incuestionable de estas minutas de reuniones, ya que contribuyen significativamente al aumento del monitoreo y control de las tareas pertinentes. Es crucial subrayar que los acuerdos documentados de cada reunión se trasladan y se rastrean de manera efectiva mediante la plataforma Monday, lo que garantiza un seguimiento exhaustivo y organizado de cada uno de ellos.

3.2.3.3.2 Reportes de inspección

Al igual que con las minutas de reunión, en Materia se hace uso de reportes de inspección, como se detalla en el Anexo 1. Aunque estos reportes siguen una estructura similar a las minutas de reunión, se distinguen por su enfoque en las visitas de campo durante las etapas constructivas de los proyectos. A lo largo de estos informes, se aborda una agenda previamente establecida con temas relevantes discutidos en la oficina, que luego se verifican in situ junto con otros participantes involucrados. Estos reportes incluyen también un registro fotográfico que documenta el progreso semanal de las diversas construcciones, lo cual enriquece posteriormente el informe mensual presentado al cliente sobre el estado del proyecto. Además, estos reportes contienen una sección dedicada a los acuerdos adoptados durante la inspección, registrando cualquier cambio o detalle crucial que deba ser atendido en la oficina.

3.2.3.3.3 Reportes mensuales

Producto de la información recopilada en las minutas de reunión y reportes de inspección en conjunto con el control y monitoreo de las finanzas de cada proyecto se crea el reporte mensual dirigido a los propietarios o inversionistas del proyecto. Este reporte que se habla contiene tres secciones específicas: técnico, financiero y legal. En la sección técnica se describen usualmente los hitos que se han conseguido en la ejecución del proyecto, en dónde se describen de una manera técnica valga la redundancia y se le explica al desarrollador el porqué de cada toma de decisión que se considere relevante. Además, se expone el estado de avance del proyecto mediante un reporte fotográfico para un mayor entendimiento del propietario o inversionistas.

Seguidamente, se expone el estado financiero del proyecto en dónde se incluyen cuadros actualizados de los ingresos y gastos que ha sufrido el proyecto. En esta sección se expone cuánto se ha gastado en cada contratista al igual que se expone el monto mensual respectivo que el propietario debe de desembolsar gracias a que en la empresa se trabajan con contratos por administración. Al trabajar contratos de esta modalidad, existen meses en los cuales el propietario tiene créditos, o bien, gastos adicionales los cuales ya fueron previamente aprobados durante el mes a través de órdenes de cambios o submittals por parte de los distintos contratistas que deben de ser analizados y discutidos en conjunto con el cliente previamente.

Por último, se incluye en el reporte una sección que contiene los temas legales del proyecto. En esta sección, usualmente se habla del estado de los permisos que se están tramitando o se deben de tramitar a lo largo del proyecto. También, se manejan aspectos contractuales relevantes, o bien, conceptos o artículos legales relacionados a normativa que se deben de cumplir o deben de ser cumplidos como viabilidades ambientales, permisos de cortas de árboles, permisos de construcción, en algunos casos, permisos de movimiento de tierras y construcción de muros, entre otros.

Adicionalmente, es importante mencionar que estos reportes son generados a final de cada mes y son enviados durante los primeros cinco días del mes a cada desarrollador de los distintos proyectos actuales. Los reportes mensuales tienen como objetivo documentar la información del proyecto de manera ordenada y eficiente mediante un diagnóstico de este atacando las tres secciones antes mencionadas. Esto se logra mediante la exposición de los hitos principales que ha sufrido el proyecto a lo largo del mes para mantener un registro ordenado del avance que ha tenido el mismo. Además, es importante que se maneja el sistema del semáforo cómo comúnmente se le llama dentro de la empresa como resumen del estado en el cual se encuentra el proyecto, así como se muestra a continuación en la Figura 3.11:

A medida que Estudio Materia se prepara para embarcarse en este proyecto, la aplicación de las mejores prácticas de gestión de proyectos se convierte en un elemento diferenciador clave para el éxito. Este documento se enfoca en explorar y analizar las diez áreas de conocimiento definidas por el PMI, adaptando cuidadosamente estas directrices a las necesidades específicas de La Curva. Desde la gestión del alcance y el cronograma hasta la optimización del tiempo y recursos, esta guía se esfuerza por ofrecer estrategias prácticas y soluciones personalizadas que impulsen la excelencia operativa y la entrega exitosa del proyecto La Curva.

Al destacar la importancia de una gestión de proyectos eficiente y centrada en el valor, esta guía tiene como objetivo equipar a Estudio Materia con las herramientas y conocimientos necesarios para superar con éxito los desafíos únicos asociados con La Curva. Al aprovechar al máximo estas prácticas probadas y adaptadas, Estudio Materia podrá maximizar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente, reforzando así su reputación como una empresa líder en el campo de la arquitectura y la construcción.

3.3.1. Gestión de la integración del proyecto

En el PMBOK se establece que la Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación (PMBOK Sexta Edición, 2017, p.69). Es importante aplicar estas acciones a través del ciclo de vida del proyecto. Entre las acciones de las cuales se habla, es indispensable identificar los requisitos de la gestión del proyecto La Curva, los cuales van a ser observados en el siguiente Cuadro 3.4:

Cuadro 3.4. Requisitos del proyecto vs buenas prácticas		
Requisitos de la gestión del proyecto	Buenas prácticas del PMBOK	Prácticas actuales
Documentación detallada	Desarrollar el acta constitutiva	Gestionar los cambios
	Identificar a los Interesados	Almacenar la información
	Dirigir y gestionar la dirección de proyectos	Monitorear y controlar de información
	Gestionar los cambios	Recopilar la información
Definición del alcance	Recopilar requisitos	Elaborar un contrato
	Crear la EDT	Identificar los requisitos
	Gestionar el alcance	Identificar el alcance
Control del cronograma	Definir las actividades	Crear el cronograma
	Secuenciar las actividades	Controlar el cronograma
	Estimar la duración de las actividades	
	Controlar el cronograma	
Control de presupuesto	Estimar los costos	Analizar el presupuesto
	Determinar el presupuesto	Controlar los costos
	Controlar los costos	

Del Cuadro 4.1 se pueden evidenciar las buenas prácticas del PMBOK, así como también las prácticas actuales de Estudio Materia evidenciadas a lo largo del diagnóstico de la empresa. En el presente capítulo se va a observar cómo estas prácticas van a ser aplicadas en el proyecto en análisis: La Curva.

3.3.1.1. Estrategias para la integración efectiva de procesos y actividades de dirección de proyectos

La integración efectiva de procesos y actividades de dirección de proyectos implica el desarrollo de estrategias sólidas que permitan coordinar y unificar las diversas áreas de conocimiento en un proyecto específico. Para lograr este objetivo, es esencial establecer una visión clara y coherente del proyecto desde su concepción hasta su finalización. Se deben diseñar planes detallados que abarquen desde la definición clara de los objetivos y entregables del proyecto hasta la identificación de las dependencias y restricciones inherentes. Además, es crucial implementar un enfoque sistemático para la ejecución de tareas, lo que implica la sincronización de actividades y la creación de un marco de trabajo que fomente la colaboración entre los miembros del equipo para lograr encontrar un balance adecuado entre la triple restricción establecida en el PMBOK: alcance, tiempo y costo. La integración efectiva también requiere la creación de mecanismos de monitoreo y control que garanticen que el proyecto avance de acuerdo con los planes establecidos, permitiendo ajustes oportunos y la toma de decisiones informadas cuando sea necesario. Este enfoque proactivo hacia la gestión de la integración del proyecto es fundamental para garantizar el éxito en la entrega de resultados dentro de los plazos y presupuestos establecidos. De la misma manera, es importante mencionar que dentro de esta fase es importante la toma de decisiones en los siguientes aspectos:

- Equilibrio de múltiples demandas en competencia
- Evaluación de diferentes enfoques
- Ajuste de los procedimientos para alcanzar los objetivos del proyecto
- Coordinación de las conexiones entre las áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos

Prácticas Requeridas para una Gestión de Proyectos Adecuada.

3.3.1.2. Desarrollo de un plan integral de gestión de proyectos

El desarrollo de un plan integral de gestión de proyectos es una etapa crítica en la gestión de la integración del proyecto según los lineamientos del PMBOK. Este proceso abarca la planificación detallada y la estructuración coherente de todos los componentes clave del proyecto, abordando desde los objetivos y alcances hasta los recursos necesarios y los plazos estimados. Un plan de gestión de proyectos eficaz requiere la identificación minuciosa de los entregables, el establecimiento de hitos y la definición clara de los roles y responsabilidades del equipo. La elaboración de este plan implica una comprensión profunda de las interrelaciones entre las distintas áreas de conocimiento y su alineación para lograr la integración efectiva de todos los aspectos del proyecto.

Dentro de los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto se encuentran los siguientes:

1. **Creación del acta de constitución del proyecto:** implica la elaboración de un documento que otorga oficialmente la autorización para llevar a cabo un proyecto y confiere al director del proyecto la capacidad de asignar recursos de la organización a las actividades del proyecto.
2. **Elaboración del plan de dirección del proyecto:** se refiere al proceso de definir, preparar y coordinar todos los elementos del plan, consolidándolos en un plan completo para la gestión del proyecto.

3. **Dirección y gestión del trabajo del proyecto:** implica dirigir y ejecutar el trabajo especificado en el plan de dirección del proyecto, así como implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto.
4. **Gestión del conocimiento del proyecto:** se refiere al proceso de aprovechar el conocimiento existente y generar nuevo conocimiento para cumplir con los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje dentro de la organización.
5. **Monitoreo y control del trabajo del proyecto:** consiste en rastrear, revisar y reportar el progreso general con el fin de lograr los objetivos de rendimiento establecidos en el plan de dirección del proyecto.
6. **Control integrado de cambios:** implica la revisión de todas las solicitudes de cambio, la aprobación y gestión de cambios en los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y el plan de dirección del proyecto, así como la comunicación de las decisiones tomadas.
7. **Cierre del proyecto o fase:** se refiere al proceso de finalizar todas las actividades relacionadas con el proyecto, fase o contrato en cuestión.

Los procesos anteriormente se pueden ver descritos en el Cuadro 4.2 mostrado a continuación, el cual se encuentra basado en la Figura 1.6 de relación entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos mostrado en el Capítulo 1: Marco Teórico.

Cuadro 3.5. Prácticas requeridas para una adecuada gestión del proyecto					
Grupo de procesos / Área de conocimiento	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Integración	Desarrollar de acta de constitución	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Integrar y definir el equipo	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Cerrar el proyecto o fase
				Realizar el control integrado de cambios	
Alcance		Recopilar requisitos		verificar el alcance	
		Definir el alcance		Controlar el alcance	
		Crear la EDT			
Cronograma		Definir las actividades		Controlar el cronograma	
		Secuenciar las actividades			
		Estimar los recursos de las actividades			

Cuadro 3.5. Prácticas requeridas para una adecuada gestión del proyecto					
Grupo de procesos / Área de conocimiento	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Cronograma		Estimar la duración de las actividades			
		Desarrollar el cronograma			
Costo		Estimar los costos		Controlar el presupuesto	
		Determinar el presupuesto			
Calidad		Planificar la gestión de la calidad		Realizar el control de calidad	
Recursos		Desarrollar plan de recursos humanos	Desarrollar el equipo del proyecto	Controlar los recursos del proyecto	
Calidad		Estimar los recursos de las actividades	Dirigir el equipo del proyecto		
Comunicaciones		Planificar la gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Monitorear las comunicaciones	
		Plan de gestión de las comunicaciones			
Riesgos		Identificar riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorear y controlar de los riesgos	
		Realizar el análisis cualitativo de riesgos			
		Realizar el análisis cuantitativo de riesgos			
		Planificar la respuesta a riesgos			
Interesados	Identificar a los interesados	Planificar el involucramiento de los interesados	Gestionar la participación de los interesados	Monitorear el involucramiento de los interesados	

Posteriormente, se va a realizar un análisis del Cuadro 3.5 con respecto a las necesidades del proyecto en estudio con el objetivo de crear una matriz de procesos consolidados.

3.3.2. Gestión del alcance del proyecto

Gestionar el alcance del proyecto contribuye a garantizar que el proyecto cumpla con sus objetivos. Una correcta gestión del alcance permite que durante el proyecto solamente se incluya el trabajo requerido para asegurar su éxito. La gestión del alcance hace énfasis principalmente en definir y controlar lo que el proyecto incluye y lo que no incluye.

3.3.2.1. Métodos para definir y controlar el Alcance

La gestión del alcance de La Curva englobará los procedimientos necesarios para garantizar que este abarque todas las tareas necesarias y únicamente aquellas requeridas para su exitosa culminación. La administración del alcance del proyecto, como fue antes mencionado, se centra en la definición y supervisión de lo que se incluirá y lo que se excluirá del proyecto.

Los procedimientos relacionados con la gestión del alcance del proyecto comprenden:

1. **Planificación de la gestión del alcance:** Este procedimiento implica la creación de un plan de gestión del alcance que documente la manera en que se definirá, validará y controlará el alcance tanto del proyecto como del producto.
2. **Recopilación de requisitos:** Este proceso consiste en la determinación, documentación y administración de las necesidades y requisitos de las partes interesadas para cumplir con los objetivos del proyecto.
3. **Definición del alcance:** Este procedimiento implica la elaboración de una descripción minuciosa del proyecto y del producto.
4. **Creación de la EDT:** Este proceso consiste en desglosar los entregables y las tareas del proyecto en componentes más pequeños y manejables.
5. **Validación del alcance:** En este proceso se formaliza la aceptación de los entregables del proyecto una vez que se han completado.
6. **Control del alcance:** Este procedimiento engloba la supervisión del estado del proyecto y del alcance del producto, así como la gestión de cambios en la línea base del alcance.

Para esta etapa, se puede tomar como referencia la Figura 1.4 de la sección del marco teórico.

3.3.2.2. Procesos para la gestión de solicitudes de cambio

Para el presente proyecto, se considera de gran importancia establecer procesos definidos en cuanto a la generación de las solicitudes de cambios a lo largo del mismo. Este proceso consiste en la realización de una solicitud del cambio, revisión y procesamiento de este. Esta solicitud formal que se quiere implementar permitirá un control más ordenado de los cambios documentando el origen de las modificaciones y afectaciones que estos generar en las líneas base u otra documentación relevante que requiera una aprobación por el director del proyecto. Para lograr implementar la gestión de las solicitudes de cambio se va a seguir el siguiente procedimiento:

1. **Generar solicitud de cambio:** Este procedimiento implica la elaboración y presentación de una solicitud formal que describe la necesidad de introducir modificaciones o ajustes en el proyecto "La Curva". Esta solicitud debe contener detalles específicos sobre los aspectos del proyecto que requieren cambios, así como la justificación detrás de la necesidad de dichas modificaciones. Esta plantilla puede ser observada en la Figura 4.7 la cual se debe de generar por el encargado del equipo técnico para luego ser aprobada por el Gerente del proyecto.
2. **Revisión de afectación con respecto a la línea base:** Esta etapa implica un análisis exhaustivo de cómo la solicitud de cambio propuesta afectaría la línea base del proyecto. Se evalúan los posibles impactos en términos de tiempo, costos, recursos y calidad, y se determina si la implementación de la solicitud de cambio es viable y beneficia el objetivo general del proyecto.
3. **Aprobación de la modificación o cambio:** Una vez completada la revisión de la solicitud de cambio y su afectación en la línea base, se procede a su aprobación por parte de las partes interesadas y los responsables de la toma de decisiones. La aprobación implica la validación formal por parte del Gerente del proyecto mediante una firma en el documento acompañada por la del cliente del mismo de la solicitud de cambio y el reconocimiento de su valor para el proyecto, lo que permite su implementación en el cronograma y los planes de ejecución del proyecto.

3.3.3. Gestión del cronograma

El proyecto "La Curva" requiere una gestión de cronograma efectiva por varias razones fundamentales. En primer lugar, un cronograma bien elaborado es esencial para planificar, coordinar y supervisar todas las actividades y tareas involucradas en el proyecto. Algunos de los motivos clave que justifican la necesidad de una gestión de cronograma son los siguientes:

- **Complejidad del proyecto:** Dado que "La Curva" es un proyecto multifacético que involucra diversas actividades, equipos y recursos, un cronograma proporciona una representación estructurada de todas las tareas y su secuencia. Esto facilita la identificación de dependencias entre actividades, lo que es crucial para evitar cuellos de botella y garantizar un flujo de trabajo eficiente.
- **Asignación de recursos:** Un cronograma detallado permite asignar recursos de manera efectiva. Al conocer cuándo y cómo se necesitan recursos específicos, el equipo de gestión puede garantizar que estén disponibles cuando se requieran, evitando interrupciones en el progreso del proyecto.
- **Control y seguimiento:** El cronograma actúa como una línea de base para el seguimiento y control del proyecto. Permite comparar el progreso real con el planificado y tomar medidas correctivas si se detectan desviaciones. Esto es esencial para mantener el proyecto en el camino correcto y garantizar que se cumplan los plazos. Actualmente, la empresa ha tenido ciertos desafíos con este punto, sin embargo, es un punto que se ha identificado que se debe de trabajar.
- **Optimización de tiempos y costos:** La gestión de cronograma permite identificar oportunidades para mejorar la eficiencia y reducir los costos. Al tener una visión clara de las fechas de finalización, es posible ajustar las actividades para maximizar el uso de los recursos y evitar retrasos innecesarios.
- **Documentación:** El cronograma sirve como una valiosa documentación del proyecto que puede ser revisada y auditada en cualquier momento. Esto es esencial para garantizar la transparencia y cumplir con los requisitos legales y regulatorios.

El cronograma del proyecto se puede observar en las Figuras 3.16 y 3.17.

3.3.3.1. Herramientas y técnicas para la programación efectiva

1. **Juicio de expertos:** luego de un análisis del proyecto, se pudo verificar mediante lo que el PMBOK establece como su primera técnica "juicio de expertos" lo siguiente:
 - El proyecto posee una metodología de programación de un ciclo de vida predictivo.
 - El Software de programación actualmente utilizado es MS Project, el cual se va a conservar.
 - La industria la cual se desarrolla el proyecto es en la industria de la construcción.
2. **Análisis de datos:** seguidamente, se tiene la herramienta de "análisis de datos", la cual desempeña un papel fundamental en la elaboración del cronograma del proyecto "La Curva". Al aplicar técnicas de análisis de datos en el proceso de planificación, se pueden identificar y evaluar de manera más precisa las dependencias entre las diversas actividades, los tiempos estimados y las restricciones relacionadas con la ejecución del proyecto. Además, esta herramienta facilita una comprensión más profunda de las interacciones entre las tareas y los recursos involucrados, lo que permite una asignación más eficiente de recursos y la detección de posibles cuellos de botella. Al emplear técnicas de análisis de datos en la elaboración del cronograma, el equipo de gestión de proyectos puede obtener una visión más precisa de los plazos esperados y anticipar posibles desviaciones o retrasos, lo que contribuye a una mejor toma de decisiones y una planificación más realista y efectiva.
3. **Reuniones:** la elaboración de reuniones continuas de al menos una vez a la semana para revisión del cronograma imprescindibles para la coordinación y la planificación toma de decisiones, comunicación efectiva de los pasos a seguir, así como también juega un papel de gran importancia en el seguimiento y control del cronograma.

3.3.3.2. Monitoreo y control del progreso del cronograma del proyecto

El monitoreo y control del progreso del cronograma del proyecto "La Curva" son aspectos críticos para asegurar la entrega oportuna y eficiente de los resultados. Algunas formas en las que se puede llevar a cabo este monitoreo y control incluyen:

- **Seguimiento regular del avance:** Se debe establecer un sistema para monitorear de cerca el progreso de las actividades y tareas planificadas en el cronograma. Esto implica comparar el avance real con el planificado, identificar posibles desviaciones y determinar las causas subyacentes de cualquier retraso o adelanto.
- **Uso de indicadores clave de rendimiento (KPI):** La implementación de KPI específicos del cronograma ayuda a medir el rendimiento y la eficacia en el cumplimiento de los plazos. Estos indicadores proporcionan una visión clara de la salud general del cronograma y permiten una evaluación objetiva de si se están cumpliendo los objetivos establecidos.
- **Análisis de tendencias y proyecciones:** El análisis de tendencias y las proyecciones futuras basadas en el progreso actual pueden proporcionar información valiosa sobre posibles desafíos futuros y riesgos potenciales para el cronograma. Esto permite tomar medidas preventivas y correctivas de manera oportuna para evitar posibles retrasos o interrupciones en el progreso del proyecto.

3.3.4. Gestión de los costos del proyecto

La gestión de costos en el proyecto La Curva es una parte integral del proceso de gestión general. A continuación, se presentan estrategias clave para la estimación y el control de costos que pueden aplicarse en este proyecto específico.

3.3.4.1. Estrategias de estimación y control de costos para el Proyecto de La Curva

La estimación de costos precisa es crucial para el éxito de La Curva. La aplicación de técnicas de estimación fundamentadas en datos históricos y conocimiento experto permitirá una evaluación más precisa de los recursos necesarios y los costos asociados con cada etapa del proyecto. Al considerar la complejidad y los posibles riesgos específicos del proyecto La Curva, se debe adoptar un enfoque de presupuestación detallado que incluya una evaluación minuciosa de los posibles costos variables y fijos.

Además, se deben establecer procesos de seguimiento continuo para monitorear el presupuesto y los costos reales en relación con el presupuesto inicial. La implementación de un sistema de control de cambios efectivo permitirá identificar desviaciones tempranas y tomar medidas correctivas de manera oportuna. La realización de revisiones periódicas del presupuesto y la comparación de los costos reales con el presupuesto original ayudarán a garantizar la precisión y la transparencia en la gestión de costos.

3.3.4.2. Implementación de sistemas eficientes de seguimiento de costos

La implementación de sistemas eficientes de seguimiento de costos implica la integración de sistemas robustos en el proceso de gestión de proyectos de La Curva. La adopción de un sistema especializado en gestión de proyectos proporcionará una plataforma integral para el monitoreo en tiempo real de los costos y gastos asociados con cada etapa del proyecto. Esto permitirá una mayor visibilidad y transparencia en la asignación de recursos y la identificación de posibles ineficiencias o desviaciones presupuestarias.

Asimismo, la integración de sistemas de reporte y análisis detallados facilitará la generación de informes financieros periódicos que reflejen de manera precisa la situación actual de los costos y los gastos del proyecto. El desarrollo de indicadores clave de rendimiento (KPI) específicos como lo son el Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) y el Índice de Desempeño del Costo (CPI) para la gestión de costos proporcionará una medida objetiva para evaluar el rendimiento financiero del proyecto en relación con los objetivos establecidos. Esto permitirá a los responsables del proyecto tomar decisiones informadas y proactivas para optimizar la asignación de recursos y garantizar la eficiencia en el uso de los presupuestos asignados.

3.4. Plan de gestión del proyecto para La Curva

El desarrollo de un Plan de Gestión de Proyectos específico para La Curva implica una serie de etapas y consideraciones fundamentales que deben ser minuciosamente evaluadas y aplicadas. Este proceso se enfoca en establecer un marco de trabajo integral que guíe y coordine las diversas actividades y procesos del proyecto, asegurando una gestión efectiva y eficiente a través de sus fases.

En el presente apartado se procede con la elaboración el plan de gestión tomando en cuenta los requerimientos y objetivos de La Curva, con el fin de comprender plenamente las necesidades del proyecto, tanto desde una perspectiva interna como externa. Esto implica la evaluación de los recursos disponibles, la comprensión de las expectativas de los interesados y la identificación clara de los entregables y metas específicas a alcanzar. Asimismo, se llevará a cabo una exhaustiva revisión de los requisitos del cliente, las restricciones del proyecto y los plazos establecidos para cada etapa, garantizando una comprensión clara y precisa de los parámetros en los que se desarrollará el plan.

La relevancia de seguir las directrices y las buenas prácticas establecidas por el Project Management Institute (PMI) radica en la garantía de una gestión basada en estándares y prácticas reconocidas a nivel internacional. Estos lineamientos han sido probados y validados en una amplia gama de proyectos a nivel mundial, lo que asegura la eficacia y eficiencia en la ejecución de tareas y procesos, además de proporcionar una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y tácticas. Al adherirse a estas buenas prácticas, se busca asegurar la coherencia y la uniformidad en la gestión del proyecto, lo que a su vez facilita la comunicación y el entendimiento entre los diferentes miembros del equipo y las partes interesadas involucradas.

La estructura del Plan de Gestión de Proyectos se establecerá de manera detallada y comprensiva, abarcando las áreas consideradas de mayor importancia de la gestión identificadas por el PMI dentro del alcance de este proyecto. Esto implica la definición clara de los procesos y procedimientos a seguir en cada fase del proyecto, así como se evidencia en el Cuadro 3.6:

Cuadro 3.6. Matriz de procesos consolidados					
Área de conocimiento / Grupos de procesos	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Integración	Desarrollar de acta de constitución e identificar a los interesados		Dirigir y gestionar la dirección del proyecto	Gestionar los cambios	Cerrar el proyecto o fase
			Solicitudes de cambio	Aprobación de solicitudes de cambios	
Alcance		Recopilar requisitos y crear la EDT	Gestionar el alcance	Entregables aceptados	
Cronograma		Definir, secuenciar y estimar la duración de las actividades		Controlar el cronograma y los costos	
		Generar el cronograma			
Costo		Determinar el presupuesto			

Para este proyecto en particular, se ha considerado que la empresa es relativamente nueva en el mercado, pero cuenta con una estructura sólida basada en los lineamientos del PMI. Por lo tanto, se ha decidido implementar inicialmente los grupos de procesos que se consideran de mayor importancia según el cuadro 3.6: integración, alcance, tiempo y costo. Esta decisión se basa en la intención de introducir gradualmente un nuevo plan de gestión en la empresa, con el propósito de evaluar su rendimiento y los resultados obtenidos.

En caso de obtener resultados positivos durante esta implementación inicial, se considerará la posibilidad de incorporar los demás grupos de procesos establecidos en el Cuadro 3.5. Sin embargo, es importante mencionar que actualmente no se cuentan con todos los recursos necesarios para implementar de manera inmediata todos los grupos de procesos.

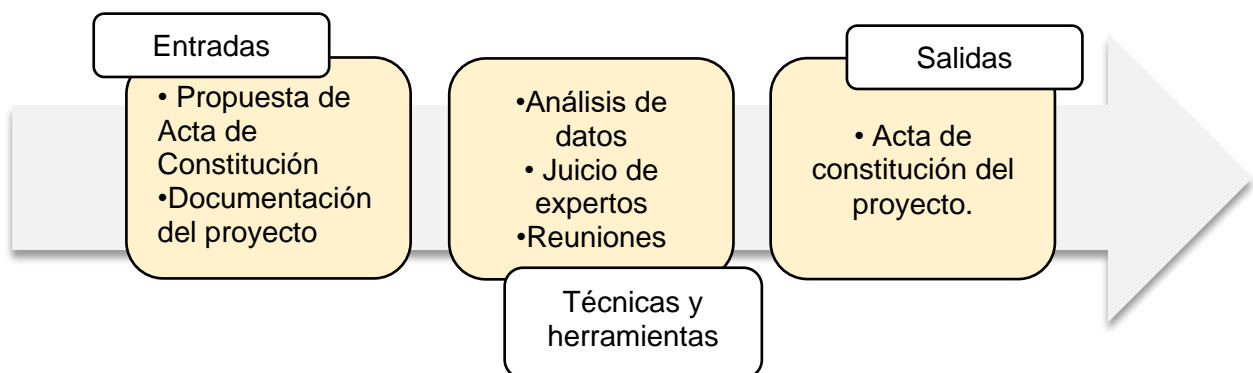
Por otro lado, además del Cuadro 3.5 que menciona las áreas de conocimiento y grupos de procesos del proyecto, se incluirán secciones específicas dedicadas al desarrollo de cada una de ellas evidenciando una metodología predictiva acoplada a las necesidades del proyecto en análisis como lo es La Curva.

3.4.1. Procesos de inicio

Antes de adentrarnos en los detalles de los procesos específicos de inicio, es fundamental comprender el papel crucial que desempeña el Acta de Constitución del proyecto en el contexto general de la gestión de proyectos. Esta herramienta no solo autoriza la existencia del proyecto, sino que también establece sus objetivos fundamentales y otorga al director del proyecto la autoridad necesaria para liderar y coordinar las actividades. Además, el acta actúa como un enlace vital entre los objetivos estratégicos de la empresa y las metas específicas que el proyecto busca alcanzar. En este sentido, el desarrollo del Acta de Constitución e Identificación de los Interesados se convierte en el punto de partida esencial para garantizar una gestión eficaz y una ejecución exitosa del proyecto La Curva.

3.4.1.1. Desarrollo del acta de constitución e identificación de los interesados:

- **Objetivo:** definir mediante un registro formal el propósito y el alcance del proyecto, proporcionando una guía integral para el equipo del proyecto y los interesados externos.



El Acta de Constitución del Proyecto sirve como el documento que autoriza la existencia del proyecto, delinea sus objetivos fundamentales y confiere al director del proyecto la autoridad necesaria para coordinar y dirigir las actividades encomendadas. Esta acta no solo representa un compromiso formal de la organización con el proyecto, sino que también proporciona un vínculo crucial entre los objetivos estratégicos de la empresa y las metas específicas que La Curva aspira a lograr.

Este documento que se muestra a continuación en la Figura 3.12, por ende, presenta una síntesis detallada del Acta de Constitución del Proyecto La Curva, proporcionando una guía integral que marcará el camino hacia el éxito en todas las etapas del proyecto. Con su autorización formal y su estructura bien definida, La Curva se encamina hacia una ejecución eficaz y una consecución exitosa de sus objetivos.

Figura 3.12. Acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Título del Proyecto: *La Curva* Fecha de Emisión: *11/29/2023*
Patrocinador del Proyecto: *3-102-780469 S.R.L* Cliente del Proyecto: *Sheryl Maas*
Gerente del Proyecto: *Javier Clare Jiménez*

1. Justificación del Proyecto

La construcción de la Fase 2 del proyecto "La Curva" surge como una respuesta estratégica a las necesidades crecientes de desarrollo en la región. Esta fase, centrada en la ejecución de obras de infraestructura, se justifica por varias razones fundamentales:

1 Estímulo al Desarrollo Económico Local:

La inversión en infraestructura vial no solo mejora la movilidad, sino que también actúa como un catalizador para el desarrollo económico local. La facilidad de acceso a nuevas áreas propicia la inversión empresarial, generando empleo y fomentando el crecimiento de pequeñas y medianas empresas en la región.

2. Generación de Empleo:

La construcción de la Fase 2 generará oportunidades de empleo directo e indirecto durante el proceso de construcción. Este aumento en la oferta laboral contribuirá a la estabilidad económica de la comunidad local, mejorando así la calidad de vida de los residentes.

3. Impacto Positivo en la Calidad de Vida:

Una infraestructura bien planificada y mantenida tiene un impacto directo en la calidad de vida de los futuros habitantes y/o huéspedes del proyecto. Calles seguras y accesibles, junto con otras obras de infraestructura, no solo mejoran la movilidad, sino que también proporcionan un entorno más agradable para vivir.

4. Atracción de Inversiones:

La creación de infraestructuras modernas y funcionales aumenta la atracción de la región para inversiones externas. La inversión en la Fase 2 del proyecto "La Curva" no solo beneficia a la comunidad local, sino que también posiciona la región como un destino atractivo para inversiones a largo plazo.

5. Planificación a Largo Plazo:

La planificación y construcción de la Fase 2 están alineadas con una visión a largo plazo para el desarrollo de la región. Estas inversiones estratégicas sientan las bases para un crecimiento ordenado y sostenible, asegurando que la infraestructura sea capaz de adaptarse a futuras demandas y necesidades.

Figura 3.12. Continuación del acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

2. Alcance del Proyecto

Todas las obras civiles para la puesta en servicio del proyecto, tal cual lo son las obras pluviales, eléctricas, sanitarias, potables y viales.

No se incluyen:

- *Equipos electromecánicos*
- *Intervenciones en calle pública existente*

3. Interesados del Proyecto

No	Nombre	Cargo - Rol en proyecto	Dependencia	Correo	Teléfono
	Sheryl Maas	Patrocinador	Propietaria		
1	Javier Clare	Gerente proyecto	Materia		
2	Rodolfo Clare	Residente	Materia		
3	Antonio Marvéz	Gerente DBIO	DBIO		
4	Armando Vargas	Director Técnico	DBIO		
5	Richard Wolfe	Residente	DBIO		
6	Pablo Mora	Topógrafo	XYZ Topografía		
7	Rosibel Corrales	Estructural	Maccaferri		
8	Luis Alpizar	Coordinador de Proyectos	DEHC		
9	Martín Sáenz	Inspector	DEHC		
	Pablo Zuñiga	Ingeniero Civil	DEHC		

Figura 3.12. Continuación del acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

4. Entregables Clave del Proyecto

Entregables del alcance del producto		
No.	Fase	Entregable
1.	Obras Pluviales	<ul style="list-style-type: none"> • Pozos pluviales • Tragantes pluviales • Canalización pluvial • Conformación de terreno
2.	Obras Sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Pozos sanitarios • Planta de tratamiento • Canalización sanitaria • Previstas sanitarias • Conformación de terreno
3.	Obras Potables	<ul style="list-style-type: none"> • Tanque para agua potable • Canalización potable • Previstas potables • Conformación de terreno
4.	Obras Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Fosas para transformadores • Cajas de registro eléctricas en general • Canalización de media tensión trifásica • Conformación de terreno
5.	Obras Viales y Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación y compactación de base y sub-base • Construcción de bordillos, cordones de caño y cunetas. • Construcción de aceras
6.	Obras de telecomunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Arquetas de telecomunicación según tipo • Canalización de red de telecomunicación • Transición aéreo-subterránea a poste • Conformación de terreno
7.	Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> • Canalización de la red de alumbrado público • Postes para alumbrado público • Pedestal para medidor • Conformación de terreno

Figura 3.12. Continuación del acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

5. Riesgos Iniciales

- Disponibilidad de materia prima.
- Factores ambientales.
- Disponibilidad de mano de obra por fin e inicio de año.

6. Hitos del Proyecto

Hitos del Proyecto	Fecha Estimada
Sistema de drenaje de aguas pluviales	30/04/2024
Sistema de alcantarillado sanitario	26/04/2024
Sistema de agua potable	25/03/2024
Estructura de Pavimentos	29/03/2023
Sistema de obras civiles eléctricas subterránea	30/04/2023
Fin del proyecto	01/05/2024

Figura 3.12. Continuación del acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

7. Objetivos del Proyecto

a. Alcance

Concluir satisfactoriamente la construcción de las obras civiles del proyecto La Curva.

b. Tiempo

Finalizar el proyecto a más tardar el 01 de mayo del año 2024.

c. Costo

Construir el proyecto sin sobrepasar los \$2 121 846.76.

8. Requerimientos de Aprobación

Entregables de la dirección de proyectos - alcance del proyecto		
No	Componente/Paquete	Entregable
1.	Iniciación.	<ul style="list-style-type: none"> Acta constitutiva de proyecto y obras preliminares
2.	Planeación.	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma financiero y de actividades.
3.	Ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> Ensayos de laboratorio y pruebas de sistemas
4.	Monitoreo y control	<ul style="list-style-type: none"> Reportes, minutas
5.	Cierre del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Pre-entrega, punch list, entrega definitiva y acta de cierre

Figura 3.12. Continuación del acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

9. Recursos Destinados

Recursos del Proyecto			
item	Descripción	2024	%
1	Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales	\$ 574,242.74	27%
2	Sanitario	\$ 250,930.26	12%
3	Sistema de Agua Potable	\$ 212,305.54	10%
4	Tanque de Agua Potable	\$ 246,575.55	12%
5	Sistema de Obras Civiles Eléctricas Subterráneas	\$ 460,347.33	22%
6	Obras Complementarias	\$ 235,845.34	10%
7	Costos Indirectos	\$ 141,600.00	7%
8	Total	\$2,121,846.76	100%

10. Priorización del Proyecto

El proyecto actual es prioridad número uno en Estudio Materia, por lo que se deben de priorizar la toma de decisiones relacionadas al mismo.

11. Restricciones del Proyecto

- Se requiere marcación y levantamiento topográfico previo al inicio de las labores.
- Se debe verificar la vigencia de los permisos otorgados por las instituciones respectivas.
- Pendientes permisos de construcción definitivos.
- Planos constructivos definitivos aprobados por el CFIA.

Figura 3.12. Continuación del acta de constitución del proyecto La Curva.



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Aprobación del Proyecto

Confidencial

Firma del Gerente del Proyecto

Javier Clare Jimenez

Nombre del Gerente del Proyecto

Confidencial

Firma del Patrocinador del Proyecto

Sheryl Maas

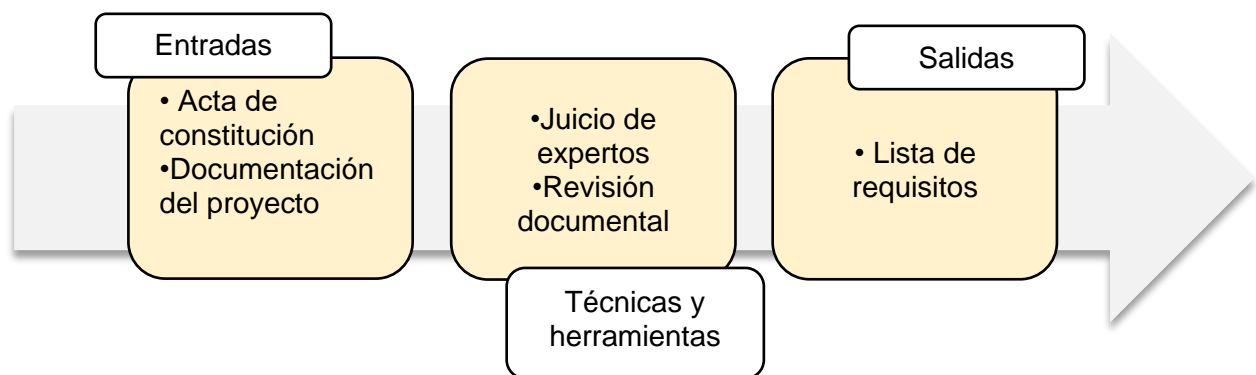
Nombre del Patrocinador del Proyecto

3.4.2. Procesos de planificación

Los procesos de planificación en la gestión de proyectos incluyen la recopilación de requisitos, la creación de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), la elaboración del cronograma y la determinación del presupuesto. Estos pasos son fundamentales para establecer una base sólida que guíe el desarrollo y la ejecución exitosa del proyecto.

3.4.2.1. Recopilación de requisitos

Objetivo: establecer de manera clara y completa las necesidades y expectativas que deben ser satisfechas para alcanzar el éxito del proyecto.



Esta lista actúa como un documento central que identifica y describe detalladamente los elementos esenciales que el proyecto debe cumplir para cumplir con los objetivos establecidos. Al desarrollar una lista de requisitos, se proporciona una base sólida para la planificación, ejecución y evaluación del proyecto, asegurando que todas las partes interesadas tengan una comprensión común de lo que se espera lograr. Además, esta lista sirve como punto de referencia para la toma de decisiones, la gestión de cambios y la evaluación del rendimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto. A continuación, se puede evidenciar la lista de requisitos empleada para el presente proyecto.

Figura 3.13. Lista de requisitos del proyecto La Curva.



Lista de Requisitos del Proyecto

Título del Proyecto: La Curva

Fecha de Emisión: 01/12/2023

Patrocinador del Proyecto: 3-102-780469 S.R.L

Cliente del Proyecto: Sheryl Maas

Gerente del Proyecto: Javier Clare Jiménez

Versión No. 1

1. Requisitos del Proyecto

Requisitos del Proyecto

1. Entrega de obras pluviales según especificaciones contractuales.

2. Entrega de obras sanitarias según especificaciones contractuales.

3. Entrega de obras potables según especificaciones contractuales.

4. Entrega de obras eléctricas según especificaciones contractuales.

5. Entrega de obras viales y complementarias según especificaciones contractuales.

6. Entrega de obras de telecomunicaciones según especificaciones contractuales.

7. Entrega de obras de iluminación según especificaciones contractuales.

8. Se deberá de respetar el presupuesto establecido para las obras a entregar. En caso de algún tipo de cambio, se deberá generar una solicitud de cambio y esta deberá de ser debidamente aprobada por el gerente del proyecto, así como también la patrocinadora del mismo.

Figura 3.13. Continuación de la lista de requisitos del proyecto La Curva.



Lista de Requisitos del Proyecto

Requisitos del Proyecto

9. Se debe de respetar el lapso de ejecución establecido en el acta de constitución del proyecto.

10. Los trabajos de infraestructura a realizar deberán de estar respaldados mediante las certificaciones requeridas según lo establece la normativa.

11. Se deberá de tener un registro ordenado y controlado de los entregables de la dirección de proyectos establecido en el acta de constitución:

Entregables de la dirección de proyectos - alcance del proyecto		
No	Componente/Paquete	Entregable
1.	Iniciación.	<ul style="list-style-type: none"> Acta constitutiva de proyecto y obras preliminares
2.	Planeación.	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma financiero y de actividades.
3.	Ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> Ensayos de laboratorio y pruebas de sistemas
4.	Monitoreo y control	<ul style="list-style-type: none"> Reportes, minutas
5.	Cierre del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Pre-entrega, punch list, entrega definitiva y acta de cierre

Nota: la lista de requisitos del proyecto es un documento vivo que se va a alimentar de nueva información a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Figura 3.13. Continuación de la lista de requisitos del proyecto La Curva.



Lista de Requisitos del Proyecto

Aprobación de La Lista de Requisitos

Confidencial

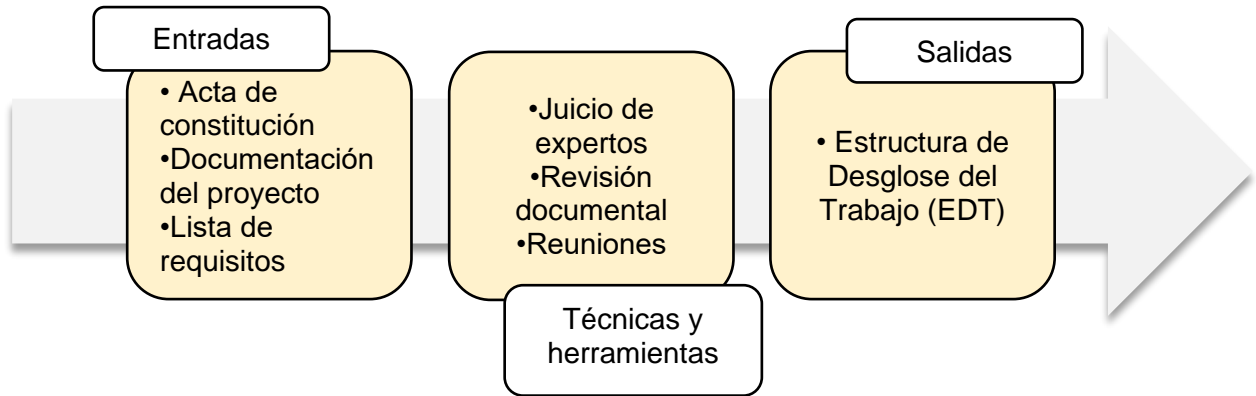
Firma del Gerente del Proyecto

Javier Clare Jimenez

Nombre del Gerente del Proyecto

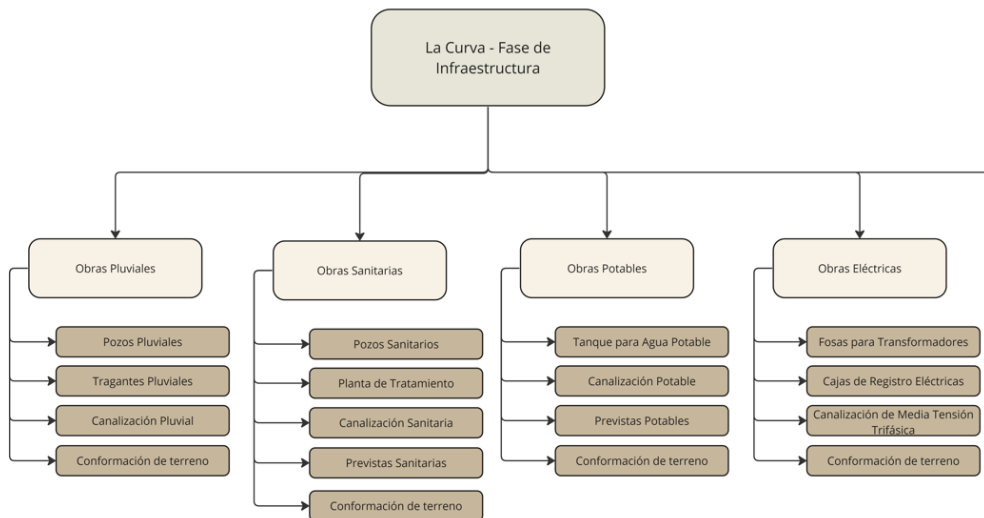
3.4.2.2. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Objetivo: proporcionar una representación visual y jerárquica de todas las tareas y componentes del proyecto.



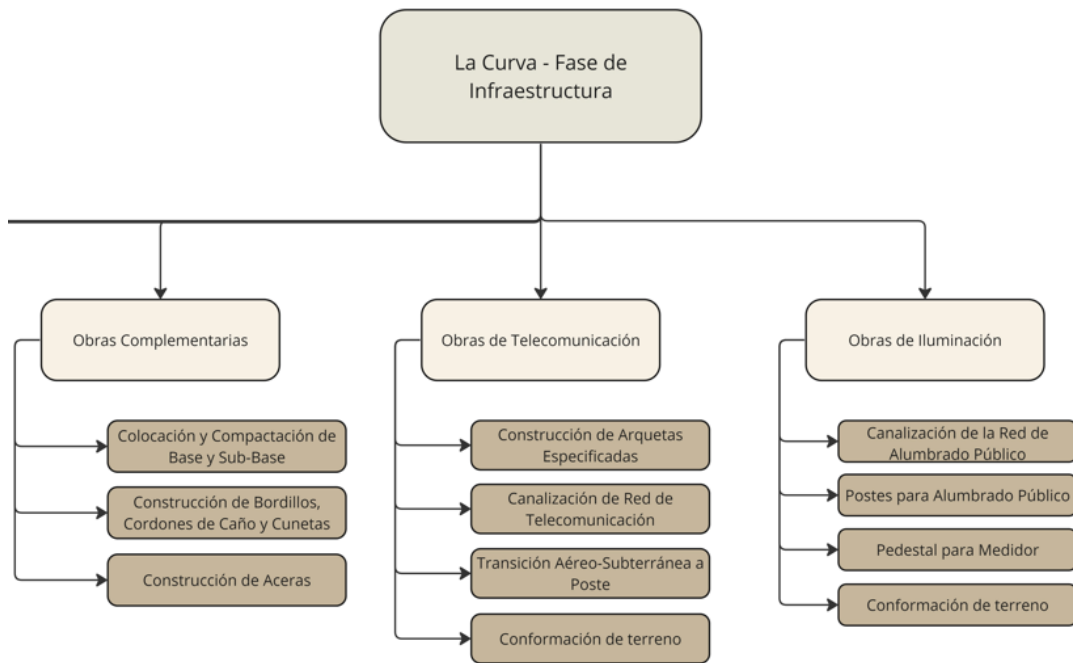
La implementación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) en el proyecto La Curva identifica de manera precisa los paquetes de trabajo asociados a cada etapa. A través de la siguiente EDT se una representación visual jerárquica y detallada de todas las tareas y componentes del proyecto, desglosándolo en elementos más pequeños y manejables. Al realizar la EDT, se identifican las actividades que se va a requerir durante el proyecto para luego proceder con la creación del cronograma. A continuación, se muestra la EDT del proyecto en análisis mostrado en la Figura 3.14:

Figura 3.14. EDT del proyecto La Curva.



Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 14 de agosto de 2023.

Figura 3.15. Continuación del EDT del proyecto La Curva.

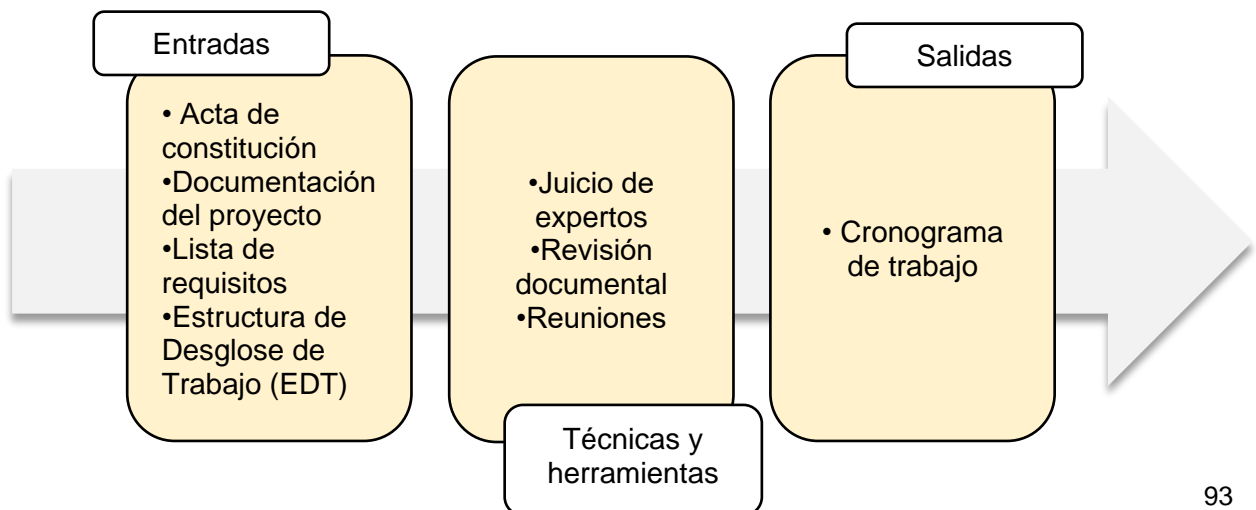


Recuperado de: J. Clare, comunicación personal, 14 de agosto de 2023.

De las Figuras 3.14 y 3.15 se pueden evidenciar como se desglosan las actividades en actividades más específicas y manejables. Estas fueron tomadas como referencia para la elaboración del cronograma que se muestra en las Figuras 3.16 y 3.17.

3.4.2.3. Cronograma

Objetivo: proporcionar una representación visual y detallada de las actividades y tareas planificadas a lo largo del tiempo.



La importancia de forjar un cronograma detallado durante la fase de planificación radica en su capacidad para proporcionar una visión estructurada y ordenada de las diversas actividades que constituyen el tejido del proyecto. Este cronograma, más que una simple hoja de ruta se convierte en un faro que guía cada paso, permitiendo una gestión efectiva del tiempo y de los recursos.

En el escenario dinámico del proyecto La Curva, partiendo del EDT, la elaboración del cronograma no solo cumple la función de asignar fechas a las tareas, sino que también actúa como un lente que enfoca la interdependencia entre actividades, destacando la secuencia lógica que debe seguirse para alcanzar los hitos predefinidos. Esto no solo facilita la coordinación de esfuerzos, sino que también sirve como una herramienta proactiva para anticipar posibles obstáculos y desviaciones, permitiendo una respuesta ágil y eficaz.

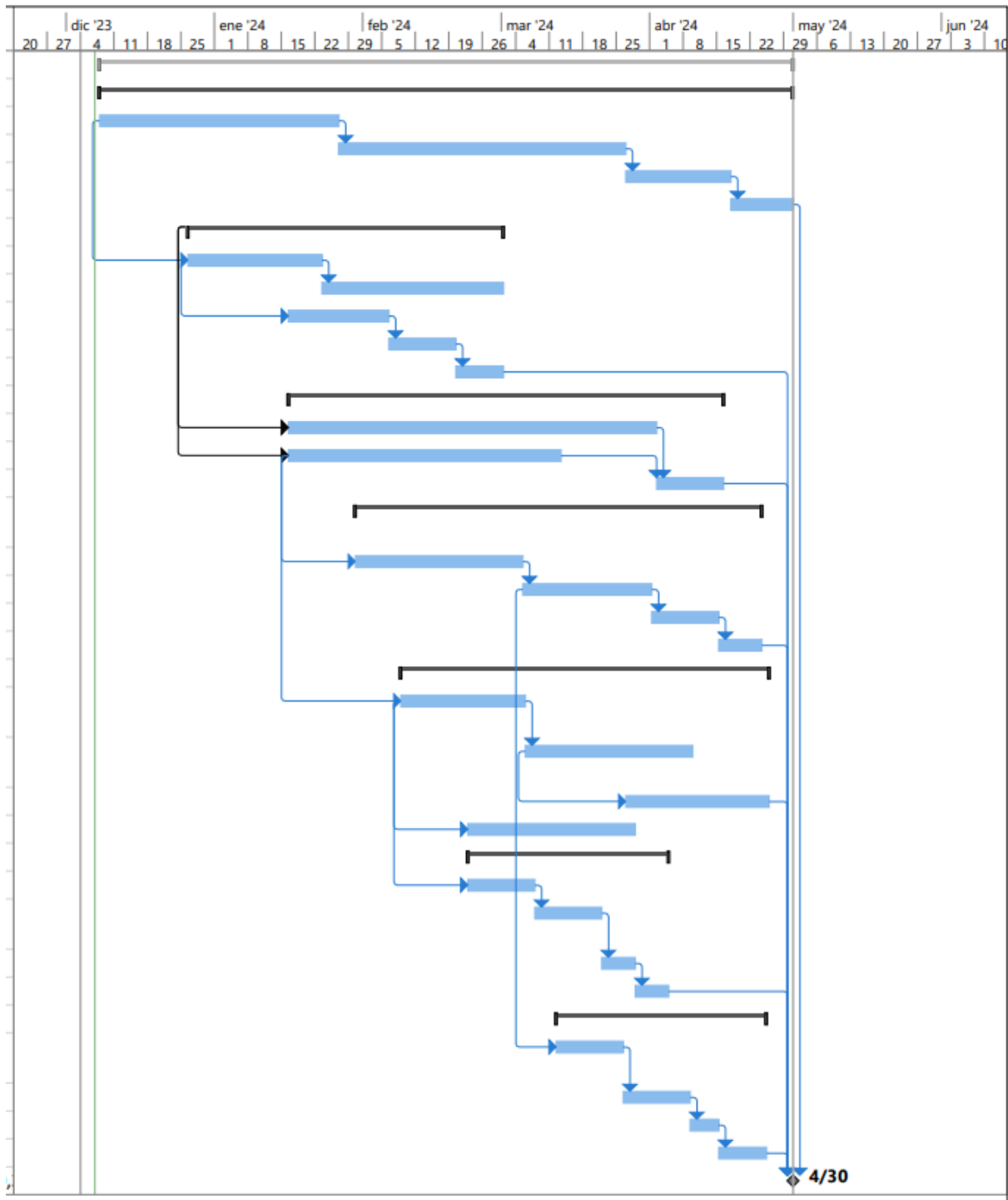
A continuación, la Figura 3.16 poseen una representación clara y comprensible del progreso y de los plazos, estableciendo expectativas realistas y generando un compromiso compartido hacia los objetivos del proyecto.

Figura 3.16. Cronograma del proyecto La Curva.

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
0		La Curva	103 días	jue 12/7/23	mar 4/30/24	
1		Sistema de drenaje de aguas pluviales	103 días	jue 12/7/23	mar 4/30/24	
2		Pozos Pluviales	36 días	jue 12/7/23	vie 1/26/24	
3		Tragantes Pluviales	42 días	vie 1/26/24	mar 3/26/24	2
4		Canalización Pluvial	16 días	mar 3/26/24	mié 4/17/24	3
5		Conformación de Terreno	9 días	mié 4/17/24	mar 4/30/24	4
6		Sistema de Alcantarillado Sanitario	48 días	mar 12/26/23	vie 3/1/24	
7		Pozos Sanitarios	20 días	mar 12/26/23	mar 1/23/24	2CC+2.5 sem.
8		Planta de Tratamiento	28 días	mar 1/23/24	vie 3/1/24	7
9		Canalización Sanitaria	15 días	mar 1/16/24	mar 2/6/24	7CC+15 días
10		Previstas Sanitarias	10 días	mar 2/6/24	mar 2/20/24	9
11		Conformación de Terreno	8 días	mar 2/20/24	vie 3/1/24	10
12		Sistema de Agua Potable	65 días	mar 1/16/24	mar 4/16/24	
13		Tanque para Agua Potable	55 días	mar 1/16/24	mar 4/2/24	6CC+3 sem.
14		Canalización Potable	41 días	mar 1/16/24	mié 3/13/24	6CC+3 sem.
15		Conformación de Terreno	10 días	mar 4/2/24	mar 4/16/24	13,14
16		Sistema de Obras Civiles Eléctricas Subterráneas	61 días	mar 1/30/24	mié 4/24/24	
17		Fosas para transformadores	25 días	mar 1/30/24	mar 3/5/24	14CC+2 sem.
18		Cajas de registro eléctricas	19 días	mar 3/5/24	lun 4/1/24	17
19		Canalización de media tensión trifásica	10 días	lun 4/1/24	lun 4/15/24	18
20		Conformación de Terreno	7 días	lun 4/15/24	mié 4/24/24	19
21		Obras Complementarias	55 días	jue 2/8/24	jue 4/25/24	
22		Colocación y Compactación de base y sub-base	18 días	jue 2/8/24	mar 3/5/24	14CC+3.5 sem.
23		Construcción de los bordillos, cordones de caño y cunetas	25 días	mar 3/5/24	mar 4/9/24	22
24		Construcción de aceras	22 días	mar 3/26/24	jue 4/25/24	23CC+3 sem.
25		Estructura de Pavimentos	25 días	jue 2/22/24	jue 3/28/24	22CC+2 sem.
26		Obras de Telecomunicaciones	30 días	jue 2/22/24	jue 4/4/24	
27		Construcción de Arquetas	10 días	jue 2/22/24	jue 3/7/24	22CC+2 sem.
28		Canalización de red de telecomunicaciones	10 días	jue 3/7/24	jue 3/21/24	27
29		Transición aéreo subterránea a poste	5 días	jue 3/21/24	jue 3/28/24	28
30		Conformación de terreno	5 días	jue 3/28/24	jue 4/4/24	29
31		Obras de Iluminación	32 días	mar 3/12/24	jue 4/25/24	
32		Canalización de la red de Alumbrado Público	10 días	mar 3/12/24	mar 3/26/24	18CC+1 sem
33		Postes para Alumbrado Público	10 días	mar 3/26/24	mar 4/9/24	32
34		Pedestal para Medidor	4 días	mar 4/9/24	lun 4/15/24	33
35		Conformación de Terreno	8 días	lun 4/15/24	jue 4/25/24	34
36		Fin del Proyecto	0 días	mar 4/30/24	mar 4/30/24	5,11,15,20,24,30,

Recuperado de: Estudio Materia (2023)

Figura 3.17. Diagrama Gantt del cronograma del proyecto La Curva.

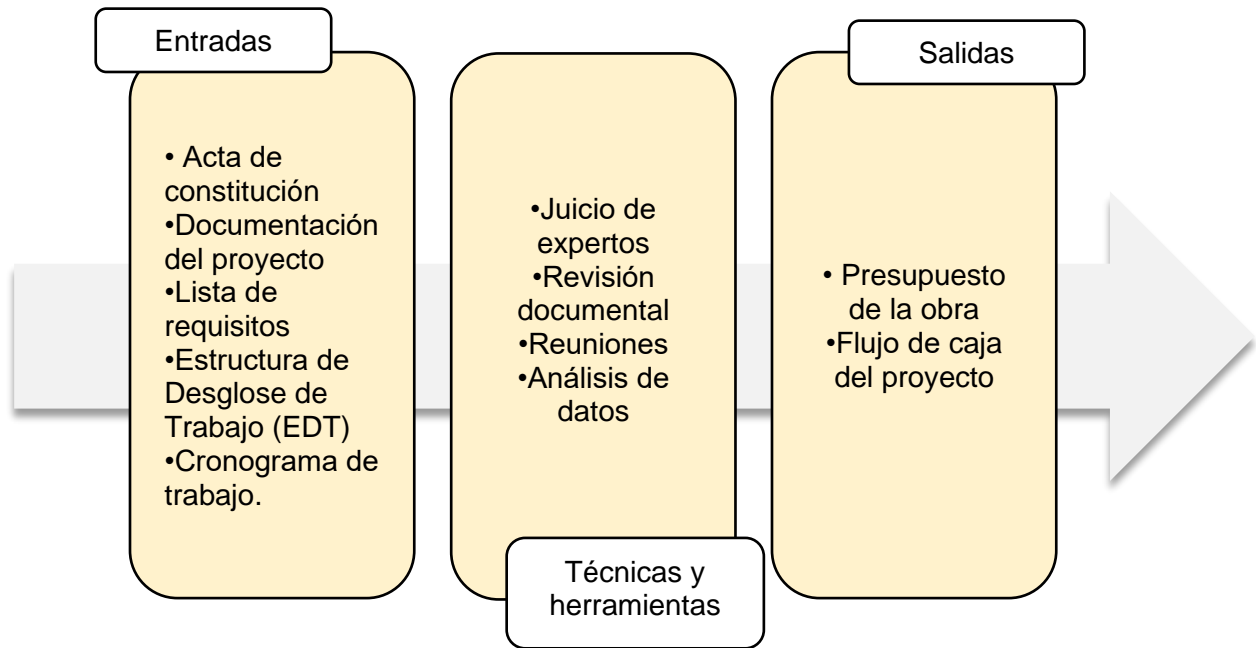


Recuperado de: Estudio Materia (2023)

Las Figuras 3.16 y 3.17 evidencian que el cronograma está cumpliendo la fecha límite establecida en el Acta de Constitución del proyecto mostrada en la Figura 3.12. La fecha de finalización del proyecto se estima que va a celebrarse el 30 de abril del 2024, un día antes de la fecha límite de entrega.

3.4.2.4. Presupuesto

Objetivo: planificar y controlar el uso de los recursos financieros del proyecto de la forma adecuada.



La implementación de un presupuesto detallado constituye un pilar fundamental en la gestión eficiente de proyectos, y el proyecto "La Curva" no escapa a esta premisa. La estimación de la partida presupuestaria del proyecto se llevó a cabo en concordancia con el set constructivo definido para el mismo. Además, mediante el análisis del cronograma presentado en las Figuras 3.16 y 3.17, se logra una identificación más precisa de las actividades críticas del proyecto, facilitando así la elaboración del cuadro presupuestario que se presenta en el Cuadro 3.7. En este cuadro se condensa el monto total asignado a cada una de las actividades críticas, proporcionando una visión resumida de la distribución presupuestaria del proyecto. Este enfoque detallado y estructurado del presupuesto no solo fortalece la planificación financiera, sino que también establece una base sólida para el control y la monitorización efectiva de los recursos a lo largo del ciclo de vida del proyecto "La Curva".

Cuadro 3.7. Presupuesto del proyecto			
ítem	Descripción	Total	%
1	Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales	\$ 574,242.74	27%
2	Sistema de Alcantarillado Sanitario	\$ 250,930.26	12%
3	Sistema de Agua Potable	\$ 212,305.54	10%
4	Tanque de Agua Potable	\$ 246,575.55	12%
5	Sistema de Obras Civiles Eléctricas Subterráneas	\$ 460,347.33	22%
6	Obras Complementarias	\$ 235,845.34	10%
7	Costos Indirectos	\$ 141,600.00	7%
8	Total	\$ 2,121,846.76	100%

Recuperado de: Estudio Materia (2023)

Seguidamente, tomando como base el cronograma antes observado en la Figura 3.16 y el presupuesto del Cuadro 3.7, es posible generar un flujo de caja para el proyecto. Este flujo de caja observado en el Cuadro 3.8 fue aprobado a nivel contractual por parte de la patrocinadora del proyecto.

Cuadro 3.8. Flujo de caja del proyecto										
ítem	Descripción	2023	2024						Total	%
		Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo			
1	Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales	\$344,545.64	\$114,848.55	\$ 91,878.84	\$ 22,969.71	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 574,242.74	27%
2	Sistema de Alcantarillado Sanitario	\$ 83,643.42	\$ 83,643.42	\$ 83,643.42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 250,930.26	12%
3	Sistema de Agua Potable	\$ -	\$162,908.02	\$ -	\$ 49,397.52	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 212,305.54	10%
4	Tanque de Agua Potable	\$ -	\$ 98,630.22	\$ 49,315.11	\$ 98,630.22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 246,575.55	12%
5	Sistema de Obras Civiles Eléctricas Subterráneas	\$ -	\$184,138.93	\$ 46,034.73	\$138,104.20	\$ 92,069.47	\$ -	\$ -	\$ 460,347.33	22%
6	Obras Complementarias	\$ -	\$ -	\$ 59,376.27	\$160,682.82	\$ 15,786.25	\$ -	\$ -	\$ 235,845.34	10%
7	Costos Indirectos	\$ 23,600.00	\$ 23,600.00	\$ 23,600.00	\$ 23,600.00	\$ 23,600.00	\$23,600.00	\$23,600.00	\$ 141,600.00	7%
8	Total	\$451,789.06	\$667,769.14	\$353,848.37	\$493,384.47	\$131,455.72	\$23,600.00	\$2,121,846.76	100%	

Recuperado de: Estudio Materia (2023)

El Cuadro 3.8 evidencia los desembolsos que la patrocinadora deberá de hacer de forma mensual a lo largo del proyecto. Esta Figura va a ser clave para sobrellevar la administración de los recursos a lo largo del proyecto.

3.4.3. Procesos de ejecución

Los procesos de ejecución en la gestión de proyectos comprenden la gestión de la dirección del proyecto y la gestión del alcance. Estos pasos son fundamentales para llevar a cabo las actividades planificadas, coordinar los recursos y asegurar que el proyecto se desarrolle de acuerdo con las especificaciones y objetivos establecidos.

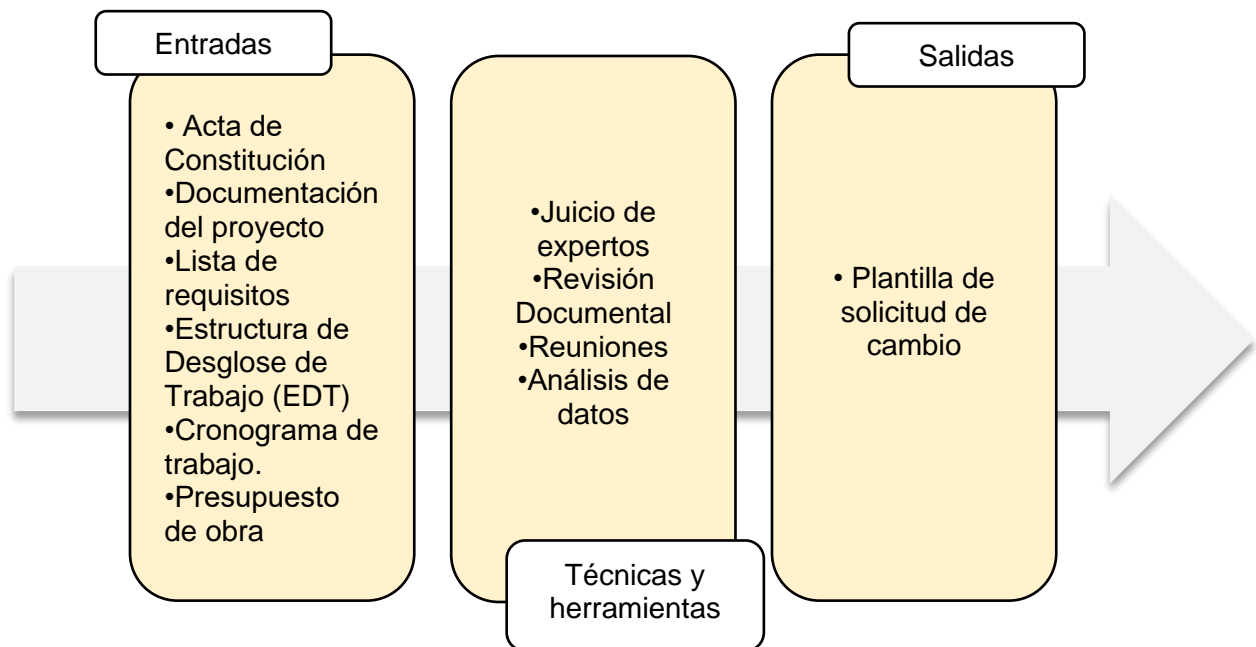
3.4.3.1. Gestión de la dirección del proyecto

La dirección y gestión del trabajo no solo implica supervisar la ejecución de las tareas conforme a la planificación, sino también implementar los cambios aprobados que surgen durante el desarrollo del proyecto. Este proceso se encarga de mantener el rumbo del proyecto, haciendo ajustes necesarios para garantizar que se alcancen los objetivos establecidos.

En el contexto del proyecto La Curva, esta sección aborda cómo se lidera y se gestiona el trabajo diario, cómo se gestionan los cambios autorizados y cómo se implementan las estrategias necesarias para enfrentar los desafíos y oportunidades que surjan durante la ejecución del proyecto. A través de una dirección efectiva, se busca no solo mantener el curso establecido en el plan, sino también adaptarse proactivamente a las dinámicas cambiantes, asegurando así el éxito del proyecto en su totalidad.

3.4.3.1.1. Solicitud de cambio


- **Objetivo:** generar una plantilla de solicitudes de cambio que permita controlar y monitorear los cambios del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.



La creación de solicitudes de cambio en el proyecto La Curva se identifica como un componente crucial. Estas solicitudes representan un mecanismo formal y estructurado para proponer, evaluar y, en su caso, implementar modificaciones en los elementos planificados del proyecto.

Para el proyecto La Curva, se evidenció la necesidad de generar una plantilla de solicitud de cambio. Esto con el fin de establecer un orden en el procedimiento relacionado con los cambios que se pueden generar a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La plantilla antes mencionada se puede observar en la Figura 3.18 que se muestra a continuación.

Figura 3.18. Solicitud de cambio del proyecto La Curva.



SOLICITUD DE CAMBIO

Título del Proyecto:	Fecha de Solicitud:
Solicitante:	Cargo del Solicitante:
Gerente del Proyecto:	

1. Descripción de la Solicitud

Se describe detalladamente el cambio propuesto, incluyendo la razón detrás de la solicitud y el impacto esperado en el proyecto.
2. Justificación del Cambio

Razón fundamental para este cambio y cómo contribuirá al éxito del proyecto.
3. Áreas Afectadas

Áreas específicas del proyecto que se verán afectadas por este cambio, como el alcance, el cronograma, el presupuesto, la calidad, etc.
4. Análisis de Impacto

Análisis detallado de cómo este cambio impactará en términos de tiempo, costo, recursos y cualquier otro factor relevante.


La Curva  [@estudiomateria.cr](https://www.instagram.com/estudiomateria.cr) Nosara, Costa Rica

Figura 3.18. Continuación de la solicitud de cambio del proyecto La Curva.



SOLICITUD DE CAMBIO

Aprobación de la Solicitud de Cambio

Firma del Gerente del Proyecto

Firma del Responsable de Implementación

Nombre del Gerente del Proyecto

Nombre del Responsable de Implementación

La Curva

 [@estudiomateria.cr](https://www.instagram.com/estudiomateria.cr)

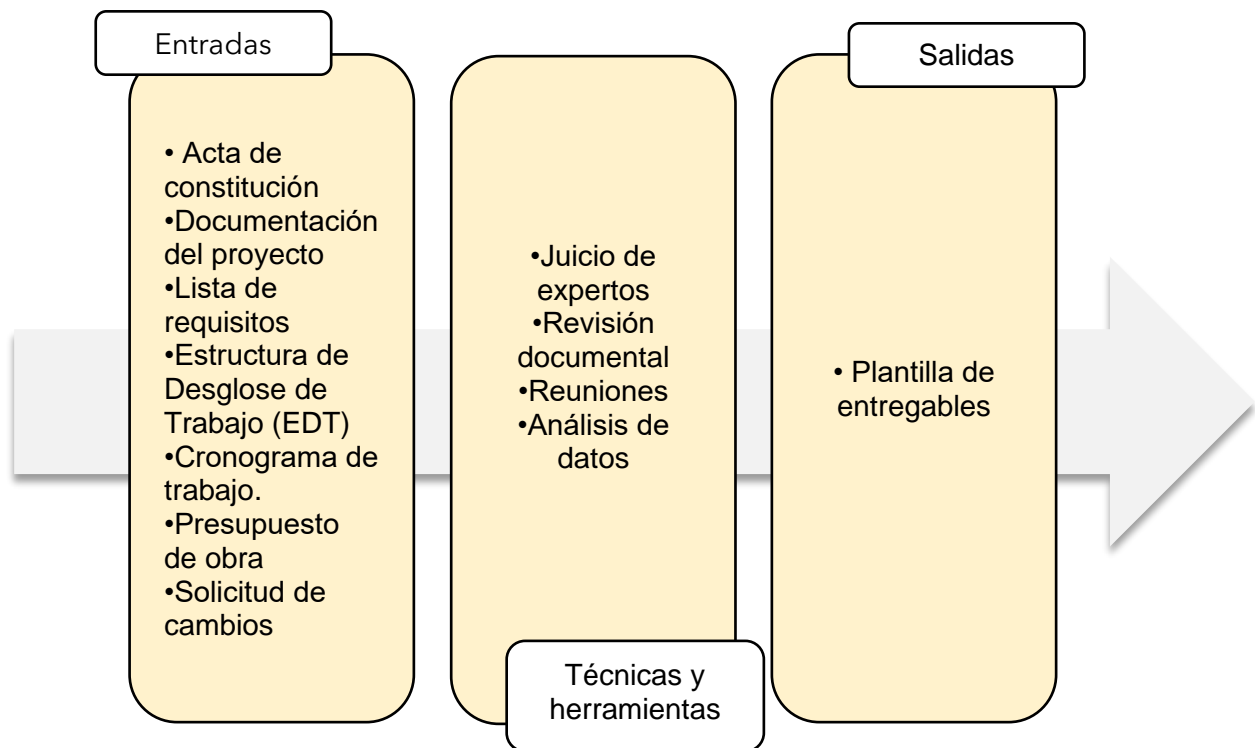
Nosara, Costa Rica

3.4.3.2. Gestión del alcance

La gestión del alcance en el proyecto La Curva juega un papel fundamental en la definición, planificación y control de todo aquello que se incluye en el proyecto al igual de lo que queda excluido en el desarrollo del La Curva. Esta sección se enfoca en esclarecer y delimitar las metas y objetivos específicos, asegurando una comprensión clara y consensuada entre todos los miembros del equipo y las partes interesadas. Al implementar estrategias eficaces de gestión del alcance, se busca evitar cambios no autorizados y garantizar que el proyecto avance conforme a lo planificado, manteniendo un enfoque claro en los entregables claves. Con ello, se establece una base sólida para el éxito y la efectividad en la ejecución del proyecto La Curva.

3.4.3.2.1. Listado de entregables

Objetivo: proporcionar una estructura organizada y detallada que facilite la identificación, definición y gestión de los productos o resultados específicos que se deben entregar durante el curso del proyecto.



La creación de una plantilla de entregables para el proyecto La Curva es un componente esencial de la gestión de proyectos que aporta claridad, eficiencia y control en diversas áreas. Esta herramienta que se muestra en la Figura 3.19 contribuye a la gestión efectiva del alcance al establecer límites claros y proporciona una base para evaluar solicitudes de cambio, así como también a la gestión proactiva de desafíos.

Figura 3.19. Listado de entregables del proyecto La Curva.



Lista de Entregables del Proyecto

Título del Proyecto:

Fecha de Emisión:

Patrocinador del Proyecto:

Cliente del Proyecto:

Gerente del Proyecto:

1. Entregables del Proyecto

Nombre	Descripción del Entregable	Encargado	Fecha de Entrega
Acta Constitutiva			
Cronograma del Proyecto			
Cronograma del Flujo de Caja			
Ensayos de Laboratorio			
Pruebas de sistemas			
Reportes mensuales de seguimiento			
Minutas de Inspección			
Punch list final del proyecto			
Acta de Cierre			

Figura 3.19. Continuación del listado de entregables del proyecto La Curva.



Lista de Entregables del Proyecto

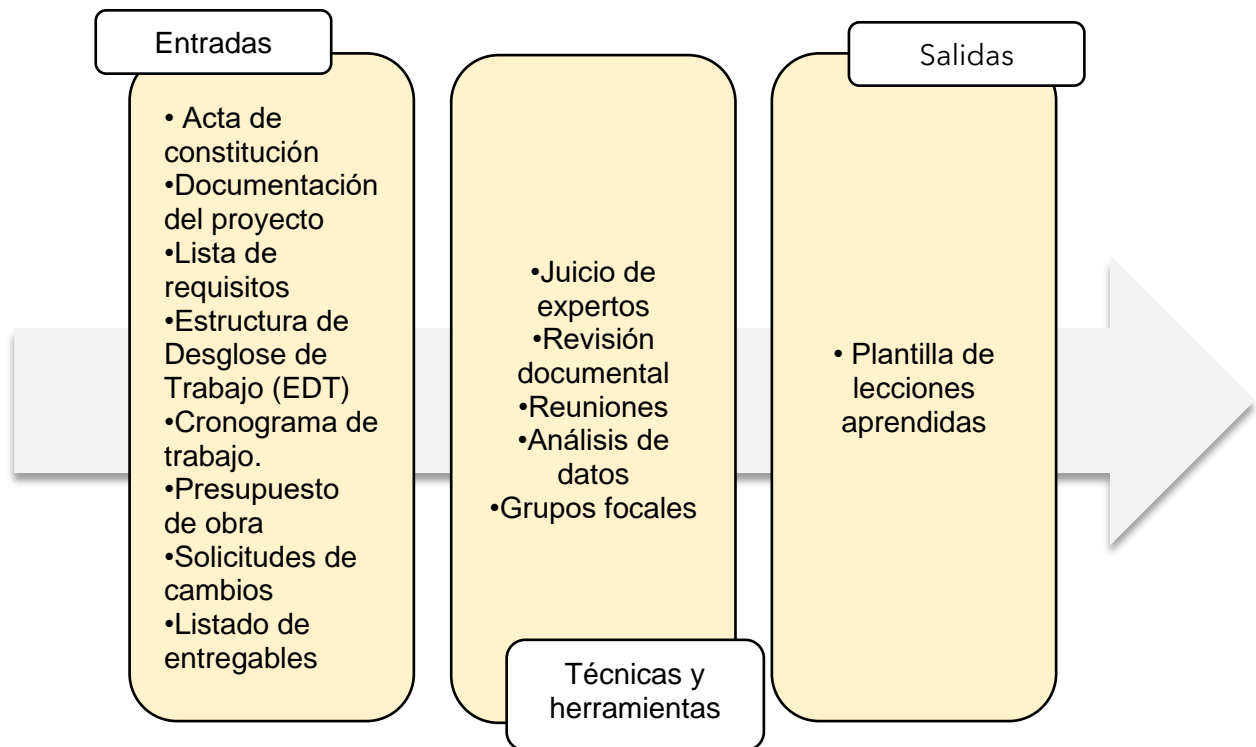
Aprobación de la Lista de Entregables

Firma del Gerente del Proyecto

Nombre del Gerente del Proyecto

3.4.3.2.2. Listado de lecciones aprendidas

Objetivo: proporcionar un registro estructurado y reflexivo de las experiencias, conocimientos y prácticas adquiridas a lo largo del desarrollo del proyecto.



La realización del listado de lecciones aprendidas en el proyecto La Curva es esencial para el desarrollo continuo y la mejora de la organización. Mediante la plantilla que se observa en la Figura 3.18, este proceso permite identificar prácticas exitosas y desafíos encontrados durante el proyecto, optimizando así el desempeño en futuras iniciativas. Además, actúa como un mecanismo preventivo al destacar errores pasados, contribuyendo a evitar su repetición. Las lecciones aprendidas sirven como guía para decisiones futuras, influyendo en estrategias y tácticas, y fortalecen el capital intelectual de la organización, asegurando que el conocimiento adquirido esté disponible para el crecimiento constante de La Curva y la empresa en general.

En la plantilla representada en la Figura 3.19, se destaca cómo esta se originó a partir de la plantilla de entregables presentada en la Figura 3.18. Después de la entrega de los entregables identificados, se procede a registrarlos en la plantilla de lecciones aprendidas para su posterior evaluación.

Figura 3.19. Listado de lecciones aprendidas del proyecto La Curva.



Lista de Lecciones Aprendidas del Proyecto

Título del Proyecto:

Fecha de Emisión:

Patrocinador del Proyecto:

Cliente del Proyecto:

Gerente del Proyecto:

1. Listado de Lecciones Aprendidas del Proyecto

Entregable	Lección Aprendida
Se deben de agregar los requisitos del proyecto.	¿Qué se realizó bien? ¿Qué se pudo hacer mejor? ¿Qué se hizo mal? Observaciones.

Se deben de evidenciar las lecciones aprendidas de cada uno de los entregables.

Figura 3.19. Continuación del Listado de lecciones aprendidas del proyecto La Curva.



Lista de Lecciones Aprendidas del Proyecto

Elaborado por:

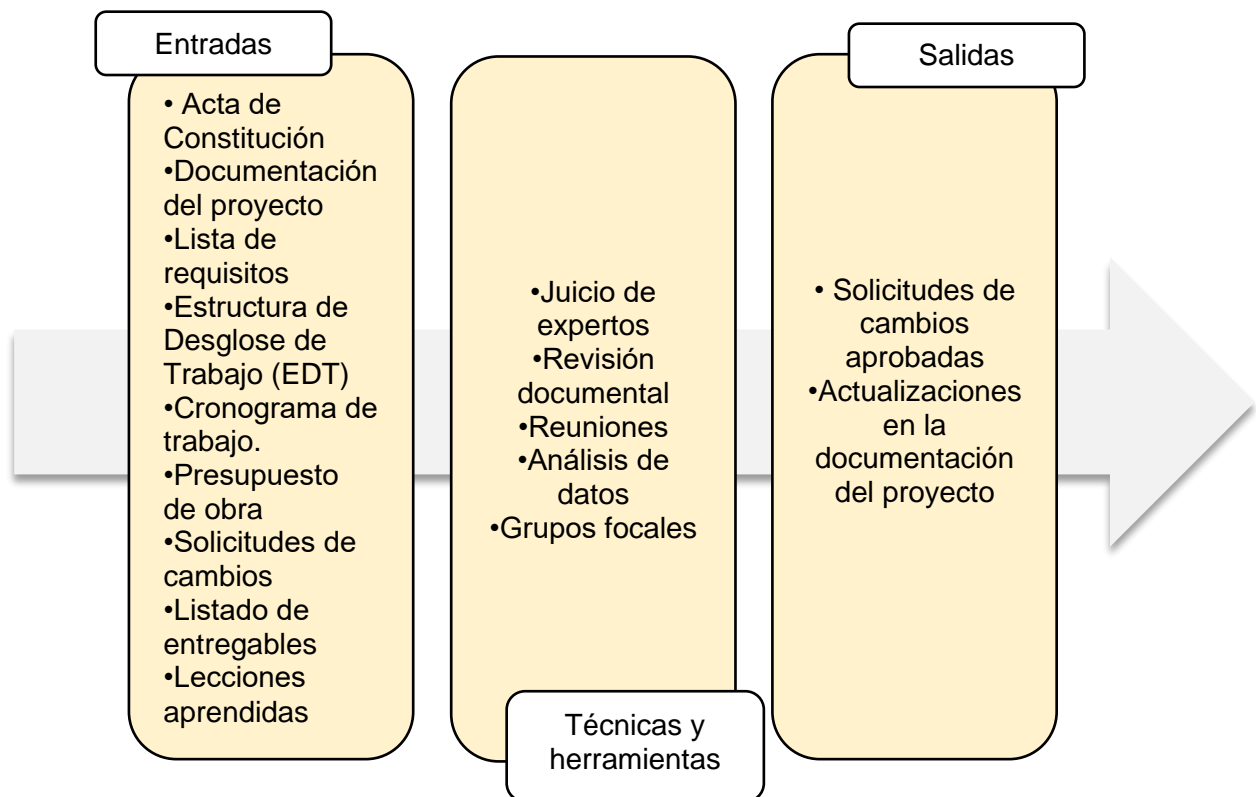
Posición en la empresa:

3.4.4. Procesos de control y monitoreo

Los procesos de control y monitoreo en la gestión de proyectos son cruciales para asegurar que el proyecto avance según lo planeado y para garantizar la calidad y la entrega a tiempo de los resultados. Estos procesos incluyen la gestión de cambios por realizar, la confirmación de entregables aceptados, el control del cronograma y la gestión del presupuesto. Cada uno de estos componentes desempeña un papel vital en la identificación de desviaciones del plan original y en la implementación de las acciones correctivas necesarias para mantener el proyecto en curso.

3.4.4.1. Cambios por realizar

Objetivo: asegurar que cualquier modificación propuesta en el alcance, cronograma, costo u otros aspectos del proyecto sea evaluada, aprobada y gestionada de manera controlada.



Es fundamental establecer un control efectivo de los cambios en el proyecto La Curva. Para ello, es esencial obtener la aprobación de las solicitudes de cambio por parte del propietario o del gerente del proyecto mediante la plantilla de solicitud de cambio que se evidencia en la Figura 3.20, dependiendo de la magnitud y naturaleza del cambio. Una vez aprobada, se asignará a un responsable para gestionar el proceso de

cambio. La herramienta utilizada para este propósito será Monday, que facilita un seguimiento colaborativo con el equipo de trabajo. Posteriormente, el responsable se encargará de realizar las actualizaciones necesarias en la documentación del proyecto, abordando aspectos relacionados con el tiempo, costo o alcance. Este proceso se llevará a cabo mediante el uso de la plantilla diseñada para la actualización de la documentación. Una vez completada la actualización, el documento se almacenará en las carpetas del Google Drive de la empresa, permitiendo un control y monitoreo efectivo de los cambios realizados. Este enfoque garantiza una gestión precisa y transparente de las modificaciones en el proyecto.

Cabe resaltar que a diferencia de la Figura 3.17, la cual busca la aprobación del cliente para proceder con la realización del cambio sin este ser antes ejecutado, la Figura 3.20 lo que busca es la aprobación del cliente del cambio ya realizado para evitar futuras insatisfacciones con el mismo. Si el cliente no está a gusto con el cambio realizado, el momento de solicitar una modificación sería en este momento, antes de firmar la aprobación del cambio. Una vez firmada la aprobación del cambio, ya se puede progresar con la ejecución del proyecto con un respaldo firmado por el cliente relacionado al cambio ejecutado.

Figura 3.20. Aprobación de cambios del proyecto La Curva.



SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL CAMBIO

Título del Proyecto:

Fecha de Emisión:

Patrocinador del Proyecto:

Cliente del Proyecto:

Gerente del Proyecto:

1. Cambio

Especificar qué tipo de documento se está enviando para aprobación.

2. Descripción del Cambio

Descripción detallada del contenido que posee el cambio.

3. Fase Actual del Proyecto

Mencionar la fase actual en la cual se encuentra el proyecto con el fin de mantener un control adecuado.

4. Área específica del Proyecto

En caso de que el proyecto tenga varias áreas, se debe de mencionar con cuál está relacionada el proyecto, o bien, si está relacionada a la totalidad del mismo.

Figura 3.20. Continuación de la aprobación de cambios del proyecto La Curva.



SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL CAMBIO

Aprobación del Cliente o Responsable

Firma del Gerente del Proyecto

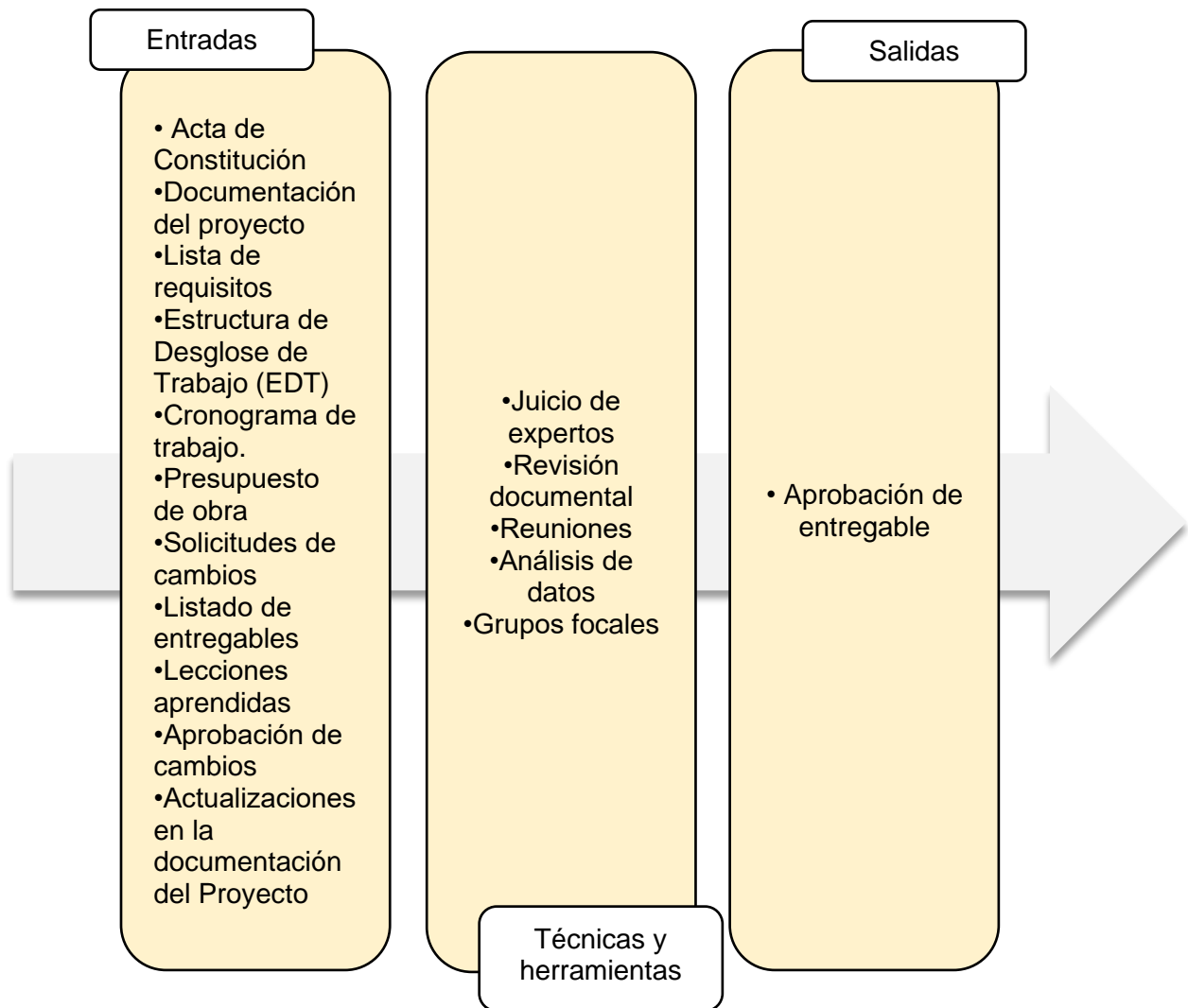
Firma del Responsable del Cambio

Nombre del Gerente del Proyecto

Nombre del Responsable del Cambio

3.4.4.2. Entregables aceptados

Objetivo: asegurar que los productos, resultados o servicios entregados cumplan con los estándares esperados y requisitos previamente establecidos.



Este proceso busca verificar que los entregables sean conformes, estén libres de defectos y sean aceptados por los interesados. Además, se pretende garantizar que los entregables contribuyan al logro de los objetivos del proyecto y satisfagan las expectativas de los clientes y demás partes interesadas. El control y monitoreo de los entregables aceptados también facilita la identificación temprana de posibles problemas o desviaciones, permitiendo tomar acciones correctivas de manera oportuna y asegurando el éxito general del proyecto.

Los entregables pasarán por un proceso de aprobación o rechazo, utilizando la plantilla de solicitud de aprobación de entregables observada en la Figura 3.21. Esta plantilla será completada por la persona encargada de revisar el entregable. Posteriormente, el Gerente del proyecto procederá a firmar la solicitud de aprobación después de haberlo revisado nuevamente, que luego será presentada al cliente o patrocinador del proyecto. Este método asegura una revisión exhaustiva antes de la aprobación final, garantizando que los entregables cumplen con los estándares y requisitos establecidos.

El documento de aprobación de entregables simboliza un respaldo formal de la realización de los entregables que se ejecutan en sitio. Como antes se menciona, el entregable ya ha pasado por una revisión exhaustiva por los profesionales involucrados en el proyecto. Además, el entregable debe de estar respaldado por estudios que certifiquen la calidad de su ejecución cumpliendo con las normas y parámetros correspondientes para cada caso.

Figura 3.21. Aprobación de entregables del proyecto La Curva.



SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL ENTREGABLE

Título del Proyecto:	Fecha de Emisión:
Patrocinador del Proyecto:	Cliente del Proyecto:
Gerente del Proyecto:	Estado: <i>Aprobado/Rechazado</i>

1. Entregable

Especificar que tipo de documento se está enviando para aprobación.

2. Descripción del Entregable

Descripción detallada del contenido que posee el entregable.

3. Fase Actual del Proyecto

Mencionar la fase actual en la cual se encuentra el proyecto con el fin de mantener un control adecuado.

4. Área específica del Proyecto

En caso de que el proyecto tenga varias áreas, se debe de mencionar con cuál está relacionada el proyecto, o bien, si está relacionada a la totalidad del mismo.

5. Motivo de Rechazo

En caso de que el entregable sea rechazado, se debe de describir el motivo del rechazo.

Figura 3.21. Continuación de la aprobación de entregables del proyecto La Curva.



SOLICITUD DE APROBACIÓN DEL ENTREGABLE

Aprobación del Cliente o Responsable


Firma del Gerente del Proyecto

Firma del Responsable del Entregable

Nombre del Gerente del Proyecto

Nombre del Responsable del Entregable

La Curva

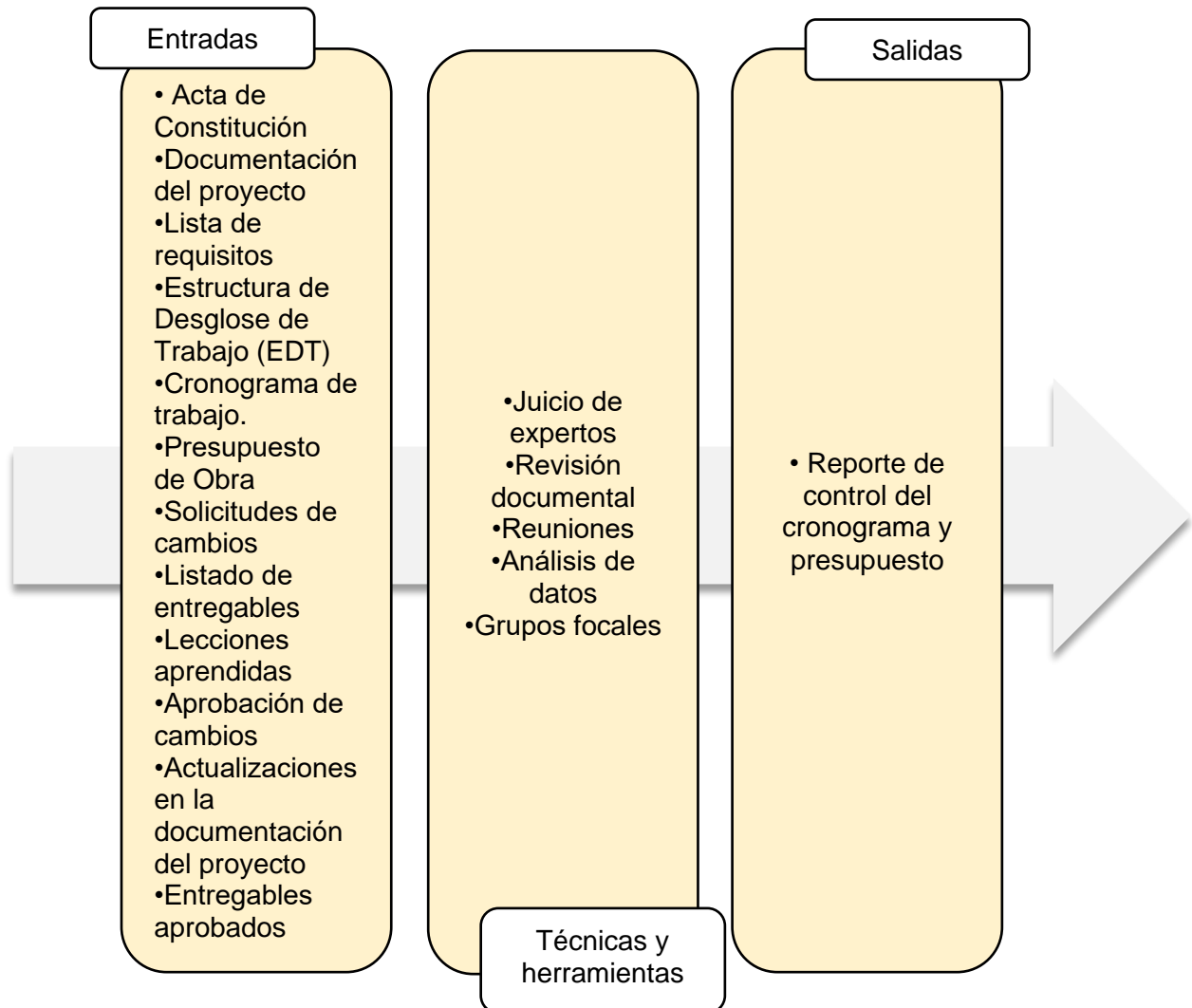
 [@estudiomateria.cr](https://www.instagram.com/estudiomateria.cr)

Nosara, Costa Rica

En caso de que este entregable sea rechazado, se deberá de generar una solicitud de cambio siguiendo el procedimiento expuesto en el apartado 3.2.4.1 que habla sobre cómo se deben de gestionar los cambios en el proyecto.

3.4.4.3. Control del cronograma y presupuesto

Objetivo: supervisar y gestionar de manera efectiva el avance de las actividades planificadas en el cronograma y en el presupuesto.



Esto implica evaluar continuamente el progreso real frente al planificado, identificar posibles desviaciones, y tomar medidas correctivas para asegurar que el proyecto se mantenga en la senda del cumplimiento de los plazos establecidos. El control del cronograma busca optimizar la gestión del tiempo,

garantizando una ejecución eficiente de las tareas y permitiendo una toma de decisiones informada para mitigar posibles retrasos.

Para esto, se va a implementar el control del cronograma mediante la técnica del valor ganado. La implementación del control del cronograma mediante la técnica del Valor Ganado, o bien, Earned Value (EV, por sus siglas en inglés) es una estrategia integral que permite evaluar el rendimiento del proyecto en términos de tiempo, costo y alcance. El Valor Ganado integra estas tres dimensiones clave y proporciona una visión completa del progreso del proyecto, permitiendo tomar decisiones informadas y anticipar posibles desafíos. Esta estrategia antes mencionada sigue el procedimiento descrito a continuación:

Paso 1: Solicitud de Información por el Director de proyecto

El Director de proyecto solicita información de desempeño al equipo de proyecto, abarcando aspectos como el avance del cronograma, alcance, costo y calidad.

Paso 2: Completar el informe de desempeño

El director de proyecto lleva a cabo la compilación del informe de desempeño, utilizando el Cuadro mostrado en la Figura 4.12. Este proceso implica realizar cálculos específicos, utilizando la herramienta del Valor Ganado (EV), que se basa en los índices de Valor Planificado (PV), Valor Ganado (EV), y Costo Real (AC).

Cálculos para el control del cronograma y costos:

- Valor Planificado (PV): Valor de la línea base del desempeño al día actual en comparación.
- Valor Ganado (EV): Lo realizado hasta la fecha, valuado con los costos definidos en la línea base de desempeño.
- Costo Real (AC): Costo real que ha insumido el trabajo realizado hasta la fecha.

Cálculos específicos:

- Variación del Cronograma (SV) = $EV - PV$. Si > 0 , va acelerado; < 0 , está atrasado.
- Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) = EV/PV . Progreso en un porcentaje (%) de lo planeado.
- Variación del Costo (CV) = $EV - AC$. Si > 0 , va por debajo de lo presupuestado; < 0 , posee sobrecostos.
- Índice de Desempeño del Costo (CPI) = EV/AC . Gasto en un porcentaje (%) de lo planeado.

Interpretación de los índices:

- SPI es favorable cuando es mayor que 1. Un valor diferente a 1 requiere análisis para determinar si está atrasado o adelantado.

- CPI es favorable cuando es mayor que 1. Un valor diferente a 1 requiere análisis para determinar si hay sobrecostos.

Paso 3: Acciones correctivas y/o cambios al plan de gestión

Identificación de oportunidades de mejora y toma de decisiones sobre acciones correctivas y/o cambios al plan de gestión.

Paso 4: Remisión del informe mensual

El director del proyecto remite el informe mensual al patrocinador (véase Figura 4.12). Este informe se presenta siguiendo la Figura 4.12 agregando su comentario ejecutivo en el apartado de las observaciones adicionales para el encargado señalando las conclusiones más importantes de los resultados obtenidos del informe de desempeño reforzando los puntos positivos y señalando los malos desempeños con propuestas correctivas para implementar el siguiente mes utilizando los diferentes tipos de análisis descritos en el apartado 1.6 de la sección del marco teórico propuestos por el PMBOK: análisis de valor ganado (EVA), de variación, de tendencias y de reserva.

Paso 5: Convocatoria a reunión

Cuando necesario, el Director del proyecto convoca a una reunión para presentar el informe de desempeño a interesados de alto poder e interés.

El procedimiento explicado anteriormente se va a reflejar en el reporte de la Figura 3.22 de control del cronograma y presupuesto, la cual se diseñó con base a las fórmulas antes descritas.

Figura 3.22. Reporte de control de cronograma y presupuesto del proyecto La Curva.



CONTROL DE CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO - SEMANA #

Título del Proyecto: _____ Período de Revisión: _____
 Patrocinador del Proyecto: _____ Responsable de Revisión: _____
 Gerente del Proyecto: _____

Informe de Desempeño			
Control de Versiones			
Versión	Estado	Encargado	Fecha de Realización

Cronograma			
Fase	Paquete de Trabajo	Desviación del cronograma (SV=EV-PV)	Índice de desempeño del cronograma (SPI=EV/PV)

Costo			
Fase	Paquete de Trabajo	Desviación del costo (CV=EV-AC)	Índice de desempeño del costo (CPI=EV/AC)

Figura 3.22. Continuación del reporte de control de cronograma y presupuesto del proyecto La Curva.



CONTROL DE CRONOGRMA Y PRESUPUESTO - SEMANA #

Informe de Desempeño			
Avance			
Fase	Paquete de Trabajo	Avance planificado (AP)	Estado de Avance (EA= AR - AP)
			<i>Si el valor es igual a cero, el proyecto se ajusta a lo planificado. Si el valor difiere de cero, indica que el proyecto no sigue el plan y requiere una revisión detallada.</i>

Observaciones Adicionales:

Figura 3.22. Continuación del reporte de control de cronograma y presupuesto del proyecto La Curva.



CONTROL DE CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO- SEMANA #

Firma del Responsable

Firma del Gerente del Proyecto

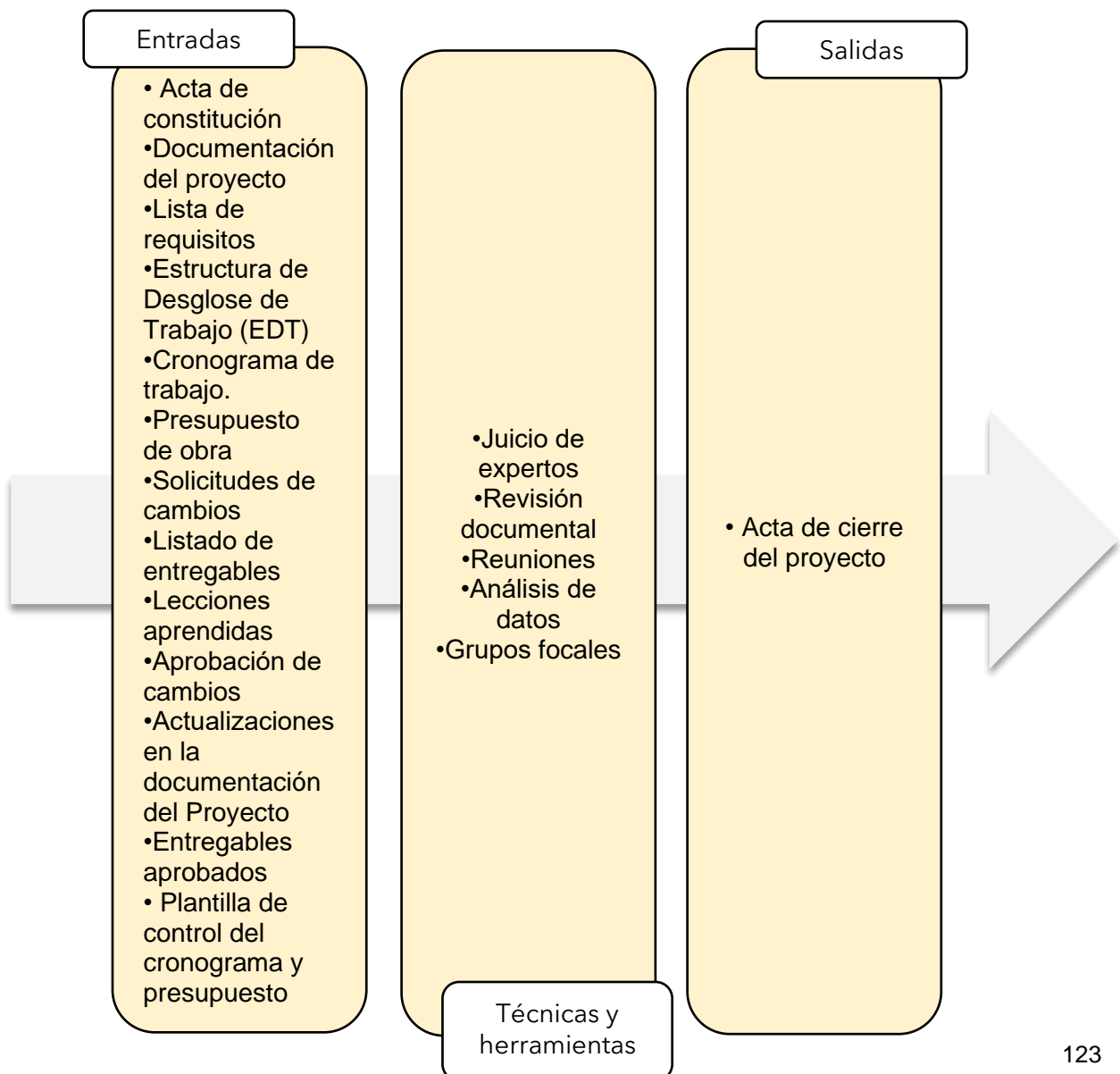
Nombre del Gerente del Proyecto

3.4.5. Procesos de cierre

El proceso de cierre del proyecto culmina con la elaboración y firma del Acta de Cierre, un paso crítico para marcar formalmente la conclusión del proyecto. Este proceso asegura que todas las fases del proyecto han sido completadas satisfactoriamente, que todos los entregables han sido aceptados por el cliente o el patrocinador, y que se ha realizado una evaluación final para confirmar que el proyecto cumple con los objetivos inicialmente propuestos.

4.2.5.1. Acta de cierre

Objetivo: documentar formalmente la conclusión del proyecto, proporcionando una descripción detallada de las actividades realizadas, los resultados obtenidos, lecciones aprendidas y cualquier otro aspecto relevante.



Esta documentación del Acta de Cierre del Proyecto sirve como registro oficial del cierre del proyecto y puede utilizarse para evaluar su éxito, identificar áreas de mejora y proporcionar información valiosa para proyectos futuros. Además, el acta de cierre formaliza la transferencia de responsabilidades, activos y conocimientos, y brinda un cierre ordenado y estructurado a todas las partes interesadas involucradas en el proyecto. Esto se puede observar en la Figura 3.23 que se muestra a continuación.

El Acta de Cierre es llenado por el equipo de gestión de proyectos de la empresa. Esta herramienta es un traslado de la información que recopiló a lo largo del proyecto. Una vez que el traslado de información se consolida en el Acta de Cierre, este se revisa mediante una reunión entre el cliente y el gerente del proyecto para conseguir ambas firmas y cerrar oficialmente el proyecto.

Figura 3.23. Acta de cierre del proyecto La Curva.



ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

Título del Proyecto: Fecha de Emisión:
 Patrocinador del Proyecto: Cliente del Proyecto:
 Gerente del Proyecto:

Descripción de Entregables			
Indicadores de desempeño			
SPI	CPI	Alcance Real / Alcance Esperado	
Requisitos del producto			
Requisito	Satisfacción (Muy Alta / Alta / Mediana / Baja)	Observaciones	
Criterios de aceptación			
Criterio	Cumplimiento	Observaciones	
Lecciones aprendidas			
¿Qué se realizó bien?	¿Qué se pudo hacer mejor?	¿Qué se hizo mal?	Observaciones

Figura 3.23. Continuación del acta de cierre del proyecto La Curva.



ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

Aprobación de Cierre del Proyecto

Firma del Gerente del Proyecto

Firma del Patrocinador del Proyecto

Nombre del Gerente del Proyecto

Nombre del Patrocinador del Proyecto

La Curva

 [@estudiomateria.cr](https://www.instagram.com/estudiomateria.cr)

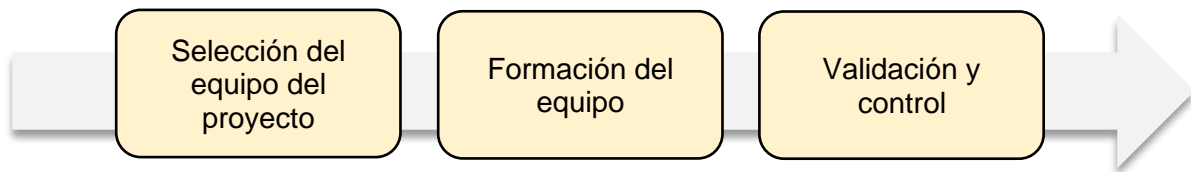
Nosara, Costa Rica

3.5. Estrategia de implementación

En este apartado, se describe la estrategia de implementación del plan de gestión para el proyecto La Curva. Se detallan las actividades, el cronograma y los recursos necesarios para llevar a cabo la estrategia.

3.5.1. Fases de la implementación del plan de gestión

Las fases definidas para la estrategia de implementación del plan de gestión propuesto del proyecto se presentan a continuación.



A continuación, se describen las fases de la implementación de la estrategia del proyecto:

- Selección del equipo ejecutor: Este paso implica la cuidadosa elección del equipo encargado de llevar a cabo el proyecto. Se realiza un análisis exhaustivo de los perfiles disponibles para garantizar una selección acertada.
- Formación del equipo: Una vez seleccionado, el equipo recibe formación especializada para prepararse adecuadamente para la ejecución del plan. Esta capacitación se centra en estudiar y comprender los procesos detallados que guiarán el proyecto.
- Validación y control: Este proceso se enfoca en verificar la correcta aplicación de los procedimientos y el uso apropiado de la documentación a lo largo de todo el proyecto. Se asegura el cumplimiento de las buenas prácticas de gestión de proyectos para garantizar el éxito y la eficiencia del equipo.

Después de definir las fases, se descompone el trabajo en tareas y se estima su duración. En el Cuadro 3.9, se detalla el cronograma, considerando las interdependencias entre las tareas de manera secuencial como se muestra en la columna de las predecesoras.

Cuadro 3.9. Cronograma de la estrategia de implementación			
ID	Tarea	Duración	Predecesoras
1	Planificación y selección del equipo del proyecto	1 día	
2	Reunión estratégica para la formación del equipo	0,25 días	
3	Comunicación y notificación al equipo del proyecto	0,25 días	2
4	Sesión de formación del equipo	0,50 días	3

Cuadro 3.9. Cronograma de la estrategia de implementación			
ID	Tarea	Duración	Predecesoras
5	Desarrollo de capacitación del equipo	5 días	
6	Creación de material de capacitación	1 días	4
7	Capacitación en procesos de inicio	0,5 días	6
8	Capacitación en procesos de planificación	0,5 días	7
9	Capacitación en procesos de ejecución	1 días	8
10	Capacitación en procesos de ponitoreo y control	1 días	9
11	Capacitación en procesos de cierre	0,5 días	10
12	Validación y control de los procesos realizados	1 día	
13	Revisión documental	0,5 días	Se debe de revisar la documentación de forma semanal.
14	Sesiones de retroalimentación	0,5 días	Se deben de realizar reuniones de retroalimentación de forma quincenal.

3.5.2. Recursos necesarios para la estrategia de implementación

La estrategia de implementación abarca la capacitación del equipo del proyecto. En el Cuadro 3.10 se detallan las responsabilidades asignadas a cada miembro del equipo.

Cuadro 3.10. Funciones de los involucrados en el equipo del plan de implementación	
Recurso	Responsabilidad
Gerente general	Mantener un seguimiento adecuado a los resultados de la estrategia de implementación
	Solicitar documentación que evidencie los resultados de implementación
	Asistir a reuniones de seguimiento con el Director del Proyecto
Director del proyecto	Responsable de ejecutar la estrategia de incorporación del plan de gestión.

Cuadro 3.10. Funciones de los involucrados en el equipo del plan de implementación	
Rol	Responsabilidad
Director del proyecto	Responsable de dar capacitación y acompañamiento.
	Asegurar la incorporación de las buenas prácticas de gestión de proyectos.
	Asegurar el acceso a los documentos del plan de gestión a los involucrados.
	Implementar el plan de gestión en colaboración con los demás involucrados.
Gerente BIM	Asistir a la capacitación.
	Estudiar el plan de gestión y sus herramientas.
	Mantener la información actualizada sobre el avance de la gestión del proyecto.
Arquitecto senior	Asistir a la capacitación.
	Estudiar el plan de gestión y sus herramientas.
	Mantener la información actualizada sobre el avance de la gestión del proyecto.
Arquitecto junior	Asistir a la capacitación.
	Estudiar el plan de gestión y sus herramientas.
	Mantener la información actualizada sobre el avance de la gestión del proyecto.
Herramientas colaborativas para seguimiento de la implementación	Herramientas como Zoom serán empleadas para llevar a cabo reuniones virtuales con el equipo de trabajo. Por otro lado, la herramienta Monday será utilizada para darle un seguimiento y control adecuado al traspaso de información y asignación de tareas específicas.
Herramientas de repositorios de información	Repositorio existente en Google Drive para la documentación de la información del proyecto.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. El análisis diagnóstico proporcionó una visión completa de la gestión de proyectos en Estudio Materia. Las perspectivas de los fundadores y la identificación de áreas de mejora fundamentaron la necesidad de una nueva implementación de un plan gestión para la mejora del del proyecto, sentando las bases para las posteriores intervenciones. Al realizar el diagnóstico detallado de la situación actual de la empresa Estudio Materia con relación de la gestión de proyectos, se logró un claro entendimiento de cómo funciona la empresa, así como también se lograron identificar las áreas de mejora que requiere la empresa como lo son el tiempo de ejecución, delimitación del alcance, y el monitoreo de los costos en los proyectos. Tomando en cuenta las perspectivas obtenidas de los fundadores de la empresa en cuanto a las mejoras que se esperan obtener en la empresa a lo largo del crecimiento de esta, se concluye que el objetivo principal de la empresa es conseguir una estructura sólida para mejorar la gestión de los proyectos mediante la adopción de los nuevos procesos establecidos en el plan de gestión propuesto a lo largo del presente proyecto para poder alcanzar una mejor reputación y competitividad en el mercado.
2. Estudio Materia enfrenta desafíos significativos en la gestión de sus proyectos debido a la ausencia de un marco estructurado para su ejecución. Esta situación ha derivado en problemas como retrasos en los plazos de entrega, incremento en los costos por el uso excesivo de recursos internos y una gestión ineficaz de la información debido a la falta de registros de aprobaciones, provocando confusión sobre la versión más actualizada de la información del proyecto. Para abordar estas problemáticas, el plan de gestión propuesto busca identificar y atender las causas específicas detrás de los retrasos y los gastos excesivos mediante análisis de desempeños, estructuración de procesos y respaldos de información. Además, la introducción de un sistema para la solicitud de aprobaciones y cambios promete establecer un control más riguroso y ordenado sobre la información, mejorando así la claridad y el flujo de datos dentro de la empresa.

En este contexto, el estudio y la creación del conjunto de las buenas prácticas propuestas en el nuevo plan de gestión de los proyectos en Estudio Materia brinda herramientas útiles y directamente aplicables, alineadas con las directrices del PMI para áreas como la recopilación de documentación detallada. Para esto, se creó el acta constitutiva al iniciar el proyecto, que permite identificar a los interesados y facilita un control adecuado de los cambios mediante las plantillas de solicitudes de cambios creados para proyecto La Curva. Por otro lado, también se realizaron buenas prácticas en el área de la definición del alcance mediante una estructura de desglose de trabajo (EDT) y listados de requisitos. Esto luego permitió la creación de un cronograma acertado en dónde se definen las actividades del proyecto tomando en cuenta la duración y secuencia de cada una ellas. De la misma manera, se creó un listado de entregables, y un listado de lecciones aprendidas para un mayor control y registro de información. Seguidamente, se creó un presupuesto del proyecto acompañado de la herramienta de control propuesta utilizando el método de Valor Ganado (EVM). Por último, se creó un acta de cierre del proyecto documentar formalmente la conclusión del proyecto, proporcionando una descripción detallada de las actividades realizadas.

Estas prácticas están diseñadas para enfrentar los desafíos propios de la gestión de proyectos en la empresa. La definición de estas buenas prácticas permite la identificación de estrategias y acciones adaptadas a las necesidades específicas de la empresa, las cuales han sido incorporadas en el plan de gestión del proyecto La Curva, estableciendo así un modelo para la mejora continua en la gestión de proyectos de Estudio Materia.

3. El plan de gestión de proyectos para La Curva, basado en las buenas prácticas del PMI, se centró en áreas clave como la gestión del alcance, cronograma y costos. Este enfoque integral establece una base sólida para la gestión eficiente de proyectos en un entorno de crecimiento y desarrollo. Del listado de buenas prácticas y la matriz de procesos consolidados, se desarrolló un plan de gestión específico para el proyecto La Curva, en dónde se establecieron buenas prácticas basándose en los grupos de procesos de la dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, control y monitoreo y cierre. Estos procesos se enfocaron únicamente en la gestión del alcance, del cronograma y del costo del proyecto como se mencionó anteriormente. Esto se debe a que la empresa nunca ha implementado un plan de gestión y no cuenta con los recursos humanos necesarios actualmente para implementar un plan de gestión para las diez áreas de conocimiento que establece el PMI: integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados. La gestión de estas tres principales áreas de conocimiento antes mencionadas (alcance, cronograma y costo) es el mejor punto de partida para la implementación de un nuevo plan de gestión en Estudio Materia, al estar esta empresa en pleno crecimiento, nueva en el mercado, sin ningún plan de gestión de proyectos existente. Luego de observar cómo reacciona la empresa adoptando los nuevos procesos establecidos en el plan de gestión, se tomará en consideración la implementación de áreas de conocimiento adicionales.
4. La estrategia de aplicación diseñada, con pasos específicos como la selección del equipo, capacitación y validación, establece un marco claro para la implementación de las buenas prácticas del PMI. El cronograma del proyecto y la identificación de los recursos necesarios aseguran una implementación efectiva y sostenible en La Curva tomando en cuenta que se propone utilizar los recursos existentes en un plazo por un tiempo definido.

Recomendaciones

1. Es fundamental incrementar la frecuencia de los diagnósticos empresariales. Se sugiere al Departamento de gestión de proyectos realizar evaluaciones semestrales para monitorear de cerca la evolución de la empresa. Esto permitirá una detección temprana de áreas de mejora y una adaptación ágil a los cambios del entorno.
2. Además de la opinión de los fundadores, implementar encuestas regulares de forma semestral, como las mostradas en el apéndice A, sería altamente beneficioso para establecer sistemas de mejora continua. Esto proporcionaría una retroalimentación valiosa desde diversas perspectivas y ayudaría a que el departamento de gestión de proyectos pueda identificar oportunidades de mejora no evidentes de otra manera.
3. Se aconseja al Gerente del proyecto implementar el nuevo plan de gestión inicialmente en La Curva y, una vez que se evidencien resultados positivos, extender la aplicación a otros proyectos. Esta estrategia evita confusión entre los colaboradores y minimiza el riesgo de malas prácticas, permitiendo una transición gradual y efectiva.
4. Una vez que el personal esté capacitado y familiarizado con el nuevo plan, se sugiere al Gerente general ampliar la implementación a las áreas de conocimiento adicionales establecidas por el PMI. Esto no solo fortalecerá la calidad y la comunicación, sino que también abordará específicamente las áreas de mejora identificadas por los fundadores el resto del equipo de trabajo involucrado.
5. Es esencial mantenerse fiel a la estrategia de implementación establecida. Garantizar que todo el equipo comprenda claramente el nuevo plan de gestión para La Curva contribuirá a una ejecución efectiva y alineada con los objetivos planteados.
6. Ante nuevas contrataciones, se recomienda una inducción y capacitación inmediata sobre el plan de gestión de La Curva. Esto asegurará que los nuevos miembros del equipo se integren eficientemente y eviten prácticas anteriores, contribuyendo a una transición sin contratiempos y alineada con los objetivos de mejora.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, J. F. (2016). *Estrategia empresarial: fundamentos, conceptos y herramientas*. Pearson.
- Crawford, J. K., Cabanis Brewin, J. C., & Pennypacker, J. S. (2008). *Seven steps to strategy execution*. Project Management Solutions, Inc.
- Heesom, D., & Ryan, B. (2018). The Role of Communication in Construction Project Management. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(2), 310-337.
- Kerzner, H. (2021). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (13th ed.). Wiley.
- Lledó, P. (2007). *Gestión de Proyectos*. Pearson Education S.A.
- Molenaar, K., & Songer, A. D. (2010). A Meta-Analysis of Theory of Construction Project Management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(11), 1164-1173.
- Naderpajouh, N., & Amiri, A. (2017). Application of Project Management in Construction Engineering: A Review. *Procedia Engineering*, 196, 1044-1051.
- Navarro K. 2023. Propuesta de modelo de gestión de proyectos para el Departamento de Desarrollo de la empresa Initium Software LLC. Informe proyecto final de graduación para optar por el grado académico de Maestría en Gerencia de Proyectos. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Alajuela. 154 p.
- Pineda E. 2021. Propuesta de mejora para la gestión de proyectos para la empresa BA Ingeniería. Informe proyecto final de graduación para optar por el grado académico de Maestría en Gerencia de Proyectos. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago. 257 p.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) – Sexta Edición*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2020). ¿Qué es PMI? Recuperado de <https://www.pmi.org/about>

Quirós E. 2022. Marco para el fortalecimiento de las capacidades organizacionales para la gestión de proyectos en la Municipalidad de Montes de Oro de Puntarenas. Informe proyecto final de graduación para optar por el grado académico de Maestría en Gerencia de Proyectos con énfasis en Proyectos Empresariales. Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José. 409 p.

Retana, K. 2011. Propuesta de Conjunto de Herramientas de Documentación de Administración de Proyectos de Construcción en Hacienda Pinilla. Informe proyecto final de graduación para optar por el título de Máster en Gerencia de Proyectos con Énfasis en Proyectos Empresariales. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Alajuela. 198 p.

Yang, J., & Hsieh, S. H. (2019). Optimization of Project Resource Allocation in the Construction Industry. *Sustainability*, 11(10), 2866.

Apéndices

En el presente apartado se evidencian las guías de encuestas y entrevistas realizadas con el fin de obtener una partida inicial del diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos en Estudio Materia. Además, se evidencia la guía de desafíos y oportunidades de la implementación de los principios del PMI que se realizó a los fundadores de la empresa y algunos otros involucrados en el equipo de trabajo.

- a) Apéndice A: Guía de Encuesta: Beneficios de Aplicar el Enfoque PMI en la Gestión de Proyectos en Estudio Materia.
- b) Apéndice B: Guía para la Entrevista sobre Comparación de la Gestión de Proyectos con Estándares y Prácticas del PMI.
- c) Apéndice C: Guía para la Entrevista sobre Áreas de Mejora y Puntos Fuertes en la Gestión de Proyectos según los Criterios del PMI
- d) Apéndice D: Guía de Desafíos y las Oportunidades en la Implementación de los principios del PMI

A) Guía de Encuesta: Beneficios de Aplicar el Enfoque PMI en la Gestión de Proyectos en Estudio Materia

Nombre del Encuestado:

Rol:

Realizado por:

Fecha:

Medio/Lugar:

Agradecemos su participación en esta encuesta que tiene como objetivo recopilar sus opiniones y perspectivas sobre los beneficios concretos que se esperan al aplicar el enfoque del Project Management Institute (PMI) en la gestión de proyectos en el contexto de Estudio Materia. Tu opinión es fundamental para enriquecer nuestro proyecto y asegurarnos de que estemos maximizando el valor de esta iniciativa.

Preguntas:

1. ¿Desde su perspectiva, cuáles considera que son los beneficios clave de aplicar el enfoque PMI en la gestión de proyectos en Estudio Materia?

2. ¿Qué aspectos específicos del enfoque PMI cree que se pueden mejorar la planificación y ejecución de proyectos en nuestra organización?

3. En su experiencia, ¿cómo cree que la aplicación de las buenas prácticas del PMI puede influir en la identificación y mitigación de riesgos en los proyectos?

4. ¿Considera que la adopción del enfoque PMI puede tener un impacto en la comunicación y colaboración entre los equipos de proyecto? Si es así, ¿cómo?

5. En términos de alineación estratégica, ¿cómo cree que la aplicación del enfoque PMI puede contribuir a que los proyectos de Estudio Materia estén alineados con los objetivos organizacionales?

6. ¿Hay algún otro aspecto o beneficio que te gustaría mencionar con relación a la aplicación del enfoque PMI en la organización?

Agradecemos tu tiempo y tus valiosas opiniones. Tus respuestas serán tratadas de manera confidencial y se utilizarán exclusivamente con fines de mejora continua en nuestros procesos de gestión de proyectos.

Nota: Las respuestas a esta encuesta serán tratadas de manera confidencial y se utilizarán exclusivamente con fines de análisis y mejora en la gestión de proyectos en Estudio Materia.

B) Guía para la Entrevista sobre Comparación de la Gestión de Proyectos con Estándares y Prácticas del PMI

Nombre del Encuestado:

Rol:

Realizado por:

Fecha:

Medio/Lugar:

1. Introducción:

Esta entrevista tiene objetivo: evaluar cómo es la gestión de proyectos en Estudio Materia y cómo esta se compara con los estándares y prácticas del PMI para lograr identificar cómo esta comparación va a generar un impacto en los resultados.

2. Evaluación de la Gestión de Proyectos:

Preguntas para comprender cómo se gestionan los proyectos actualmente:

- i. Desde su experiencia, ¿cómo describiría la gestión de proyectos en Estudio Materia en términos generales?

- ii. ¿Cuáles son los enfoques y procesos que actualmente empleamos en la gestión de proyectos?

- iii. ¿Qué resultados se han obtenido con estos enfoques y procesos en términos de entrega a tiempo, calidad y satisfacción del cliente?

3. Comparación con los Estándares del PMI:

Preguntas para evaluar la alineación con los estándares del PMI:

- i. En su opinión, ¿cómo se alinea nuestra gestión de proyectos con los estándares y prácticas recomendadas por el PMI?

- ii. ¿Existen diferencias notables entre nuestros enfoques y los enfoques del PMI en términos de planificación, ejecución, monitoreo y control?

- iii. ¿Cuáles aspectos considera que se ajustan bien a los estándares del PMI y cuáles podrían requerir mejoras?

4. Identificación de Brechas y Mejoras:

Preguntas para identificar brechas y áreas de mejora:

- i. ¿Se han identificado brechas o diferencias significativas entre nuestros procesos y las prácticas recomendadas por el PMI?

- ii. ¿Cree que podríamos obtener beneficios adicionales al ajustar algunos aspectos de nuestra gestión de proyectos para alinearnos mejor con los estándares del PMI?

5. Impacto en los Resultados:

Preguntas para analizar cómo la alineación afecta los resultados:

- i. ¿Ha notado alguna correlación entre la alineación de nuestras prácticas con los estándares del PMI y la obtención de mejores resultados en los proyectos?

- ii. ¿Cree que una mayor alineación podría influir positivamente en la eficiencia, calidad y éxito general de los proyectos?

6. Reflexión y Sugerencias:

Preguntas para reflexionar sobre posibles mejoras y sugerencias:

- i. ¿Qué recomendaciones tendría para acercar aún más nuestra gestión de proyectos a las prácticas del PMI y mejorar nuestros resultados?

- ii. ¿Cuáles serían los pasos iniciales que podría sugerir para avanzar hacia una mayor alineación con los estándares del PMI?

7. Cierre: Se le agradece por compartir su perspectiva y su contribución valiosa para evaluar la alineación de la gestión de proyectos con los estándares del PMI.

C) Guía para la Entrevista sobre Áreas de Mejora y Puntos Fuertes en la Gestión de Proyectos según los Criterios del PMI

Nombre del Encuestado:

Rol:

Realizado por:

Fecha:

Medio/Lugar:

1. Introducción:

Se va a comenzar la entrevista explicando el propósito de la conversación y cómo la información obtenida va a contribuir a la optimización de los procesos en la gestión de proyectos en la organización.

2. Identificación de Puntos Fuertes:

En esta sección, se muestran preguntas para identificar los aspectos positivos en la gestión de proyectos.

- i. ¿En su experiencia, cuáles considera que son los puntos fuertes en los procesos de gestión de proyectos en Estudio Materia?

- ii. ¿Qué aspectos específicos resaltaría como ejemplos de buenas prácticas en la gestión de proyectos?

- iii. ¿Hay áreas en las que sienta que la organización ha logrado una ejecución destacada según los estándares del PMI? Mencione cuales.

3. Identificación de Áreas de Mejora:

En esta sección, se muestran preguntas para identificar oportunidades de mejora en la gestión de proyectos.

- i. ¿Qué desafíos o dificultades ha identificado en la implementación de los procesos de gestión de proyectos?

- ii. ¿Existen áreas en las que considere que se podría mejorar la alineación de nuestros proyectos con los estándares del PMI?

- iii. ¿Qué aspectos cree que podrían optimizarse para asegurar una mejor planificación y ejecución de los proyectos?

4. Evaluación según los Criterios del PMI:

En esta sección, se encuentran preguntas para evaluar cómo los procesos de gestión de proyectos se alinean con los criterios del PMI:

- i. Según su perspectiva, ¿cómo calificaría la implementación actual de los procesos de gestión de proyectos en relación con las buenas prácticas del PMI?

- ii. ¿Considera que los procesos de la empresa cumplen con los requisitos del PMBOK en términos de planificación, ejecución, monitoreo y control?

- iii. ¿En qué aspectos específicos considera que se necesiten hacer ajustes para asegurar una alineación más sólida con los criterios del PMI?

5. Reflexión y Sugerencias:

En esta sección, se crearon preguntas para reflexionar sobre la mejora continua y obtener sugerencias:

- i. En su opinión, ¿cómo se podrían fortalecer aún más los procesos de gestión de proyectos para lograr una gestión eficaz y exitosa en la empresa?

- ii. ¿Tiene alguna sugerencia específica para abordar las áreas de mejora que hayamos identificado y para capitalizar nuestros puntos fuertes?

6. Cierre:

Se le agradece por su tiempo y sus aportes valiosos para mejorar los procesos de gestión de proyectos en la organización.

D) Guía de Desafíos y las Oportunidades en la Implementación de las buenas prácticas del PMI

Elaborado por:

Fecha de Realización:

ACTIVIDAD: TORMENTA DE IDEAS

DESAFIOS	OPORTUNIDADES
RIESGOS	BUENAS PRACTICAS

Anexos

En el presente apartado se evidencian los machotes utilizados actualmente en Estudio Materia de las minutas de reuniones y reportes de inspección.

- a) Anexo 1: Machote de Reporte de Inspección
- b) Anexo 2: Machote de Minuta de Reunión

Inspección Arquitectónica

FECHA, 2023 / Semanal / En sitio

Ubicación:

Desarrollador:

Visita No. #

Clima: Soleado

Tipo de visita: Inspección

Inicio: 9:00 AM

Final: 12:30 PM

PARTICIPANTES

NAME	INITIALS	COMPANY	LABOR	STATUS (P/A)

AGENDA



NOTAS

PROYECTO 08/04

FECHA, 2023 / VIA ZOOM

PARTICIPANTES

NOMBRE	INICIALES	EMPRESA	ESTATUS (P/A)

AGENDA

NOTAS

1.

2.

3.

ACUERDOS

ACUERDO	ENCARGADO	FECHA DE ACUERDO	FECHA PROYECTADA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA	ESTATUS