

UNIVERSIDAD ESAN



Diseño y Construcción de un Hospital Modular COVID 19

**Trabajo de Investigación presentada en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el grado de Magíster en Project Management
por:**

Piero Alessandro Arribasplata Vásquez

Jonathan Nils Lorenzo Meza

Carlos Ramirez Villarreal

Juan Julio Torres Suarez

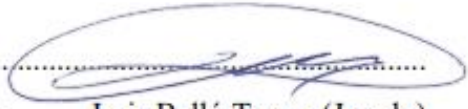
Programa de la Maestría en Project Management


Lima, 09 de septiembre del 2022


Este trabajo de investigación

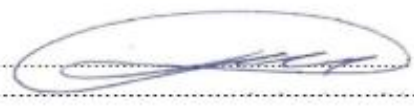
Diseño y Construcción de un Hospital Modular COVID 19.

ha sido aprobada.


.....
Por Luis Balló Torres (Jurado)


.....
Luis Enrique Campos Fernández (Jurado)


.....
Vicente José Granadino Galindo (Asesor)


.....
Marisa Andrea Lostumbo (Asesor)

Universidad Esan

2022

DEDICATORIA

A Junio del 2022 cumplí un Hito que tuvo una duración de 2 años, que marca un evento relevante en mi vida personal y profesional, donde he recorrido una curva de aprendizaje progresivo positivo, pasando de lo empírico a lo técnico, de lo teórico a lo profesional y hoy en día de lo profesional a la continuidad y búsqueda de nuevos retos profesionales con orientación e innovación, agradezco a DIOS y a mi familia por el apoyo incondicional durante este proceso de la Maestría, y a cada una de las personas que fueron sumando durante esta maratón para poder llegar a la meta. ¡Vamos por más!

Piero Alexander Arribasplata Vásquez

A Dios por darme la oportunidad de subir un escalón más en mi vida profesional. A mis padres Amarilis Meza Quispe y Nils Lorenzo Félix, y hermana Shirley Lorenzo Meza por su apoyo constante e incondicional en cada etapa de mi vida, tanto profesional como personal.

A mi pareja, Yanet Sulca Quispe, por motivarme y acompañarme en cada paso que doy. A cada una de las personas que contribuyeron y apoyaron en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Jonathan Nils Lorenzo Meza

Agradecimiento especial a mi familia, por el apoyo y comprensión durante el proceso de estudios de la Maestría, agradezco a los Profesores y compañeros que compartieron sus experiencias y conocimientos, a mis amigos, compañeros de trabajo quienes en todo momento me brindaron su apoyo incondicional hasta culminar satisfactoriamente el programa.

Carlos Ramírez Villareal

A Dios y la vida, por hacer posible este logro.

A mi familia, por motivar mi constante crecimiento profesional y personal. A cada una de las personas que apoyaron el proceso y fueron una fuente de inspiración para llegar a la meta. ¡Lo logramos!

Juan Julio Torres Suárez

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO II. GENERALIDADES	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos	3
2.3 Justificación	3
2.4 Alcance.....	3
2.5 Restricciones	4
2.6 Limitaciones.....	4
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	5
3.1 Modalidad de investigación	5
3.2 Técnicas de instrumento de acopio de información.....	6
3.2.1 Fuente de información Secundaria	6
3.2.2 Investigación exploratoria del producto	6
3.2.3 Investigación exploratoria de proveedores	6
3.3 Descripción de los métodos	6
3.3.1 Método de entrevista en profundidad	7
3.3.2 Método de análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	7
3.3.3 Método de análisis FODA	7
3.3.4 Método de análisis PEST.....	7
CAPITULO IV. MARCO TEÓRICO.....	8
4.1 Gestión de Proyectos	8
4.2 Grupos de procesos	8
4.3 Áreas de conocimiento.....	9
4.3.1 Gestión de la integración	10
4.3.2 Gestión del alcance	11
4.3.3 Gestión del tiempo.....	11
4.3.4 Gestión de los costos	12
4.3.5 Gestión de la calidad.....	12
4.3.6 Gestión de los recursos	13
4.3.7 Gestión de las comunicaciones.....	13
4.3.8 Gestión de los riesgos	14
4.3.9 Gestión de compras	14
4.3.10 Gestión de los interesados.....	15
4.4 Alineamiento estratégico de proyectos	15
4.4.1 Análisis PESTEL.....	16
4.4.2 Análisis FODA	16
CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL	18
5.1 Análisis del entorno	18
5.1.1 Situación política	18
5.1.2 Condiciones económicas	19
5.1.3 Entorno social.....	19
5.1.4 Realidad tecnológica.....	20
5.1.5 Sensibilidad ecológica	20
5.1.6 Normativa legal	20

5.2 Descripción del sector.....	20
5.2.1 Factores que influyen en el crecimiento del sector.....	23
5.3 Presentación de la Empresa	24
5.3.1 Datos Generales.....	25
5.3.2 Organigrama de la empresa con las áreas.....	26
5.3.3 Tamaño de la empresa	28
5.3.4 Perfil Estratégico	30
5.3.5 Sistema de Gestión de Proyectos.....	35
5.3.6 Naturaleza del proyecto	36
5.3.7 Identificación del cliente	37
CAPITULO VI: INICIO DEL PROYECTO	38
6.1 Acta de Constitución del Proyecto.....	38
6.2 Plan de Gestión de Stakeholders.....	42
6.2.1 Identificación de Stakeholders.....	42
6.2.2 Clasificación de Stakeholders.....	44
6.2.3 Plan de Acción.....	46
CAPITULO VII: PLANIFICACION DEL PROYECTO.....	48
7.1 Enfoque.....	48
7.1.1 Líneas generales de actuación	48
7.1.2 Objetivos del proyecto.....	48
7.1.3 Fases de proyecto	50
7.2 Plan de Gestión de Alcance.	53
7.2.1 Alcance del Proyecto	53
7.2.2 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).....	54
7.2.3 Descripción de los Paquetes de Trabajo.....	56
7.2.4 Alcance del Producto.....	57
7.2.5 Diccionario EDT.....	59
7.3 Plan de Gestión de Cronograma.	60
7.3.1 Cronograma	60
7.3.2 Plan de Hitos (a partir del ciclo de vida)	62
7.3.3 Lista de Actividades	63
7.3.4 Camino Crítico	64
7.4 Plan de Gestión de Costos	67
7.4.1 Presupuesto.....	67
7.4.2 Análisis de Resultados.....	69
7.4.3 Precio Venta	69
7.4.4 Plan de Tesorería	70
7.5 Plan de Gestión de Calidad	71
7.5.1 Gestión de la Calidad.....	71
7.5.2 Aseguramiento de la Calidad.....	72
7.5.3 Control de Calidad.....	74
7.5.4 Auditoria.....	77
7.6 Plan de Gestión de Recursos.....	78
7.6.1 Estructura Organizativa del Proyecto	78
7.6.2 Roles y Responsabilidades	82
7.6.3 Matriz de asignación de responsabilidades – RACI.....	84
7.7 Plan de Gestión de Comunicaciones.....	90

7.7.1 Estrategia de Comunicación	90
7.7.2 Necesidades de Comunicación Interna.....	94
7.7.3 Necesidad de Comunicación Externa	95
7.7.4 Cuadro Resumen	95
7.8 Plan de Gestión de Riesgos.....	98
7.8.1 Matriz de Probabilidad e Impacto.	99
7.8.2 Categorización de Riesgos	100
7.8.3 Identificación De Riesgos.....	101
7.8.4 Análisis Cualitativo De Riesgos	103
7.8.5 Ubicación en la Matriz de Riesgos	106
7.8.6 Análisis Cuantitativo de Riesgos.....	107
7.8.7 Priorización de Riesgos	109
7.8.8 Mapa de riesgos antes de implementación del plan de respuesta.....	111
7.8.9 Plan de Respuesta a los Riesgos	112
7.8.10 Mapa de Riesgos después de planes de respuesta.....	115
7.8.11 Cálculo de la reserva de contingencia.....	115
7.9 Plan de Gestión de Compras	116
7.9.1 Identificación de Paquetes de Compra	116
7.9.2 Estrategia de Contratación.....	117
7.9.3 Documentos de Compra	118
7.9.4 Criterios de Evaluación	122
7.9.5 Contrato.....	124
7.10 Componentes Adicionales	126
7.10.1 Planes de Transición y Transferencia	126
7.10.2 Sistema de Control de Cambios	129
7.10.3 Evaluación del Éxito del Proyecto	130
CAPITULO VIII: ANÁLISIS DEL TRABAJO EN EQUIPO	135
8.1 Crítica del trabajo realizado	135
8.1.1 Análisis del cumplimiento	135
8.1.2 Problemas encontrados	135
8.2 Lecciones aprendidas del trabajo en grupo.....	136
8.2.1 Organización del equipo	136
8.2.2 Análisis de la participación de cada miembro	137
8.2.3 Gestión de conflictos	137
8.3 Técnicas utilizadas	138
8.4 Puntos fuertes y áreas de mejora.....	138
8.4.1 Puntos fuertes	138
8.4.2 Áreas de mejora.....	138
CAPITULO IX: CONCLUSIONES.....	140
9.1 Información y descubrimientos relevantes.	140
CAPITULO X: RECOMENDACIONES	141
10.1 Sugerencias durante el proceso de realización del estudio.	141
ANEXOS.....	143
BIBLIOGRAFÍA.....	165

LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 4.1. Grupo de Procesos	9
Figura 4.2. Áreas de conocimiento	10
Figura 4.3. Análisis PESTEL	16
Figura 4.4. Análisis FODA	17
Figura 5.1. Planta de Fabricación modular	21
Figura 5.2. Estructura modular	22
Figura 5.3. Hospital modular en instalación	23
Figura 5.4. Hospital modular instalado	24
Figura 5.5. Organigrama Co-ol Construcciones Modulares	26
Figura 5.6. Sucursales Co-ol Construcciones en América del Sur	27
Figura 5.7. Línea de tiempo Planta industrial Perú.....	30
Figura 5.8. Diagrama SWOT de Co-ol Construcciones.....	31
Figura 5.9. Interesados Clave.....	31
Figura 6.1. Matriz de clasificación Interés vs Poder.....	46
Figura 7.1. Fases del Proyecto	52
Figura 7.2. Estructura de Desglose de Trabajo	55
Figura 7.3. Representación del Ala 1	57
Figura 7.4. Representación del Ala 2	58
Figura 7.5. Representación del Ala 3	58
Figura 7.6. Representación del Ala 4.....	58
Figura 7.7. Vista de planta de la ubicación de las alas	59
Figura 7.8. Hitos del Proyecto	62
Figura 7.9. Camino Crítico del Proyecto	65
Figura 7.10. OBS del Proyecto	81
Figura 7.11. Estrategia de Comunicación	91
Figura 7.12. Estrategia de Comunicación Interna.....	92
Figura 7.13. Estrategia de Comunicación Externa.....	93
Figura 7.14. Estructura de Desglose de Riesgos	100
Figura 7.15. Mapa de riesgos inicial	111
Figura 7.16. Mapa de riesgos final.....	115
Figura 7.17. Identificación de Paquetes de Compra	116
Figura 7.18. Matriz de Krajlic.....	117
Figura 7.19. Cronograma de Compras	122
Figura 7.20. Flujo de Control de Cambios.....	129
Figura 7.21. Ficha de Evaluación del Éxito del Proyecto.....	131
Figura 7.22. Ficha de Evaluación del Cliente	132
Figura 7.23. Ficha de evaluación de los recursos internos.....	133

LISTA DE TABLAS

Tabla 5.1. Áreas Construidas Planta Perú.....	28
Tabla 5.2. Organizaciones involucradas	32
Tabla 5.3. Empresas Competidoras.....	33
Tabla 5.4. Empresas Proveedoras	34
Tabla 5.5. Cuadro criterios de selección proveedores	36
Tabla 6.1. Identificación de Stakeholder	42
Tabla 6.2. Clasificación de Stakeholders	44
Tabla 7.1. Objetivos del Proyecto.....	49
Tabla 7.2. Descripción de los paquetes de trabajo.....	56
Tabla 7.3. Lista de Actividades.....	63
Tabla 7.4. Resumen del presupuesto.....	67
Tabla 7.5. Presupuesto del proyecto por entregables WBS	68
Tabla 7.6. Resumen de Costos Indirectos del Proyecto.....	69
Tabla 7.7. Análisis por cuentas de control	69
Tabla 7.8. Precio venta por Análisis cuentas de control	70
Tabla 7.9. Secuencia de Pasos para correcto desarrollo	72
Tabla 7.10. Plantilla de Verificación	76
Tabla 7.12. Protocolo para auditoría interna.....	77
Tabla 7.16. Roles y Responsabilidades.....	82
Tabla 7.17. Matriz RACI	86
Tabla 7.18. Necesidad de Comunicación Interna	94
Tabla 7.19. Necesidad de Comunicación Externa	95
Tabla 7.20. Resumen de Comunicaciones	96
Tabla 7.21. Metodología Gestión de Riesgos	98
Tabla 7.22. Matriz Probabilidad e Impacto	99
Tabla 7.23. Leyenda de calificación de riesgos	99
Tabla 7.24. Categorización de Estrategias	100
Tabla 7.25. Registro de Riesgos	101
Tabla 7.26. Análisis Cualitativo.....	103
Tabla 7.27. Ubicación de Riesgo en la Matriz Probabilidad e Impacto.....	106
Tabla 7.28. Análisis Cuantitativo.....	107
Tabla 7.29. Priorización de Riesgos.....	109
Tabla 7.30. Plan de Respuesta a los riesgos Activos	112
Tabla 7.31. Análisis de riesgos después de plan de respuestas.....	113
Tabla 7.32. Cálculo de la reserva de contingencia.....	115

PIERO ALESSANDRO ARRIBASPLATA VÁSQUEZ

Arquitecto Profesional, Magíster en Project Management Con Diplomado Internacional en Project Management otorgado por la ESAN Graduate School of Business; con más de 7 años de Experiencia Profesional en el rubro de la construcción Modular en los diferentes Sectores:

Ø Minería e Infraestructura.

Ø Educación.

Ø Vivienda.

Ø Salud.

Ø Comercial.

Con competencias estratégicas, ejecutivas y de liderazgo, capacidad de trabajo en equipo, toma de decisiones, manejo de personal, metódico en el desempeño de las responsabilidades asignadas.

FORMACIÓN

2020 – 2022 Escuela de Administración de Negocios para Graduados – ESAN + LA SALLE BARCELONA.

Magíster en Project Management.

2019 ESAN Graduate School of Business
Diplomado Internacional en Project Management

2015 Universidad Ricardo Palma – URP
Profesional de Arquitectura

EXPERIENCIA

Julio 2022 - Actualidad	<p>PROMET PERU SAC. (Empresa Transnacional perteneciente al grupo CINTAC) <u>Coordinador de Proyectos Senior</u> Facilitador y responsable de liderar el Proyecto bajo la metodología del PMBOK:</p> <ul style="list-style-type: none">o Ampliación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez WP 3.0 (3500 m2) - USD\$ 1'300,000.00o Edificación de Oficinas Principales para Lima Airporto Edificación de Sala de presentaciones para Lima Airporto Edificación de Oficina de Obra para Lima Airporto Edificaciones de Comedor, Tópico, Enfermería, Servicios y Almacenes.o Realizar las mediciones semanales de los indicadores de ges/ón
Enero 2019 –Junio 2022	<p>CO-OL CONSTRUCCIONES MODULARES SAC (Empresa Transnacional) <u>Jefe de Proyectos</u> Facilitador y responsable de liderar a las áreas de: Operaciones, Oficina técnica (Ingeniería / Costos y Presupuestos), Producción, Control de Calidad & Transporte. Para lograr los objetivos de la organización estableciendo estrategias.</p> <ul style="list-style-type: none">o Apoyar a la Alta Dirección en las reuniones de iniciación en generar el Project Charter indicando las actividades, alcances, riesgos, costes previos y documentos para iniciar el proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> o Apoyar a la Alta Dirección para el cierre de los proyectos, aportando desde la perspectiva de la ejecución, monitoreo y control para las lecciones aprendidas considerando áreas de conocimiento (integración, Stakeholders, riesgos, adquisiciones, cronograma y costes). o Apoyar a la Alta Dirección en la evaluación de costos de fabricación de los productos estándar. o Gestionar el control del presupuesto asignado, así como el cumplimiento del avance previsto (Work in Progress). o Gestionar las adquisiciones de proyectos, supervisando de cerca todo el proceso de procura al departamento de compras. o Revisar las mediciones mensuales y quincenales (Indicadores de gestión de cada departamento) entre ellos: Oficina técnica, Producción, Operaciones, Control de Calidad & Transporte. o Revisar y validar el plan de actividades semanal mediante el método de (Last Planner System, LPS) del área. o Revisar y validar detalladamente las propuestas técnicas, económicas y planes de trabajo para cada tipo de proyecto y ser enviado al departamento comercial y alta dirección. o Exposición y defensa de los resultados obtenidos ante los Stakeholders de la organización
<p>Mayo 2018- Diciembre 2018</p>	<p>PROMET PERU SAC. (Empresa Transnacional perteneciente al grupo CINTAC) <u>Supervisor de Producción</u></p> <p>Programar, dirigir y controlar el proceso productivo siguiendo los requerimientos de productividad y rendimiento; garantizando la calidad de estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Responsable de exponer semanalmente al Director del Proyecto y la Gerencia General mediante una trazabilidad los avances del Proyecto en Planta apoyándome mediante Factory Progress Curve S. o Responsable de la planificación del proyecto (Vía Lean Construction). o Controlar y hacer seguimiento a los proyectos (Vía Curve “S”). o Controlar y hacer seguimiento la productividad de la mano de obra y equipos, mediante cartas balance.
<p>Agosto 2015 – Abril 2018</p>	<p>TECNO FAST SAC. (Empresa Transnacional)</p> <p><u>Supervisor de Producción – Arquitecto Jr.</u></p> <p>Responsable de programar, dirigir y controlar el proceso productivo siguiendo los requerimientos de productividad y rendimiento; garantizando la calidad de nuestro estándar y administrar los recursos humanos así como los materiales de manera eficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Coordinar con el equipo de producción la programación, dirección y coordinación del plan operativo del proyecto que se ejecute, estipulando resultados, plazo, recursos y responsables, los mismos que son proyectados en plazos diarios, semanales y mensuales. o Control del proyecto mediante Factory Progress Curve S. <p>Responsable de la elaboración de propuestas para el Equipo Comercial según los TDR SOW.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Cuadro de estadísticas de rendimiento y tiempo de atención

JONATHAN NILS LORENZO MEZA

Ingeniero Mecatrónico con 8 años de experiencia liderando áreas de Ingeniería, Compras, Servicios y Gestión de Proyectos, con estudios complementarios en gestión e implementación de Data Centers. Conocimiento del idioma inglés a nivel avanzado. Interés particular por la gestión de compras, servicios y proyectos de ingeniería.

Diseñador e implementación de soluciones mediante el uso de las habilidades y experiencias adquiridas en el ámbito laboral. Capacidad analítica para la administración y gestión de proyectos y servicios. Habilidades gerenciales orientadas al desarrollo de proyectos con efectividad de acuerdo al costo y tiempo.

FORMACIÓN

2020 – 2022 Universidad ESAN Graduate School of Business - Perú
Magíster en Project Management.

2022 – 2022 Universidad LA SALLE - España
Magíster en Project Management.

2016 - 2019 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC
Programa de especialización de proyectos y gestión – Ingeniería Industrial

2017 – 2018 Universidad Nacional de Ingeniería
Diplomado en gestión y dirección de proyectos

2008 - 2013 Universidad Ricardo Palma – URP
Facultad de Ingeniería – Ingeniería Mecatrónica

EXPERIENCIA

Nov 2020 - Actualidad	IDD ELECTRÓNICA INDUSTRIAL SAC (Socio Elite de Schneider Electric) Project & Service Leader * Desarrollo de una visión holística de todas las áreas involucradas en el desarrollo de los proyectos y operaciones. * Responsable del análisis y diseño de estrategias para la implementación de cambios que produzcan mejoras significativas en los procesos productivos. * Gestión de las relaciones personales tanto de clientes como proveedores con el fin de cumplir con los objetivos que permitan desarrollar los proyectos de forma óptima. * Planificación de las distintas fases de los proyectos asegurando de forma óptima el uso de los recursos físicos y económicos dentro de los tiempos y costos indicados. * Liderazgo en el área de Proyectos y Gestión de Garantías de los productos TI
Feb 2019 – Oct 2020	DYNAFLUX SA Líder de proyectos – Eléctrica & Instrumentación * Desarrollo de documentación técnica a nivel de ingeniería básica y de detalle. * Desarrollo de planos y documentación de las áreas de instrumentación & eléctrica.

	<ul style="list-style-type: none"> * Elaboración, actualización y control del cronograma de los proyectos a cargo. * Seguimiento de los procesos de compra de los materiales y equipamiento de los proyectos a cargo. * Soporte en la evaluación y elección de las mejores alternativas en los proyectos. * Responsable de la procura y selección de proveedores. * Responsable de proyectos EPCM * Responsable de asegurar la finalización de proyectos y tareas dentro del tiempo y presupuesto asignados. <p>Proyectos liderados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Proyecto Ariana” (Junín) - “Sistema de Dosificación de Hipoclorito” (Marcona – Ausenco) - “Sistema de Dosificación de Reactivos” (Repsol) - “Sistema de Dosificación de Flocculante” (Repsol)
Mar 2018- Feb 2019	<p>Cechriza SAC. Ingeniero de Proyectos y Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> * Responsable del óptimo desarrollo y mejoras de los sistemas de depósitos de dinero. * Responsable de las instalaciones y puesta en marcha de sistemas de depósitos de dinero en empresas de bebidas, lácteos, financieras y de seguridad. * Supervisión y ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos de equipos instalados. * Coordinación con socios estratégicos extranjeros para la procura de partes y/o piezas de los sistemas de depósitos. <p>Logros:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Transmitir a mi equipo los objetivos y filosofía de la compañía para establecer una identificación colectiva con la organización. * Fortalecer conceptos técnicos y estrategias en el área de operaciones para desarrollar de forma eficiente y útil la asignación de personal técnico a nuestros clientes.
Ene 2017 – Mar 2018	<p>IDD ELECTRÓNICA INDUSTRIAL SAC (Socio Elite de Schneider Electric) Ingeniero de Proyectos & Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> * Planificación y ejecución de servicios de mantenimiento. * Desarrollo de ingeniería básica y de detalle de proyectos TI. * Ejecución y supervisión de proyectos de Data Center. * Responsable de la gestión del proyecto, procura, selección de proveedores. * Desarrollo de presupuestos, metrados y consultoría de los proyectos a cargo. <p>Proyectos liderados:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Migración de Data Center del Colegio de Ingenieros del Perú. * Planificación y ejecución del plan de mantenimiento preventivo de equipos UPS en Engie – Ilo * Desarrollo de ingeniería de detalle, ejecución, procura y control del proyecto de modernización del Data Center del laboratorio farmacéutico Grünenthal Peruana SA.

CARLOS RAMIREZ VILLARREAL

Ingeniero Electrónico y Telecomunicaciones, Magíster en Project Management Con Diplomado Internacional en Project Management otorgado por INICTEL UNI; con más de 10 años de Experiencia en la industria de Maquinaria y Equipos de Generación de Energía. En los Sectores:

Ø Minería.

Ø Construcción

Ø Manufactura.

Ø Alimentos.

Con roles de planeamiento, gestión y ejecución de proyectos de alquiler, mantenimiento y reparaciones generales. Alto sentido de responsabilidad.

FORMACIÓN

2020 – 2022 Escuela de Administración de Negocios para Graduados – ESAN + LA SALLE BARCELONA.

Magíster en Project Management.

2018 INICTEL - UNI

Diplomado Internacional en Project Management

2016 Universidad Alas Peruanas

Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.

1996 Instituto e Educación Superior Tecnológico Naval (CITEN)

Especialista en Electricidad Industrial

EXPERIENCIA

Marzo 2021 - Actualidad	HOLMIO SAC. Project Manager Responsable de la gestión de proyectos de servicios de plantas de energía del cliente SAN FERNANDO S.A.
Agosto 2018 - Marzo 2021	ITRAE SAC (Igroup) Jefe de Proyectos Responsable de la gestión de proyectos adjudicados a la empresa; proyectos de reparación de equipo pesado (overhaul), Proyectos de alquiler de flota de equipos para trabajos en minería, en obras civiles de movimiento de tierra, (Volquetes, Cargadores Frontales, ScoopTram, excavadoras, retroexcavadoras, Tractores, Montacargas, grupos electrógenos, compresoras, etc). encargado del contrato de alquiler de maquinaria para la ejecución del proyecto de ampliación de poza de relaves en la Compañía Minera Lincuna.
Abril 2017 – Julio 2018	ITRAE SAC (Igroup) Jefe de Contratos y Servicios Responsable de la Gestión de Mantenimiento de equipos de planta y equipos de movimiento de tierra (Cargadores Frontales, excavadoras, retroexcavadoras, Montacargas, grupos electrógenos, compresoras, etc).

Setiembre 2014 – Marzo 2017	ITRAE SAC (Igroup) <u>Coordinador de Servicios</u> Responsable de coordinar la Gestión del Mantenimiento de equipo industriales de planta y equipos de movimiento de tierra. Responsable de coordinar los trabajos con los clientes, distribución del personal en las actividades diarias.
Agosto 2009 – Marzo 2014	CIA MINERA CONDESTABLE S.A. – <u>Supervisor de Mantenimiento de Maquinaria Pesada</u> Encargado de Supervisar Mantenimientos Preventivos y Correctivos de equipo pesado de minería subterránea.
Agosto 2005 – Julio 2008	ATLAS COPCO PERUANA S.A. (EPIROC) – <u>Técnico de Soporte de Maquinaria.</u> Encargado de efectuar el mantenimiento post-venta; correctivo y preventivo; mecánico y eléctrico de equipos de acarreo y perforación de minería subterránea.
Enero 1997 – Noviembre 2005	MARINA E GUERRA EL PERÚ – <u>Oficial de Mar Electricista.</u> Encargado de mantenimiento y Operación del Sistema de generación y distribución de energía eléctrica en el BAP Almirante Grau.

JUAN JULIO TORRES SUAREZ

Maestría en Project Management por ESAN. Arquitecto de la USMP (CAP 2216) con amplia experiencia en la gestión de proyectos de edificaciones e infraestructura para diversos clientes en el sector público y privado entre ellos: BBVA PERÚ, TELEFONICA DEL PERÚ, ENTEL, AYESA, TEC-4, INPE, DELOITTE, AIRTIFICIAL, OLHA, ARCC. Conocimientos de inglés, portugués y dominio de las herramientas computacionales de gerencia. Aspiración de desarrollo profesional en la gerencia de proyectos de urbanismo e infraestructura y también en la docencia.

FORMACIÓN

2020 – 2022 Escuela de Administración de Negocios para Graduados – ESAN + LA SALLE BARCELONA.

Magíster en Project Management.

2020 Colegio de Arquitectos del Perú – CAP

Número de Colegiatura 2216

2019 Universidad Peruana de Ciencia Aplicada – UPC

Especialista en Gestión de Proyectos

2017 Universidad San Martín de Porres – USMP

Título Profesional de Arquitecto

2016 Universidad San Martín de Porres – USMP

Bachiller en Arquitectura

2009-2015 Universidad San Martín de Porres – USMP

Egresado de la carrera de Arquitectura

EXPERIENCIA

2017 - Actualidad	<p>BOSCH ARQUITECTOS SEDE LIMA. Empresa con casa matriz en Zaragoza, España. Gestor de Proyectos. Miembro de la junta directiva para toma de decisiones en sede Lima. Gestión de proyectos de inicio a cierre. Proyectos destacados: <u>BBVA:</u> -Proyectos de edificaciones en diferentes agencias en todo el Perú, -Jefe de Diseño del Proyecto de Comedor Sede Central BBVA. <u>TELEFONICA DEL PERU:</u> -Proyecto de oficinas en todo el Perú, -Jefe de Diseño del Proyecto Innovation Lab Movistar. <u>FUNDACION TELEFONICA DEL PERÚ:</u> -Jefe de Diseño del Proyecto de la Nueva Sede Fundación Telefónica. <u>ENTEL:</u> -Coordinador de Proyectos de diferentes centros de atención al cliente. <u>TEC-4:</u> -Coordinador de Proyecto de edificaciones sobre estaciones Línea04 – Metro de Lima. Cliente: ATU -Jefe de Proyecto del componente Arquitectura y Paisajismo de las Defensas Ribereñas del Río Chicama y Virú. Cliente: ARCC <u>AIRTIFICIAL:</u> -Jefe de Proyecto del componente Arquitectura y Paisajismo de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca. Cliente: ARCC</p>
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abril. 2016- Octubre. 2016	AQUIDOS SEDE LIMA. Consultora con sede matriz en Barcelona, España. Arquitecto Consultor. Coordinador interno de Aquidos internacional, como equipo consultor encargado de elaborar el Plan Maestro de Sedes los XVII Juegos Panamericanos y XVI Juegos Para Panamericanos - Lima 2019, contratados por el consorcio conformado por Deloitte (PE+ESP), Trivandi Lted (UK) y Tomlin & Co (UK).
Julio 2015- Marzo 2016	ESTUDIO MAUER. Coordinador de proyectos en las áreas de Consultoría – Medio Ambiente y Paisajismo. Proyectos destacados: AYESA: -Verificación de Interferencias (Redes de Servicio Público) – Proyecto Línea 2 Metro de Lima. -Inventario Biológico – Proyecto Línea 2 Metro de Lima -Estudios de flujos Vehiculares y Peatonales –Proyecto Línea 2 Metro de Lima -Inspección visual de carpeta asfáltica para desvíos de tráfico – Proyecto Línea 2 Metro de Lima INPE: -Elaboración del diagnóstico del estado actual de la infraestructura física del Penal Ancón I (Piedras Gordas) – Cliente INPE

DISTINCIONES

Mención Honrosa | Concurso de ideas de recuperación y desarrollo de la playa pescadores | Club Regatas Lima | LAP | Colaborador | Octubre 2015 | Publicada en ARQA – PERÚ

<https://arqa.com/arquitectura/proyectos/concurso-de-ideas-recuperacion-y-desarrollo-de-la-playa-de-pescadores-mencion-honorosa.html>

Participante Concurso de ideas de Arquitectura para la nueva sede del Archivo General de la Nación (AGN) | LAP | Colaborador | Noviembre 2014 | Publicada en LA FROMA MODERNA LATINOAMERICANA.

<http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.com/2014/11/propuesta-para-la-nueva-sede-del.html>

1er Lugar Concurso Club Unión Tacna | ATELIER LIMA | Colaborador | Julio 2012 | Publicada en ARCHDAILY PERÚ

<https://www.archdaily.pe/pe/02-182155/propuesta-sede-campo-club-union-de-tacna-atelier-lima>

SEMINARIOS

XXVI EEA COLONIA 2018 / COLONIA, URUGUAY (2018).

XXV EEA ATACAMA 2017 / ANTOFAGASTA, CHILE (2017)

XXXIX EEA RIO 2015 / RIO DE JANEIRO, BRASIL (2015)

XXIII EEA ENCARNACIÓN 2014 / ENCARNACIÓN, PARAGUAY (2014)

XXII EEA MVD 2013 / MONTEVIDEO, URUGUAY (2013)

RESUMEN:

El proyecto escogido por los autores del presente trabajo de investigación se denomina: Diseño y Construcción de un Hospital Modular COVID19.

El trabajo de investigación ha sido situado única y exclusivamente en la fase de planificación y consiste en el desarrollo del plan de dirección de proyecto de un Hospital Modular de Nivel II en la provincia de Cañete, para tal fin emplearemos como base los lineamientos establecidos en el PMBOK v6 (Project Management Body of Knowledge).

Actualmente el Seguro Social de Salud (EsSalud) con el fin de ampliar los servicios de salud ante la posibilidad de una segunda ola, implementará un paquete de hospitales modulares de rápida implementación como medida de contingencia para atención Covid19 a nivel nacional, aproximadamente se invertirán S/.173 millones 600 mil soles, para ampliar la oferta hospitalaria y así reducir la brecha en nuestro país.

La implementación de los nosocomios modulares será posible gracias al Decreto de Urgencia N° 143-2020, emitido en diciembre pasado por el Poder Ejecutivo, donde: "Se Autoriza de manera excepcional al Seguro Social de Salud – EsSalud, a realizar la ejecución e instalación de infraestructura de Hospitales de Contingencia Modular Fijo y Hospitales de Contingencia Modular Móviles para la atención médica de asegurados, a efectos de reducir el riesgo elevado o daño a la salud y la vida que se haya producido por el impacto sanitario de la enfermedad de la COVID-19, y la brecha existente de servicios de salud generada como consecuencia de la emergencia de la COVID-19" Artículo 2.- Medidas para el incremento de la capacidad operativa de EsSalud a nivel nacional del Decreto Supremo N° 143-2020.

Es importante señalar que el Perú cuenta con una gran brecha hospitalaria, actualmente se cuenta con un promedio de 1.6 camas por cada 1,000 habitantes, para comparar con otros países, Alemania cuenta con un promedio de 8 camas por cada mil habitantes, analizando estos datos se ha llegado a la conclusión que el Perú necesitaría construir por lo menos 60 hospitales por año para reducir la brecha en infraestructura hospitalaria que existe en el país durante un horizonte no menor a 10 años. Estos datos nos hacen reflexionar sobre la importancia para la sociedad de estos proyectos de infraestructura hospitalaria, más aún en la coyuntura actual en la que vivimos.

Es así como Essalud realiza el concurso público bajo la modalidad de suma alzada el diseño, procura y construcción de un Hospital Nivel II en la provincia de Cañete, dando la buena pro a la empresa contratista CO-OL Construcciones, empresa del sector de construcciones modulares con más de 20 años de experiencia en el diseño, construcción y supervisión de proyectos de infraestructura prefabricada y modular.

El diseño y construcción del Hospital Modular COVID-19 se da en medio de un entorno VUCA con plazos agresivos de ejecución debido a la gran demanda de servicios de salud originado por la pandemia del COVID-19, por lo que se dará énfasis en la gestión del tiempo. Tal y como se mencionó para la gestión del proyecto se utilizará como guía el PMBOK 6ta edición y las áreas de conocimiento contenidas en él según la metodología propia en la organización.

Es importante señalar que este hospital está concebido con un sistema constructivo que difiere al tradicional, aplicándose soluciones modulares prefabricadas para disminuir los plazos de ejecución.

El proyecto utilizará la metodología BIM para generar la menor cantidad de incompatibilidades a lo largo de todo el ciclo de vida, es decir disminuir riesgos y atrasos en el cronograma.

En relación con los recursos humanos, los recursos para la gestión del proyecto, diseño, fabricación y construcción se tomarán del personal propio de la empresa. Cabe resaltar que parte de las actividades a realizar serán subcontratadas tanto para la etapa de expediente técnico e implementación. Es importante señalar que las actividades subcontratadas tendrán diferentes modalidades de subcontratación las cuales variarán en función de las características y necesidades particulares de cada partida.

Las herramientas en las cual nos apoyaremos para la planificación del proyecto serán MsProject, WBS Chart Pro, Ms Excel.

Finalmente es importante señalar que el proyecto a desarrollar en el presente trabajo de investigación se eligió por su nivel de complejidad y aporte al país en medio de la coyuntura actual, siendo un factor determinante el tiempo de ejecución y donde consideramos que CO-OL Construcciones generará un gran aporte en la aplicación de las buenas prácticas que el PMBOK v6 nos ofrece; y en dar a conocer al Cliente (del sector público) que existen entornos colaborativos, que permitirán que los proyectos siempre busquen el beneficio de todas las partes interesadas; por lo mismo, consideramos que el éxito del proyecto no solo se mide con la satisfacción del cliente, sino también con la satisfacción de sus Stakeholders.

Resumen elaborado por los autores

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación es el resultado del trabajo final de nuestro Magister; el proyecto escogido por los autores del trabajo de investigación se denomina: Diseño y Construcción de un Hospital Modular COVID-19.

El trabajo de investigación ha sido situado única y exclusivamente en la fase de planificación y consiste en el desarrollo de plan de dirección de proyectos de un Hospital Modular de Nivel II en la provincia de Cañete, para tal fin emplearemos como base los lineamientos establecidos en el PMBOK v6 (*Project Management Body of Knowledge*).

Actualmente el Seguro Social de Salud (*EsSalud*) con el fin de ampliar los servicios de salud ante la posibilidad de una segunda ola, implementará un paquete de hospitales modulares de rápida implementación como medida de contingencia para atención Covid-19 a nivel nacional, aproximadamente se invertirán S/.173 millones 600 mil soles, para ampliar la oferta hospitalaria y así reducir la brecha en nuestro país. La implementación de los nosocomios modulares será posible gracias al Decreto de Urgencia N° 143-2020, emitido en diciembre pasado por el Poder Ejecutivo, donde:

Se Autoriza de manera excepcional al Seguro Social de Salud – EsSalud, a realizar la ejecución e instalación de infraestructura de Hospitales de Contingencia Modular Fijo y Hospitales de Contingencia Modular Móviles para la atención médica de asegurados, a efectos de reducir el riesgo elevado o daño a la salud y la vida que se haya producido por el impacto sanitario de la enfermedad de la COVID-19, y la brecha existente de servicios de salud generada como consecuencia de la emergencia de la COVID-19”Artículo 2.- Medidas para el incremento de la capacidad operativa de EsSalud a nivel nacional del Decreto Supremo N° 143-2020.

Es importante señalar que el Perú cuenta con una gran brecha hospitalaria, actualmente se cuenta con un promedio de 1.6 camas por cada 1,000 habitantes, para comparar con otros países, Alemania cuenta con un promedio de 8 camas por cada mil habitantes, analizando estos datos se ha llegado a la conclusión que el Perú necesitaría construir por lo menos 60 hospitales por año para reducir la brecha en infraestructura médica que existe en el país durante un horizonte no menor a 10 años. Estos datos nos hacen reflexionar sobre la importancia para la sociedad de estos proyectos de infraestructura hospitalaria, más aún en la coyuntura actual en la que vivimos.

Es así como Essalud realiza el concurso público bajo la modalidad de suma alzada el diseño, procura y construcción de un Hospital Nivel II en la provincia de Cañete, dando la buena pro a la empresa contratista CO-OL Construcciones, empresa del sector de construcciones modulares tiene más de 20 años de experiencia en el rubro realizado el diseño, construcción, procura y supervisión de grandes proyectos de infraestructura prefabricada y modular.

Finalmente es importante señalar que el proyecto a desarrollar en el trabajo de investigación se eligió por su nivel de complejidad y aporte al país en medio de la coyuntura actual, siendo un factor determinante el tiempo de ejecución y donde consideramos que CO-OL Construcciones generará un gran aporte en la aplicación de las buenas prácticas que el PMBOK v6 nos ofrece; y en dar a conocer al Cliente (*del sector público*) que existen entornos colaborativos, que permitirán que los proyectos siempre busquen el beneficio de todas las partes interesadas; por lo mismo, consideramos que el éxito del proyecto no solo se mide con la satisfacción del cliente, sino también con la satisfacción de sus *Stakeholders*.

CAPITULO II. GENERALIDADES

2.1 Objetivo general

Desarrollar el plan de gestión del proyecto “Diseño y Construcción de un Hospital Modular COVID-19” según los conocimientos adquiridos en las diversas asignaturas impartidas por la Universidad ESAN y el intercambio cultural del Stage en la Universidad Ramon Llull-La Salle, así mismo se aplica las buenas prácticas del PMBOK – 6ta edición complementando con la experiencia de los miembros del equipo.

2.2 Objetivos específicos

- Presentar el contexto en el que se desenvuelve el proyecto de investigación
- Elaborar el acta de constitución del proyecto
- Identificar todos los Stakeholders y presentar un plan para gestionarlos adecuadamente
- Determinar los objetivos, factores críticos de éxito y fases del proyecto
- Elaborar los planes subsidiarios del proyecto integrado
- Identificar y realizar el registro de las lecciones aprendidas durante el desarrollo del presente trabajo de investigación

2.3 Justificación

En medio del entorno VUCA originado por la pandemia, las construcciones modulares han experimentado un crecimiento exponencial en diversos sectores por su rápida implementación, uno de ellos el sector hospitalario, no obstante, al ser el tiempo una gran restricción por la demanda de servicios de salud frente a la pandemia, es necesario intensificar la gestión de proyectos para aumentar las probabilidades del éxito del proyecto y así alcanzar los objetivos propuestos. Por lo que ante este escenario VUCA surge la necesidad de generar mejoras en la gestión de proyectos para edificaciones modulares de tipo hospitalario, es por ello, que mediante nuestro trabajo de investigación desarrollado como requisito para la obtención del grado de Project Management queremos contribuir a la implementación de buenas prácticas en este rubro, el mismo que puede ser utilizado como referencia para gestión en proyectos similares.

2.4 Alcance

El alcance del presente trabajo de investigación comprende el desarrollo de los siguiente capítulos y anexos:

- Introducción
- Generalidades
- Marco metodológico
- Marco Teórico
- Marco Referencial
- Inicio del proyecto
- Plan para la dirección de proyecto
- Análisis del trabajo del equipo
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Anexos
- Bibliografía

2.5 Restricciones

Las restricciones que se han encontrado en el desarrollo del presente trabajo de investigación son las siguiente:

- El desarrollo del trabajo de investigación se ha realizado siguiendo las buenas prácticas del PMBOK – 6ta edición
- El trabajo de investigación se ha desarrollado según el Reglamento de Trabajo de investigación de Maestrías de la universidad ESAN y La Salle
- El trabajo de investigación ha sido elaborado por un equipo conformado por 4 profesionales

2.6 Limitaciones

Las limitaciones que se han encontrado en el desarrollo del presente trabajo de investigación son las siguiente:

- La información ha sido un poco restringida por temas de confidencialidad con la empresa ejecutora.
- El trabajo de investigación ha sido elaborado con algunos supuestos y manejo de información, con la finalidad de poder aplicar los conceptos aprendidos al largo de la Maestría enmarcados en la Guía del PMBOK
- El tiempo y las coordinaciones de los integrantes del grupo han sido factores determinantes para la elaboración del presente trabajo.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo del marco metodológico, se describe el método de investigación seleccionado para el desarrollo del presente trabajo de investigación, los métodos que se emplearán para el análisis del desarrollo del proyecto, así como una descripción de los instrumentos de información empleados para la obtención de la información.

Para ello se realizó primero una investigación exploratoria con datos secundarios, para hacer una recopilación de las fuentes de información más resaltantes como son los rubros de la construcción modular tanto dentro del país como a nivel del mundo.

También se realizó una descripción de los métodos de análisis para ejercidos para el desarrollo del trabajo de investigación, los cuales permitirán conocer cómo está el entorno externo e interno del mercado, así como cuales son las fortalezas y debilidades del proyecto.

3.1 Modalidad de investigación

A pesar de los juicios de expertos para dicho proyecto y planificadores coinciden en muchos aspectos relacionados con las etapas que integran un proyecto de este tipo, existen muchas alternativas de ejecución incluso.

El esquema de presentación incluso del proyecto cambia según el área donde se ubiquen los propósitos, objetivos y justificación que se persiguen, de esta manera un proyecto de construcción modular hospitalario, sin embargo, los componentes del proyecto obedecen a ciertos criterios de organización, activos de la organización, coherencia lógica, precisión y claridad.(Cerde Gutiérrez, 1997; Arias, 1998; PMBOK 6 edición; Arribasplata, 2015 Tecno Fast).

Al iniciar la planificación de un proyecto, se plantean muchas interrogantes, cuyas respuestas indicarán las operaciones a realizar, las cuales se relacionan con la organización y estructura del mismo.

A. ¿Qué hacer? Se determina la identidad, naturaleza y contexto del proyecto: social, económico, político y cultural. Se busca definir objetivos que guíen el éxito del proyecto.

B. ¿Por qué hacerlo? Se justifica el proyecto a través de una explicación sobre su importancia, viabilidad, sustento teórico, beneficiarios, interés y motivo.

C. ¿Cómo hacerlo? Se incluyen todas las actividades a realizar durante el proceso, las estrategias y tareas como parte de un plan de acción en función de los objetivos SMART.

D. ¿Con qué medios y recursos se hará? Se precisan los recursos humanos, económicos, materiales y tecnológicos que se requieren para realizar el proyecto.

E. ¿Qué sucede durante la ejecución? Se establecen los procesos de control, evaluación y seguimiento.

F. ¿Cuáles son las limitaciones? Se vinculan las fortalezas, amenazas y oportunidades del proyecto, a fin de elaborar un marco de recomendaciones para su ejecución.

Todo este conjunto de interrogantes resume los elementos fundamentales de un proyecto.

3.2 Técnicas de instrumento de acopio de información

Para el desarrollo de este proyecto de trabajo de investigación fue necesario reunir primero información de fuente secundaria con la finalidad de saber sobre el mercado de la construcción modular, luego se reunió datos de fuente primaria por medio de entrevista a expertos que permita confirmar las apreciaciones que se tenía para este rubro tan específico.

3.2.1 Fuente de información Secundaria

Con la finalidad de saber sobre el mercado de la construcción modular, se investiga sobre las competencias dentro el rubro y sector de la misma para entender cómo funciona la versatilidad y por qué se terminó optando por una propuesta de construcción modular hospitalaria.

3.2.2 Investigación exploratoria del producto

El producto que se ofrece en este proyecto, es el de ofrecer una infraestructura modular hospitalaria en 4 sistemas constructivos ofreciendo un servicio integral, en tiempos, costo e impacto ambiental, producto que, como tal, aún no se está dando en el mercado peruano de dicha envergadura.

3.2.3 Investigación exploratoria de proveedores

En el Perú son 7 las organizaciones que pueden dedicarse al rubro de la construcción modular a un nivel competitivo entre ellos.

3.3 Descripción de los métodos

Los métodos seleccionados para el análisis de mercado son: entrevista en profundidad, observación participante; y los métodos a emplear para el análisis de estrategia serán: análisis de las 5 fuerzas de Porter, FODA y PEST.

3.3.1 *Método de entrevista en profundidad*

La entrevista en profundidad es uno de los métodos empleados en la investigación cualitativa para obtener más información sobre algún tema en particular, a partir de la conversación de dos individuos el entrevistado y el entrevistador; según Robles, “consiste en construir paso a paso y minuciosamente la experiencia del otro” (Robles,2011).

3.3.2 *Método de análisis de las 5 fuerzas de Porter*

Michael Porter, identificó cinco categorías de evaluación de un sector, a las que denomino fuerzas, estas, forman parte del desarrollo de estrategia de un negocio; en la que va más allá de “comprender y enfrentar la competencia” (Porter, 2008), sino que también considera como fuerzas competitivas a los productos sustitutos, a empresas posibles de ingresar al mercado, a los proveedores y a los clientes.

Hacer este análisis permite comprender cuál es la estructura actual del sector donde se va a desenvolver el proyecto y planear como la organización puede hacer frente a estas fuerzas competitivas.

3.3.3 *Método de análisis FODA*

La matriz FODA, cuyas siglas representan, las fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas, es una herramienta en el campo del planeamiento estratégico planteada por Igor Ansoff; que permite a una empresa, a realizar una evaluación de su situación actual tanto del punto de vista interno, como externo. (Gastañaduy, 2006).

3.3.4 *Método de análisis PEST*

El término PEST, es la representación de los cuatro factores que permiten evaluar el entorno externo de una propuesta; estos son los más relevantes y están identificados como; factores políticos, económicos, socioculturales y tecnológicos. (Ventura, 2009).

CAPITULO IV. MARCO TEÓRICO

4.1 Gestión de Proyectos

Desde un punto de vista cotidiano, un proyecto está asociado a una idea, a una oportunidad, a una inversión que debe ser desarrollada en un contexto de emprendimiento y riesgo. Esto significa que la noción de proyectos es el desarrollo de una serie de actividades planificadas que propenden a la óptima utilización de los recursos en procura de lograr un objetivo.

Desde un punto de técnico-económico un proyecto presenta tres características fundamentales:

- Tiene un objetivo o fin determinado, el cual debe tener el carácter de unicidad y mensura.
- Tiene un plazo determinado que significa considerar en la escala de tiempo un periodo de realización asociado al proyecto.
- Tiene un presupuesto que debe ser definido a priori con el fin de planificar los recursos financieros necesarios para el desarrollo del proyecto.

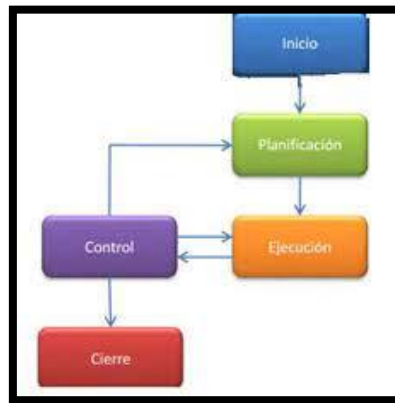
Las características complementarias que debe tener un proyecto son:

- Un proyecto no es repetitivo, dado que se realiza una sola vez
- Es homogéneo, porque todas las áreas involucradas concurren al objetivo
- Es complejo, por las relaciones y restricciones que se generan
- Es humana, porque implica poner en juego y dirigir a toda una organización humana.

4.2 Grupos de procesos

Los grupos de procesos es la argumentación lógica de la dirección de proyectos para lograr objetivos específicos del proyecto.

Figura 4.1. Grupo de Procesos



Fuente: Grupo de Procesos. (2016, 15 diciembre). Sistema de Revistas Científicas.

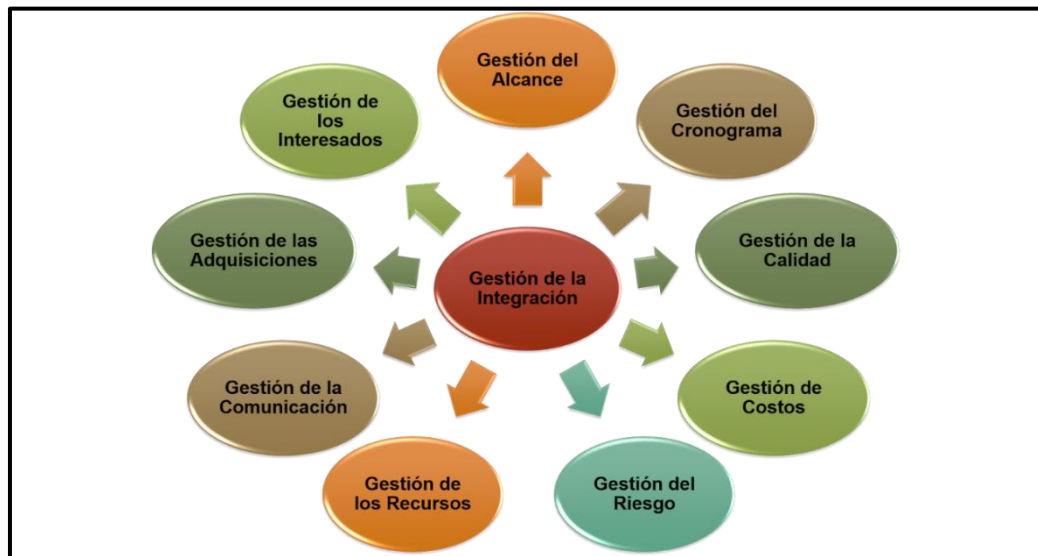
<https://revistas.udistrital.edu.co/>

- Procesos de Inicio: Procesos realizados para definir un nuevo proyecto, después de obtener la aprobación para iniciar el proyecto o fase.
- Procesos de Planificación: necesarios para establecer el alcance del proyecto, definir los objetivos y planificar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.
- Procesos de Ejecución: Procesos realizados para completar el trabajo establecido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- Procesos de Monitoreo y control: Proceso requerido para hacer seguimiento, analizar y gestionar el progreso y desempeño de cada etapa del proyecto, para identificar riesgos y/o eventualidades.
- Procesos de Cierre: Procesos llevados a cabo para finalizar el proyecto de manera formal.

4.3 Áreas de conocimiento

Las áreas del conocimiento para la gestión de proyecto que brinda la Guía PMBOK son establecidas por expertos mediante investigación y aplicación de las mejores prácticas que se llevan alrededor del mundo en lo referente a proyectos exitosos en diversos contextos. Las áreas de la Guía PMBOK versión 6 son:

Figura 4.2. Áreas de conocimiento



Fuente: Áreas de Conocimiento. (2021, 30 junio). La Esquina de la Gestión.

<http://alredsa.blogspot.com/>

1. Gestión de la integración
2. Gestión del alcance
3. Gestión del tiempo
4. Gestión de los costos
5. Gestión de la calidad
6. Gestión de los recursos
7. Gestión de las comunicaciones
8. Gestión de los riesgos
9. Gestión de las adquisiciones
10. Gestión de los interesados

4.3.1 *Gestión de la integración*

Incluye todos los procesos necesarios para la coordinación de los procesos y actividades de la gestión de proyectos. Esta área involucra 6 procesos para el desarrollo de la gestión de la integración del proyecto:

- Elaboración del acta de constitución del proyecto: se establecen formalmente los requerimientos iniciales que cumplan con las necesidades y expectativas de los Stakeholders.

- Realizar el plan para la dirección del proyecto: Documentar todo lo necesario para gestionar todos los planes subsidiarios.
- Dirección y gestión de la ejecución del proyecto: en esta etapa se ejecuta el trabajo definido con el fin de cumplir con los objetivos.
- Monitoreo y control del trabajo del proyecto: se monitorean los avances a fin de verificar que se cumpla con los objetivos previamente planteados.
- Control integrado de cambios: verificar, evaluar e implementar los cambios que sean necesarios durante la ejecución del proyecto.
- Cierre del proyecto o la fase: finalizar todas las actividades de las distintas áreas del proyecto para dar por culminado formalmente el proyecto.

4.3.2 *Gestión del alcance*

Comprende los procesos necesarios para asegurar que se incluya todas las actividades para terminar el proyecto. El objetivo es definir qué se incluye y qué no en el proyecto. En esta área hay 5 procesos, a saber:

- Recopilar requisitos: se definen y documentan los requisitos de los interesados.
- Definir alcance: se describe detalladamente el proyecto.
- Crear la EDT: se subdivide el trabajo en grupos más pequeños que permiten mejor manejo.
- Verificar alcance: se verifica la aceptación del proyecto que se ha completado.
- Controlar alcance: se monitorea el estado del alcance de todo el proyecto, se realizan cambios en caso de ser requeridos o necesarios.

4.3.3 *Gestión del tiempo*

Aquí se definen los procesos para administrar el tiempo de ejecución del proyecto. Para esta área hay 6 procesos:

- Definir actividades: se identifican acciones para definir los entregables del proyecto.
- Secuenciar actividades: se identifican y documentan las interrelaciones entre las actividades del proyecto

- Estimar recursos de las actividades: se estiman los tipos y cantidades de materiales, personas, equipos, etc.
- Estimar duración de las actividades: se establece aproximadamente la cantidad de periodos de trabajos necesarios para finalizar las actividades con los recursos estimados.
- Desarrollo del cronograma: se define el tiempo de ejecución y los recursos necesarios para el proyecto.
- Controlar el cronograma: se realiza seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo

4.3.4 *Gestión de los costos*

Incluye los procesos que involucran el presupuesto y control de los costos de tal forma que el proyecto se lleve a cabo con el presupuesto inicialmente acordado. Para esta área se definen 3 procesos:

- Estimar los costos: se realiza una aproximación de los costos que tendrá la realización del proyecto.
- Determinar presupuesto: se suman los costos estimados para fijar una base de costo estimada.
- Controlar costos: se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto y realizar cambios de acuerdo con la base de costos.

4.3.5 *Gestión de la calidad*

Incluye los procesos de la organización que determinan responsabilidades, objetivos a fin de que el proyecto satisfaga las expectativas por las cuales fue iniciado. Para esta área se definen 3 procesos:

- Planificación de la calidad: se identifican requisitos de calidad a lo largo del proyecto.
- Aseguramiento de la calidad: En este apartado se ejecutan procesos de seguimiento y auditoria que garantizan la calidad para el proyecto.
- Control de calidad: En este apartado se monitorean y registran los resultados de los procesos de calidad a fin de evaluarlos y aplicar cambios en caso de ser necesario.

4.3.6 *Gestión de los recursos*

Esta área está enfocada en todo el grupo de procesos que se encarga de gestionar y conducir el equipo del proyecto. La cantidad de miembros del equipo puede variar según sea requerido por el proyecto. Para esta área existen 4 procesos definidos:

- Desarrollo del plan de recursos: se identifican y documentan los roles de cada persona dentro del proyecto.
- Adquisición del equipo del proyecto: se verifican y confirman los recursos humanos disponibles para formar equipos que logren completar el proyecto.
- Desarrollo del equipo del proyecto: se busca mejorar las competencias del recurso humano y el ambiente en general para mejorar el desempeño a lo largo del proyecto a ejecutar.
- Gestión del equipo del proyecto: se realiza una retroalimentación constante con el fin de mejorar las competencias del recurso humano para así mejorar la ejecución del proyecto

4.3.7 *Gestión de las comunicaciones*

Integran todos los procesos que aseguran que la disposición final de toda la información del proyecto sea adecuados y oportunos. Para esta área se definen 5 procesos:

- Identificar a los interesados: se identifica a todas las personas impactadas por el proyecto. Se documenta la información relevante que tenga que ver con sus intereses.
- Planificar las comunicaciones: se determinan las necesidades de información de los Stakeholders y se define las vías de comunicación con ellos.
- Distribuir la información: se pone la información relevante a disposición de los interesados.
- Gestionar las expectativas de los interesados: se busca trabajar en conjunto y entablar una buena comunicación con los interesados para satisfacer sus necesidades.

- Informar el desempeño: se recopilan e informan todos los avances referentes al desempeño y avance del proyecto para todos los interesados.

4.3.8 *Gestión de los riesgos*

Se busca analizar y mitigar los posibles eventos de riesgo que se puedan presentar en un proyecto. De la misma manera, incrementar la probabilidad y el impacto de eventos favorables para el proyecto. En esta área se definen 6 procesos:

- Planificación de la gestión de riesgo: se define cómo realizar la gestión de riesgo para el proyecto.
- Identificación de riesgos: se identifican riesgos y se documentan sus características.
- Análisis cualitativo de riesgos: se priorizan los riesgos para realizar más análisis y acciones posteriores.
- Análisis cuantitativo de riesgos: se analiza numéricamente cómo afectan al proyecto los riesgos detectados.
- Planificación de respuesta a los riesgos: se elaboran opciones y acciones para reducir al mínimo los efectos negativos sobre el proyecto.
- Monitoreo y control de los riesgos: se implementan planes de respuesta a los riesgos, se monitorean riesgos potenciales y riesgos residuales. Se evalúa la efectividad de los procesos para los riesgos

4.3.9 *Gestión de compras*

Integran los procesos de adquisición de los productos y/o servicios, gestión de los contratos y control de cambios. También incluye la administración de cualquier contrato emitido por organización ejecutante, así como la administración de las obligaciones contractuales por el equipo del proyecto en virtud del contrato. Para esta área se definen 4 procesos:

- Planificar las adquisiciones: se documentan las decisiones de compra del proyecto identificando a posibles vendedores.
- Efectuar las adquisiciones: se evalúan respuestas de los vendedores, se elige uno y se adjudica un contrato.

- Administrar las adquisiciones: se gestionan las relaciones de adquisiciones, se monitorean los contratos y se efectúan cambios según sea el caso.
- Cerrar las adquisiciones: se completan cada adquisición del proyecto

4.3.10 *Gestión de los interesados*

Contempla los procesos de dirección que describen la forma cómo identificar a las personas u organizaciones que pueden afectar al desarrollo del proyecto. Se analizan las expectativas de todos los involucrados y sus impactos sobre el proyecto, para definir estrategias que efectivamente los comprometan en la ejecución del proyecto. Para esta área se definen 4 procesos:

- Identificar a los interesados: identificar a todos los involucrados del Proyecto. Deben ser clasificados según su interés, influencia y participación en el Proyecto.
- Planificar la gestión de los interesados: desarrollar estrategias de gestión adecuadas para hacer participar de manera efectiva a los Interesados. Basándose en el análisis de sus necesidades, intereses e impacto potencial en el éxito del Proyecto.
- Gestionar la participación de los interesados: comunicarse y trabajar en conjunto con los Interesados.
- Controlar la participación de los interesados: durante este proceso se lleva a cabo un monitoreo de los impactos en los interesados en el proyecto y viceversa. Por otra parte, se mejora o corrige la estrategia de gestión de los interesados en el proyecto.

4.4 Alineamiento estratégico de proyectos

Permite que exista el correcto direccionamiento junto con la estrategia de negocio de la gerencia, con el objetivo de cumplir los objetivos propuestos por la empresa, optimizar el rendimiento y mantener una ventaja competitiva.

Los análisis basados en matrices como el FODA y el PEST, nos pueden ayudar bastante a “aumentar la certeza” de saber si nuestra idea, estrategia, negocio o empresa tendrá éxito.

PESTEL: Evalúa los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológico y legal. Mide el mercado y el potencial de un negocio según factores externos.

FODA: Evalúa factores internos y externos de la empresa como: Fortalezas y Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Mide directamente una unidad de negocio, propuesta o idea

4.4.1 *Análisis PESTEL*

El Análisis PESTEL es una herramienta de medición de negocios que ayuda a comprender el crecimiento o declive de un mercado, es similar al análisis FODA (o DOFA) pero analizando factores externos, concretamente los políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológico y legal

La idea de hacer este análisis es saber la situación y el potencial de un mercado para ver si es adecuado o no entrar en él, por esta razón es que se recomienda hacer este análisis antes que el FODA ya que este último analiza el negocio en sí una vez que ya nos hemos decidido llevarlo a cabo. El análisis PESTEL es conveniente hacerlo a través de una lluvia de ideas las cuales se puedan discutir para llegar a definiciones claras de los factores involucrados y evitar en lo posible que pasemos por alto algún elemento clave.

Figura 4.3. Análisis PESTEL



Fuente: Análisis Pestel: qué es y cómo ayuda a tu negocio. (2021, 8 julio). Grupo Trevenque - Sistemas Empresariales. <https://solucionesempresariales.trevenque.es/>

4.4.2 *Análisis FODA*

Es una herramienta con la que conseguiremos un informe de la situación actual de la organización, permitiéndonos alcanzar un diagnóstico preciso

con el que sabremos tomar las decisiones adecuadas para alcanzar los objetivos que tiene nuestra organización.

Por lo tanto, un análisis FODA se debe realizar con un objetivo claro y bien acotado, la idea es saber cómo utilizar los resultados y no solo listar una serie de factores. Para ello es clave definir claramente qué es lo que vamos a analizar, realizar un diagnóstico interno de la empresa y un análisis externo que generalmente estará bastante ligado al PESTEL.

Las fortalezas y debilidades están representadas por las condiciones internas de la empresa. Las “fortalezas” son los elementos que evaluamos como capacidades positivas que nos ayudarían a lograr el objetivo. Las “debilidades” son las deficiencias que nos dificultan su logro.

Las amenazas y oportunidades están representadas por las condiciones externas de la empresa que pueden influir sobre ella de manera negativa o positiva. Las “oportunidades” son condiciones externas que pudieran afectar la empresa positivamente. Las “amenazas” son condiciones externas, o acciones de otros sujetos, que pudieran afectarla negativamente.

Figura 4.4. Análisis FODA



Fuente: Qué es un análisis DAFO y por qué debes hacerlo. (2020, 7 julio).

<https://www.nuntiumcomunicacion.com/analisis-dafo-hacerlo/>.

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

El objetivo del marco referencial es explicar el entorno en el que está el proyecto, definir los factores ambientales, y los activos de los procesos de la empresa. En este capítulo describiremos a la empresa que realizará el proyecto CO-OL Construcciones, enfocados en el análisis del entorno, económicas, sociales y que puede influir en el desarrollo del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

5.1 Análisis del entorno

El objetivo es identificar las variables externas más relevantes que puedan afectar al sector, aprovechando las oportunidades y minimizando las amenazas. El análisis PESTEL se utiliza identificar factores de mayor impacto en el sector y esta agrupa características del medio en: políticas, económica, sociocultural, tecnológica, ecológica y legal.

5.1.1 Situación política

- Debido a la coyuntura generada por el COVID-19, en el año 2020 y 2021 el estado peruano mediante la resolución ministerial N.º 87-2020-VIVIENDA, aprobó el "Protocolo Sanitario de Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual de las actividades en la Reanudación de Actividades" siendo así uno de los primeros Sectores en retomar labores después de apenas 4 semanas desde que se decretó el estado de emergencia, esto con el objetivo de hacer más efectiva las primeras fases de reactivación económica planeadas por el gobierno.
- Las construcciones modulares prefabricadas han demostrado ser una solución para salvaguardar la salud de los trabajadores ya que permite mejorar y controlar los escenarios de producción al realizarse en plantas extensas que cumplen los requisitos de seguridad sanitaria sin ningún tipo de problema.
- Por otro lado, el Seguro Social de Salud (EsSalud) ha puesto en marcha la instalación de hospitales de construcción rápida en Lima, Loreto y Lambayeque, Piura, los cuales cuentan con equipamiento médico y camas hospitalarias para atender a casos sospechosos o diagnosticados con Covid-19. La otrora presidenta ejecutiva de EsSalud, Fiorella Molinelli, anunció que el Ministerio de Trabajo y

Promoción del Empleo (MTPE) aprobó la transferencia de 74 millones de soles al sector público de EsSalud, las mismas que se han dictado a la atracción de los sectores de construcción de modular para la ejecución de dichos hospitales de “construcción rápida” a través de la Resolución Ministerial N° 091-2020-TR publicada en el diario oficial El Peruano.

5.1.2 *Condiciones económicas*

- El valor de los bienes y servicios producidos en la economía del sector construcción en los últimos 4 años; demuestra que el crecimiento en dicho sector existió en promedio de 6.3% anual; salvo el 2020 que hubo un decrecimiento de 9.1% promedio
- El mercado económico en el sector de la construcción modular ha mantenido su potencial, aunque siempre depende de factores como la economía y las inversiones. Dentro de unos años puede situarse entre los 120 millones y 150 millones de dólares, lo que resulta atractivo para cualquier empresa del rubro, ya que es un mercado bien balanceado en infraestructura privada y pública. se viene posicionando como una opción efectiva frente a los sistemas tradicionales en cuanto a rapidez, seguridad, comodidad y confort se trata; además de la brecha económica.

5.1.3 *Entorno social*

- El país presenta una brecha de 1,791 centros del primer nivel de atención, es decir, un 44% para contar con el óptimo de 4,041 requeridos. En términos proporcionales, los departamentos con mayor requerimiento de nuevos establecimientos son Lima (60%), Lambayeque (52%) y Callao (51%), que a la fecha cuentan con menos de la mitad de los establecimientos necesarios para ofrecer el servicio adecuadamente. De igual forma, por el lado de los hospitales, el país requiere 156 para alcanzar la cantidad óptima estimada de 383 y los departamentos con mayor brecha respecto del óptimo son Piura (70%), Cajamarca (65%) y Huancavelica (58%).

5.1.4 Realidad tecnológica

- La coyuntura actual ha acelerado el desarrollo tecnológico de todas las organizaciones, donde Co-ol construcciones modulares no sería la excepción. Si bien es cierto este abarcó un 30% remoto y 70% presencial, marcó la manera de trabajo mediante la implementación de nuevos Softwares: Procore, salida en vivo del SAP B1, BIM, S10, P6, Autodesk, entre otros; los cuales son enfocados a la productividad y optimización de los procesos de la gestión de proyectos.

5.1.5 Sensibilidad ecológica

- El sector de construcción modular prefabricada, a lo largo de 20 años que se conoce en el Perú ha suplido enormemente a la construcción convencional por reducir los trabajos in situ en un 30%, por lo que el otro 70% se trabaja en una planta industrializada eliminando la contaminación sonora y ecológica.

5.1.6 Normativa legal

La normativa en el Perú para construcciones, seguridad, salud, derecho laboral, entre otros tenemos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normativa tributaria de La ley IR e IGV entre otros.
- Ley y su reglamento de compensación por tiempo de servicios.
- ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad.
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA “Lineamientos para la vigilancia de la Salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19.
- La Ley N.º 26772 que prohíbe la discriminación.

5.2 Descripción del sector

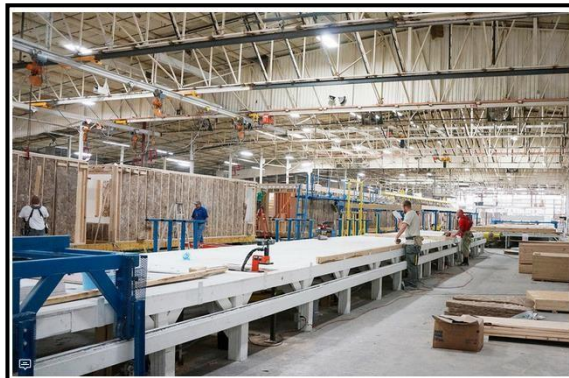
La construcción puede ser un desafío costoso y que consume mucho tiempo. Los retrasos son frecuentes y pueden ser provocados por requisitos burocráticos extensos, el clima, una planificación inadecuada, escasez de personal o una gran cantidad de otras causas. Los proyectos prolongados también pueden afectar negativamente la percepción pública de un proyecto incluso antes de que se haya construido, especialmente si los experimentan retrasos o molestias a quienes

viven o trabajan cerca del sitio de construcción. Por lo tanto, dadas las desventajas del sector de la construcción tradicional, el sector donde se va a desarrollar el proyecto será el de la construcción modular. La construcción modular se considera una opción más sostenible que los métodos de construcción tradicionales por las siguientes razones

- Mayor flexibilidad y reutilización: Los edificios modulares se pueden desmontar y los módulos se pueden reubicar o renovar para un nuevo uso, reduciendo la demanda de materias primas y minimizando la cantidad de energía gastada para satisfacer la nueva necesidad.
- Menos desperdicio de material: Cuando se construye en fábrica, los desechos se eliminan mediante el reciclaje de materiales, el control del inventario y la protección de los materiales de construcción.

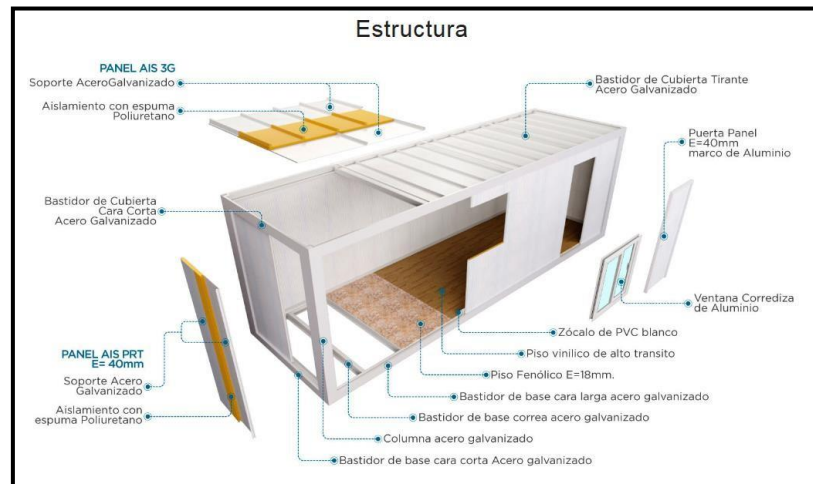
Asimismo, el tipo de construcción modular que se usará será la construcción con paneles, que es un proceso en el que los paneles de paredes interiores y/o exteriores se construyen en fábrica y luego se transportan y se ubican en el sitio. El resto del edificio se construye in situ.

Figura 5.1. Planta de Fabricación modular



Fuente: ¿Por qué elegir la construcción modular? (2020, 24 octubre). Archdaily.
<https://www.archdaily.co/co/949818/por-que-elegir-la-construccion-modular>

Figura 5.2. Estructura modular



Fuente: Estructura Modular. (2020, 10 julio). alquimodul-peru.
<https://www.alquimodul-peru.com/sistemas-constructivos-modulares>

Este tipo de tecnología modular será aplicado a la construcción de hospitales y centros médicos de emergencia para dar frente a la pandemia originada por el COVID – 19. Estos módulos pueden suministrarse como Flat-Pack de forma casi inmediata a cualquier región del país que requiera ampliar de forma rápida las capacidades de los centros sanitarios para atender el fuerte aumento en el número de pacientes.

- La industria de la construcción modular se ha venido desarrollado y posicionando en el sector de la minería a lo largo de los últimos 20 años, agarrando fuerza hacia los demás sectores como inmobiliaria, salud, retail y educación.
- Las soluciones modulares van ganando terreno en diferentes sectores obteniendo versatilidad, reduciendo tiempos de ejecución de obra, y la flexibilidad de poder desarmar sus componentes, llegando a ser capaz de llegar a zonas inaccesibles en transportes terrestres.
- Los materiales utilizados son livianos, son de características prefabricadas y son fabricados de acuerdo con las especificaciones técnicas que el cliente requiera para diferentes usos.

La construcción modular responde a las necesidades cambiantes de la pandemia, se puede construir más rápidamente y tener un mejor control de calidad, al tiempo que reducimos los residuos y nuestra huella de carbono según el New York Times

- Uno de los primeros hospitales que se ejecutaron en pandemia por el Covid-19 en el mes de abril – mayo fue el Hospital Alberto Sabogal Sologuren – EsSalud el cual fue por contratación directa a un costo por S/. 1, 184, 324.00 (USD \$ 303, 673.00); Dicho hospital tuvo un alcance de 600 m2 de construcción modular; dando un promedio por m2 construido de USD \$ 506.00.

Siendo ejecutado los trabajos de construcción modular en menor costo, tiempo y versatilidad.

Figura 5.3. Hospital modular en instalación



Fuente: Co-ol Construcciones Modulares – G.P.P.

5.2.1 Factores que influyen en el crecimiento del sector

- El sector construcción es una de las actividades que más rápido y mejor se recuperó en el contexto de la pandemia del Covid-19, sobre todo durante el primer trimestre del presente año. Creciendo en 41.89% con relación a similar periodo del 2020.
- Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2019 se generaron 937,578 puestos de trabajo en el sector construcción, con lo cual se reportó un retroceso de 11.1% respecto al 2019, cuando se registraron un millón 55,109 empleos.
- Sin embargo, debido a la significativa reactivación de la actividad constructora, por el avance de la inversión pública y el desarrollo de distintos proyectos inmobiliarios, la generación de empleo se recuperó en el primer trimestre del presente año.
- En su último informe, la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco) detalla que la población empleada para la actividad

constructora en Lima Metropolitana registró un crecimiento de 4.8% en el primer trimestre del 2021 con relación al mismo periodo del año anterior, lo que significó el mejor resultado de los últimos cinco años.

- La ejecución total acumulada de la inversión pública a abril del 2021 marcó un récord histórico en los últimos 20 años al registrar un nivel de ejecución de 9,556 millones de soles, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) aprobó la transferencia de 74 millones de soles al sector público.

Los cuales se destinaron para una construcción Modular.

- Hospital Modular Alberto Sabogal Sologuren(S/. 1, 184, 324.00)
- Hospital Modular Hipólito Unanue de Tacna(S/. 13, 600, 000.00)
- Hospital Modular de Contingencia Chachapoyas(S/. 12, 000,000.00)
- Hospital Modular PNP Augusto B. Leguía(S/. 1, 200,000.00)

Figura 5.4. Hospital modular instalado



Fuente: Tecno Fast Perú

5.3 Presentación de la Empresa

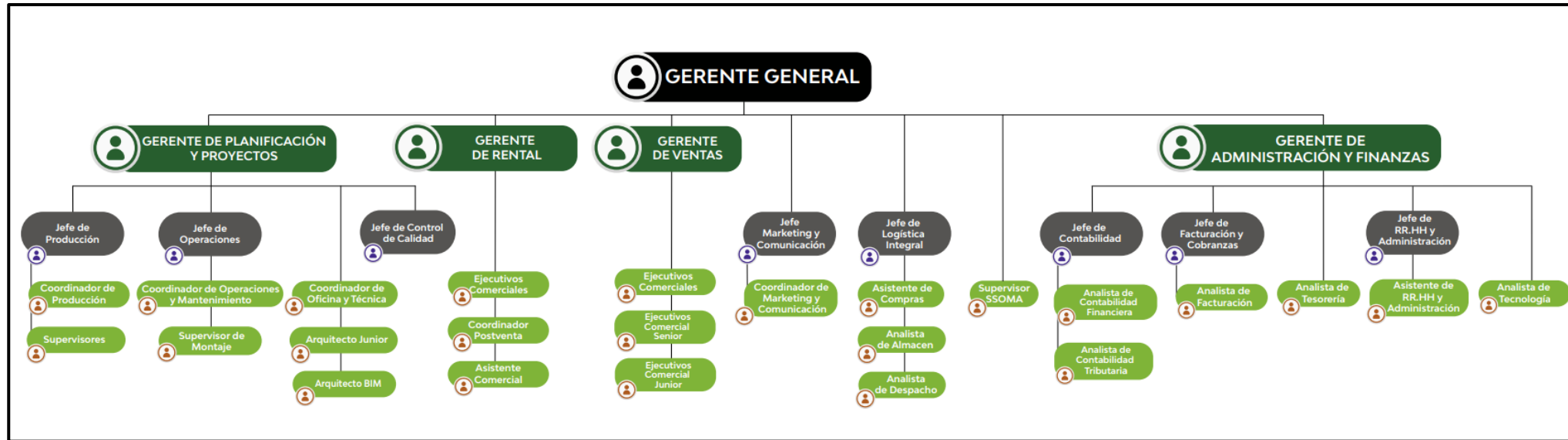
CO-OL construcciones, es una empresa de origen chileno, es una de las principales compañías a nivel mundial con más de 20 años en el mercado dentro del sector de la construcción modular, dedicada al alquiler “arrendamiento”, venta y fabricación de módulos que cuentan con espacios de alta tecnología, innovación y diseño; en los diferentes rubros como minería, agro, educación, retail, industria, salud y vivienda.

5.3.1 *Datos Generales*

- Razón Social: CO-OL CONSTRUCCIONES MODULARES S.A.C.
- Nombre Comercial: CO-OL Construcciones
- Tipo Empresa: Sociedad Anónima Cerrada
- Fecha Inicio Actividades: 30 / Junio / 2016
- Condición: Activo

5.3.2 Organigrama de la empresa con las áreas

Figura 5.5. Organigrama Co-ol Construcciones Modulares



Fuente: Co-ol construcciones modulares

El organigrama presentado es de la sede en Perú de CO – OL construcciones modulares, el cual es una organización de tipo jerárquica ya que, al ser una empresa de producción, permite mantener un control directo en la calidad y las fases de producción y distribución de los productos. Asimismo, este tipo de organización permite tener una orientación al control, mantener una trayectoria profesional y tener una línea de comando clara.

En el organigrama, se tienen 2 niveles fuertemente definidos:

- Nivel de Gestión: Responsables de supervisar las actividades de los niveles inferiores. Esto incluye la capacitación, la organización, el fomento y el personal operativo de primer nivel.
- Nivel Estratégico: Responsables de los objetivos a largo plazo y de los planes para la organización. Esto incluye el análisis de nuevo proyectos, la revisión de la información del mercado y predecir los cambios futuros.

La organización cuenta con sedes estables en 02 países de Latinoamérica:

Figura 5.6. Sucursales Co-ol Construcciones en América del Sur



Fuente: Co-ol construcciones modulares

En el caso de la sede Lima – Perú en el año 2019 adquirió un terreno de 11 000 m² para la instalación de una Planta Industrial definitiva, los cuales al año 2021 estos aún se encuentran en ejecución de trabajos menores; el cual cuenta con las siguientes áreas:

Tabla 5.1. Áreas Construidas Planta Perú

Descripción de Área	Metros cuadrados Construidos
Oficinas Administrativas	312.00
Vestuarios y Comedor MOD	147.01
Comedor Administrativo	36.00
Garita de Seguridad	15.00
Nave de Producción (Hangar)	1400.00
Almacén	400.00
Oficinas de Producción	120.00
Almacén de Módulos (Flota)	1800.00
Patio de Maniobras	1400.00
Área Libre	Resto

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 *Tamaño de la empresa*

En la sede Lima – Perú, el número de empleados: 99 empleados entre staff y mano de obra directa.

Evolución del negocio en los últimos 5 años

El proyecto Co-ol Construcciones modulares inició el 2016 dando inicio a sus operaciones en Perú; donde mantiene un plan estratégico original a 5 años para cumplir con los objetivos propuestos y evidenciar la evolución del negocio que se va dividiendo en:

Primer Año 2017:

- Localización Planta Alquilada.
- Implementación de Planta.
- Licencias de Funcionamiento
- Capacitación de personal.

Segundo Año 2018

- Construcción de Stock Flota “crecimiento”.

Este objetivo de crecimiento planteó una estrategia de primero importar módulos desde china en un lote anual de 102 unidades, para que puedan ser utilizados para las diferentes líneas de negocio que pretendía la empresa en dicho año.

- Mejorar el staff comercial y técnico.

Tercer Año 2019

- Generar primer gran proyecto.
- Penetración del stock flota de alquiler en el mercado.
- Construcción flota alquiler a mayor escala.

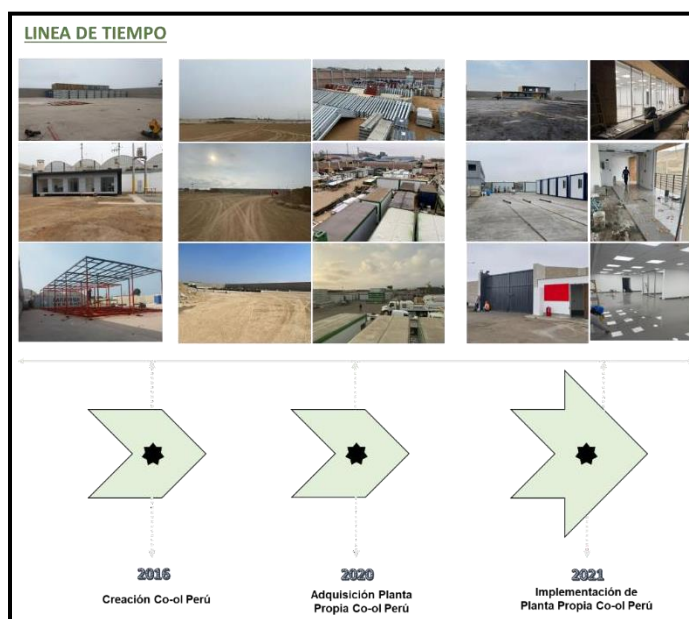
Cuarto Año 2020 - 1

- Consolidación en la administración y adjudicación de grandes proyectos.
- Rentabilización de primer lote de flota.
- Adquisición de planta propia.
- Desarrollo de nuevos mercados y productos (Eliminado la importación de módulos, y fabricando Insitu al 100%).
- Implementación SAP BUSSINES ONE.

Cuarto Año 2020 - 2

- Fortalecer el crecimiento del producto fabricación in house; y el retorno de inversión se reduzca en un 42%.
- Implementación de la Planta Nueva
- Creció en un 150% las ventas con respecto al año anterior.
- Consolidación de ventas en USD \$ 9'100,000.00

Figura 5.7. Línea de tiempo Planta industrial Perú



Fuente: Co-Ol construcciones modulares

5.3.4 Perfil Estratégico

Misión: Ofrecer a nuestros clientes, del sector privado y público, ambientes habitables para diferentes usos mediante construcciones modulares pre fabricadas con la mayor rapidez posible y con un costo reducido; utilizando materiales y técnicas innovadoras manteniendo un control continuo y permanente en todo el proceso de fabricación.

Visión: Convertirnos en una empresa líder en el sector de la construcción modular en el Perú, usando técnicas constructivas innovadoras y de calidad. Así como, desarrollar en el tiempo nuevos productos para innovar en tecnología y métodos de fabricación con el propósito de ir creciendo constantemente.

Figura 5.8. Diagrama SWOT de Co-ol Construcciones

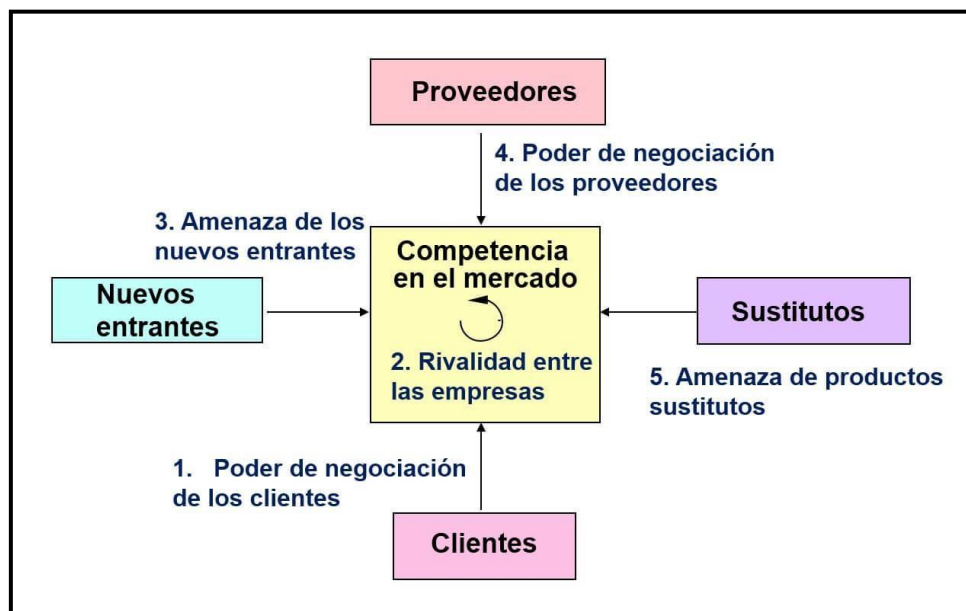
	POSITIVOS Para alcanzar los objetivos	NEGATIVOS Para alcanzar los objetivos
INTERNO Atributos de la empresa	FORTALEZAS Procedimientos internos implantados Recursos especializados Fácil adaptación trabajo remoto y presencial. Software Procure, SAP, BIM, S10, P6, Autodesk. Variedad de productos y servicios (Alquiler, Venta, construcción y proyectos) Diseño innovador	DEBILIDADES Recursos limitados. Planta operativa al 80% Dependencia de casa matriz Chile.
EXTERNO Atributos del ambiente	OPORTUNIDADES Módulos pre fabricados más accesibles para centros de emergencia de salud. Masiva construcción de centros de emergencia Ministerio de Salud. Pocos competidores	AMENAZAS Estado de emergencia por Covid-19 Inestabilidad política, elecciones presidenciales Inestabilidad en el tipo de cambio del Dólar Alza de precios de materia prima. Posible entrada de nuevos competidores Cambios legislativos pueden afectar el producto. Posible quebré de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Stakeholders clave para la empresa.

Para el análisis del sector utilizaremos la herramienta de las 5 fuerzas de Porter, se muestra el diagrama de las cinco fuerzas de Porter.

Figura 5.9. Interesados Clave



Fuente: Elaboración propia

Poder de negociación de los clientes

Los clientes son organizaciones públicas y privadas que convocan a un concurso de licitación proyectos de construcción modular para fines según las necesidades como pueden ser centros sanitarios, centros de almacenamiento, viviendas, etc.

El sector de construcción modular tiene como clientes a las organizaciones públicas y privadas como se muestra en siguiente tabla:

Tabla 5.2. Organizaciones involucradas

ORGANIZACIÓN	SECTOR
Programa Nacional de Infraestructura Educativa	Publico
Essalud	Publico
Gobiernos Regionales	Publico
Provias Nacional	Publico
Ministerio de Salud – Minsa	Publico
Minera: Barrick	Privado
Minera: Sierra Metals Corona	Privado
Minera: Antamina	Privado
Soletanche Bachy	Privado
Consortio Metro 2 de Lima	Privado
Peruvian Andean - Patsac	Privado
Pan American Silver	Privado

Fuente: Co-ol Construcciones

Rivalidad entre competidores existentes

En el sector de construcción modular, como en todas las industrias existen competidores y dependen entre ellas, es decir que la acción de cualquier competidor ocasiona algún efecto en algún competidor existen varios competidores en la construcción modular; sin embargo, el 71% del mercado se centra en las empresas que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.3. Empresas Competidoras

COMPETIDOR	PARTICIPACION EN EL MERCADO
Tecno Fast SAC	30%
Promet Peru SAC	18%
Nexos Peru	3%
Nexcom	10%
Calaminon - Industrias EGA	10%
Co – ol Construcciones Modulares	20%
Otros	9%

Fuente: Co-ol Construcciones

Amenaza de nuevos entrantes

Los nuevos participantes en la industria de construcción modular, generalmente inician con nuevas capacidades, con interés por ganar participación en el mercado a corto tiempo. Esto representa una amenaza para organizaciones ya establecidas.

La industria de construcción modular requiere inversión inicial muy alta, lo cual representa un obstáculo para nuevos competidores; Sin embargo, para hacer frente a esta amenaza las organizaciones ya establecidas deben contar con plantas de fabricación propia.

Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores pueden afectar a la industria modular, a través de prácticas de aumento de precios o disminución de calidad de bienes o servicios.

Los proveedores difícilmente pueden competir o direccionar sus productos o servicios a los clientes dado que son empresas pequeñas y especializadas en su negocio. Se muestra los principales proveedores.

Tabla 5.4. Empresas Proveedoras

PROVEEDOR	RUBRO
FIXANCO S.A.C	FERRETERÍA
ALLEN TOOL BOX S.A.C.	HERRAMIENTAS
CORPORACION W & S TOOLS S.A.C.	HERRAMIENTAS
DECOE S.A.C.	FERRETERÍA
MECEPERUANOS S.A.	MATERIALES VARIOS
INDUSTRIAS DEL ZINC SA	SERVICIOS DE GALVANIZADO
PEGSA INDUSTRIAL SAC	PRODUCTOS QUIMICOS
OXIROMERO GROUP SAC	GASES PARA SOLDADURA
COMPUTADORAS Y TELECOMUNICACIONES S. A	TECNOLOGÍA DE COMUNICACIONES
L&F LOGISTICS E.I.R.L.	ELECTRICIDAD
QSI PERÚ S.A.	ADHESIVOS
MIDSU TECHNOLOGY GROUP S.A.C.	EQUIPAMIENTO METALMECANICA
TRADI SA.	ACEROS
COMASA Comercial del Acero S.A.C.	ACEROS
DALKA Rotoplast	TUBERÍAS PPR - SANITARIOS
TUPEMESA	GALVANIZADO, PANELES Y PERFILES
TERMOMETAL	PANELES
WINTEC	VENTANAS
PROMART	MATERIALES VARIOS
SODIMAC	MATERIALES VARIOS

Fuente: Co-ol Construcciones Modulares

5.3.5 Sistema de Gestión de Proyectos

Criterios de selección de proyectos

Las alternativas de proyectos son calificadas en un rango de puntuación de 1 a 3 donde 1 es el más bajo y 3 el más alto, las alternativas son las siguiente:

COSTO DE OPORTUNIDAD (15%)

Los recursos en las organizaciones son limitados, por lo tanto, debemos escoger bien a donde los asignamos.

RENTABILIDAD DEL PROYECTO (25%)

ROI (15.0%)

ROI o Retorno de la Inversión: Calcular el ROI nos va a permitir tener una visión sobre el retorno en valor del proyecto en cuestión, para ver si es rentable o no. La fórmula es: $ROI = ((\text{beneficio obtenido} - \text{inversión}) / \text{inversión}) * 100$

VAN (15.0%)

VAN o Valor Actual Neto, es un indicador financiero que se utiliza para determinar la viabilidad en la realización de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y gastos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable. Cuanto mayor es el VAN mejor opción.

ALINEAMIENTO CON LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS DE LA ORGANIZACIÓN (40%)

La alternativa más valorada mediante un comité directivo se realizará el análisis de cada uno de los proyectos y su impacto para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

RIESGO ASOCIADOS (15%)

Se realiza un análisis de la probabilidad e impacto previamente

Tabla 5.5. Cuadro criterios de selección proveedores

LEYENDA				
ITEM		PESO	ESCALA	RANGO
COSTO DE OPORTUNIDAD		15%	1	Alto
			2	Medio
			3	Bajo
RENTABILIDAD DEL PROYECTO	ROI	15%	1	ROI menor a 3% anual
			2	ROI menor a 7% anual
			3	ROI menor a 10% anual
	VAN	15%	1	VAN < 0 Se rechaza
			2	VAN = 0 Se solicita aprobación
			3	VAN > 1. Se acepta
ALINEAMIENTO ESTRATEGICO		40%	0	No alineado
			3	Totalmente alineado
RIESGO ASOCIADO		15%	1	Riesgo alto
			2	Riesgo medio
			3	Riesgo bajo

Fuente: Co-ol Construcciones

5.3.6 Naturaleza del proyecto

La empresa realiza proyectos en el sector de inversión privada y pública.

Selección de Proyectos

De acuerdo con los indicadores de viabilidad de la organización y cumpliendo los objetivos de retorno de inversión Co-ol ha sabido mantener sus activos (flota) con un porcentaje de ocupación promedio del 96% entre el 2020 y lo que va del 2021; haciendo ver la constante rotación de los módulos (activos) por ende cualquier proyecto a nivel de venta no se deja de lado siempre y cuando haya pasado los filtros previos por parte de la oficina técnica y comercial.

5.3.7 *Identificación del cliente*

El Seguro Social de Salud del Perú, más conocido como EsSalud, es el seguro de salud contributivo dirigido a todos los ciudadanos peruanos que cumplan con ciertas características. EsSalud brinda servicios de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas y prestaciones sociales.

Donde su historia en 85 años tuvo las siguientes fases:

Periodo de 1936 – 1947: Los inicios

A inicios de este periodo, estuvo bajo el dominio de los militares con iniciativas en políticas sociales para modernizar el país.

Periodo de 1948 – 1973: El crecimiento

En estos años, el Estado Peruano retoma su política más liberal, pero siempre dentro de un agitado contexto social y político.

Periodo de 1973 – 1980: Unificación y Crecimiento

Con el régimen Revolucionario de las Fuerzas Armadas, bajo la figura del Gral. Juan Velasco Alvarado se inició un proceso de unificación progresiva del Seguro Social Obrero y Empleado.

Periodo 1980 – 1997: Autonomía y Separación de Funciones

Con el regreso de la democracia, el Gobierno de Belaúnde Terry, en aplicación de la Constitución de 1979, crea el 16 de julio de 1980 el Instituto Peruano de Seguridad Social mediante el decreto ley 23161, como una institución autónoma y descentralizada, ampliando la cobertura a la población peruana con un carácter universal e integral y siendo autónomo del Ministerio de Trabajo.

Periodo 1997 – Actualidad: Seguro Social de Salud (ESSALUD)

En el año 1997, bajo un nuevo régimen del Gobierno Fujimorista, se aprobó la Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud. Posteriormente, el 30 de enero de 1999, por Ley N° 27056, se creó el Seguro Social de Salud (ESSALUD) ente encargado de las prestaciones de salud a los asegurados y sus derechos habientes.

CAPITULO VI: INICIO DEL PROYECTO

6.1 Acta de Constitución del Proyecto

A. INFORMACIÓN GENERAL.		
Nombre del Proyecto:	Diseño y Construcción de un Hospital Modular Covid-19	
Cliente:	EsSalud (Alfredo Barredo Moyano – Gerente General)	
Sponsor:	Director General Co-ol Perú (Armando Concha)	
Gerente de Proyecto	Juan Julio Torres Suarez PM del área de proyectos	
Inicio y término previstos:	01/09/2021	27/02/2023
Fecha de preparación:	01/09/2021	
B. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.		

- Actualmente el Seguro Social de Salud (EsSalud) con el fin de ampliar los servicios de salud ante la posibilidad de una segunda ola, implementará un paquete de hospitales modulares de rápida implementación como medida de contingencia para atención Covid-19 a nivel nacional, aproximadamente se invertirán S/.173 millones 600 mil soles, para ampliar la oferta hospitalaria y así reducir la brecha en nuestro país. La implementación de los nosocomios modulares será posible gracias al Decreto de Urgencia N° 143-2020, emitido en diciembre pasado por el Poder Ejecutivo
- Frente a la crisis ocasionada por el COVID-19, Co-ol construcciones opto por una estrategia empresarial anticíclica (inversión agresiva), en lugar de tomar una postura de retracción, como el caso de sus competencias directas, esto debido a objetivo de posicionarse como el número uno en la industria.
- Se toma la decisión de invertir en un stock lo suficientemente capaz de activar cualquier proyecto de más 9150 m2 de módulos prefabricados, obtuvo una ventaja directa frente a competidores, pudiendo ofrecer plazos más competitivos en la ejecución.
- El proyecto se encuentra alineado con los objetivos estratégicos de Co-ol construcciones modulares, ya que es uno de los primeros proyectos en el sector salud; nuestro objetivo es potenciar la fidelidad con este cliente para la participación en proyectos futuros. La introducción de módulos prefabricados en a la implementación de salud, trae diversos beneficios tales como: Tiempo de fabricación mínimos, reducción de los tiempos de ensamblaje, menor aglomeración de trabajadores.

C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- El Seguro Social de Salud del Perú (ESSALUD) con el fin de ampliar los servicios de salud ante la posibilidad de una segunda ola, implementará un paquete de

hospitales modulares de rápida implementación como medida de contingencia para atención COVID-19 a nivel nacional, entre ellos se encuentra el Hospital COVID-19 nivel II ubicado en la provincia de Cañete departamento de Lima, el cual contará con una capacidad adicional de camas UCI con una inversión de poco más de 6 millones de dólares

- Este nuevo Hospital modular será construido por la empresa contratista Co-ol Construcciones Modulares que fue adjudicataria del contrato, mediante un concurso público bajo la modalidad de suma alzada. El proyecto consiste en el diseño, y construcción de un Hospital de nivel II en un terreno nuevo que consta de 9150 m² ubicado en la provincia de Cañete y departamento de Lima.

D. REQUISITOS DE ALTO NIVEL

- No exceder en tiempo estimado de ejecución del proyecto, 19 meses.
- Construcción de un Hospital a base de módulos prefabricados.
- Cumplir con todos los estándares técnicos y de seguridad vigentes.
- El Hospital Modular contará con un programa arquitectónico de acuerdo con la normativa de hospitales con características de emergencia Nivel II (RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 546-2011/MINSA)

E. EXCLUSIONES

- La adquisición del terreno no es parte del alcance del proyecto.
- El mobiliario hospitalario, no es parte del alcance del proyecto.
- El equipamiento hospitalario, no es parte del alcance del proyecto.
- Las instalaciones de gases medicinales, no es parte del alcance del proyecto.
- La puesta en marcha no es parte del alcance del proyecto

F. RIESGOS DE ALTO NIVEL

- Retraso en la entrega de materiales de construcción debido a falta de Stock en el mercado y/o restricciones originadas por la pandemia.
- Subida excesiva de materiales de construcción por crisis de COVID-19.
- Retrasos originados o paralización de obra por posibles contagios exponenciales de COVID-19 y las pérdidas de personal imprescindible en la organización.
- Retrabajos en la etapa de la elaboración de expediente técnico por actualización de normativa actual y/o nuevas en el marco de la pandemia.
- Solicitud de cambios del cliente durante la etapa de construcción por cambio en la percepción del Proyecto por parte de ESSALUD.

- Retraso o paralización de proyecto en fase de obra por huelgas de vecinos, originada por miedo a contagios por proximidad y carga viral.
- Encontrar restos arqueológicos en la zona de la construcción.
- Retraso en la aprobación del expediente técnico por parte de la Municipalidad de Cañete.

G. SUPOSICIONES

- El equipo de trabajo cumplirá con las estimaciones de rendimientos de trabajo previstas.
- Se asumirá un TC alto de S/.4.15, debido a que el tipo de cambio está en constante fluctuación.
- El costo de materia prima en constante fluctuación, donde se asumirá un incremento hasta de 70%

H. CONDICIONANTES

- Expediente técnico requiere aprobación por parte de la municipalidad de cañete para la obtención de licencia de obra.

I. RESTRICCIONES DEL PROYECTO

- Presupuesto a ejecutar de USD \$ 3'900,000.00
- El proyecto debe terminar en un plazo máximo de 19 meses.
- Horario limitado por restricciones del estado frente a pandemia (toque de queda), dejando fuera cualquier trabajo a doble turno.
- Reducción de personal en obra y fabrica debido a medidas para evitar la propagación del COVID 19, Planta a un 50% aforo máximo, obra a un 50 % aforo máximo.
- Expediente técnico en base al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) la norma técnica de salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01

J. PERFIL DEL EQUIPO

- Equipo de gestión con sólidos conocimientos del PMBOOK 6ta edición
- Se deberá contar con un BIM Management para gestionar la compatibilización de especialidades en la fase de Ingeniería de Detalle, hasta la ejecución y posterior los planos ASbuilt
- Se deberá contar con un experto en obtención de licencia de edificación para hospitales con disponibilidad de viajar a la municipalidad de cañete.
- Se deberá contar con contratistas con experiencia en el transporte e izaje, debidamente registrados en elMTC
- Se deberá contar con Arquitectos e Ingenieros especialistas en el diseño de hospitales con mínimo con 10 años de experiencia en el sector.

-
- Se deberá contar con un bufete de abogados especialistas en contratos con el estado, para llevar la correcta gestión del contrato.

K. LISTA DE STAKEHOLDERS

Stakeholders – ESSALUD:

- Gerente General
- Gerente Ingeniería Hospitalaria
- Supervisor de Obras Hospitalarias

Stakeholders – Co-ol Construcciones Modulares:

- Gerente General
- Gerente de Producción
- Gerente Administración y Finanzas
- Gerente Logística
- Gerente Oficina técnica
- Staff del Proyecto

Stakeholders – Externos:

- Gobierno Nacional del Perú
- Municipalidad de Cañete
- Vecinos alrededor de ubicación de Hospital Modular
- Proveedores

L. FIRMA

Sponsor Apellido y Nombres

Gerente de Proyecto Apellido y Nombres

M. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- Sponsor: Gerente General Co-ol Construcciones PERÚ
- Cliente: Gerente Ingeniería Hospitalaria ESSALUD
- Gerente de Proyecto: Juan Julio Torres Suarez Co-ol Construcciones PERÚ

6.2 Plan de Gestión de Stakeholders.

El plan de gestión de Stakeholders consiste en la elaboración de estrategias para gestionar a las personas u organizaciones que pueden generar riesgos al proyecto. Se analiza sus necesidades e intereses, a fin gestionar su involucramiento dentro del proyecto.

6.2.1 Identificación de Stakeholders

En la Tabla 6.1 se muestran a los Stakeholders que han sido identificados usando la técnica de juicio de expertos y lluvia de ideas, así como los Stakeholders claves mencionados en el Acta de constitución del proyecto. Se encuentran categorizados en: Alta Dirección ESSALUD, Alta Dirección Co-ol, Stakeholders externos, proveedores y contratistas y equipo del proyecto (equipo de trabajo y de gestión).

Tabla 6.1. Identificación de Stakeholder

Item	Categoría	Stakeholders		Breve descripción
1	Alta Dirección ESSALUD	1.1	Gerente General	Representante legal de la empresa, da visto bueno ante decisiones importantes.
		1.2	Gerente Ingeniería Hospitalaria	Vela porque el proyecto se acoja a las especificaciones técnicas, requerimientos del cliente y normativas vigentes, así como el cumplimiento de las condiciones de calidad requeridas.
		1.3	Supervisor de Obras Hospitalarias	Responsable porque el proyecto se acoja a las especificaciones técnicas y condiciones de calidad requeridas.
2	Alta Dirección Co-ol	2.1	Gerente General	Promotor interno del proyecto, intermediario entre el cliente y el proyecto, protege los recursos del proyecto.
		2.2	Gerente de Producción	Responsable de prever, organizar, integrar y controlar las operaciones de las áreas productivas para garantizar el cumplimiento de los planes de producción
		2.3	Gerente Administración y Finanzas	Responsable de asignar los recursos económicos que se puedan necesitar en el proyecto
		2.4	Gerente Logística	Responsable de destinar el recurso para la gestión de compras del proyecto
		2.5	Gerente Oficina técnica	Responsable de destinar los recursos para la elaboración de diseños de ingeniería para el proyecto

Item	Categoría	Stakeholders		Breve descripción
3	Stakeholders Externos	3.1	Gobierno Regional del Perú	Responsable de organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales
		3.2	Alcalde de la Municipalidad de Cañete	Autoridad influyente en los vecinos de Cañete
		3.3	Presidente de la junta de vecinos alrededor de la ubicación del Hospital Modular	Autoridad responsable de participar en las reuniones donde se involucre a los vecinos
4	Proveedores y Contratistas	4.1	Proveedores de Materiales de Construcción	Responsable los tiempos de entrega del material según las especificaciones y cronograma acordado
		4.2	Servicio de laboratorio de suelos	Responsable de realizar el estudio y análisis de suelos.
		4.3	Proveedores de Maquinaria pesada	Responsable de suministrar la maquinaria necesaria para el desarrollo del proyecto
		4.4	Proveedor de Tuberías	Responsable de los tiempos de entrega de las tuberías según las especificaciones y cronograma acordado
		4.5	Proveedor de Materiales Eléctricos	Responsable de la entrega de material eléctrico según las especificaciones y cronograma acordado
5	Equipo del Proyecto	5.1	Responsable de Recursos Humanos	Responsable del cumplimiento de las horas de trabajo y pagos al personal del proyecto.
		5.2	Asistente de Planeamiento y Control	Responsable de informar el estado y avance del proyecto
		5.3	Responsable de Control Documentario	Responsable de distribuir la información a todos los involucrados del proyecto
		5.4	Jefe de Logística	Responsable del centro de distribución, trabaja en procesos relacionados con calidad en las adquisiciones
		5.5	Jefe de Oficina Técnica	Diseña y desarrolla procedimientos para: gestión de subcontratos, control presupuestario y requerimientos propios del área de desempeño
		5.6	Ingeniero de Disciplina Eléctrica	Responsable del desarrollo de ingeniería en el área eléctrica
		5.7	Ingeniero de Disciplina Mecánica	Responsable del desarrollo de ingeniería en el área mecánica
		5.8	Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente	Responsable del cumplimiento de los planes SSOMA, durante el desarrollo del proyecto

Item	Categoría	Stakeholders		Breve descripción
		5.9	Jefe de Administración y Finanzas	Responsable de hacer seguimiento de los recursos económicos que se puedan necesitar en el proyecto
		5.10	Jefe de Producción	Responsable del cumplimiento de la fabricación de módulos en fabrica.
		5.11	Jefe de Calidad	Responsable del aseguramiento y control de la calidad en la fabricación e implementación modular
		5.12	Arquitecto Supervisor de Obra	Responsable del seguimiento y ejecución de las actividades lo establecido en el expediente técnico
		5.13	Equipo de Obras Civiles, Tuberías y Estructuras Metálicas	Responsables de ejecutar las actividades de obras civiles y estructuras metálicas
		5.14	Ingeniero de Comisionamiento y Pre comisionamiento	Responsable del control, seguimiento y reporte de los registros de calidad en las pruebas finales del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

6.2.2 Clasificación de Stakeholders

Se procedió a clasificar a los interesados de acuerdo al poder e interés que tienen sobre el proyecto. Para tal fin, se procedió a realizar el análisis de los interesados identificados como se muestra en la Tabla 6.2 Clasificación de Stakeholders y en la Figura 6.1 - Matriz de clasificación Interés vs Poder. En el Anexo 01 se podrá visualizar toda la clasificación de Stakeholders.

Tabla 6.2. Clasificación de Stakeholders

Nº	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
1.1	Gerente General ESSALUD	Que se desarrolle el proyecto según lo planificado	Gestionar atentamente	Project Manager	Podría no facilitar los procesos para el desarrollo del proyecto	Reuniones quincenales para reportar el avance del proyecto, indicando que el desarrollo del proyecto causará un impacto positivo

N°	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
1.2	Gerente Ingeniería Hospitalaria	Que se desarrolle el proyecto según lo planificado	Gestionar atentamente	Project Manager	Podría no facilitar los procesos para el desarrollo del proyecto	Mantener al gerente informado e involucrarlo con el proyecto
1.3	Supervisor de Obras Hospitalarias	Recibir el soporte oportuno por parte del Project manager para ejecutar con éxito el proyecto	Mantener informado	Project Manager	Incumplimiento de sus actividades de control. Supervisión deficiente.	Comunicar los objetivos, beneficios personales que logrará al involucrarse en el proyecto. Involucrarlo en las reuniones de trabajo

Fuente: Elaboración propia

DESCONOCEDOR	Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales
RETICENTE	Conocedor del Proyecto y de sus impactos potenciales. Estos no prestaran apoyo al trabajo o resultados del proyecto.
NEUTRAL	Conocedor del proyecto, aunque no lo apoya ni lo deja de apoyar.
DE APOYO	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, apoya el trabajo y sus resultados.
LIDER	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito el mismo.

Fuente: Elaboración propia

6.2.3 Plan de Acción

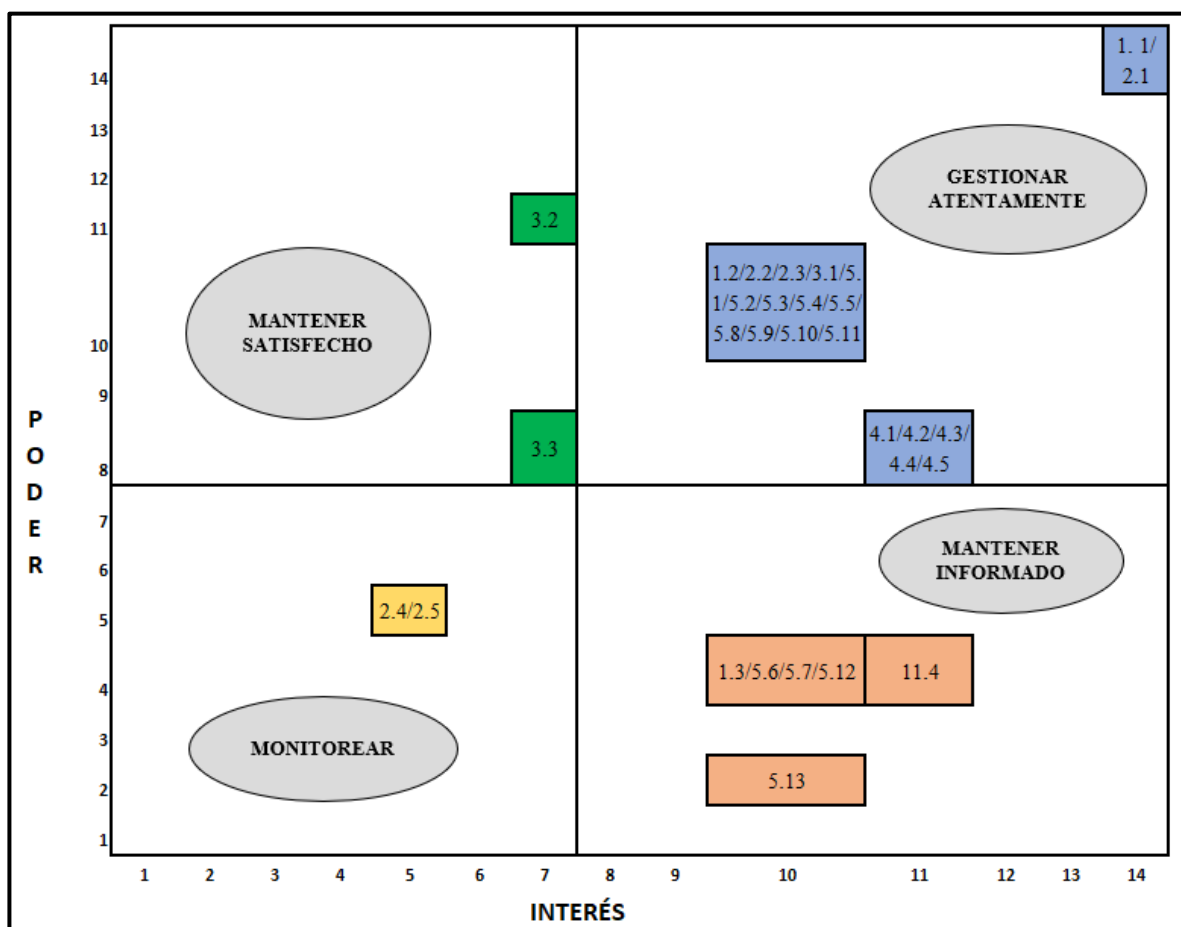


Figura 6.1. Matriz de clasificación Interés vs Poder

Fuente: Elaboración Propia

Dado los antecedentes de problemas sociales y políticos dentro del territorio peruano en proyectos de construcción, se hará mención a los siguientes Stakeholders:

Alcalde de la Municipalidad de Cañete (3.2)

En la Tabla 6.2. Clasificación de Interesados, se observa que la valoración que se le da a este interesado, lo ubica en una posición Mantener Satisfecho.

Es de suma importancia gestionar atentamente a este Stakeholder, pues es un riesgo que pueda apoyar a los vecinos ante una paralización o huelga que estos últimos realicen para exigir condiciones que no fueron establecidas previamente en el alcance.

Se desea cambiar el estado actual de este Stakeholder al cuadrante Gestionar Atentamente, para ello se propone mesas de diálogo a fin de tener en cuenta sus dudas e incomodidades, 2 veces al mes. Adicional a ello, indicar como mejorará la imagen política como alcalde ante los vecinos al ejecutar este proyecto en su periodo de

gobierno, aumentando su interés en que el proyecto se ejecute de acuerdo a lo planificado.

Proveedores identificados (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5)

Se considera que podrían generar atrasos en la fecha de entrega de materiales y/o equipos, impactando de manera perjudicial en el desarrollo del proyecto, por ello se propone agendar reuniones para definir bien los alcances, beneficios para ambas partes y establecer contratos con beneficios mutuos, como, por ejemplo: mejores precios, mejores términos de pago a fin de seguir trabajando con ellos durante todo el proyecto, u otros proyectos que la organización considere conveniente. Asimismo, se han programado visitas comerciales a los distintos proveedores para asegurar la calidad de los materiales y/o equipos que serán utilizados en el proyecto.

CAPITULO VII: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Enfoque

7.1.1 Líneas generales de actuación

El diseño y construcción del Hospital Modular COVID-19 se da en medio de un entorno VUCA con plazos agresivos de ejecución debido a la gran demanda de servicios de salud originado por la pandemia del COVID-19, por lo que se dará énfasis en la gestión del tiempo.

Para la gestión del proyecto se utilizará como guía el PMBOK 6ta edición y las áreas de conocimiento contenidas en él según la metodología propia en la organización.

Es importante señalar que este hospital está concebido con un sistema constructivo que difiere al tradicional, aplicándose soluciones modulares prefabricadas para disminuir los plazos de ejecución.

El proyecto utilizará la metodología BIM para generar la menor cantidad de incompatibilidades a lo largo de todo el ciclo de vida, es decir disminuir riesgos y atrasos en el cronograma.

En relación con los recursos humanos, los recursos para la gestión del proyecto, diseño, fabricación y construcción se tomarán del personal propio de la empresa. Cabe resaltar que parte de las actividades a realizar serán subcontratadas tanto para la etapa de diseño y transporte. Es importante señalar que las actividades subcontratadas tendrán diferentes modalidades de subcontratación las cuales variarán en función de las características y necesidades particulares de cada partida.

Las herramientas en las cual nos apoyaremos para el planeamiento y gestión del proyecto serán Ms Project, WBS Chart Pro, Ms Excel.

7.1.2 *Objetivos del proyecto*

7.1.2.1 *Objetivos de eficiencia en la gestión*

O1 Entregar el proyecto de acuerdo con cronograma antes del 22 de marzo del 2023, teniendo como fecha de inicio el 01 de septiembre 2023

O2 El presupuesto del proyecto no debe exceder de USD 3.9 millones.

7.1.2.2 *Objetivos relacionados con el producto o servicio*

O3 El Hospital deberá ser de un sistema constructivo modular

O4 El Hospital deberá contar con una capacidad de camas UCI y un programa arquitectónico mínimo para ser categorizado de Nivel II.

7.1.2.3 *Objetivos satisfacción del cliente*

A pesar de que Co-ol construcciones llegue a entregar el hospital en la fecha indicada, la satisfacción del cliente puede verse mermada si en el proceso de validación del alcance existan varias observaciones, considerando que es la primera vez que se incursiona en el sector y con este cliente. Por ello se establece el siguiente objetivo

O5 Lograr un porcentaje de satisfacción del cliente de al menos 90% después del cierre del proyecto.

7.1.2.4 *Objetivos relacionados con el negocio*

O6 Documentar al 100% los procesos y recursos de nuevos servicios de diseño e implementación de hospitales.

Tabla 7.1. Objetivos del Proyecto

OBJETIVOS		FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO		ACCIONES
O1	Entregar el proyecto de acuerdo con cronograma antes del 22 de marzo del 2023, teniendo como fecha de inicio el 01 de septiembre 2023	F1.1	Gestionar seguimiento y control del cumplimiento de las actividades del cronograma	Reuniones quincenales con el equipo que este ejecutando el camino crítico
				Reuniones semanales de informes de avance del proyecto
				Reuniones semanales de control de recursos
O2	El presupuesto del proyecto no debe exceder de USD 3.9 millones	F1.2	Las adquisiciones llegan en el tiempo planificado.	Reuniones quincenales con el área de procura donde se revisarán hitos de adquisición de recursos o servicios.
		F1.3	Obtención de licencia de obra en la fecha indicada del cronograma	Adquisición de recurso externo especialista en licencias de obra única y exclusivamente durante la ejecución de este paquete de trabajo
O2	El presupuesto del proyecto no debe exceder de USD 3.9 millones	F2.1	Análisis de tipo de contrato en las adquisiciones de los servicios a subcontratar	Establecer contratos detallados del alcance con precios fijo para evitar adicionales.
		F2.2	Evitar desperdicio en materia prima durante la fabricación de módulos	Asignar un supervisor por cada tipo de modulo en planta.
O3	El Hospital deberá ser de un sistema constructivo modular	F3.1	Personal calificado en el diseño del expediente técnico	Personal interno de la organización con más de 5 años de experiencia en fabricación y diseño de módulos

OBJETIVOS		FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO		ACCIONES
O4	El Hospital deberá contar con una capacidad de UCI y un programa arquitectónico mínimo para ser categorizado de Nivel II.	F4.1	Personal calificado en diseño del expediente técnico	Arquitecto especialista en diseño de hospitales con más de 8 años de experiencia.
O5	Obtener una satisfacción del cliente de al menos 90%	F5.1	Lograr un porcentaje de entregables aceptados sin ningún tipo de observaciones preliminares de un 90%, en caso existan no conformidades, no deberán pasar por más de 01 levantamiento de observación para su aceptación	Se realizará un control de calidad de módulos previo al transporte a obra. En caso de tener no conformidades, el periodo máximo para cerrarlas será de 7 días calendarios.
		F5.2	Tiempo de respuesta rápido a cualquier comunicación del cliente	Implementar una política en el proyecto de rápida respuesta al cliente máximo 24h para cualquier tipo de comunicación
		F5.3	Los requerimientos del cliente fueron implementados	Recopilación efectiva de requerimientos, con validación del mismo cliente. Controlar y validar al alcance con el cliente.
O6	Documentar al 100% los procesos y recursos de nuevos servicios de diseño e implementación de hospitales.	F6.1	Documentar y organizar toda la información del proyecto con la finalidad de consultarla y replicarla fácilmente en nuevos proyectos	Recopilación y documentación de lecciones aprendidas al cierre de cada fase. Diseño de manuales de procedimientos y repositorios comunes con respecto al nuevo proyecto.

7.1.3 Fases de proyecto

El proyecto de "Hospital Modular COVID-19" se divide en 02 secciones:

- **Grupos de procesos:**

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y control
- Cierre

- **Fases del proyecto:**

Las siguientes fases se superponen debido a las particularidades del proyecto

- **Expediente técnico:**

Esta fase cuenta con un buffer debido a que en su desarrollo se obtiene la licencia de obra.

 - Factibilidad
 - Estudios Preliminares
 - Expediente Municipal
 - Ingeniería de Detalle
- **Procura:**

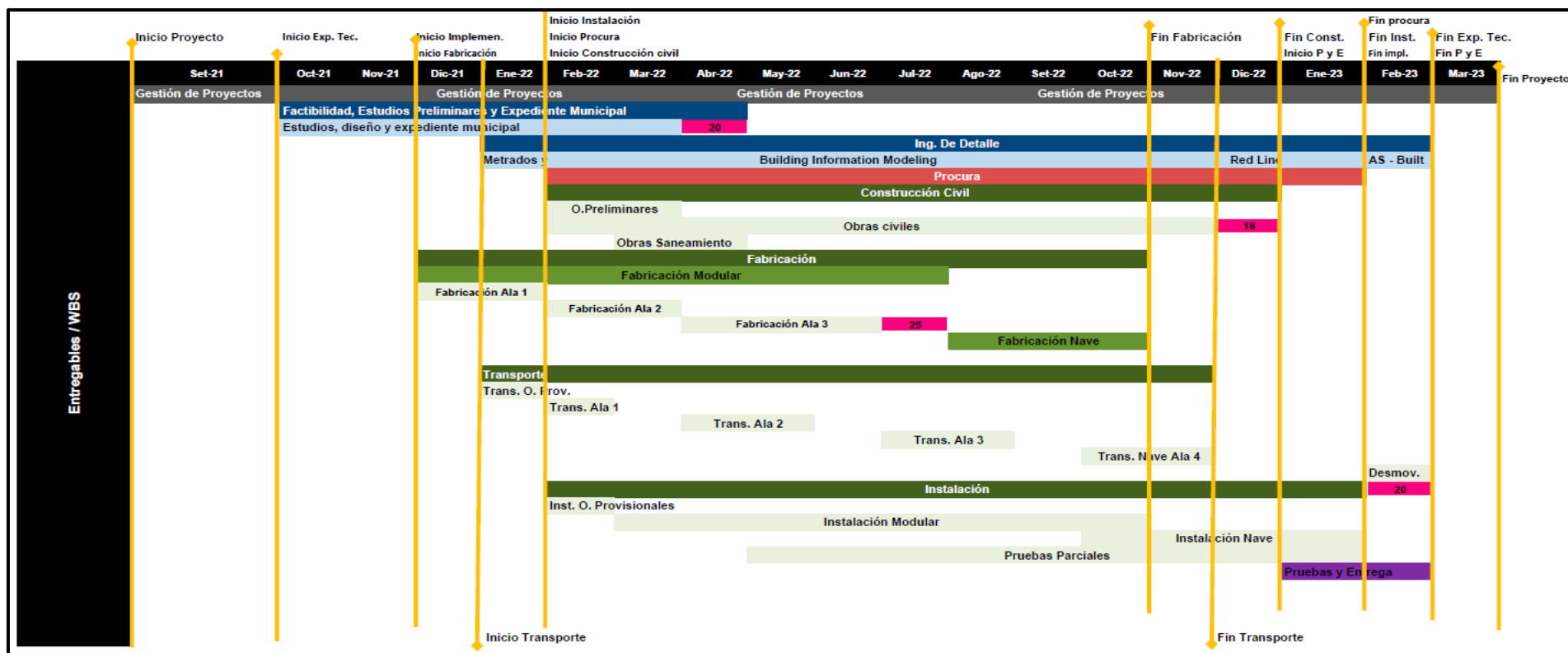
Esta fase comienza después de la fabricación debido a que Co-ol construcciones cuenta con stock suficiente de materia prima para la ejecución del hospital.

 - Adquisición – Compra materia prima
 - Adquisición servicios
- **Implementación:**

Esta fase se ejecuta antes de iniciar el diseño de ingeniería de detalle debido a que la mayoría de módulos prefabricados a utilizar y con los que diseña Co-ol son estandarizar y además propiedad intelectual de Co-ol construcciones.

 - Fabricación
 - Transporte
 - Construcción civil
 - Instalación
- **Pruebas y entregas:**
 - Pruebas finales de integración
 - Entrega

Figura 7.1. Fases del Proyecto



FASE 01
EXPEDIENTE
TECNICO

FASE 02
PROCURA

FASE 03
IMPLEMENTACIÓN

FASE 04
PRUEBAS Y ENTREGA

Fuente: Elaboración propia

7.2 Plan de Gestión de Alcance.

En este apartado se describe el Alcance del proyecto, con la identificación de todo el trabajo que se va a ejecutar; utilizando como herramientas la EDT y el Diccionario de la EDT.

7.2.1 Alcance del Proyecto

Se define lo que se hará o no se hará el proyecto, para ello se detalla a alto nivel lo que incluye el proyecto y se utiliza la herramienta Estructura de Descomposición de Trabajo (EDT) para tener identificado todos los entregables del proyecto y comunicar de forma eficiente a los Stakeholders.

7.2.1.1 Inclusiones

El proyecto incluye los siguientes trabajos.

- Gestión del Proyecto

El proyecto incluye la elaboración de la planificación, ejecución, seguimiento y control hasta el cierre del proyecto.

Basado en la guía de PMBOK®, 6ta edición.

- Expediente Técnico

- Factibilidad
- Concepción del diseño
- Prototipo de diseño
- Estudios preliminares
- Expediente municipal
- Ingeniería de detalle

- Procura

- Adquisición de materia prima
- Adquisición de servicios

- Implementación

- Fabricación modular
- Fabricación nave ala 4
- Transporte
- Construcción civil
- Instalación de obra provisionales
- Instalación modular

- Instalación nave ala 4
- Pruebas parciales
- Pruebas y Entrega
 - Pruebas finales de integración
 - Entrega

7.2.1.2 Exclusiones

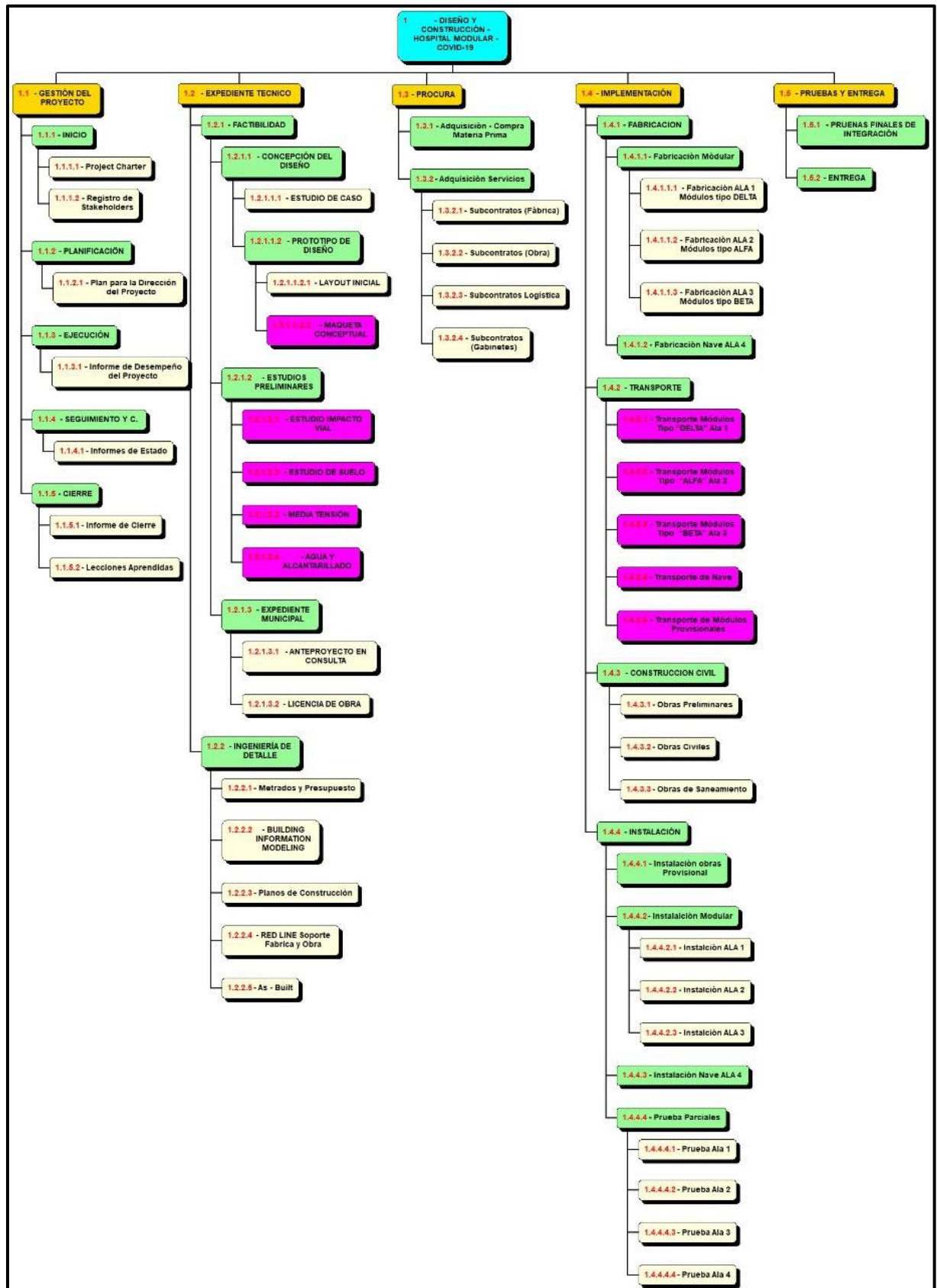
Los siguientes puntos no se consideran dentro del alcance del proyecto:

- La adquisición del terreno no es parte del alcance del proyecto
- El mobiliario hospitalario, no es parte del alcance del proyecto
- El equipamiento hospitalario, no es parte del alcance del proyecto
- Las instalaciones de gases medicinales, no es parte del alcance del proyecto
- Puesta en marcha no es parte del alcance del proyecto

7.2.2 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Herramienta que permite descomponer el proyecto en partes cada vez más pequeñas para organizar y definir el alcance del proyecto. Este desglose de manera jerárquica se utilizará para establecer las comunicaciones con los Stakeholders que no son expertos del tema. Para ello, la estructura de la EDT es representada por los entregables del proyecto y se ha descompuesto hasta el 5to nivel para poder mostrar de forma eficiente el trabajo a realizar, tal como se puede apreciar en la Figura 7.2.

Figura 7.2. Estructura de Desglose de Trabajo



Fuente: Elaboración Propia

7.2.3 Descripción de los Paquetes de Trabajo

En la tabla 7.2 se muestra la descripción hasta el estudio de impacto vial.

La descripción completa se observa en el Anexo 02

Tabla 7.2. Descripción de los paquetes de trabajo

Código EDT	Cuenta de control / Paquete de trabajo	Descripción
1.1	Gestión del proyecto	Involucra la descripción de los procesos de gestión definidos para lograr los objetivos del proyecto.
1.1.1	Inicio	Está compuesto por la elaboración del acta de constitución y la identificación de Stakeholders.
1.1.1.1	Project Charter	Documento que formaliza la existencia de un proyecto y empodera al director del proyecto para usar los recursos de la compañía en beneficio de su ejecución
1.1.1.2	Registro de Stakeholders	El registro de interesados recoge toda la información acerca de los individuos y grupos que tienen interés en el trabajo que se realiza.
1.1.2	Planificación	Se desarrollan los planes del plan de proyecto
1.1.2.1	Plan para la dirección del proyecto	Documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyecto.
1.1.3	Ejecución	Compuesto por los Procesos de gestión correspondientes a la Ejecución
1.1.3.1	Informe de desempeño del proyecto	Los informes de desempeño organizan y resumen la información recopilada, y presentan los resultados
1.1.4	Seguimiento y Control	Comprende toda la elaboración de reportes de seguimiento, de desempeño y control de cambios.
1.1.4.1	Informes de estado	Los informes de estado de los proyectos son actualizaciones oportunas sobre el progreso de los proyectos
1.1.5	Cierre	Transferencia del Producto al Cliente mediante el acta de cierre de proyecto, liberación de recursos, lecciones aprendidas.
1.1.5.1	Informe de cierre	Evaluación global del desarrollo del proyecto, con el fin de reflejar la calidad y grado de satisfacción de los productos obtenidos
1.1.5.2	Lecciones aprendidas	Pueden definirse como el conocimiento adquirido sobre un proceso o sobre una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico
1.2	Expediente Técnico	Comprende el desarrollo de ingeniería de detalle que asegure la correcta ejecución en fábrica y obra.
1.2.1	Factibilidad	Comprende los trabajos de diseño, estudio preliminares y elaboración de expediente municipal hasta su aprobación y obtención de licencia de edificación.
1.2.1.1	Concepción del diseño	Comprende los trabajos de toma de partido y concepción del diseño para su posterior desarrollo en la elaboración del expediente municipal.

Código EDT	Cuenta de control / Paquete de trabajo	Descripción
1.2.1.1.1	Estudio de caso	Investigación de mínimo 04 referente arquitectónico a nivel nacional e internacional de acorde al tipo de edificación del proyecto para posterior selección y presentación al cliente con el fin de mostrar las diferentes alternativas de estilos
1.2.1.1.2	Prototipo de diseño	Elaboración de prototipos que muestren el diseño preliminar para la elaboración de expediente municipal.
1.2.1.1.2.1	Layout inicial	Primer esbozo de distribución del proyecto que se encuentra aprobado por el cliente, consta de planos de distribución, cortes y elevaciones que mostrarán los tipos de ambientes proyectados
1.2.1.1.2.2	Maqueta conceptual	Animación virtual y vistas arquitectónicas (Foto realismo) que mostrarán el concepto, estilo arquitectónico, tipo de materiales y mobiliario proyectados para la edificación.
1.2.1.2	Estudios preliminares	-
1.2.1.2.1	Estudio de impacto vial	Elaboración de estudio de impacto ambiental para el ingreso de expediente municipal hasta su aprobación.

Fuente: Elaboración propia

7.2.4 Alcance del Producto

- Se entregará un hospital modular COVID 19 que cuenta con (3) alas: Ala 1, Ala 2 y Ala 3; así como, una (1) nave: Ala 4
- El Ala 1, Ala 2 y Ala 3, serán fabricadas mediante un acero estructural ASTM A500
- El Ala 4, será fabricada mediante componentes sigma – OHM; el cual es un acero estructural ASTM A36 (Sistema TUBEST)
- El Ala 1 está conformado por 142 módulo tipo delta de 3m x 12m, con un área de 3000 m²

Figura 7.3. Representación del Ala 1



Fuente: Co – ol Construcciones Modulares

- El Ala 2 está conformado por 20 módulos tipo alfa de 610m x 16m, con un área de 500 m²

Figura 7.4. Representación del Ala 2



Fuente: Co-ol Construcciones Modulares

- El Ala 3 está conformado por 180 módulos tipo beta de 3m x 12m, con un área de 6500 m²

Figura 7.5. Representación del Ala 3



Fuente: Co-ol Construcciones Modulares

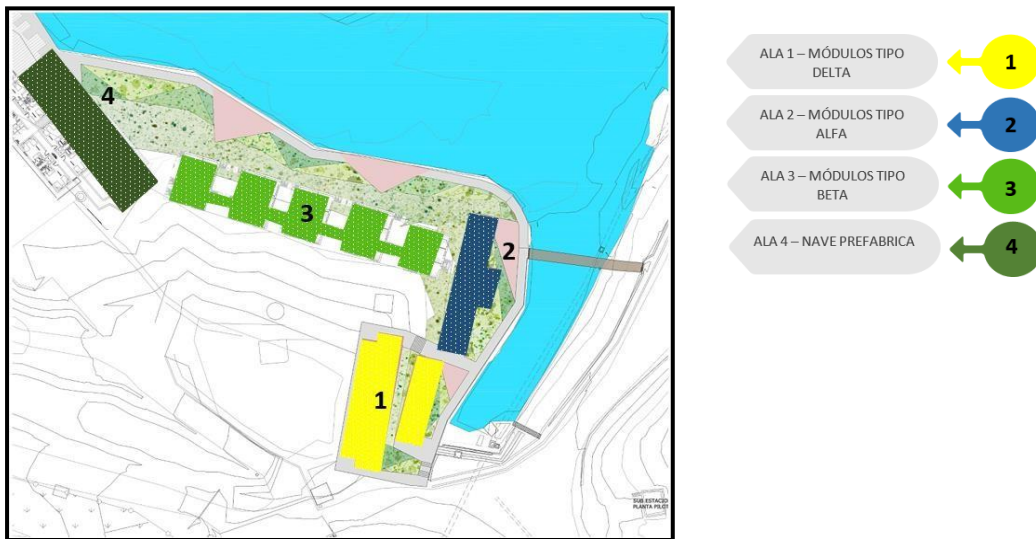
- El Ala 4 tiene un área de 1750 m²

Figura 7.6. Representación del Ala 4



Fuente: Co-ol Construcciones Modulares

Figura 7.7. Vista de planta de la ubicación de las alas



Fuente: Elaboración propia

7.2.5 Diccionario EDT

DICCIONARIO EDT versión 0.1				
PROYECTO				
PREPARADO POR:	Equipo de Proyecto	FECHA		
REVISADO POR:	Gerente de Proyecto	FECHA		
APROBADO POR:	Patrocinador del Proyecto	FECHA		
ID DEL ENTREGABLE	1.2.1.2.2	CUENTA DE CONTROL	1.2.1. CONCEPCIÓN DEL DISEÑO	
NOMBRE DEL ENTREGABLE	MAQUETA CONCEPTUAL			
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO				

Comprende los trabajos para la realización de la animación virtual y vistas arquitectónicas (fotorealismo) según esquema conceptual definido, que van desde el modelamiento en 3d hasta la post producción de imágenes Foto realismo. El entregable deberá mostrar el concepto arquitectónico, tipo de materiales, las características de este entregable serán:

- 1.- Al menos 03 vistas arquitectónicas.
- 2.- Animación virtual tipo video de al menos 03 minutos de duración que deberá mostrar la totalidad de los ambientes propuestos, así como también vista exteriores.
- 3.- Las vistas arquitectónicas se deberán realizar en software Adobe Photoshop, se deberá entregar el archivo nativo
- 4.- La animación virtual se deberá realizar en software 3dmax, se deberá entregar el archivo nativo.

HITOS (evento en el cual se aprueba el entregable)							FECHA		
<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación por parte del cliente 									
DURACIÓN	8 días	FECHA INICIO	07	10	21	FECHA FIN	18	10	21
REQUISITOS Y SU CRITERIO DE ACEPTACIÓN									
El criterio de aceptación es una métrica o norma de calidad que se debe cumplir para verificar el entregable									
Al menos 03 Vistas arquitectónicas Foto realismo									
Al menos 03 minutos de Animación Virtual									

7.3 Plan de Gestión de Cronograma.

Se realiza el plan de gestión del cronograma con el objetivo de tener una visión programada de las actividades a lo largo de todo el proyecto.

Después de desarrollar la EDT procedemos a definir las actividades en cada uno de los paquetes de trabajo, para luego secuenciarlas y estimar la duración, utilizando las herramientas y técnicas recomendadas por PMBOK.

7.3.1 Cronograma

La herramienta para el desarrollo del cronograma es el MS-Project, configurando inicialmente el horario de trabajo y el calendario del proyecto considerando los días festivos durante la vida del proyecto; luego insertando los paquetes de trabajo con sus respectivas actividades.

Según el cronograma la duración del proyecto es de 397 días laborales con fecha de inicio el 01/09/2021 y fecha fin el 27/03/2023; considerando un buffer de 30 días útiles.

El calendario del proyecto está configurado según el horario laboral de la empresa.

- De lunes a viernes excepto días feriados.
- De 08:00 a 12 00 y de 13:00 a 17:00
- Una (01) Hora de intermedio para el almuerzo.

Estimación del tiempo: La duración de las actividades ha sido calculada según la experiencia de la empresa en el desarrollo de proyectos anteriores.

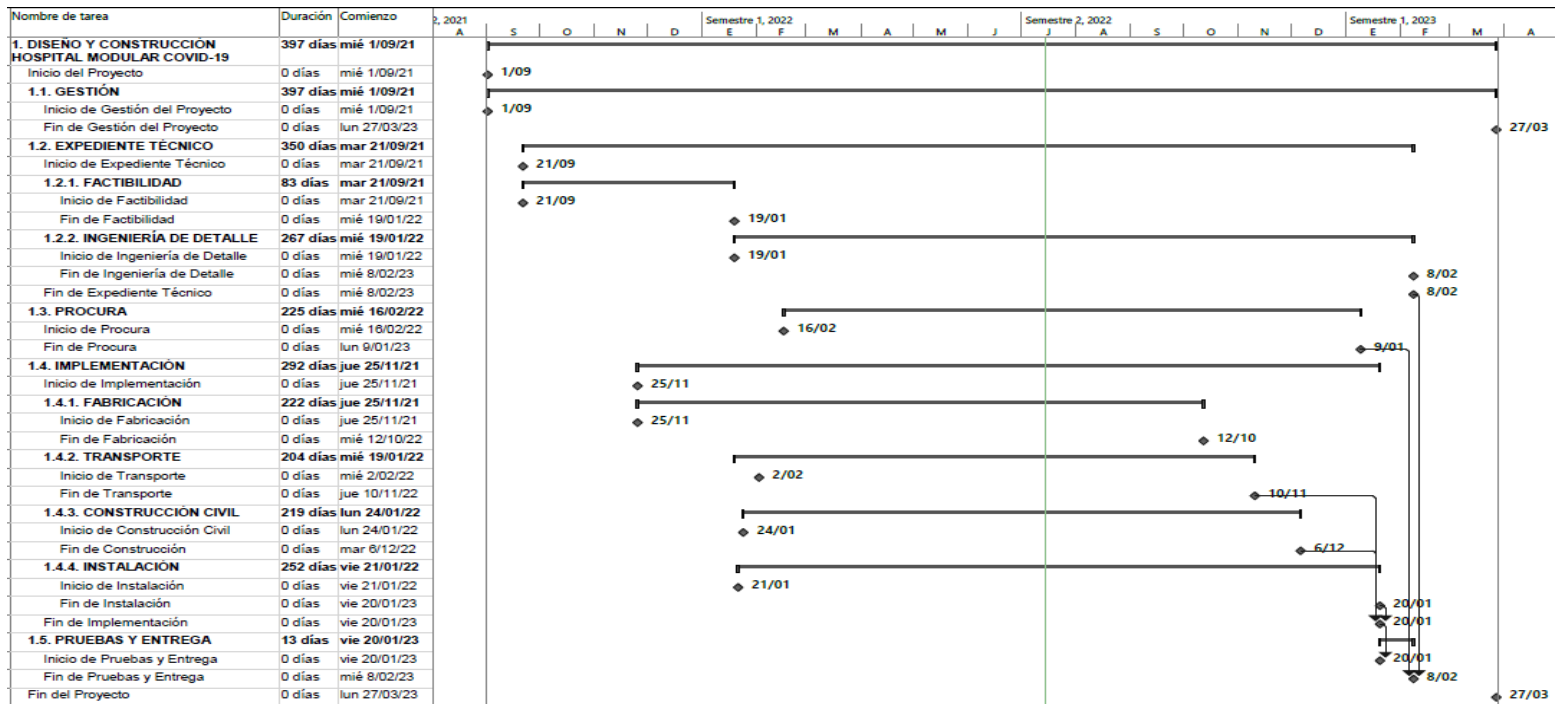
Dependencias y secuencias: Para secuenciar las actividades, se ha utilizado el diagrama de red, complementando con la ayuda de juicio de expertos y de proyectos similares realizados con anterioridad.

7.3.2 Plan de Hitos (a partir del ciclo de vida)

Se ha identificado los Hitos del proyecto, desde el inicio y fin del proyecto, hasta el inicio y fin de cada fase; sin embargo, para una gestión y comunicación efectiva se debe tener en cuenta los hitos finales.

- Hito Final del Proyecto 27/03/2023 - Hito Final de expediente Técnico 08/02/2023 - Hito Final de Implementación 20/01/2023 - Hito Final de Pruebas y Entrega 08/02/2023

Figura 7.8. Hitos del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

7.3.3 Lista de Actividades

La lista de actividades se ha desarrollado en base a la EDT considerando las actividades respectivas en cada paquete de trabajo. En el Anexo 03 se muestra la totalidad de actividades.

Tabla 7.3. Lista de Actividades

EDT	Nombre de tarea
1.	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN HOSPITAL MODULAR COVID-19
1.1.	GESTIÓN
1.1.1.	Inicio
1.1.1.1.	Project Charter
1.1.1.1.1.	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
1.1.1.2.	Registro de Stakeholders
1.1.1.2.1.	Identificar y Registrar a los Interesados
1.1.2.	Planificación
1.1.2.1.	Plan para la Dirección del Proyecto
1.1.2.1.1.	Desarrollar los Planes Subsidiarios
1.1.3.	Ejecución
1.1.3.1.	Informes de Desempeño del Proyecto
1.1.3.1.1.	Realizar informe de desempeño
1.1.4.	Seguimiento y control
1.1.4.1.	Informes de Estado del Proyecto
1.1.4.1.1.	Realizar Informes de Estado
1.1.5.	Cierre
1.1.5.1.	Informe de Cierre
1.1.5.1.	Realizar el Informe de Cierre
1.1.5.2.	Lecciones Aprendidas
1.1.5.2.1	Recopilar las lecciones aprendidas
1.2.	EXPEDIENTE TÉCNICO
1.2.1.	FACTIBILIDAD
1.2.1.1.	Concepción del Diseño
1.2.1.1.1.	Estudio de Caso
1.2.1.1.1.1.	Búsqueda de referentes a nivel nacional
1.2.1.1.1.2.	Búsqueda de referentes a nivel internacional
1.2.1.1.2.	Prototipo de Diseño
1.2.1.1.2.1.	Layout Inicial
1.2.1.1.2.1.1.	Elaboración de esquemas iniciales
1.2.1.1.2.1.2.	Elaboración de cortes iniciales
1.2.1.1.2.2.	Maqueta Conceptual
1.2.1.1.2.2.1.	Búsqueda de proveedores
1.2.1.1.2.2.2.	Selección de proveedores
1.2.1.1.2.2.3.	Revisión y aprobación de maqueta

Fuente: Elaboración Propia

7.3.4 Camino Crítico

Es la ruta de trabajo compuesta por una serie de actividades que no tiene una holgura de tiempo y condiciona la duración del proyecto; incluyendo el Buffer de contingencia de 30 días. Las actividades de la ruta crítica se encuentran en la Figura 7.9.

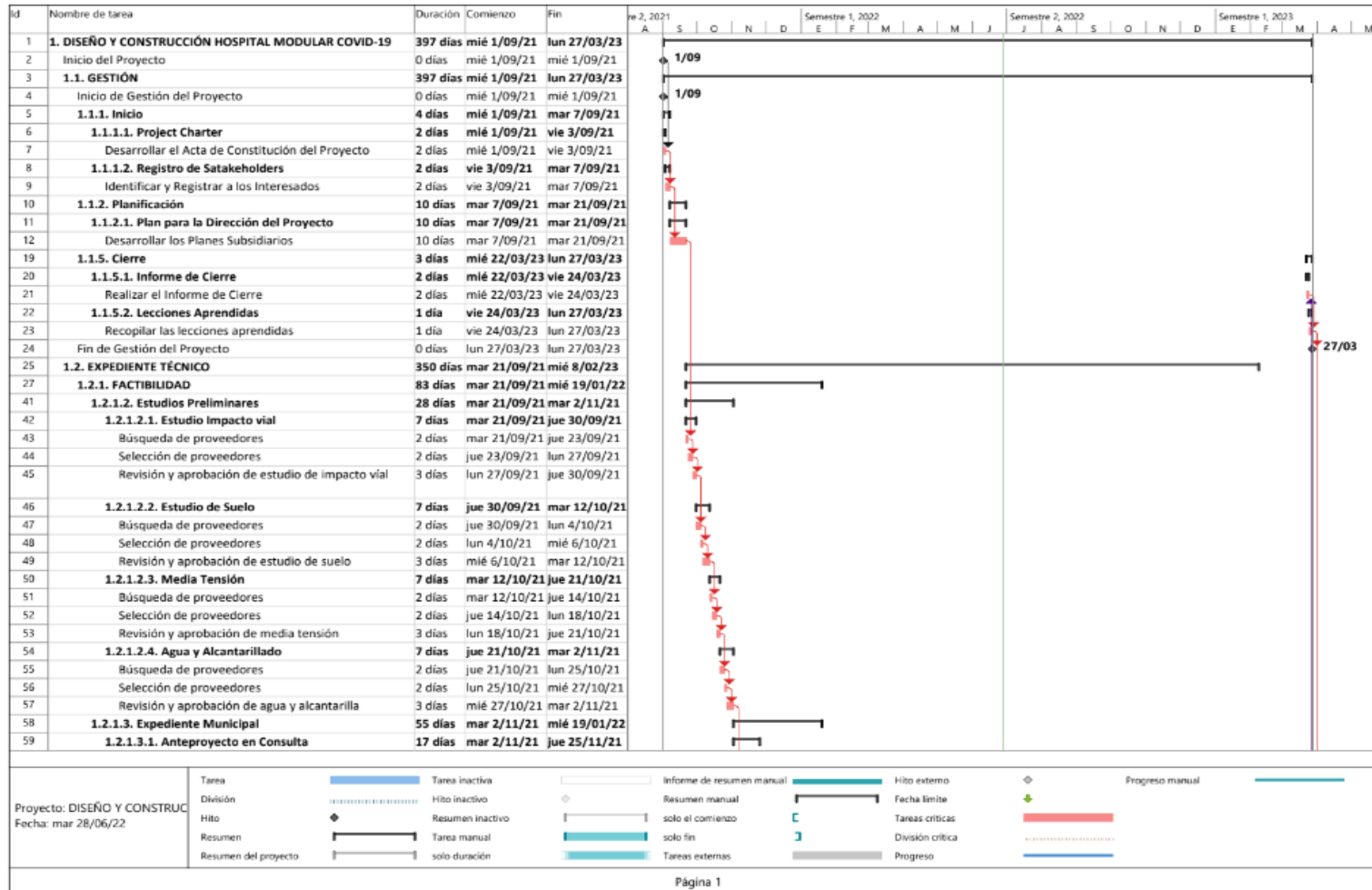
Cada actividad considerada en la ruta crítica es importante, un retraso en una de ellas afectara a las siguientes actividades y de esta manera puede traducirse a un retraso del proyecto.

Hay actividades que pueden considerarse como más críticas que otras por ser las actividades que mayores recursos son asignados.

Por ejemplo, tenemos en Fabricación Modular, Las actividades de Fabricación Ala 1 módulos tipo delta; se tiene que completar todas las actividades para pasar a las actividades de Fabricación Ala 2 módulos tipo alfa.

Estas actividades son secuenciales de la ruta crítica teniendo en cuenta los recursos de la planta de producción de Co-ol Construcciones es de forma lineal.

Figura 7.9. Camino Crítico del Proyecto



7.4 Plan de Gestión de Costos

7.4.1 Presupuesto

7.4.1.1 Resumen

De acuerdo a los paquetes de trabajo definidos en la WBS se añadieron valores como el margen de contingencia y reserva de gestión a la línea base definiendo así el presupuesto del proyecto en USD \$ 3' 885, 181.98.

7.4.1.2 Margen de contingencia

Se consideró de acuerdo al Plan de riesgos; el porcentaje respecto al costo del proyecto es de 1.85% y asciende a USD \$ 70, 709.75.

7.4.1.3 Línea base de costos

Está conformada por los costos directos e indirectos y el margen de contingencia. La cual es utilizada para el control y la realización de la Curva S; esta asciende a USD \$ 3' 827,765.50.

7.4.1.4 Reserva de Gestión

Está compuesta por los costos que conllevan los riesgos no conocidos; la cual por experiencia de la organización y política tiene establecido hasta un 2%.

En el proyecto se ha determinado el 1.5% el cual asciende a USD \$ 57, 416.48.

Tabla 7.4. Resumen del presupuesto

COSTOS PROYECTO	DEL	USD \$
Costos Directos del Proyecto	USD \$	3' 655, 204.07
Costos Indirectos del Proyecto	USD \$	101, 851.67
Contingencia (Riesgos)	USD \$	70, 709.75
Línea Base de costos	USD \$	3' 827, 765.50
Reserva de Gestión 1.5%	USD \$	57, 416.48
Presupuesto del proyecto	USD \$	3' 885, 181.98

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7.5. Presupuesto del proyecto por entregables WBS

PRESUPUESTO DEL PROYECTO					
HOSPITAL MODULAR COVID19				\$	3,885,181.98
WBS	NOMBRE DE PAQUETES DE TRABAJO		COSTO	% INCIDENCIA	
1.1	GESTIÓN		\$	416,787.42	10.89%
1.11.	INICIO	\$		1,143.67	
1.12.	PLANIFICACIÓN	\$		18,858.33	
1.13.	EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL	\$		363,783.33	
1.14.	CIERRE	\$		33,002.08	
1.2	EXPEDIENTE TÉCNICO		\$	36,255.58	0.95%
1.21	FACTIBILIDAD				
1.21.01	CONCEPCIÓN DEL DISEÑO	\$		1,338.33	
1.21.02	ESTUDIOS PRELIMINARES	\$		3,796.00	
1.21.03	EXPEDIENTE MUNICIPAL	\$		15,366.50	
1.22	INGENIERIA DE DETALLE				
1.22.01	METRADOS Y PRESUPUESTOS	\$		1,752.00	
1.22.02	BUILDING INFORMATION MODELING	\$		2,281.25	
1.22.03	PLANOS DE CONSTRUCCIÓN	\$		7,184.02	
1.22.04	RED LINE / SOPORTE FÁBRICA TERRENO	\$		3,868.32	
1.22.05	AS BUILT	\$		669.17	
1.3	PROCURA		\$	14,600.00	0.38%
1.31	ADQUISICIONES (COMPRAS & SERVICIOS)				
1.30.01	ANALISIS DE COMPRAS Y SERVICIOS	\$		14,600.00	
1.4	IMPLEMENTACIÓN		\$	3,181,039.74	83.10%
1.41	FABRICACIÓN				
1.41.01	MODULOS TIPO DELTA ALA 1 - 142 MÓDULOS	\$		536,802.40	
1.41.02	MODULOS TIPO ALFA ALA 2 - 20 CARPAS	\$		107,317.07	
1.41.03	MODULOS TIPO BETA ALA 3 - 180 MÓDULOS	\$		668,413.51	
1.41.04	NAVE ALA 4	\$		84,234.15	
1.42	TRANSPORTE				
1.42.01	TRANSPORTE MODULOS DELTA - ALA 1	\$		15,534.05	
1.42.02	TRANSPORTE MODULOS ALFA - ALA 2	\$		5,325.96	
1.42.03	TRANSPORTE MODULOS BETA - ALA 3	\$		19,972.35	
1.42.04	TRANSPORTE NAVE - ALA 4	\$		3,550.64	
1.42.05	TRANSPORTE DE MODULOS PROVISIONALES	\$		1,775.00	
1.43	CONSTRUCCION CIVIL				
1.431	OBRAS PRELIMINARES				
1.43.11	FACILIDADES EN CAMPAMENTO	\$		14,092.50	
1.43.12	SERVICIOS PROVISIONALES	\$		43,324.34	
1.43.13	MOBILIARIO CAMP. CO-OL	\$		487.50	
1.432	OBRAS CIVILES				
1.43.21	CERCO PERIMÉTRICO	\$		212,246.87	
1.43.22	CIMENTACIÓN	\$		105,270.75	
1.43.23	PAVIMENTACIÓN	\$		128,118.12	
1.43.24	CISTERNA DE AGUA	\$		3,449.38	
1.43.25	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	\$		63,749.99	
1.43.26	PAISAJISMO	\$		66,244.36	
1.43.27	GARITA DE CONTROL	\$		7,887.34	
1.433	OBRAS DE SANEAMIENTO				
1.43.31	OBRAS DE RIEGO/POZOS	\$		6,125.98	
1.44	INSTALACIÓN MODULAR				
1.44.01	INSTALACIÓN ALA 1	\$		349,897.30	
1.44.02	INSTALACIÓN ALA 2	\$		200,193.40	
1.44.03	INSTALACIÓN ALA 3	\$		268,513.40	
1.44.04	INSTALACIÓN NAVE ALA 4	\$		268,513.40	
1.5	PRUEBAS Y ENTREGA		\$	6,521.33	0.17%
1.51	PRUEBAS Y ENTREGA				
1.51.01	PRUEBAS FINALES DE INTEGRACIÓN	\$		6,351.00	
1.51.02	ENTREGA	\$		170.33	
	COSTES INDIRECTOS	\$		101,851.67	2.66%
	CONTINGENCIA 1.85%	\$		70,709.75	1.85%
	RESERVA DE GESTIÓN 1.5%	\$		57,416.48	1.50%
	LINEA BASE	\$		3,827,765.50	100%
		\$		3,885,181.98	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7.6. Resumen de Costos Indirectos del Proyecto

COSTES INDIRECTOS		\$	101,851.67
COSTES INDIRECTOS		\$	101,851.67
EPP POR PERSONA M.O.D.		\$	4,007.99
EPP POR PERSONA M.O.I.		\$	726.89
EPP COVID POR PERSONA		\$	845.31
CINTA SEÑALIZADORA AMARILLO PELIGRO OBRAS		\$	68.86
MALLA NARANJA PARA OBRAS		\$	56.25
CHARLA DE INDUCCION MOD		\$	963.60
CHARLA DE INDUCCION MOI		\$	949.00
EXAMEN MEDICO M.O. DIRECTA		\$	4,191.00
EXAMEN MEDICO M.O. INDIRECTA		\$	1,238.25
PRUEBA RAPIDA		\$	1,710.00
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		\$	87,094.53

Fuente: Elaboración Propia

7.4.2 Análisis de Resultados

7.4.2.1 Costos por cuentas de control

De acuerdo a los paquetes de trabajo definidos en la WBS se computaron los siguientes resultados

Tabla 7.7. Análisis por cuentas de control

WBS	NOMBRE DE PAQUETES DE TRABAJO		COSTO	% INCIDENCIA
1.1	GESTIÓN		\$ 416,787.42	10.89%
1.2	EXPEDIENTE TÉCNICO		\$ 36,255.58	0.95%
1.3	PROCURA		\$ 14,600.00	0.38%
1.4	IMPLEMENTACIÓN		\$ 3,181,039.74	83.10%
1.5	PRUEBAS Y ENTREGA		\$ 6,521.33	0.17%
	COSTES INDIRECTOS		\$ 101,851.67	2.66%
	CONTINGENCIA 1.85%		\$ 70,709.75	1.85%
	LINEA BASE		\$ 3,827,765.50	100%

Fuente: Elaboración Propia

7.4.3 Precio Venta

7.4.3.1 Resumen

La Organización Co-ol Construcciones junto al cliente EsSalud han acordado que el proyecto será ejecutado a un precio venta de **USD \$ 6' 329,379.76**. Con un margen de utilidad de **62.90%**.

7.4.3.2 Margen de utilidad

El margen de la organización es alto por lo que es responsable total de la manufactura al 100% donde es que se llevan un **36.49%** del presupuesto. Co-ol construcciones puede obtener márgenes de hasta 70% a comparación de otras competencias del rubro.

7.4.4 Plan de Tesorería

7.4.4.1 Resumen

La Organización Co-ol Construcciones ha definido sus costes directos e indirectos, donde la financiación se encuentra dentro de los **costes indirectos** siendo un **1.12%** del costo de la línea base donde el interés asume en **USD \$ 87,094.53**.

Este se financiará en el segundo mes de iniciar el proyecto con el monto de **USD \$ 2,444,197.78**.

Las mismas que se darán en el siguiente orden:

- Gestión
- Expediente técnico
- Procura
- Implementación
- Pruebas y Entrega
- Costes indirectos

El paquete de trabajo “Gestión” según lo acordado será valorizado en 05 armadas distribuidas en los meses de mayo 22 – septiembre 22 ascendiendo cada armada de USD \$ 134, 670.80.

Tomando como suma total del paquete de Gestión en USD \$ 673, 353.98

Tabla 7.8. Precio venta por Análisis cuentas de control

WBS	NOMBRE DE PAQUETES DE TRABAJO	SUB TOTAL	TOTAL
1.1	GESTIÓN		\$ 673,353.98
1.2	EXPEDIENTE TÉCNICO		\$ 58,625.28
1.3	PROCURA		\$ 23,608.20
1.4	IMPLEMENTACIÓN		\$ 5,272,232.85
1.5	PRUEBAS Y ENTREGA		\$ 8,627.72
	COSTES INDIRECTOS		\$ 164,805.49
	CONTINGENICA 1.85%		\$ 70,709.75
			\$ 6,329,379.76

Fuente: Elaboración propia

7.5 Plan de Gestión de Calidad

Esta guía nos proporcionará la información necesaria de cómo vamos a gestionar la calidad en el desarrollo del proyecto; adjuntando los requisitos de los entregables y la documentación necesaria para el aseguramiento, control y auditoría.

Procesos a seguir:

- Aseguramiento de la Calidad (Secuencia de pasos a construir)
- Control de la Calidad (Métricas, números y porcentajes)
- Auditoría (Verificación interna de que se hayan cumplido los pasos anteriores)

7.5.1 Gestión de la Calidad

CONSTRUCCIÓN CIVIL

Aborda la ejecución de obras civiles. Es clave hacer el seguimiento a la ingeniería de detalle con sus especificaciones técnicas, así como tan bien a las normas:

- Norma G.050 – Seguridad durante la construcción
- Norma E.050 – Suelos y Cimentaciones
- Norma NTP 339 034 – Ensayo Normalizado

FABRICACIÓN MODULAR

Aborda la fabricación de módulos según la ingeniería de detalle, especificaciones técnicas y adicional a ello los planos de fabricación o “despiece” que se le denomina en el rubro modular.

Se deberá realizar controles en las fases previas al ensamblaje, así como también a las normas:

- Norma G.050 – Seguridad durante la construcción
- Norma E.90 – Estructuras metálicas
- Norma E.30 – Diseño sismo resistente
- Norma E.40 – Vidrios
- Norma ASTM A500
- Norma ASTM A36
- Norma ANSI/ASTME 165
- Norma AWS D1.1

- Norma IS.010 – Instalaciones Sanitarias
- Norma EM.010 – Instalaciones Eléctricas interiores

ALA 4 NAVE INDUSTRIAL

Aborda la fabricación de una nave según la ingeniería de detalle, especificaciones técnicas y adicional a ello los planos de fabricación o “despiece” que se le denomina en el rubro modular y metalmecánico.

Se deberá realizar controles en las fases previas al ensamblaje, así como tan bien a las normas:

- Norma G.050 – Seguridad durante la construcción
- Norma E.90 – Estructuras metálicas
- Norma E.30 – Diseño sismo resistente
- Norma ASTM A143
- Norma ASTM A500
- Norma ASTM A36
- Norma ANSI/ASTME 165
- Norma AWS D1.1

7.5.2 Aseguramiento de la Calidad

Tabla 7.9. Secuencia de Pasos para correcto desarrollo

WBS	ENTREGABLE	CRITERIOS DE SELECCIÓN	NORMA/ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
1.4.3.2	Obras Civiles	<ul style="list-style-type: none"> • Cimentaciones, pavimentos; obras de concreto 	<ul style="list-style-type: none"> • Norma G.050 • Norma - E.050 • NTP 339 034 	<ul style="list-style-type: none"> • Método de ensayo normalizado para determinar la FC resistencia del concreto utilizado mediante probetas.
1.4.1.1	Fabricación Modular	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de limpieza de estructuras. • Registro de aplicación de pintura • Prueba hidráulica. • Montaje de tablero y megado. • Inspección de cableado. • Prueba de circuitos derivados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Norma G.050 – Seguridad durante la construcción • Norma E.90 – Estructuras metálicas • Norma E.30 – Diseño sismo resistente • Norma E.40 – Vidrios • Norma ASTM A500 • Norma ASTM A36 • Norma ANSI/ASTME 165 • Norma AWS D1.1 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento nacional de edificaciones. • Examen con líquidos penetrantes. • Código de soldadura para estructuras. • Uso de Megóhmetros. • Uso de pinza amperimétrica.

WBS	ENTREGABLE	CRITERIOS DE SELECCIÓN	NORMA/ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de paneles. • Inspección de liberación de módulos acabados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Norma IS.010 – Instalaciones Sanitarias • Norma EM.010 – Instalaciones Eléctricas interiores 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo para medir espesor de recubrimientos. • Uso de fluxómetro.
1.4.1.2	Fabricación Nave ALA 4	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de limpieza de estructuras. • Registro de micras de galvanizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Norma G.050 – Seguridad durante la construcción • Norma E.90 – Estructuras metálicas • Norma E.30 – Diseño sismo resistente • Norma ASTM A143 • Norma ASTM A500 • Norma ASTM A36 • Norma ANSI/ASTME 165 • Norma AWS D1.1 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento nacional de edificaciones. • Examen con líquidos penetrantes. • Código de soldadura para estructuras. • Uso de equipo para medir espesor de recubrimientos.

Fuente: Elaboración Propia

7.5.3 Control de Calidad


Para cada entregable se establecen los siguientes controles y sus protocolos correspondientes.

WBS	ENTREGABLE	TIPO DE CONTROL		CONTROL	CRITERIO/METRICAS	FRECUENCIA	FECHA	RESP.
1.4.3.2	Obras Civiles	Control de Ejecución	Pruebas y Ensayos	FC de muestras de concreto	<ul style="list-style-type: none"> Promedio aritmético de 3 ensayos de resistencia consecutivos a 28 días.: \geq fc diseño. Ningún ensayo de resistencia debe ser menos que el $fc = 210 \text{ kg/cm}^2$ 	Cada 100 m ³ – 40 probetas aprox.	01-02-22 10-10-22	Jefe de Calidad
1.4.1.1	Fabricación Modular	Control del producto terminado		<ul style="list-style-type: none"> Verificación de limpieza de estructuras. Registro de aplicación de pintura Prueba hidráulica. Montaje de tablero y megado. Inspección de cableado. Inspección de paneles. Inspección de liberación de módulos acabados. Control dimensional Tintes penetrantes 	<ul style="list-style-type: none"> 90-95% de la superficie rugosa. 4-5 Mills de capa de pintura Registro 120 PSI min Infinito megado 220 V min 90-95% sin desprendimiento de pinturas. 100% sin observaciones Verificación de piezas y chasis con holguras de hasta 3 mm Verificación de cordones de soldadura (AWS) tolerancia 5% del total de uniones. 	<ul style="list-style-type: none"> Aleatorio cada 5 Chasis “módulos” Aleatorio cada 5 Chasis “módulos” De acuerdo a la fabricación 100% De acuerdo a la fabricación 100% De acuerdo a la fabricación 100% De acuerdo a la fabricación 100% Aleatorio – cada 200 m² De acuerdo a la fabricación 100% 	06-01-22 20-06-22	Jefe de Calidad

WBS	ENTREGABLE	TIPO DE CONTROL	CONTROL	CRITERIO/METRICAS	FRECUENCIA	FECHA	RESP.
1.4.1.1	Fabricación Nave ALA 4	Control del producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de limpieza de estructuras. • Registro de aplicación de galvanizado. • Inspección de paneles. • Control dimensional • Tintes penetrantes 	<ul style="list-style-type: none"> • 90-95% de la superficie rugosa. • 4-5 Mills de capa de zinc. • 90-95% sin desprendimiento de pinturas. • Verificación de piezas y con holguras de hasta 3 mm • Verificación de cordones de soldadura (AWS) tolerancia 5% del total de uniones. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de cada una de las piezas. • Aleatorio cada 5 toneladas, revisar recubrimiento. • De acuerdo a la fabricación 100% • De acuerdo a la fabricación 100% • Verificación de cordones de soldadura (AWS) tolerancia 5% del total de uniones. 	06-05-22 20-07-22	Jefe de Calidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7.10. Plantilla de Verificación

	VERIFICACION DE LIMPIEZA DE ESTRUCTURAS			Código :	P-CAL-002-F-01
				Versión :	01
				Fecha :	4/ 01/ 21
1. DATOS GENERALES					
Proyecto :		Doc. Referencia :		Nº de Registro	
Plano Ref. :		Cant. Elementos:		Fecha	
Descripción :				Página:	1 de 1
2. LIMPIEZA SUPERFICIAL					
ITEM	Descripción	Conforme	No conforme	N/A	Observaciones
1	Aplicación de aserrín al material				/
2	Limpieza mecánica con herramientas manuales				
3	Primera verificación de limpieza				
4	Aplicación de desengrasante - inicio de lavado				
5	Enjuague de desengrasante - fin de lavado				
6	Inspección de lavado final de estructura de acero.				
3. EXPOSICION FOTOGRAFICA					
5. OBSERVACIONES:					
APROBACION					
SUPERVISOR DE PRODUCCION		JEFE DE PRODUCCION		INGENIERO DE CALIDAD QA/QC	
Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha		Fecha		Fecha	









Fuente: Elaboración Propia

7.5.4 Auditoria

Para seguir con el propósito de la mejora continua en el proyecto tanto como en la organización; dentro del plan de gestión de la calidad se hace un programa de auditorías internas con el fin de identificar oportunidades de mejora proponiendo acciones preventivas y en caso de encontrar no conformidades ejecutar un plan de medidas correctivas.

Durante las auditorias, se verifica protocolos y procedimientos de los trabajos realizados durante el proyecto.

Tabla 7.12. Protocolo para auditoría interna

 VERIFICACION DE LIMPIEZA DE ESTRUCTURAS		Código :	P-CAL-002-F-01		
		Versión :	01		
		Fecha :	4/01/2021		
1. DATOS GENERALES					
Proyecto :	MOD. VIVIENDA PREFABRICADO	Doc. Referencia :	202200-03_EETT-001		
Plano Ref. :	202200-03_A-002	Cant. Elementos:	3		
Descripción :	ESTRUCTURA CHASIS DEL MODULO 30322	Nº de Registro			
		Fecha	25/03/2022		
		Descripción	ESTRUCTURA CHASIS DEL MODULO 30322		
		Fecha	25/03/2022		
		Descripción	ESTRUCTURA CHASIS DEL MODULO 30322		
		Fecha	25/03/2022		
2. LIMPIEZA SUPERFICIAL					
ITEM	Descripción	Conforme	No conforme	N/A	Observaciones
1	Aplicación de aserrín al material	-	-	✓	/
2	Limpieza mecánica con herramientas manuales	✓	-	-	
3	Primera verificación de limpieza	✓	-	-	
4	Aplicación de desengrasante - inicio de lavado	✓	-	-	
5	Enjuague de desengrasante - fin de lavado	✓	-	-	
6	Inspección de lavado final de estructura de acero.	✓	-	-	
3. EXPOSICION FOTOGRAFICA					
					
5. OBSERVACIONES:					
APROBACION					
SUPERVISOR DE PRODUCCION		JEFE DE PRODUCCION		INGENIERO DE CALIDAD QA/QC	
 Marcos Ankerlio Silva Orojón COORDINADOR DE PRODUCCIÓN 		 JAVIER HUAYPUMA PÁRR JEFE DE PRODUCCIÓN 		 OSCAR LEONARDO PAÍPE REYES SUPERVISOR DE CALIDAD 	
Nombre		Nombre		Nombre	
Fecha 25-03-22		Fecha 25-03-22		Fecha 25-03-22	

Fuente: Elaboración propia

7.6 Plan de Gestión de Recursos.

Identificaremos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, en este plan de Recursos se incluirán los siguientes documentos:

- Estructura Organizativa del Proyecto, en el cual se describirá al Equipo de Proyecto, Equipo de Gestión, Equipo de Trabajo, Comité de Cambios y Comité de Seguimiento.
- Los roles y funciones de cada recurso del proyecto
- Matriz RACI, donde se definirá quien es el responsable de las actividades, a quien se le informará y a quien se le consultará según se vaya ejecutando el proyecto.

7.6.1 Estructura Organizativa del Proyecto

Co – ol Construcciones Modulares cuenta con todos los recursos necesarios para formar el equipo de Gestión del Proyecto. De la misma forma, el Comité de Cambios y el Comité de Seguimiento estará conformado por personal interno de la Empresa.

7.6.1.1 Comité de Seguimiento

Este comité está compuesto por aquellas personas que intervienen en las reuniones de seguimiento con capacidad para la toma de decisiones y emprender las acciones correctoras que se estimen oportunas para determinar el progreso de las actividades del proyecto. Se encuentra conformado por personas de las siguientes gerencias:

- Sponsor
- Project Manager
- Gerente de Producción
- Gerente de Administración y Finanzas
- Gerente de Logística
- Gerente de Oficina Técnica

7.6.1.2 Equipo de Trabajo

Es el conjunto de personas responsables de realizar los entregables del proyecto. Este equipo está conformado por personal que forma parte de la planilla de Co – ol Construcciones

Modulares y fueron convocadas para participar en el proyecto. En este equipo también se incluye a los proveedores.

- Jefe de Producción
- Jefe Calidad
- Ingeniero de Pre comisionamiento y Comisionamiento
- Jefe de Oficina Técnica
- Ingeniero Civil
- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero Sanitario
- Arquitecto Supervisor de Obra
- Obras Civiles
- Tuberías
- Estructuras Metálicas
- Jefe de Logística
- Proveedor Materiales de Construcción
- Proveedor de Maquinaria Pesada
- Laboratorio de Suelos
- Proveedor de Tuberías
- Proveedor Materiales Eléctricos

7.6.1.3 Equipo de Gestión

Equipo responsable de realizar actividades de gestión de proyectos. Para ello, se cuenta con recursos compartidos de las distintas gerencias de la organización. A continuación, se hace mención a las áreas dentro de este equipo de gestión:

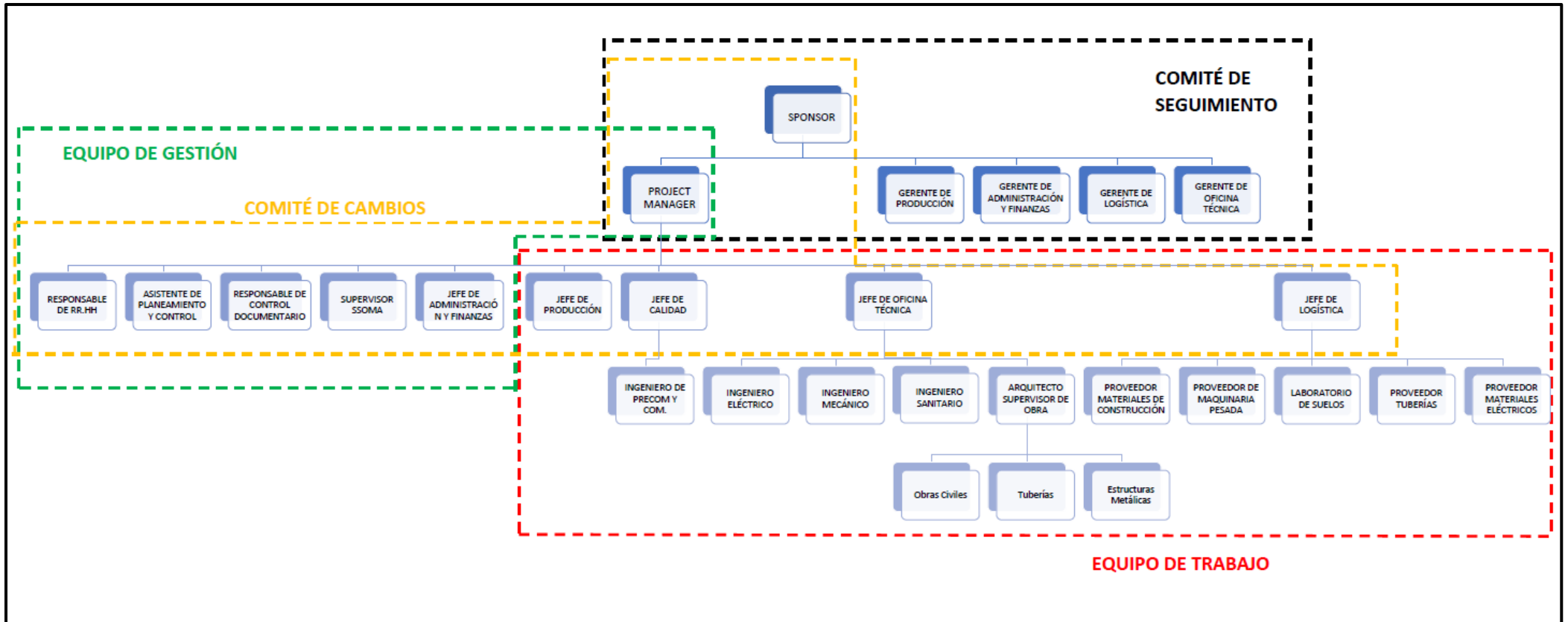
- Project Manager
- Responsable de RR. HH
- Asistente de Planeamiento y Control
- Responsable de Control Documentario
- Supervisor SSOMA
- Jefe de Administración y Finanzas

7.6.1.4 Comité de Cambios

El comité de cambios es responsable de evaluar y aprobar las solicitudes de cambio. Para ello, se menciona a las áreas involucradas en el comité de cambios:

- Sponsor
- Project Manager
- Responsable de RR. HH
- Asistente de Planeamiento y Control
- Responsable de Control Documentario
- Supervisor SSOMA
- Jefe de Administración y Finanzas
- Jefe de Producción
- Jefe Calidad
- Jefe de Oficina Técnica
- Jefe de Logística

Figura 7.10. OBS del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

7.6.2 Roles y Responsabilidades

En la Tabla 7.16 se detallan las funciones de los miembros del equipo de proyectos de la organización

Tabla 7.16. Roles y Responsabilidades

Recurso	Rol	Funciones
Sponsor	<ol style="list-style-type: none"> 1) Asegurar la continuidad proyecto. 2) Proveer los recursos monetarios para el desarrollo del proyecto. 3) Elegir al Project Manager. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aprobar los planes para la gestión del proyecto. 2) Aprobar los controles de cambio.
Project Manager	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable de la planificación, ejecución y control del plan de dirección del proyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar reuniones con los principales involucrados del proyecto. 2) Participar en las reuniones programadas para la ejecución del proyecto. 3) Realizar un seguimiento al proyecto mediante revisiones al cronograma y presupuesto asignado. 4) Brindar apoyo en la Gestión de Control de Cambios del Proyecto 5) Presentar soluciones a los problemas que puedan obstaculizar el avance del proyecto
Responsable de RR. HH	<ol style="list-style-type: none"> 1) Velar por el cumplimiento de las horas de trabajo y las remuneraciones al personal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contratación y selección de empleados 2) Formación y desarrollo de los empleados 3) Compensación y beneficios
Asistente de planeamiento y control	<ol style="list-style-type: none"> 1) Apoya al Project Manager 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Participación constante en las inspecciones agendadas para la ejecución del proyecto. 2) Realiza el seguimiento respectivo al proyecto mediante gestión del cronograma y presupuesto. 3) Reporta al Project Manager con informes semanales sobre la situación actual del proyecto.
Responsable de control documentario	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable de compartir la información a todos los interesados del proyecto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gestionar las políticas para la administración y la creación de documentos. 2) Organizar con lógica toda la documentación. 3) Garantizar la disponibilidad, inmediatez y acceso de la documentación. 4) Conservar la información gracias a la digitalización.
Supervisor SSOMA	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable del cumplimiento de los estándares SSOMA, durante la ejecución del proyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar el informe mensual de seguridad y presentarle al Project Manager donde se mencionen las acciones preventivas y correctivas respecto a accidentes ocurridos en obra. 2) Realizar capacitaciones al personal del proyecto sobre procedimientos de SSOMA. 3) Gestionar y realizar acciones preventivas y correctivas

Recurso	Rol	Funciones
Jefe de Administración y Finanzas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Coordinar pago de salarios. 2) Gestionar descansos médicos, vacaciones y relevos. 3) Redactar los documentos contractuales. 4) Revisar el perfil de los proveedores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Administrar y controlar el manejo de inventarios, fondos fijos y recursos presupuestarios de la empresa. 2) Crear mecanismos de control interno para el manejo del área financiera y caja de la empresa. 3) Responsable de los procesos de convocación, preselección, inducción y salida del personal de la empresa 4) Coordina, control y verifica las operaciones de transporte, el ingreso y salida de mercaderías, controles documentarios, tramites de importación y exportación.
Jefe de Producción	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable del cumplimiento de la fabricación de módulos en fabrica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analizar posibles mejoras en la producción y el cumplimiento de los estándares de calidad 2) Realizar el control presupuestario y de KPIs de actividad de la fábrica, definiendo planes de acción 3) Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y actividades preventivas, de acuerdo con los sistemas definidos 4) Coordinar los equipos de trabajo, la actividad productiva y sus niveles de eficiencia
Jefe de Calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable del aseguramiento y control de la calidad en la fabricación e implementación modular. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Asegurar el cumplimiento de parámetros e indicadores de calidad del proyecto. 2) Realizar informes sobre los avances y problemas encontrados durante el cumplimiento del Plan de aseguramiento de calidad. 3) Realizar planes de mejora de todos los procesos de aseguramiento de calidad. 4) Realizar la revisión e informar las no conformidades al Project manager.
Ingeniero de Precom. y Com.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Brindar apoyo al Jefe de Calidad en el control de la calidad de los entregables del proyecto en las pruebas coordinadas 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Informar al Jefe de Calidad el fiel cumplimiento del plan de aseguramiento de la calidad en el proyecto 2) Responsable de realizar y validar las pruebas en la fase de puesta en marcha del proyecto. 3) Reportar antes el Jefe de Calidad cualquier no conformidad encontrada en el proyecto
Jefe de Oficina Técnica	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable de la integración de las diferentes especialidades 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Agendar reuniones de coordinación con el Project Manager para los trabajos a ser realizados en obra. 2) Controlar actividades diarias de los recursos. 3) Gestionar los indicadores del proyecto. 4) Ejecución, control y realización del seguimiento a los entregables del proyecto.
Ingeniero Eléctrico	<ol style="list-style-type: none"> 1) Responsable de la implementación de equipamiento 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Coordinar y supervisar la realización de los planos eléctricos en obra

Recurso	Rol	Funciones
	e instalaciones eléctricas de los conjuntos modulares.	2) Supervisar la Calidad de los Materiales y Equipos 3) Administrar los recursos humanos y materiales en las obras eléctricas
Ingeniero Mecánico	1) Responsable de la implementación de equipamiento mecánico de los conjuntos modulares.	1) Medir el rendimiento de los componentes mecánicos 2) Supervisar la calidad de los materiales mecánicos 3) Implementación de planos mecánicos modulares
Arquitecto Supervisor de Obra	1) Responsable de la supervisión del proyecto 2) Reportar los cambios que se efectúen en campo 3) Responsable de la ejecución del plan de riesgos 4) Revisión y aprobación de los procedimientos de trabajo	1) Revisión y aprobación de los protocolos de trabajo 2) Realiza informes mensuales 3) Realiza las valorizaciones y adicionales del proyecto para enviarlos al comité de cambios
Jefe de Logística	1) Responsable del centro de distribución, trabaja en procesos relacionados con calidad en las adquisiciones	1) Responsable de la gestión de las solicitudes de compras de proveedores 2) Responsable de la emisión de órdenes de compras y/o servicios 3) Responsable del inicio de las convocatorias de los proveedores 4) Evaluación a los proveedores

Fuente: Elaboración Propia

7.6.3 Matriz de asignación de responsabilidades – RACI

Además de conocer sus roles es necesario que el equipo de proyecto también conozca sus responsabilidades, de esta manera designamos al profesional encargado del entregable quien es la persona que tendrá que rendir cuenta de su presentación en la fecha esperada y con la calidad especificada, también señalamos los profesionales que podrán ser consultados para la realización del entregable.

Es importante señalar al profesional específico que aprueba el entregable y finalmente a los equipos que tendrán que informarse la aprobación del entregable esto define claramente el flujo de la información entre los equipos del proyecto. Se determinan las responsabilidades y los roles en base a los siguientes puntos:

❖ **Responsable (R):** Responsable de realizar la tarea.

- ❖ **Accountable (A):** Responsable en última instancia de la ejecución de la tarea.
- ❖ **Consult (C):** Persona a la cual se le debe consultar para realizar una tarea debido a su experiencia.
- ❖ **Inform (I):** Personas que deben ser informadas sobre el avance de las actividades.

La Matriz RACI se observa en la Tabla N°32, donde se describen los paquetes de trabajo, el código EDT y las actividades más importantes con el personal que está involucrado en ellas. En el Anexo 04 se observa la totalidad de la matriz RACI

Tabla 7.17. Matriz RACI

LEYENDA	
Responsable de la realización del trabajo	R
Responsable de aprobar el trabajo	A
Persona que debe ser consultada	C
Persona que debe ser Informada	I

MATRIZ RACI																						
Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria Pesada	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
1.1. GESTIÓN																						
1.1.1. Inicio																						
Project Charter	A	R		C	I																	
Registro de Stakeholders	A	R		C	I																	
1.1.2. Planificación																						
Plan para la Dirección del Proyecto	A	R		C	I																	

MATRIZ RACI

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria Pesada	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
1.2. EXPEDIENTE TÉCNICO																							
1.2.1. FACTIBILIDAD																							
1.2.1.1. Concepción del Diseño																							
1.2.1.1.1. Estudio de Caso																							
Búsqueda de referentes a nivel nacional	I	A					C												R				
Búsqueda de referentes a nivel internacional	I	A					C												R				
1.2.1.1.2. Prototipo de Diseño																							
1.2.1.1.2.1. Layout Inicial																							
Elaboración de esquemas iniciales		A	I	C, I	I						R	C			C	C							
Elaboración de cortes iniciales		A	I	C, I	I						R	C			C	C							
1.2.1.1.2.2. Maqueta Conceptual																							
Búsqueda de proveedores		A	C, I	I	C, I		C												R				
Selección de proveedores		A	C, I	I	C, I		C												R				
Revisión y aprobación de maqueta		A			C, I		I				R	C			C	C	I						

MATRIZ RACI

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria Pesada	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
1.2.1.2. Estudios Preliminares																							
Estudio Impacto vial			I	C, I	I						A	R											
Estudio de Suelo		I		C, I	I						A	R											
Media Tensión		I		C, I	I						A			R									
Agua y Alcantarillado		I		C, I	I						A	C, I				R							
1.2.1.3. Expediente Municipal																							
Anteproyecto en Consulta		A	I	R	C, I		C, I				C, I												
Licencia de Obra		A	I	R	C, I	I	C, I	I			C, I						I						
1.2.2. INGENIERÍA DE DETALLE																							
Metrado y presupuesto		A	I	C, I	C, I			I			R	C	C	C	C	C	I						
Building Information Modeling		A	I	C, I	C, I			I			R	C	C	I	I	I	I						
Planos de Construcción		A	I	C, I	C, I			I			R	C	C	C	C	C	I						
RED LINE Soporte, Fábrica y Obra		A	I	C, I	C, I			I			R	C	C	C	C	C	I						
As - Built		A	I	C, I	C, I			I			R	C	C	C	C	C	I						

MATRIZ RACI																							
Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria Pesada	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
1.3. PROCURA																							
1.3.1. Adquisición - Compras Materia Prima																							
Realizar la adquisición de materiales y productos.		C, I		C, I	C, I		C	I			A	C	C	C	C	C		R					

Fuente: Elaboración Propia

7.7 Plan de Gestión de Comunicaciones

Las comunicaciones dentro del proyecto, se utilizarán herramientas de comunicación entre todos los Stakeholders. Se definirán procedimientos necesarios a utilizar para lograr una intercomunicación efectiva entre los Stakeholders que participan a lo largo del proyecto, logrando obtener las necesidades de información de cada uno de ellos.

7.7.1 Estrategia de Comunicación

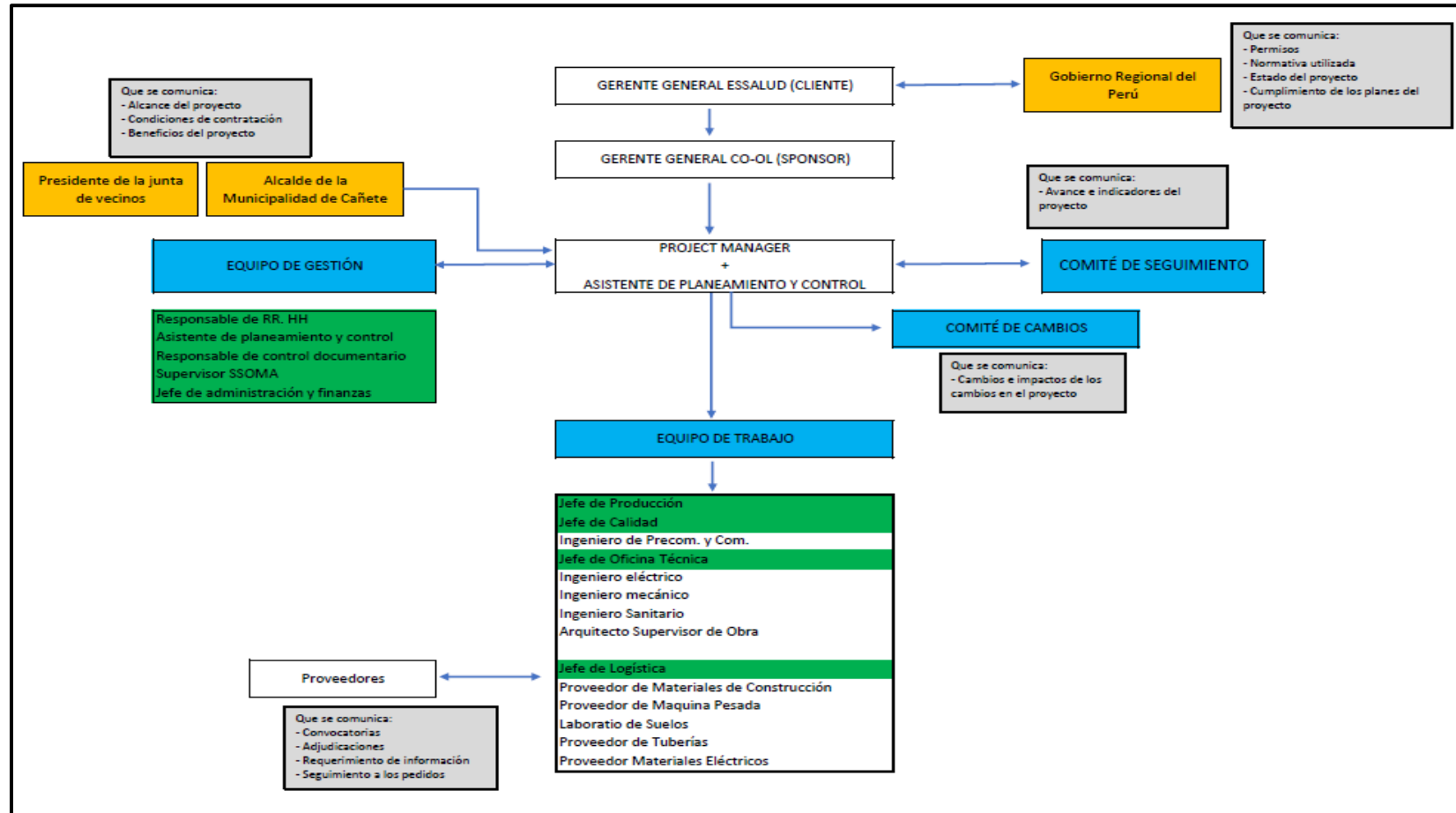
Se ha considerado clasificar la estrategia de comunicación de acuerdo al tipo de Stakeholder, para los cual se usarán medios de comunicación como: reuniones, llamadas telefónicas, herramientas tecnológicas, actas, informes, además de mensajes de texto o WhatsApp.

Se diseñará la estrategia de comunicación más eficiente para cada interesado, clasificándolos según:

- Comunicación Interna: todos los Stakeholders que forman parte del Equipo de Gestión, Equipo de Trabajo, Comité de Cambios y Comité de Seguimiento.
- Comunicación Externa: Todos los Stakeholders que no forman parte de la empresa y que han sido identificados: Stakeholders externos, proveedores y contratistas

A continuación, se muestra en la Figura 7.11 el flujo de las comunicaciones con los distintos Stakeholders del proyecto.

Figura 7.11. Estrategia de Comunicación



Fuente: Elaboración Propia

Comunicación Interna

Figura 7.12. Estrategia de Comunicación Interna

INTERESADOS	MÉTODO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
Equipo de Gestión	Reuniones	Se realizarán estas reuniones para informar el avance del proyecto y comunicar si esta de acuerdo a lo planificado o hay alguna derivación que pueda impactar negativamente al proyecto	Semanal
	Actas	Todo lo acordado en las reuniones quedarán evidenciadas en las actas de reunión, las mismas que serán firmadas y distribuidas a los asistentes	Semanal
	Google Drive	Centralizaremos la información en esta herramienta digital, donde el equipo tendrá toda la información en sus distintas versiones y a la que podrán acceder en cualquier momento	Diaria
Equipo de Trabajo	Reuniones	Se realizarán antes de iniciar las actividades programadas del día, estas no excederán los 15 min	Diaria
		Se realizarán para informar y coordinar el avance y estado de las actividades del día	Quincenal
	Actas	Todo lo acordado en las reuniones quedarán evidenciadas en las actas de reunión, las mismas que serán firmadas y distribuidas a los asistentes	Diaria/Quincenal
	Informes	Se prepararán informes mensuales cuyo contenido será el avance del proyecto en el periodo que se informa	Quincenal
	Buzón de Sugerencia	Se recibirán sugerencias o comentarios del desarrollo del proyecto	Diaria
	Móviles	Los miembros del equipo contarán con celulares para facilitar la comunicación entre las partes interesadas. Comunicación a realizarse por mensajes de texto y/o whatsapp	
	Correo Electrónico	Se utilizará este medio para solicitar y/o recibir información de todas las partes interesadas del proyecto	
Google Drive	Centralizaremos la información en esta herramienta digital, donde el equipo tendrá toda la información en sus distintas versiones y a la que podrán acceder en cualquier momento		
Comité de Cambios	Reuniones	Se realizarán estas reuniones para informar los cambios, el impacto de los mismos y su validación u aprobación	Cuando se requiera
	Actas	Todo lo acordado en las reuniones quedarán evidenciadas en las actas de reunión, las mismas que serán firmadas y distribuidas a los asistentes	Cuando se requiera
	Google Drive	Centralizaremos la información en esta herramienta digital, donde el equipo tendrá toda la información en sus distintas versiones y a la que podrán acceder en cualquier momento	Diaria
Comité de Seguimiento	Reuniones	Se realizarán reuniones con este comité para informar del estado del proyecto.	Trimestrales
	Reportes	Se emitirán informes ejecutivos con información relevante para el Sponsor y Gerentes de área	
	Actas	Todo lo acordado en las reuniones quedarán evidenciadas en las actas de reunión, las mismas que serán firmadas y distribuidas a los asistentes	

Fuente: Elaboración Propia

Comunicación Externa

Figura 7.13. Estrategia de Comunicación Externa

INTERESADOS	MÉTODO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
Gobierno Regional del Perú	Informes	En caso alguna Entidad del Gobierno Regional requiera información sobre el estado del proyecto se elaborará un informe con la información solicitada.	Cuando sea solicitado
Alcalde de la Municipalidad de Cañete	Reuniones	Se realizarán reuniones cada vez que sea necesario, informando sobre el avance y beneficios del proyecto	Cuando sea necesario
	Actas	Todo lo acordado en las reuniones quedarán evidenciadas en las actas de reunión, las mismas que serán firmadas y distribuidas a los asistentes	
Presidente de la Junta de vecinos	Reuniones	Se realizarán reuniones cada vez que sea necesario, informando sobre el impacto que puede causar la obra a los vecinos	Cuando sea necesario
	Actas	Todo lo acordado en las reuniones quedarán evidenciadas en las actas de reunión, las mismas que serán firmadas y distribuidas a los asistentes	
Proveedores	Reuniones	Se realizarán reuniones con los distintos proveedores para tratar puntos importantes que puedan afectar al proyecto	Cuando sea necesario
	Móviles	Se tendrá comunicación eficaz y permanente con todos los proveedores involucrados en las distintas actividades	Diaria
	Correo Electrónico	Se utilizará este medio para solicitar y/o recibir la información que se necesite como tiempos, plazos, requerimientos técnicos, etc	Cuando sea solicitado
	Contratos u Ordenes de Compra	Dependiendo del costo y tipo de proveedor se realizarán contratos u órdenes de compra donde se establecerá la forma de pago, descripción del servicio, tiempo, etc	Cuando se requiera

Fuente: Elaboración Propia

7.7.2 Necesidades de Comunicación Interna

En la tabla 7.18 y 7.19 se describen todas las necesidades de información de los Interesados identificados en el proyecto.

Tabla 7.18. Necesidad de Comunicación Interna

Interesados	Integrantes	Necesidades de Comunicación
Equipo de Gestión	Project Manager	1) El equipo requiere mantenerse constantemente informado sobre el desarrollo y avance del proyecto 2) Cada uno de los involucrados requiere información de los responsables de área para gestionar de una manera eficiente el proyecto. <i>Esta información se dará a través de herramientas como el Google drive, reuniones, correos electrónicos, actas informativas.</i>
	Responsable de RR. HH	
	Asistente de planeamiento y control	
	Responsable de control documentario	
	Supervisor SSOMA	
Equipo de Trabajo	Jefe de Producción	1) Expediente Técnico, Cambios solicitados y aceptados, Estudios Previos, asignación de recursos, cronograma, documentos de gestión <i>Esta información se dará a través de correos electrónicos, documentación física, actas informativas, reuniones, llamadas telefónicas.</i>
	Jefe de Calidad	
	Ingeniero de Precom. y Com.	
	Jefe de Oficina Técnica	
	Ingeniero eléctrico	
	Ingeniero mecánico	
	Ingeniero Sanitario	
	Arquitecto Supervisor de Obra	
	Jefe de Logística	
	Proveedor de Materiales de Construcción	
	Proveedor de Maquina Pesada	
	Laboratorio de Suelos	
	Proveedor de Tuberías	
Proveedor Materiales Eléctricos		
Comité de Cambios	Sponsor	1) Cambios durante la ejecución del Proyecto 2) Consecuencia de las modificaciones aplicadas y/o solicitadas. <i>Se informará a través de reuniones y correos electrónicos</i>
	Project Manager	
	Responsable de RR. HH	
	Asistente de planeamiento y control	
	Responsable de control documentario	
	Supervisor SSOMA	
	Jefe de administración y finanzas	
	Jefe de Producción	
	Jefe de Calidad	
	Jefe de Oficina Técnica	
Comité de Seguimiento	Jefe de Logística	1) Ejecución del Proyecto 2) Indicadores de avance del Proyecto <i>Esta información se enviará a través de reuniones con el Project Manager, llamadas telefónicas</i>
	Sponsor	
	Project Manager	
	Gerente de Producción	
	Gerente de Administración y Finanzas	
	Gerente de Logística	
Gerente de Oficina Técnica		

Fuente: Elaboración Propia

7.7.3 Necesidad de Comunicación Externa

Tabla 7.19. Necesidad de Comunicación Externa

Interesados	Integrantes	Necesidades de Comunicación
Estado	Gobierno Regional del Perú	1) Conocer el alcance del Proyecto 2) Conocer las normativas utilizadas para el desarrollo del Proyecto 3) Permisos para la ejecución del Proyecto
	Alcalde de la Municipalidad de Cañete	<i>Esta información se enviará a través de cartas, reuniones</i>
Sociedad	Presidente de la Junta de vecinos	1) Alcance del Proyecto 2) Avance del Proyecto 3) Beneficios del Proyecto <i>Esta información se transmitirá a través reuniones</i>
Proveedores	Proveedores de Materiales de Construcción	1) Términos de Referencia, Bases del Concurso, condiciones de contratación, alcance del proyecto, especificaciones de materiales, cantidades, fechas, plazos
	Servicio de laboratorio de suelos	
	Proveedores de Maquinaria pesada	<i>Esta información se transmitirá a través de reuniones, correos electrónicos, llamadas telefónicas</i>
	Proveedor de Tuberías	
	Proveedor de Materiales Eléctricos	
	Empresa de Transporte	

Fuente: Elaboración Propia

7.7.4 Cuadro Resumen

El cuadro resumen nos permitirá identificar rápidamente información sobre la gestión de las comunicaciones entre las partes interesadas del proyecto. En la tabla 7.20 se muestra la gestión de comunicaciones.

Tabla 7.20. Resumen de Comunicaciones

Información	Remitente	Destinatario	Método	Cuando	Frecuencia
Riesgos del Proyecto	Project Manager Miembros del Equipo	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente)	Reuniones Actas	Planificación del Proyecto	Diaria
Métricas de Calidad	Project Manager Jefe de Calidad	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente)	Reuniones Actas	Planificación del Proyecto	Diaria
Alcance del Proyecto	Jefe del Oficina Técnica	Presidente de la junta de vecinos alrededor de la ubicación del Hospital Modular	Reunión	Ejecución	3 reuniones (cierre de negociación)
Responsabilidades del Equipo	Project Manager	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente) Jefe de Oficina Técnica Jefe de Calidad Supervisor SSOMA	Reuniones Actas	Ejecución Inicio de Trabajos	Puntual
Disponibilidad de Recursos	Project Manager Asistente de Planeamiento y Control	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente) Jefe de Oficina Técnica Jefe de Calidad Supervisor de SSOMA	Reuniones Actas	Ejecución Inicio de Trabajos	Puntual
Contratos y Órdenes de Compra	Jefe de Logística	Project Manager Gerente General Co-ol (Sponsor) Responsable de Control Documentario	Correo Electrónico SharePoint	Ejecución	Cuando se requiera
Compra de Materiales y Equipos	Jefe de Logística	Project Manager Gerente General Co-ol (Sponsor) Responsable de Control Documentario Proveedores	Correo Electrónico SharePoint	Ejecución	Cuando se requiera
Avance del Proyecto	Project Manager Asistente de Planeamiento y Control	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente) Responsable de Control Documentario	Reuniones Reportes Correo Electrónico Llamadas Telefónicas	Ejecución	Trimestrales Cuando se requiera
Registro de Incidentes	Supervisor de SSOMA	Project Manager Responsable de Control Documentario	Reuniones Correo Electrónico	Ejecución	Mensual
Solicitudes de Cambio	Jefe de Oficina Técnica	Project Manager Comité de Cambios Responsable de Control Documentario	Reuniones Correo Electrónico	Ejecución	Cuando se requiera

Información	Remitente	Destinatario	Método	Cuando	Frecuencia
Desviaciones en el Plan de Dirección	Equipo de Proyecto	Project Manager Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente)	Reuniones	Ejecución	Cada 2 meses Cuando se requiera
Actualizaciones a los documentos del proyecto (nuevos riesgos, nuevos interesados)	Project Manager Equipo de Proyecto	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente General ESSALUD (Cliente)	Reportes	Ejecución	Cuando se requiera
Valorizaciones	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Oficina Técnica Responsable de Control Documentario	Informes	Ejecución	Mensual
Control de Calidad, Protocolos	Jefe de Calidad	Project Manager Jefe de Oficina Técnica Responsable de Control Documentario	Reuniones Reportes Correo Electrónico	Ejecución	Mensual
Permanencia de Recursos	Responsable de Recursos Humanos	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente Administración y Finanzas Responsable de Control Documentario	Reuniones Reportes	Ejecución	Cuando se requiera
Registro de Riesgos	Project Manager	Equipo de Proyecto Responsable de Control Documentario	Reuniones Reportes	Ejecución	Cuando se requiera
Cierre del Proyecto	Project Manager	Gerente General Co-ol (Sponsor) Gerente Administración y Finanzas Responsable de Control Documentario Gerente Logística Gerente General ESSALUD (Cliente) Gerente Ingeniería Hospitalaria (Cliente) Gerente de Oficina Técnica	Informes	Cierre	Puntual
Mejoras en el desempeño del equipo	Project Manager	Equipo del Proyecto Gerente General Co-ol (Sponsor)	Reuniones Reportes	Ejecución	Trimestrales

Fuente: Elaboración Propia

7.8 Plan de Gestión de Riesgos

Para la planificación de la gestión de riesgos se ha considerado la metodología que se muestra en la Tabla 7.21; la cual muestra los procesos a seguir; como son: Planificación de Gestión de Riesgos, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de Respuesta a los Riesgos.

Aquí se define cómo realizar la gestión de riesgos del proyecto, considerando parámetros como base para tener en cuenta, como asignarle un valor de probabilidad e impacto para clasificarlos y preparar planes de acción preventivas como correctivas, para disminuir o eliminar la probabilidad y/o impacto en el desarrollo del proyecto.

Tabla 7.21. Metodología Gestión de Riesgos

METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS			
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Planificación de Gestión de Riesgos	Elaborar Plan de Gestión de Riesgos	PMBOK Manual de la empresa Juicio de expertos	Principales Stakeholders, Lecciones aprendidas
Identificación de riesgos	Analizar y evaluar los tipos de riesgos describiéndolos detalladamente	Listado maestro de riesgos	Sponsor, Project Manager, Equipo del proyecto, juicio de expertos, Lecciones aprendidas
Análisis cualitativo de riesgos	Evaluar probabilidades de impacto y categorizarlo de acuerdo a la importancia del mismo	Definición de probabilidad e impacto, Matriz de probabilidad en impacto	Sponsor, Project manager y equipo del proyecto, Lecciones aprendidas
Análisis cuantitativo de riesgos	Estimar numéricamente la probabilidad y el impacto para priorizar los riesgos con mayor precisión.	Matriz de probabilidad en impacto. Reuniones, modelado y simulación	Registro de riesgos, plan de riesgos
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Establecer las acciones a tomar para cada tipo de riesgo	Juicio de expertos, Recopilación de datos, Estrategias para amenazas	Principales Stakeholders, Lecciones aprendidas
Seguimiento y control de riesgos	Verificar la ocurrencia de riesgos. Supervisar y verificar la ejecución de respuestas. Verificar aparición de nuevos riesgos	Análisis de datos, Reuniones, Auditorías	Principales Stakeholders

Fuente: Elaboración Propia

7.8.1 Matriz de Probabilidad e Impacto.

Utilizamos la herramienta como es la matriz de probabilidad e impacto para valorar los riesgos según el resultado del producto; la matriz califica los riesgos como bajo, medio y alto como se muestra la leyenda de la Tabla 7.23.

Tabla 7.22. Matriz Probabilidad e Impacto

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO																																																																																																								
Para el análisis de los riesgos se utilizará la matriz que se muestra a continuación.																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Amenazas</th> <th colspan="5">Oportunidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy alta 0,90</td> <td>0,05</td> <td>0,09</td> <td>0,18</td> <td>0,36</td> <td>0,72</td> <td>0,72</td> <td>0,36</td> <td>0,18</td> <td>0,09</td> <td>0,05</td> <td>Muy alta 0,90</td> </tr> <tr> <td>Alta 0,70</td> <td>0,04</td> <td>0,07</td> <td>0,14</td> <td>0,28</td> <td>0,56</td> <td>0,56</td> <td>0,28</td> <td>0,14</td> <td>0,07</td> <td>0,04</td> <td>Alta 0,70</td> </tr> <tr> <td>Mediana 0,50</td> <td>0,03</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,20</td> <td>0,10</td> <td>0,05</td> <td>0,03</td> <td>Median a 0,50</td> </tr> <tr> <td>Baja 0,30</td> <td>0,02</td> <td>0,03</td> <td>0,06</td> <td>0,12</td> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>0,12</td> <td>0,06</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> <td>Baja 0,30</td> </tr> <tr> <td>Muy baja 0,10</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> <td>0,04</td> <td>0,08</td> <td>0,08</td> <td>0,04</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>Muy baja 0,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Muy baja 0,05</td> <td>Baja 0,10</td> <td>Media na 0,20</td> <td>Alta 0,40</td> <td>Muy alta 0,80</td> <td>Muy alta 0,80</td> <td>Alta 0,40</td> <td>Media na 0,20</td> <td>Baja 0,10</td> <td>Muy baja 0,05</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Impacto negativo</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Impacto positivo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											Amenazas					Oportunidades					Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Median a 0,50	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10		Muy baja 0,05	Baja 0,10	Media na 0,20	Alta 0,40	Muy alta 0,80	Muy alta 0,80	Alta 0,40	Media na 0,20	Baja 0,10	Muy baja 0,05			Impacto negativo					Impacto positivo					
Amenazas					Oportunidades																																																																																																			
Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90																																																																																													
Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70																																																																																													
Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Median a 0,50																																																																																													
Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30																																																																																													
Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10																																																																																													
	Muy baja 0,05	Baja 0,10	Media na 0,20	Alta 0,40	Muy alta 0,80	Muy alta 0,80	Alta 0,40	Media na 0,20	Baja 0,10	Muy baja 0,05																																																																																														
	Impacto negativo					Impacto positivo																																																																																																		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7.23. Leyenda de calificación de riesgos

NOMBRE	COLOR	VALORES
Bajo		Menor o igual a 0.07
Medio		Entre 0.08 y 0.20
Alto		Mayor o igual a 0.24

Fuente: Elaboración Propia

Según las buenas prácticas del PMBOK, se establece una escala de valores de 0.10 a 0.90 para la probabilidad y 0.05 a 0.80 para el impacto como se muestra en la matriz probabilidad e impacto.

Tabla 7.24. Categorización de Estrategias

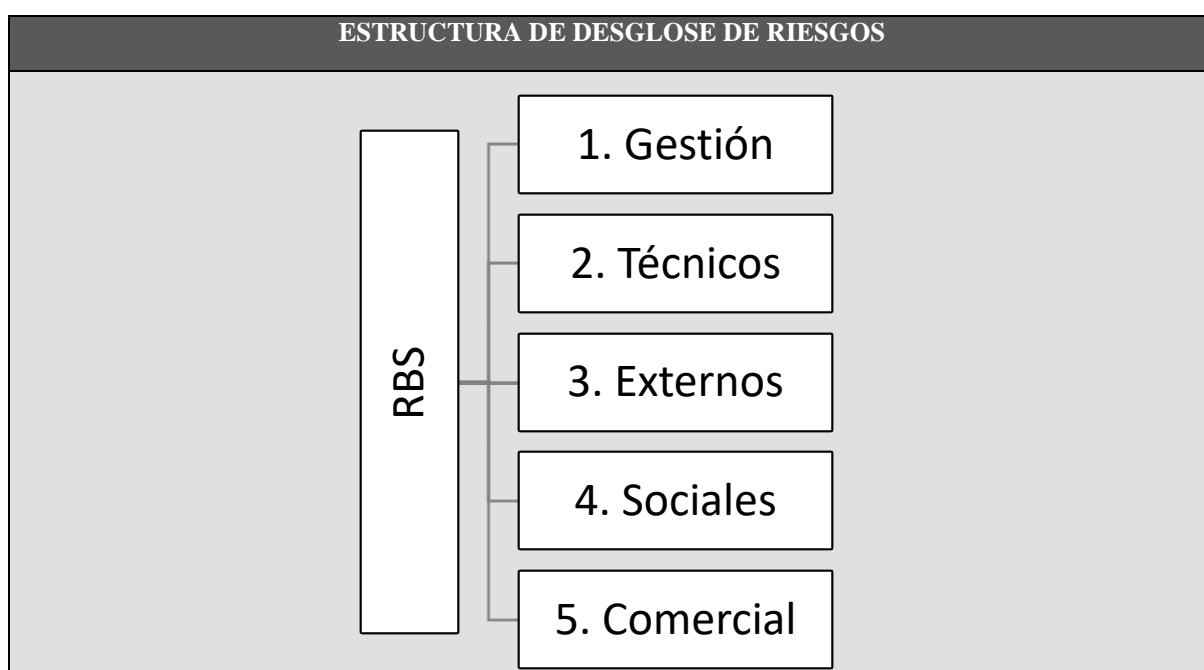
CATEGORIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS			
Puntaje	Nivel de riesgo	Estrategia	Significado de cada estrategia
0.01 a 0.07	Riesgo aceptable	Aceptación pasiva	Dejar por escrito que se hará cuando ocurra ese riesgo
0.08 a 0,20	Riesgo tolerable	Mitigar	Acciones para disminuir la probabilidad y/o el impacto
0.24 a 0.56	Riesgo alto	Mitigar Transferir	Trasladar el riesgo a un tercero.
0.72	Riesgo extremo	Transferir Evitar	No avanzar con el proyecto hasta no disminuir el puntaje.

Fuente: Elaboración Propia

7.8.2 Categorización de Riesgos

Para la categorización de riesgos se utilizará la estructura que se muestra en la Figura 7.14. Los cuáles serán categorizados en riesgos de gestión, riesgo técnico, riesgos externos, riesgos sociales y riesgos comerciales.

Figura 7.14. Estructura de Desglose de Riesgos



Fuente: Elaboración Propia

7.8.3 Identificación De Riesgos

Como salida del proceso de identificación de los riesgos, es el registro o lista de riesgos. Es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficiente para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para la evaluación de riesgos. Se debe iniciar tan pronto como se concibe el proyecto y debe completarse en las fases tempranas de planificación del mismo.

Las herramientas que utilizaremos en estos capítulos, son las siguientes:

- Juicio de expertos: El uso de esta herramienta es primordial, ya que se tiene completa seguridad que se está recopilando información actual y fiable, ya que ellos, por ser expertos en el tema que se está conversando, van a brindar información real y del momento.
- Análisis de supuesto y restricciones: Se exploran los supuestos y restricciones para determinar cuáles suponen un riesgo para el proyecto.
- Listas de control: Se revisa información histórica de proyectos similares para identificar los riesgos.
- Análisis DAFO: Se usa la matriz DAFO para identificar los riesgos dentro de la organización que pueda afectar en el desarrollo del proyecto, esto lo encontramos en **Amenazas y Debilidades**.

Tabla 7.25. Registro de Riesgos

REGISTRO DE RIESGOS				
ID	Categoría	Descripción del riesgo	Causa	Consecuencia
R1.1	Gestión	No contar con el personal calificado contratado a tiempo para hacer el trabajo	- Demora en la contratación de personal - Incapacidades médicas del personal - Renuncia de personal antes del inicio del proyecto	-Tiempo en curva de aprendizaje -Atrasos en los entregables debido a la falta de personal -Deficiencias en calidad
R1.2		Solicitud de cambios del cliente durante la fase de construcción	-Mal monitoreo de interesados durante la ejecución del proyecto.	-Insatisfacción del cliente por elevación del costo y aumento del tiempo
R1.3		No disponer a tiempo material o equipamiento suministrado por el cliente	- Demoras por parte de los proveedores del cliente - Falta de organización del cliente en su área logística	- Pérdida de tiempo en el desarrollo del proyecto - Re trabajos

REGISTRO DE RIESGOS				
ID	Categoría	Descripción del riesgo	Causa	Consecuencia
R2.1	Técnicos	Deficiencia en Hardware y Software especializado para diseño	- Disponibilidad de licencia - Falla en servidores - Soporte limitado del área de TI	- Pérdida de información - Pérdida de tiempo en elaboración de entregables
R2.2		Demoras por parte del cliente en hacer revisiones de la ingeniería	- Déficit de recursos	- Demoras en el avance de obra - Re trabajos
R2.3		Inspección y liberación de módulos	- Falta de unificación en criterios de liberación - Especificaciones técnicas incompletas - Baja calidad del proveedor	- Re procesos - Re trabajos - Sobre costos en fletes - Personal de obra en Stand by
R3.1	Externos	Recibir información desactualizada del cliente	- Procedimiento de traspaso de información ineficiente - Información existente no completa	- Pérdida de tiempo en levantamiento de información - Re trabajos - Pérdida de tiempo en validación de datos
R3.2		Renuncia del personal de la obra	-Malas condiciones laborales.	-Atraso en fase de construcción.
R3.3		Surgimiento de nuevas normativas relacionadas a la construcción del hospital durante la etapa de diseño	-Causas externas al proyecto.	-Cambio de alcance del proyecto en el momento de ejecución.
R3.4		Presencia de fenómenos atmosféricos	-Causas externas al proyecto.	-Retraso en el izaje de los módulos prefabricados.
R4.1	Sociales	Demanda de algún requerimiento adicional por parte de la comunidad	-Falta de identificación de Líderes de la comunidad. -Mala recopilación de requisitos de la comunidad	-Aumento del Alcance -Aumento de Tiempo y costos
R4.2		Bloqueos en la carretera y accesos de obra	-Protestas de la población, causas externas al proyecto	-Retraso en el transporte de los módulos prefabricados hacia la obra.
R4.3		Restos arqueológicos en la zona de trabajo	-Causas externas al proyecto.	-Paralización de obra.
R5.1	Comercial	Proveedor seleccionado no cumpla con los materiales o servicios solicitados	-Mal monitoreo de trabajos subcontratados	-Re trabajos lo cual aumentaría el tiempo y costo del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

7.8.4 Análisis Cualitativo De Riesgos

El análisis cualitativo consiste en evaluar cuál es la probabilidad y el impacto a cada uno de los riesgos identificados y que ocasionaría si ocurrieran, a este nivel se utiliza la matriz de probabilidad e impacto, tomando como resultante el producto del valor de probabilidad por el impacto.

Tabla 7.26. Análisis Cualitativo

Codificación	Categoría	Descripción del riesgo	Controlador del riesgo (Hecho)	Controlador de impacto	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	PXI	Tipo de Riesgo
R1.1	Gestión	No contar con el personal calificado contratado a tiempo para hacer el trabajo	Demora en la contratación de personal Incapacidades médicas del personal Renuncia de personal antes del inicio del proyecto	Tiempo en curva de aprendizaje mayor Atrasos en los entregables debido a la falta de personal Deficiencias en calidad	0.3	0.2	0.06	Bajo
R2.1	Técnicos	Deficiencia en Hardware y Software especializado para diseño	Disponibilidad de licencia Falla en servidores Soporte limitado del área de TI	Pérdida de información Pérdida de tiempo en elaboración de entregables	0.1	0.1	0.01	Bajo
R3.1	Externos	Recibir información desactualizada del cliente	Procedimiento de traslado de información ineficiente Información existente no completa	Pérdida de tiempo en levantamiento de información Re trabajos	0.3	0.2	0.06	Bajo

Codificación	Categoría	Descripción del riesgo	Controlador del riesgo (Hecho)	Controlador de impacto	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	PXI	Tipo de Riesgo
				- Pérdida de tiempo en validación de datos				
R4.1	Sociales	Demanda de algún requerimiento adicional por parte de la comunidad	Falta de identificación de Líderes de la comunidad. Mala recopilación de requisitos de la comunidad	Aumento del Alcance Aumento de Tiempo y costos	0.1	0.4	0.04	Bajo
R3.2	Externos	Renuncia del personal de la obra	Malas condiciones laborales.	Atraso en fase de construcción	0.5	0.2	0.10	Medio
R1.2	Gestión	Solicitud de cambios del cliente durante la fase de construcción	Mal monitoreo de interesados durante la ejecución del proyecto.	Insatisfacción del cliente por elevación del costo y aumento del tiempo	0.3	0.1	0.03	Bajo
R5.1	Comercial	Proveedor seleccionado no cumpla con los materiales o servicios solicitados	Mal monitoreo de trabajos subcontratados	Retrabajos lo cual aumentaría el tiempo y costo del proyecto	0.3	0.1	0.03	Bajo
R3.3	Externos	Surgimiento de nuevas normativas relacionadas a la construcción del hospital durante la etapa de diseño	Causas externas al proyecto.	Cambio de alcance del proyecto en el momento de ejecución.	0.1	0.8	0.08	Medio
R3.4	Externos	Presencia de fenómenos atmosféricos	Causas externas al proyecto.	Retraso en el izaje de los módulos prefabricados.	0.3	0.2	0.06	Bajo

Codificación	Categoría	Descripción del riesgo	Controlador del riesgo (Hecho)	Controlador de impacto	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	PXI	Tipo de Riesgo
R4.2	Sociales	Bloqueos en la carretera y accesos de obra	Protestas de la población, causas externas al proyecto	Retraso en el transporte de los módulos prefabricados hacia la obra.	0.5	0.2	0.10	Medio
R4.3	Sociales	Restos arqueológicos en la zona de trabajo	Causas externas al proyecto.	Paralización de obra.	0.1	0.8	0.08	Medio
R1.3	Gestión	No disponer a tiempo material o equipamiento suministrado por el cliente	Demoras por parte de los proveedores del cliente Falta de organización del cliente en su área logística	Pérdida de tiempo en el desarrollo del proyecto Re trabajos	0.5	0.8	0.40	Alto
R2.2	Técnicos	Demoras por parte del cliente en hacer revisiones de la ingeniería	Déficit de recursos	Demoras en el avance de obra Re trabajos	0.5	0.2	0.10	Medio
R2.3	Técnicos	Inspección y liberación de módulos	Falta de unificación en criterios de liberación Especificaciones técnicas incompletas Baja calidad del proveedor	Re procesos Re trabajos Sobre costos en fletes Personal de obra en Stand by	0.3	0.1	0.03	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

7.8.5 Ubicación en la Matriz de Riesgos

Para mayor entendimiento representamos los riesgos en la matriz de probabilidad e impacto.

Tabla 7.27. Ubicación de Riesgo en la Matriz Probabilidad e Impacto

		Amenazas						
		Muy baja 0,05	Baja 0,10	Mediana 0,20	Alta 0,40	Muy alta 0,80		
Probabilidad	Muy alta 0,90							Muy alta 0,90
	Alta 0,70							Alta 0,70
	Mediana 0,50	R1.2, R5.1, R2.3		R3.2, R4.2, R2.2		R1.3		Mediana 0,50
	Baja 0,30			R1.1, R3.1, R3.4				Baja 0,30
	Muy baja 0,10	R2.1			R4.1	R3.3, R4.3		Muy baja 0,10
		Impacto negativo						

Fuente: Elaboración Propia

7.8.6 Análisis Cuantitativo de Riesgos

El análisis cuantitativo consiste en analizar los riesgos, calcular las pérdidas totales y según la evaluación probabilidad por impacto analizar la pérdida esperada por cada riesgo.

Tabla 7.28. Análisis Cuantitativo

Codificación	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	Valor del riesgo	Pérdida total (US\$)	Sustento de pérdida total	Pérdida esperada (US\$)
R1.1	0.3	0.2	0.06	US\$ 20,779.22	Tiempo y costo de recursos RRHH, contratación de personal, capacitaciones	US\$ 4,800.00
R2.1	0.1	0.1	0.01	US\$ 55,000.90	Tiempo y costo de recursos, compra de licencias	US\$ 550.01
R3.1	0.3	0.2	0.06	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos obra	US\$ 4,800.00
R4.1	0.1	0.4	0.04	US\$ 55,000.90	Tiempo y costo de recursos, negociaciones con la comunidad	US\$ 2,200.04
R3.2	0.5	0.2	0.1	US\$ 100,000.00	Tiempo y costo de recursos RRHH, contratación de personal, capacitaciones	US\$ 10,000.00
R1.2	0.3	0.1	0.03	US\$ 75,312.80	Tiempo y costo de recursos ingeniería, costo de nuevos entregables, negociaciones	US\$ 2259.36
R5.1	0.3	0.1	0.03	US\$ 65,010.80	Tiempo y costo de recursos logística, selección de proveedor	US\$ 1,950.32
R3.3	0.1	0.8	0.08	US\$ 60,000.00	Tiempo y costo de recursos, negociaciones	US\$ 4,800.00
R3.4	0.3	0.2	0.06	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos obra	US\$ 4,800.00
R4.2	0.5	0.2	0.1	US\$ 100,000.00	Tiempo y costo de recursos jefaturas, negociaciones	US\$ 10,000.00
R4.3	0.1	0.8	0.08	US\$ 60,000.00	Tiempo y costo de recursos, negociaciones con la municipalidad	US\$ 4,800.00

Codificación	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	Valor del riesgo	Pérdida total (US\$)	Sustento de pérdida total	Pérdida esperada (US\$)
R1.3	0.5	0.8	0.4	US\$ 250,000.00	Tiempo y costo de recursos, compra de materiales, traslados a obra	US\$ 100,000.00
R2.2	0.5	0.2	0.1	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos ingeniería	US\$ 8,000.00
R2.3	0.3	0.1	0.03	US\$ 65,000.85	Tiempo y costo de recursos calidad, costo de materiales, traslados a obra	US\$ 1,950.03

Fuente: Elaboración Propia

7.8.7 Priorización de Riesgos

Realizamos la priorización de los riesgos ordenándolos a partir del más significativo, y valoramos la pérdida esperada para la representación en el mapa de riesgos. Se define la línea umbral a partir de US\$. 12,000.00. como pérdida esperada.

Tabla 7.29. Priorización de Riesgos

Codificación	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	Estado de los riesgos	Valor del riesgo	Pérdida total (US\$)	Sustento de pérdida total	Pérdida esperada (US\$)
R1.3	0.5	0.8	Activo	0.4	US\$ 260,000.00	Tiempo y costo de recursos, compra de materiales, traslados a obra	US\$ 104,000.00
R3.2	0.5	0.2	Activo	0.1	US\$ 220,000.00	Tiempo y costo de recursos RRHH, contratación de personal, capacitaciones	US\$ 22,000.00
R4.2	0.5	0.2	Activo	0.1	US\$ 160,000.00	Tiempo y costo de recursos jefaturas, negociaciones	US\$ 16,000.00
R2.2	0.5	0.2	Activo	0.1	US\$ 120,000.00	Tiempo y costo de recursos ingeniería	US\$ 12,000.00
R3.3	0.1	0.8	Inactivo	0.08	US\$ 100,000.00	Tiempo y costo de recursos, negociaciones	US\$ 8,000.00
R4.3	0.1	0.8	Inactivo	0.08	US\$ 100,000.00	Tiempo y costo de recursos, negociaciones con la municipalidad	US\$ 8,000.00
R1.1	0.3	0.2	Inactivo	0.06	US\$ 90,000.00	Tiempo y costo de recursos RRHH, contratación de personal, capacitaciones	US\$ 5,400.00
R3.1	0.3	0.2	Inactivo	0.06	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos obra	US\$ 4,800.00
R3.4	0.3	0.2	Inactivo	0.06	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos obra	US\$ 4,800.00
R1.2	0.3	0.1	Inactivo	0.03	US\$ 75,312.00	Tiempo y costo de recursos ingeniería, costo de nuevos entregables, negociaciones	US\$ 2,250.36

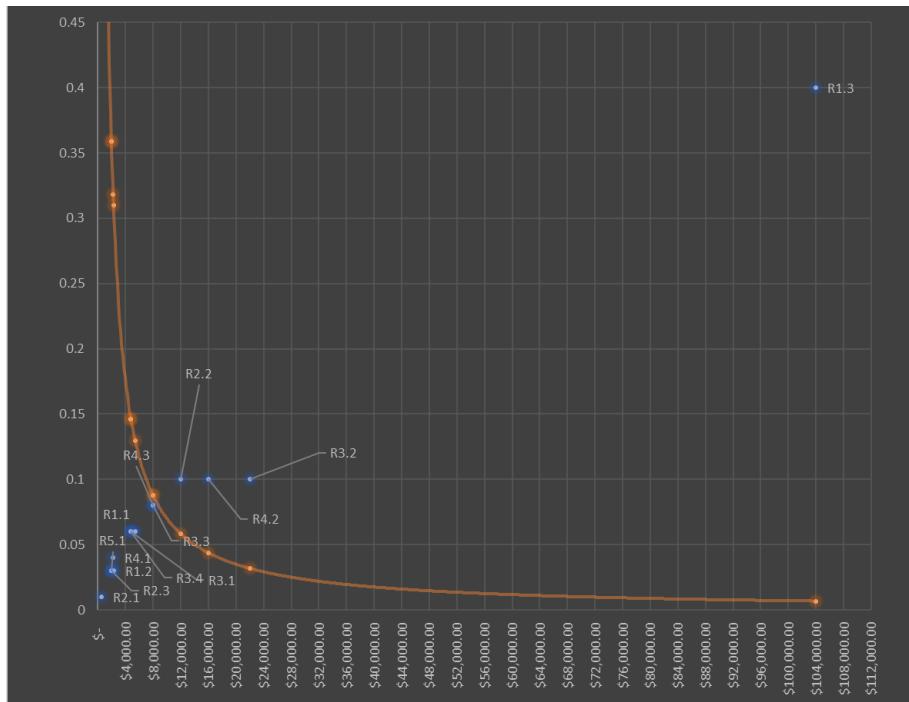
Codificación	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	Estado de los riesgos	Valor del riesgo	Pérdida total (US\$)	Sustento de pérdida total	Pérdida esperada (US\$)
R5.1	0.3	0.1	Inactivo	0.03	US\$ 65,010.80	Tiempo y costo de recursos logística, selección de proveedor	US\$ 1,950.32
R2.3	0.3	0.1	Inactivo	0.03	US\$ 65,000.85	Tiempo y costo de recursos calidad, costo de materiales, traslados a obra	US\$ 1,1950.03
R4.1	0.1	0.4	Inactivo	0.04	US\$ 55,000.90	Tiempo y costo de recursos, negociaciones con la comunidad	US\$ 2,200.04
R2.1	0.1	0.1	Inactivo	0.01	US\$ 55,000.90	Tiempo y costo de recursos, compra de licencias	US\$ 550.01

Fuente: Elaboración Propia

7.8.8 Mapa de riesgos antes de implementación del plan de respuesta

Priorización de los riesgos con el umbral correspondiente de US\$ 12,000.00; en la Figura 7.15. se muestra los cinco riesgos que sobre pasan la línea roja; para los cuales se implementaran planes de respuesta en caso que los riesgos se materialicen.

Figura 7.15. Mapa de riesgos inicial



Fuente: Elaboración Propia

7.8.9 Plan de Respuesta a los Riesgos

Se indican las estrategias utilizadas para cada riesgo activo luego se determina el costo de los planes de respuesta y calculamos la reserva de contingencia

Tabla 7.30. Plan de Respuesta a los riesgos Activos

Codificación	Categoría	Descripción del riesgo	Causa	Consecuencia	Estrategia de respuesta	Actividades	Costos de los planes de respuesta
R1.3	Gestión	No disponer a tiempo material o equipamiento suministrado por el cliente	- Demoras por parte de los proveedores del cliente - Falta de organización del cliente en su área logística	- Pérdida de tiempo en el desarrollo del proyecto - Retrabajos	Mitigar	Adelantar la procura por parte del cliente. ' Realizar un contrato con el cliente para asegurar la procura en tiempo establecido.	US\$ 20,000.00
R3.2	Externos	Renuncia del personal de la obra	-Malas condiciones laborales.	-Atraso en fase de construcción.	Mitigar	'Contratación de outsourcing. ' Involucramiento a recursos humanos, para seguimiento del estado de cada trabajador.	US\$ 2,000.00
R4.2	Sociales	Bloqueos en la carretera y accesos de obra	- Protestas de la población, causas externas al proyecto	- Retraso en el transporte de los módulos prefabricados hacia la obra.	Mitigar	Negociación con transportista por stand by. 'Reprogramación de transporte por falso flete.	US\$ 2,000.00
R2.2	Sociales	Bloqueos en la carretera y accesos de obra	- Protestas de la población, causas externas al proyecto	- Retraso en el transporte de los módulos prefabricados hacia la obra.	Mitigar	Negociación con transportista por stand by. 'Reprogramación de transporte por falso flete.	US\$ 1,600.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7.31. Análisis de riesgos después de plan de respuestas

Codificación	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	Estado de los riesgos	Valor del riesgo	Pérdida total (S/.)	Sustento de pérdida total	Pérdida esperada (S/.)
R1.3	0.1	0.8	Activo	0.08	US\$ 260,000.00	Tiempo y costo de recursos, compra de materiales, traslados a obra	US\$ 20,800.00
R3.2	0.1	0.2	Activo	0.02	US\$ 220,000.00	Tiempo y costo de recursos RRHH, contratación de personal, capacitaciones	US\$ 4,400.00
R4.2	0.1	0.2	Activo	0.02	US\$ 160,000.00	Tiempo y costo de recursos jefaturas, negociaciones	US\$ 3,200.00
R2.2	0.1	0.2	Activo	0.02	US\$ 120,000.00	Tiempo y costo de recursos ingeniería	US\$ 2,400.00
R3.3	0.1	0.8	Inactivo	0.08	US\$ 100,000.00	Tiempo y costo de recursos, negociaciones	US\$ 8,000.00
R4.3	0.1	0.8	Inactivo	0.08	US\$ 100,000.00	Tiempo y costo de recursos, negociaciones con la municipalidad	US\$ 8,000.00
R1.1	0.3	0.2	Inactivo	0.06	US\$ 90,000.00	Tiempo y costo de recursos RRHH, contratación de personal, capacitaciones	US\$ 5,400.00
R3.1	0.3	0.2	Inactivo	0.06	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos obra	US\$ 4,800.00
R3.4	0.3	0.2	Inactivo	0.06	US\$ 80,000.00	Tiempo y costo de recursos obra	US\$ 4,800.00
R1.2	0.3	0.1	Inactivo	0.03	US\$ 75,312.00	Tiempo y costo de recursos ingeniería, costo de nuevos entregables, negociaciones	US\$ 2,259.36

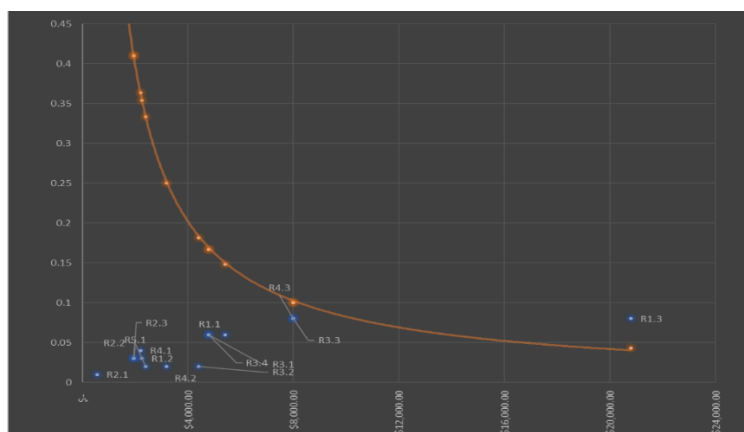
Codificación	Probabilidad del riesgo	Probabilidad de impacto	Estado de los riesgos	Valor del riesgo	Pérdida total (S/.)	Sustento de pérdida total	Pérdida esperada (S/.)
R5.1	0.3	0.1	Inactivo	0.03	US\$ 65,010.80	Tiempo y costo de recursos logística, selección de proveedor	US\$ 1,950.32
R2.3	0.3	0.1	Inactivo	0.03	US\$ 65,000.85	Tiempo y costo de recursos calidad, costo de materiales, traslados a obra	US\$ 1,950.03
R4.1	0.1	0.4	Inactivo	0.04	US\$ 55,000.90	Tiempo y costo de recursos, negociaciones con la comunidad	US\$ 2,200.04
R2.1	0.1	0.1	Inactivo	0.01	US\$ 55,000.90	Tiempo y costo de recursos, compra de licencias	US\$ 550.01

Fuente: Elaboración Propia

7.8.10 Mapa de Riesgos después de planes de respuesta.

Luego de un nuevo análisis de probabilidad de riesgo y probabilidad de impacto, con los planes de respuesta a los riesgos graficamos el mapa de riesgos y calculamos la reserva de contingencia.

Figura 7.16. Mapa de riesgos final



Fuente: Elaboración Propia

7.8.11 Cálculo de la reserva de contingencia.

Calculamos la reserva de contingencia con la nueva evaluación después de realizar un nuevo análisis con los planes de respuesta a los riesgos. El costo de la reserva de contingencia es calculado, sumando las pérdidas esperadas tanto de los riesgos activos como inactivos; el monto calculado es de US\$ 79,709.75.

Tabla 7.32. Cálculo de la reserva de contingencia

Codificación	Estado de los riesgos	Pérdida esperada (USD)
R1.3	Activo	US\$ 20,800.00
R3.2	Activo	US\$ 4,400.00
R4.2	Activo	US\$ 3,200.00
R2.2	Activo	US\$ 2,400.00
R3.3	Inactivo	US\$ 8,000.00
R4.3	Inactivo	US\$ 8,000.00
R1.1	Inactivo	US\$ 5,400.00
R3.1	Inactivo	US\$ 4,800.00
R3.4	Inactivo	US\$ 4,800.00
R1.2	Inactivo	US\$ 2,259.36
R5.1	Inactivo	US\$ 1,950.32
R2.3	Inactivo	US\$ 1,950.03
R4.1	Inactivo	US\$ 2,200.04
R2.1	Inactivo	US\$ 550.01
		US\$ 70,709.75

Fuente: Elaboración Propia


7.9 Plan de Gestión de Compras

Se detallarán todos los procesos y estrategias a seguir para la realización, ejecución y control de las adquisiciones de recursos.

7.9.1 Identificación de Paquetes de Compra

Se utiliza la matriz de hacer y comprar, la cual está basada en la EDT. En esta matriz se detallan los paquetes del proyecto que serán adquiridos, los cuales fueron seleccionados a través del Juicio Experto de Co-ol Construcciones y ayudarán a disminuir los riesgos en la ejecución del proyecto.

Figura 7.17. Identificación de Paquetes de Compra

		TABLA DE DECISIÓN HACER O COMPRAR	
WBS - CÓDIGO	ENTREGABLE	DECISIÓN	COSTO (\$ USD)
1.2.1.1.2.2	MAQUETA CONCEPTUAL	Compra directa	\$ 790.83
1.2.1.2.1	ESTUDIO DE IMPACTO VIAL	Licitación	\$ 949.00
1.2.1.2.2	ESTUDIO DE SUELO	Licitación	\$ 949.00
1.2.1.2.3	ESTUDIO MEDIA TENSIÓN	Licitación	\$ 949.00
1.2.1.2.4	ESTUDIO AGUA Y ALCANTARILLADO	Licitación	\$ 949.00
1.4.1.1.1	FABRICACIÓN ALA 1 Módulos Tipo DELTA		
	PLATAFORMA DE ACCESO	Compra directa	\$ 5,602.75
	ESCALERA INTERIOR CON PASOS DE PLANCHA ESTRIADA	Compra directa	\$ 2,550.85
	AIRE ACONDICIONADO SPLIT 12000 SOLO FRÍO	Compra directa	\$ 17,496.33
	MAMPARAS DE CRISTAL TEMPLADO	Compra directa	\$ 15,067.50
	GRASS SINTÉTICO	Compra directa	\$ 1,470.00
	MÓDULO M2 - ESTÁNDAR	Compra directa	\$ 610,168.97
	MÓDULO M2 SS.HH. DAMAS	Compra directa	\$ 9,584.26
	MÓDULO M2 SS.HH. CABALLEROS	Compra directa	\$ 10,010.70
1.4.1.1.2	FABRICACIÓN ALA 2 Módulos Tipo ALFA		
	CARPA ESTÁNDAR DE 6.10 x 16.00 x 3.30m	Compra directa	\$ 107,317.07
1.4.1.1.3	FABRICACIÓN ALA 3 Módulos Tipo BETA		
	MÓDULO M2 - ESTÁNDAR	Compra directa	\$ 578,708.68
	MÓDULO M2 SS.HH. DAMAS	Compra directa	\$ 23,960.65
	MÓDULO M2 SS.HH. CABALLEROS	Compra directa	\$ 25,026.75
	PLATAFORMA DE ACCESO	Compra directa	\$ 5,602.75
	ESCALERA INTERIOR CON PASOS DE PLANCHA ESTRIADA	Compra directa	\$ 2,550.85
	AIRE ACONDICIONADO SPLIT 12000 SOLO FRÍO	Compra directa	\$ 17,496.33
	MAMPARAS DE CRISTAL TEMPLADO	Compra directa	\$ 15,067.50
1.4.1.2	FABRICACIÓN Nave ALA 4		
	ESTRUCTURA TUBEST	Compra directa	\$ 54,634.15
	CARTELERIA	Compra directa	\$ 2,195.12
	SERVICIO DE GALVANIZADO	Compra directa	\$ 27,404.88
1.4.2.1	TRANSPORTE MODULOS ALA 1	Licitación	\$ 15,534.05
1.4.2.2	TRANSPORTE MODULOS ALA 2	Licitación	\$ 5,325.96
1.4.2.3	TRANSPORTE MODULOS ALA 3	Licitación	\$ 19,972.35
1.4.2.4	TRANSPORTE MODULOS ALA 4	Licitación	\$ 3,550.64
1.4.2.4	TRANSPORTE MODULOS PROVISIONALES	Compra directa	\$ 1,775.00
1.4.3.1	OBRAS PRELIMINARES		
	FACILIDADES EN CAMPAMENTO	Compra directa	\$ 14,092.50
	SERVICIOS PROVISIONALES	Compra directa	\$ 43,324.34
	MOBILIARIO CAMP. CO-OL	Compra directa	\$ 487.50
1.4.3.2	OBRAS CIVILES		
	CERCO PERIMETRICO	Licitación	\$ 212,246.87
	CIMENTACIÓN	Licitación	\$ 105,270.75
	PAVIMENTACIÓN	Licitación	\$ 128,118.12
	OSTERNA DE AGUA	Licitación	\$ 3,449.38
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	Licitación	\$ 63,749.99
	PAISAJISMO	Licitación	\$ 66,244.36
	GARITA DE CONTROL	Licitación	\$ 7,887.34

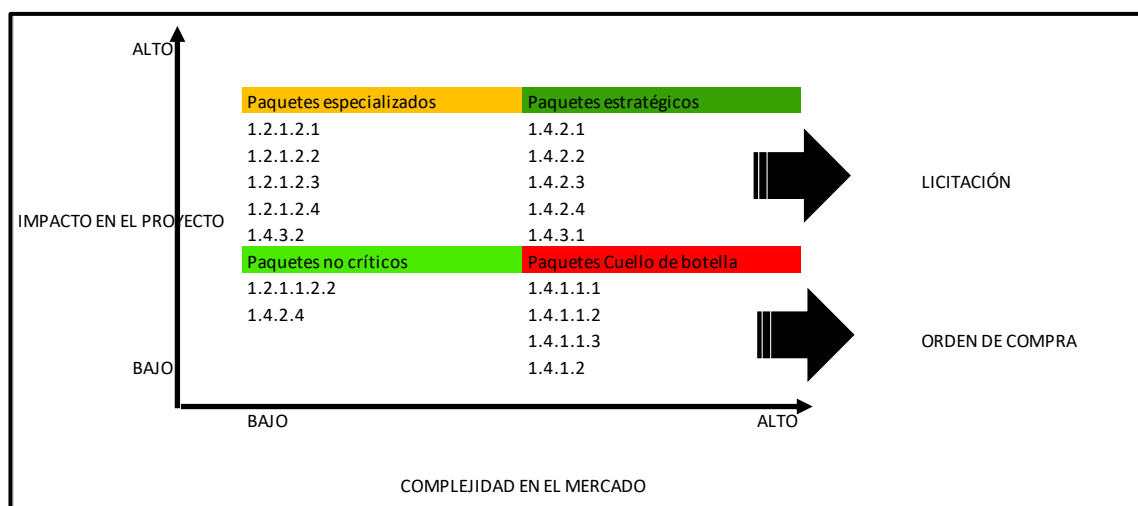
Fuente: Elaboración Propia

7.9.2 Estrategia de Contratación

En esta etapa se usará la matriz de Krajllic, el cual permitirá definir los procesos que son eficientes para la compra. Los cuadrantes que se identifican en la matriz Krajllic son:

- **Paquetes especializados:** Tienen un alto impacto en el proyecto y alta complejidad en el mercado, para este proyecto se seleccionaron el paquete de trabajo de Factibilidad, ya que son de alta importancia para la ejecución del proyecto.
- **Paquetes estratégicos:** Tienen un alto impacto en el proyecto y baja complejidad en el mercado, para este proyecto se seleccionaron todos los paquetes de transporte y construcción civil.
- **Paquetes no críticos:** Tienen bajo impacto en el proyecto y baja complejidad en el mercado.
- **Paquetes cuello de botella:** Tienen alta complejidad y bajo impacto en el proyecto, para este proyecto se consideraron los paquetes de fabricación de las 4 alas.

Figura 7.18. Matriz de Krajllic



Fuente: Elaboración Propia

Luego de elaborar la matriz de Krajllic, por juicio de expertos se definió, que las adquisiciones serán realizadas por licitación y órdenes de compra.

Licitación: El proceso de licitación se utilizará para los paquetes especializados y estratégicos. En este proceso participará personal de

logística e ingeniería. El proceso deberá tener una duración de 30 días. Al final, el proveedor seleccionado deberá firmar un contrato.

Compra directa: Se utilizará en los paquetes no críticos y cuellos de botella. En este proceso participará solo el área de logística, ya que se realizarán compras rápidas con una duración máxima de 10 días. Al final, el área logística emitirá una orden de compra al proveedor seleccionado.

7.9.3 Documentos de Compra

<p>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</p> <p>Información general y resumida sobre el proyecto (antecedentes, objetivos, etc.)</p> <p>El presente consta de un proyecto de diseño, construcción y procura de un Hospital Modular - Nivel II en un terreno nuevo que consta de 9150 m2 ubicado en la provincia de Cañete y departamento de Lima.</p> <p>Constará de 4 alas con diferentes tipos de módulos cada una.</p> <p>La estructura de los módulos será de pórticos metálicos ASTM A-500 y constará con sistemas prefabricados de panelería de muro y techos resistente al fuego (aíslan rock), con un sistema hermético.</p> <p>Todas las Alas, contará con un sistema integrado de gases, inyección y extracción de aire, aguay desagüe, instalaciones eléctricas y mecánicas. Los techos serán impermeabilizados mediante mantos asfálticos, mientras que el sistema de anclaje será mediante dados de concreto de resistencia 280kg/cm2 fijados a la estructura del módulo.</p>
<p>ALCANCE DEL PRODUCTO/BIEN/SERVICIO A ADQUIRIR</p> <p>Características y funcionalidades del Producto/Bien/Servicio que se requiere-</p> <p>Desarrollo de Expedienté técnico (Desarrollo de Ingeniería de Detalle) en base a Layout definido de las siguientes especialidades:</p> <p>Planos de Instalaciones Sanitarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memoria Descriptiva que contendrá calculo justificativo • Especificaciones Técnicas • Plano de Agua fría y calientes • Plano de Desagüe • Plano de Agua Contra Incendios • Detalles • Se deberá cumplir con la norma IS 010. Así también, en el libro blanco se estipula que se debe integrar al BMS las bombas de agua, desagüe, cisternas y sensores de

Aniego

Planos Instalaciones Eléctricas y comunicaciones:

- Memoria Descriptiva que contendrá calculo justificativo
- Especificaciones Técnicas
- Plano de Alumbrado
- Plano de Tomacorrientes
- Plano de Luces de Emergencia
- Plano de Diagramas Unifilares
- Cuadro de Cargas
- Plano de DATA

Todos los planos y memorias deberán estar sellados y firmados por profesionales de cada especialidad debidamente colegiados.

Se deberán también firmar y sellar el FUE para el trámite en municipalidad y de ser necesario una reunión con la comisión técnica para justificación del proyecto.

REQUISITOS DE TIEMPO Y PRECIO

Fechas o hitos importantes respecto al producto a adquirir y precio máximo ofertado.

Tiempo de entrega: 15 días útiles

Precio: \$ **7,184.02**

Hitos de Pago:

30% al inicio de proyecto 40%

a la entrega del proyecto

30% a la aprobación del proyecto

DESGLOSE DE TRABAJO DEL PRODUCTO/BIEN/SERVICIO A ADQUIRIR

Entregables del producto/bien/servicios esperados

REQUISITO	CRITERIO(S) DE ACEPTACIÓN	ENTREGABLE	FECHA		
Firma de profesionales colegiados	Firma y sello en todas las hojas	Planos y memorias	09	10	21
Copias de planos	03 expedientes en files	Expedienté en oficinas de Co-ol construcciones	09	10	21
Cumplimiento de Normativa IS 010 EM 010 A 080 RNE	Cumplimiento de todas las normativas en el diseño	Planos de Especialidades	09	10	21

7.9.3.1 Propuesta de Alcance de Servicio

SERVICIO DE INGENIERÍA DE DISEÑO:

- Instalaciones eléctricas y comunicaciones
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones mecánicas

7.9.3.2 Alcances

Servicio de diseño de ingeniería, basado en el LAYOUT aprobado y deberá contar con las siguientes características:

- Asesoría de Instalaciones Eléctricas
- Desarrollo de proyecto de instalaciones eléctricas: Iluminación, tomacorrientes, cuadro de cargas y diagramas unifilares, memoria descriptiva
- No contempla Metrados
- Asesoría de Instalaciones Sanitarias
- Plano de Agua y Desagüe (no contempla ACI)
- No contempla Metrados

No incluye los costos por trabajo de preparación de replanteos por modificaciones y/o cambios que se puedan realizar una vez el proyecto ha sido aprobado, o provocados por cambios en el Layout durante el proceso de proyecto o posterior a su finalización. En caso de que deban efectuarse cambios, éstos serán objeto de cotización aparte.

Las horas hombres no productivos en las visitas a locales por motivo de esperas o errores en la generación de los permisos u otras causas que no serán responsabilidad del proyectista y se imputarán al final del servicio como adicionales utilizadas.

7.9.3.3 Consideraciones

- El proyecto se realizará tomando en cuenta que existe el casco (perímetro)
- El proyecto de ingeniería tomará en cuenta solo el perímetro definido, los detalles de los empalmes a redes existentes no serán objeto del presente proyecto.

- El proyecto de climatización será con equipos de expansión directa (Split decorativos)

7.9.3.4 Documentos a Presentar

Conforme a lo señalado en las bases técnicas de concurso para servicios generales de ingeniería:

- Planos de instalaciones eléctricas
- Planos de instalaciones sanitarias
- Planos de instalaciones mecánicas
- Memorias descriptivas y especificaciones técnicas

Se tomarán en cuenta las siguientes especificaciones:

- Método para el dibujo: en computadora – AutoCAD.
- Dimensiones de los planos: las reglamentarias de acuerdo al tipo de plano (ubicación, topográficos, proyectos y detalles).
- Nivel de detalle: de acuerdo a las diferentes especialidades
- 03 juegos firmados y sellado por los ingenieros colegiados encargados
- 1 copia digital en formato CD

7.9.3.5 Propuesta Económica

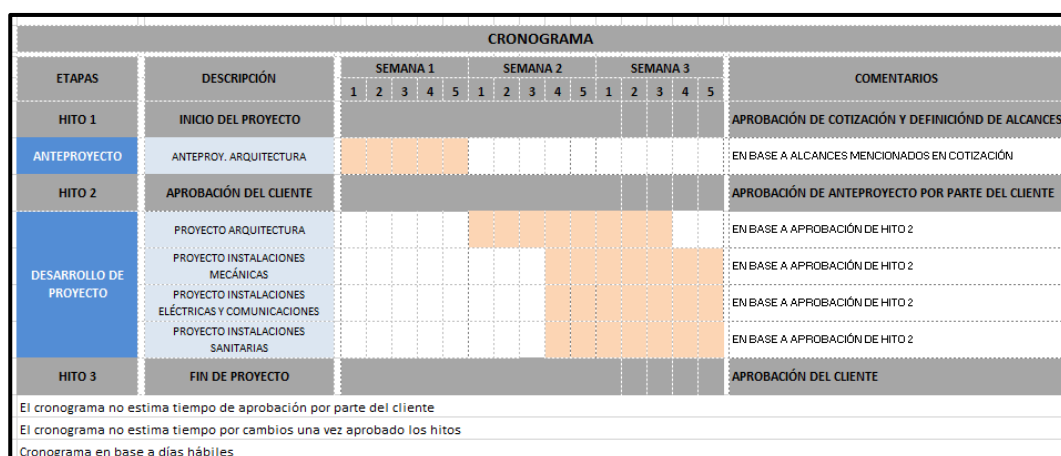
- La cotización no contempla gastos de movilidad, ni viático para visita al lugar.
- La cotización no contempla cambios una vez aprobado los Hitos.
- La cotización no contempla impresión de planimetría.

SERVICIO DE INGENIERÍA DE DISEÑO				
Tipo	Descripción	Unidad	Unidades a considerar	PRECIO
ASESORIA	PROYECTO INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	M2	Global	\$ 2,394.67
ASESORIA	PROYECTO INSTALACIONES MECÁNICAS	M2	Global	\$ 2,394.67
ASESORIA	PROYECTO INSTALACIONES SANITARIAS	M2	Global	\$ 2,394.67
Precio no incluye IGV				\$ 7,184.02

7.9.3.6 Cronograma

- Hito 1 (Inicio de Proyecto) Aprobación de cotización adjunta y definición de alcances. Desarrollo de anteproyecto arquitectónico (una vez aprobada cotización)
- Hito 2 (Aprobación de Cliente) Aprobación de todas las áreas interesadas del anteproyecto.
- Desarrollo de Proyecto de Instalaciones Mecánicas.
- Desarrollo de Proyecto de Instalaciones eléctricas y comunicaciones. Desarrollo de Proyecto de Instalaciones Sanitarias.
- Hito 3 (Fin de proyecto) Entrega y aprobación de cliente.

Figura 7.19. Cronograma de Compras



Fuente: Elaboración Propia

7.9.4 Criterios de Evaluación

CUADRO DE EVALUACIÓN TÉCNICA					
Procedimiento de evaluación técnica de las propuestas					
RELACIONADOS AL PROVEEDOR (AA% =A+B+C+D+E)					
Criterios relacionados con las características del vendedor (experiencia general, cartera de clientes, capacidad financiera, etc.)					
CRITERIO	PESO	RANGOS	RANGO	TOTAL	ENTREGABLE
Años de Experiencia Especializada	40	1 – 2 años	1 – 2		Constancias acreditables de ejecución de servicios anteriores en obras similares
		3 – 5 años	3 – 5		
		5 – 7 años	5 – 7		
Años de experiencia	25	1 – 2 años	1 – 2		Constancias acreditables de ejecución de servicios terminadas
		3 – 5 años	3 – 5		
		5 – 7 años	5 – 7		
		\$ 10,000 –	1 – 2		

Costos de Proyectos acumulados	10	\$ 20,000			Carta de Recepción de los 04 últimos servicios.
		\$ 30,000 – \$ 50,000	3 – 5		
		\$ 50,000 – \$ 70,000	5 – 7		
Plano de ejecución del entregable	25	7 – 10 días	1 – 2		Ordenes de servicio y documentos que acrediten la entrega con fecha del servicio.
		5 – 7 días	3 – 5		
		3 – 5 días	5 – 7		

TOTAL, AA

Suma de totales de cada criterio, para el proveedor evaluado

RELACIONADOS A LAS COMPETENCIAS (BB%=F+G+H+I+J)

Criterios relacionados con los recursos que tiene el vendedor (Personal, certificaciones, experiencia específica, etc.)

CRITERIO	PESO	RANGOS	RANGO	TOTAL	ENTREGABLE
Años de experiencia del personal	100	1 – 2 años	1 – 2		CV junto con Constancias de trabajos de cada personal del contratista.
		2 – 3 años	3 – 5		
		3 – 4 años	5 – 7		

TOTAL, BB

Suma de totales de cada criterio, para el proveedor evaluado

RELACIONADOS CON LA PROPUESTA (CC%=K+L+M+N+O)

Criterios relacionados con la propuesta presentada por el vendedor (metodología, personal asignado, mejoras, etc.)

CRITERIO	PESO	RANGOS	RANGO	TOTAL	ENTREGABLE
Cantidad de servicios mediante Metodología BIM	100	0 – 1	1 – 2		Carta de Recepción de los 04 últimos servicios con dicha metodología.
		1 – 3	2 – 3		
		3 – 5	3 – 4		

TOTAL, CC

Suma de totales de cada criterio, para el proveedor evaluado

CÁLCULO DEL PUNTAJE TÉCNICO	
Procedimiento de cálculo para determinar el puntaje técnico del vendedor	
$\text{PUNTAJE TÉCNICO} = \text{TOTAL AA} + \text{TOTAL BB} + \text{TOTAL CC}$	
CÁLCULO DEL PUNTAJE ECONÓMICO	
Procedimiento para la evaluación económica del vendedor	
$P_y = 2 (\text{PMOE}) - (O_y/O_m) \times \text{PMOE}$	
Donde:	
P_y	= Puntaje de la oferta económica del proveedor “y”
O_y	= Oferta económica del proveedor “y”
O_m	= Oferta económica de valor más bajo de todas.
PMOE	= Puntaje Máximo de la Oferta Económica (Usualmente 100%).
CÁLCULO DEL PUNTAJE TOTAL	
Procedimiento para la evaluación económica del vendedor	
$\text{PUNTAJE TOTAL} = \text{PUNTAJE TÉCNICO} \times \text{YY}\% + \text{PUNTAJE ECONÓMICO} \times \text{ZZ}\%$	
$\text{YY}\% + \text{ZZ}\% = 100\%$	

7.9.5 Contrato

Es un documento de mediante el cual ambas partes involucradas suscriben un acuerdo donde se indica la actividad o entregable que se va a realizar. Se evalúan cláusulas especiales que tienen relación al proyecto a ejecutar, así como de cláusulas de requisitos de trabajo, cláusulas generales y cláusulas relacionadas a los riesgos del proyecto.

CONTRATO DE LOCACIÓN DE SERVICIOS

Conste por el presente documento el contrato de obra (el “Contrato”) que celebran de una parte CO-OL CONSTRUCCIONES MODULARES SAC., con RUC 20601334152, con domicilio en Cal. Los Eucaliptos Mza. D Lote 15, Los huertos de Santa Genoveva(LURIN), Lima, debidamente representada por el Sr. Daniel Patricio Calderón Donoso, según poder inscrito en el Asiento C00001; Cargo: Gerente General, a quien en adelante se denominará “CO-OL” y, de la otra parte SERVICIOS MULTIPLES “DE LACRUZ” SAC, con RUC 20462489421, con domicilio en Av. La Paz 124 - Miraflores, debidamente representada por Roberto De la Cruz Gómez, identificado con DNI 04582944 a quien se denominará “EL CONSULTOR”, en los términos y condiciones siguientes:

CLAÚSULA PRIMERA. - CO-OL es una empresa dedicada a la construcción modular desarrollando sus operaciones en distintas partes del Perú.

EL CONSULTOR es una empresa especializada en la consultoría de obras modulares y construcción de hospitales.

CLAÚSULA SEGUNDA. - Por el presente contrato CO-OL contrata los servicios de EL CONTRATISTA, a título de locación de servicios en los términos pactados en este contrato. Por su parte, CO-OL se obliga a pagar a EL CONTRATISTA el monto de los honorarios profesionales pactados en la Cláusula Sexta, en la forma y oportunidad

convenidas.

CLAÚSULA TERCERA. - Por el presente Contrato, el CONSULTOR se compromete a realizar el servicio de “Desarrollo de Expediente Técnico”, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto “HOSPITAL MODULAR COVID – 19”, (en adelante la “Obra”), en el plazo indicado en la **cláusula tercera** del Contrato, con pleno respeto de las normas técnicas y legales vigentes.

Desarrollo de Expediente técnico (Desarrollo de Ingeniería de Detalle) en base a latitud definido de las siguientes especialidades:

Planos de Instalaciones Sanitarias:

- Memoria Descriptiva que contendrá cálculo justificativo
- Especificaciones Técnicas
- Plano de Agua fría y calientes
- Plano de Desagüe
- Plano de Agua Contra Incendios
- Se deberá cumplir con la norma IS 010. Así también, en el libro blanco se estipula que se debe integrar al BMS las bombas de agua, desagüe, cisternas y sensores de Aniego

Planos Instalaciones Eléctricas y comunicaciones:

- Memoria Descriptiva que contendrá cálculo justificativo
- Especificaciones Técnicas
- Plano de Alumbrado
- Plano de Tomacorrientes
- Plano de Luces de Emergencia
- Plano de Diagramas Unifilares
- Cuadro de Cargas
- Plano de DATA
- Plano de CCTV
- Plano de PLC
- Se deberá cumplir con la norma EM 010 y A 080 del CNE. Así también, en el libro blanco se estipula que los principales parámetros en media y baja tensión deben ser integrados al sistema de gestión BMS para generar reportes de una energía limpia.
- Todos los planos y memorias deberán estar sellados y firmados por profesionales decada especialidad debidamente colegiados.
- Se deberán también firmar y sellar el FUE para el trámite en municipalidad y de ser necesario una reunión con la comisión técnica para justificación del proyecto.

CLAÚSULA CUARTA. - EL CONSULTOR prestará los servicios de acuerdo a los requerimientos y especificaciones de CO-OL. Para tales efectos las partes coordinarán previamente cualquier opción y/o gestión vinculada con la prestación de los servicios y en concordancia con los planes de CO-OL

CLAÚSULA QUINTA. - Las partes acuerdan que la retribución económica que pagará CO-OL por los servicios prestados por EL CONSULTOR será de **USD \$ 7, 184.02** (Siete mil ciento ochenta y cuatro con 02/100 dólares) Los cuales no están efecto a descuentos por tributos establecidos en la ley que resulten aplicables

EL CONSULTOR declara que, por su experiencia, las actividades que realizará a favor de CO- OL no sean obtenidas en el plazo acordado; por lo que en caso EL CONSULTOR no cumpliera con lo pactado, CO-OL podrá resolver de pleno derecho el presente contrato.

CLAÚSULA SEXTA. - El presente contrato es uno de naturaleza civil regido por el Código Civil. En consecuencia, al no existir dependencia ni subordinación laboral, EL CONSULTOR no tendrá derecho a beneficios sociales, compensación por tiempo de servicios, aumentos de remuneraciones por disposición gubernamental ni a ningún otro derecho laboral aplicable a los trabajadores dependientes del régimen privado común. A EL CONSULTOR corresponderá sólo lo establecido en el presente contrato. Asimismo, EL CONSULTOR tiene plena libertad en el ejercicio de sus servicios, procurando obtener el mejor resultado a favor de CO-OL en función a los intereses de éste.

CLAÚSULA SÉPTIMA. - Las partes convienen:

El plazo de la absolución de la ejecución de los trabajos será en los siguientes 15 días hábiles contadas a partir de la firma de este contrato

Los hitos para la retribución económica es la siguiente:

- 30% al inicio de proyecto
- 40% a la entrega del proyecto
- 30% a la aprobación del proyecto

CLAÚSULA OCTAVA. - Queda establecido que todos los gastos que generen la celebración y ejecución de este contrato correrán por cuenta de EL CONSULTOR.

CLAÚSULA NOVENA. - Para la validez de todas las comunicaciones y notificaciones a las partes, con motivo de la ejecución de este contrato, ambas señalan como sus respectivos domicilios los indicados en la introducción de este documento. El cambio de domicilio de cualquiera de las partes surtirá efecto desde la fecha de comunicación de dicho cambio a la otra parte, por cualquier medio escrito.

CLAÚSULA DÉCIMA. - En el caso de suscitarse cualquier controversia relativa a la validez o ejecución del presente contrato, en primer lugar, las Partes harán sus mayores esfuerzos para encontrar una solución amigable, en un lapso de tres (03) días naturales. En caso no se llegue a ninguna solución, las Partes se someten a la jurisdicción y competencia de los Jueces y Tribunales del Distrito Judicial del Cercado de Lima, renunciando de antemano a los fueros de sus domicilios.

CO-OL

EL CONSULTOR

DANIEL CALDERÓN
DONOSO

JUAN JULIO TORRES
SUAREZ

7.10 Componentes Adicionales

7.10.1 *Planes de Transición y Transferencia*

Los planes de transición y transferencia son importantes para establecer los entregables para la transición entre cada etapa del proyecto y lograr una correcta transferencia del proyecto hacia el cliente.

Los objetivos de estos planes son:

- Definir los entregables, responsables de la entrega e hitos de entrega en cronograma de cada etapa del proyecto.

- Definir lo entregables, responsables de la entrega e hitos de transferencia del proyecto.
- Definir los entregables que serán enviados al cliente antes de la inauguración del hospital modular COVID 19

7.10.1.1 Plan de Transición

La transición de los entregables se realizará teniendo en cuenta la fase del proyecto según corresponda, para ello el equipo del proyecto bajo la conducción del Project Manager se reunirá a fin de validar que el entregable cumple con los requisitos solicitados. Será solo el Project Manager el responsable de aprobar la transición de los entregables en cada fase del proyecto según cronograma. Dicha transición se realizará en una reunión entre las partes.

Transición 1: Fecha 16/02/2022 La Fase de Factibilidad y la Fase de Ingeniería de detalle, proporcionan los entregables necesarios para dar pase a la fase de procura; siendo entregado por el jefe de la Oficina Técnica el Expediente Técnico, al Project Manager quién a su vez, al estar conforme le remitirá al Jefe de Logística para la gestión de la Procura.

Transición 2: Fecha 25/11/2021 La Fase de procura proporcionará los entregables como Adquisición Compras y Adquisición servicios a lo largo de la fase de implementación. El Jefe de Logística comunicará al Project Manager y al Jefe de Producción para el inicio de la fase de implementación

Transición 3: Fecha 19/01/2022 la Fase de implementación culminará la fabricación de módulos por tipo y las obras preliminares, civiles y de saneamiento. El Jefe de Producción será el responsable de comunicar para el traslado de los módulos.

Transición 4: Fecha 23/02/2022 La Fase de transporte culminará con el traslado de los módulos fabricados, El Jefe de logística será el responsable de comunicar al Project manager para continuar con la fase de Instalación.

Transición 5: Fecha 20/01/2023 se completa con la fase de

Instalación proporcionando los entregables para la fase de Pruebas y entrega. finalizada la implementación el Arquitecto Supervisor de Obra comunicará al Project Manager, al Jefe de Control de Calidad y al Jefe de Oficina Técnica para las pruebas y entrega dando pase al Plan de Transferencia al cliente.

7.10.1.2 Plan de Transferencia

Para la fase de prueba y entrega se involucran a los técnicos y profesionales que se harán cargo del Hospital Modular Covid 19, y una vez aprobada la etapa de integración recibirán la documentación necesaria que muestre la evidencia de los trabajos realizados en la ejecución del proyecto, todo compilado en el Dossier de calidad y otra documentación relacionada.

Para esta parte debe estar implicado el equipo de trabajo:

- Jefe de Producción
- Jefe Calidad
- Ingeniero de Pre comisionamiento y Comisionamiento
- Jefe de Oficina Técnica
- Ingeniero Civil
- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero Sanitario
- Arquitecto Supervisor de Obra
- Jefe de Logística

Lista de documentación

- Planos as Built.
- Dossier de calidad.
- Certificados de capacitación
- Certificados de calibración de instrumentos.

Se realizarán reuniones coordinadas y precedidas por el Jefe de Proyecto con los interesados relacionados al entregable o disciplina correspondiente. Este procedimiento será parte del cierre administrativo del proyecto con los paquetes de trabajo aprobados.

7.10.2 Sistema de Control de Cambios

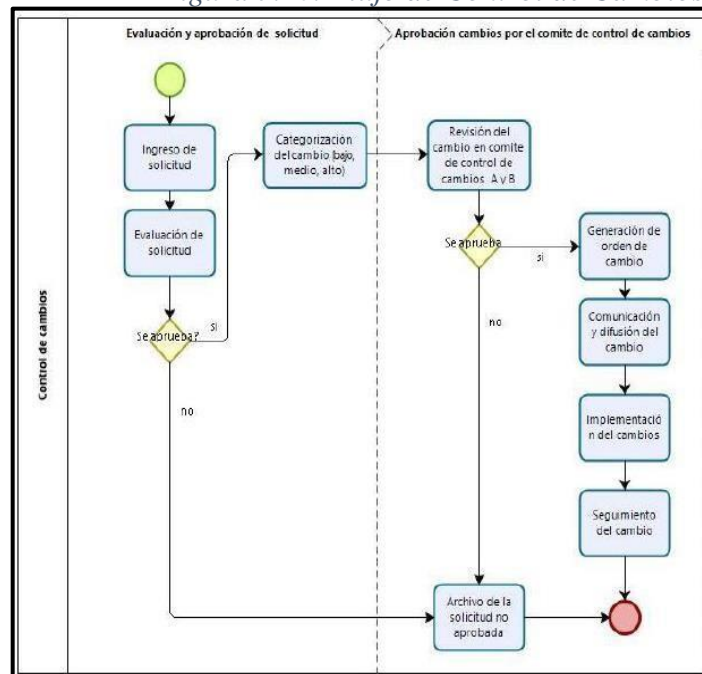
Necesario para documentar y evaluar distintas opciones de aprobación o rechazo de un cambio, para mantener el control sobre el proyecto y que el alcance no se corrompa.

7.10.2.1 Flujo de Control de Cambios

Los cambios son ingresados por cada especialista y son evaluados por el arquitecto supervisor de obra, es este último quien aprueba o archiva en primera instancia la solicitud de cambio, si la solicitud es aprobada, se categoriza el cambio evaluando su impacto en el proyecto.

Luego en segunda instancia en el comité de control de cambios se revisa el cambio, si se aprueba el cambio se genera la orden de cambio si no, se archiva la solicitud. El Project manager comunica el cambio, actualiza la línea base de costos y tiempo, posteriormente se realiza el seguimiento a la ejecución del mismo. A continuación, se detalla el flujo para el control de cambios:

Figura 7.20. Flujo de Control de Cambios



Fuente: Elaboración propia

7.10.2.2 Comité de Control de Cambios

El comité evaluará todas las solicitudes de cambio de acuerdo al procedimiento establecido y se considerará el nivel de participación de los responsables de cada departamento de la organización:

- Sponsor
- Project Manager
- Responsable de RR. HH
- Asistente de Planeamiento y Control
- Responsable de Control Documentario
- Supervisor SSOMA
- Jefe de Administración y Finanzas
- Jefe de Producción
- Jefe Calidad
- Jefe de Oficina Técnica
- Jefe de Logística

7.10.3 Evaluación del Éxito del Proyecto

En esta etapa, el Project Manager, el Sponsor y los Stakeholders que considere conveniente, evaluarán el éxito del proyecto cuando este haya finalizado o las etapas críticas hayan culminado.

7.10.3.1 Ficha de Evaluación del Éxito del Proyecto

La evaluación de éxito del proyecto se definirá mediante la Ficha de Evaluación del Éxito del Proyecto, que medirá los resultados obtenidos respecto a los objetivos del proyecto.

Figura 7.21. Ficha de Evaluación del Éxito del Proyecto

ACTIVIDAD	INDICADOR	CUMPLIÓ		FECHA	OBSERVACIONES
		SI	NO		
Se cumplió con todos los entregables					
Se cumple con el presupuesto económico					
Se cumple el tiempo estimado					
Se supero los riesgos, condiciones y supuestos					
Se cumplio con los objetivos del proyecto					
Se cumplio con el plan de gestión de comunicaciones					
Se cumplio con el plan de gestión de recursos					
Se cumplio con el plan de gestión de calidad					
Se cumplio con el plan gestión de alcance					
Se cumplio con el plan de gestión de costos					
Se respeto el acta de constitución					

Fuente: Elaboración propia

7.10.3.2 Ficha de Evaluación de la Satisfacción del Cliente

Esta ficha deberá ser completada por el Cliente y el Arquitecto supervisor. El Project Manager revisará y evaluará la ficha para rescatar lecciones aprendidas que puedan aportar a proyectos futuros.

Figura 7.22. Ficha de Evaluación del Cliente


EVALUACIÓN DE SERVICIOS		Departamento de Proyectos y Servicios			
Código:					
Cliente:					
Descripción del Proyecto:					
Orden de venta:					
Fecha:					
CUMPLIMIENTO DE FECHAS					
FECHA INICIAL PROGRAMADA	FECHA FINAL PROGRAMADA	FECHA INICIAL REAL	FECHA FINAL REAL		
INSTRUCCIONES					
Maque con X en donde considere.					
El siguiente cuestionario permitirá optimizar la calidad del servicio prestado al cliente, su opinión es valiosa e importante para nosotros, de este modo podemos ajustarnos a sus necesidades. Gracias de antemano por su colaboración.					
EVALUACIÓN DE SERVICIO					
ITEM	PUNTOS DE VERIFICACIÓN	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
1	VALORACIÓN DEL SERVICIO PRESTADO				
1.1	Atención por parte del personal de IDD ELECTRÓNICA INDUSTRIAL SAC				
1.2	Calidad del servicio/proyecto realizado				
1.3	Calidad de los documentos entregados				
1.4	Cumplimiento en el plazo del servicio/proyecto				
2	SEGURIDAD	SI		NO	
2.1	El personal está totalmente calificado en las tareas a realizar	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2.2	El personal muestra adaptabilidad a las nuevas tecnologías	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2.3	El personal da una imagen de honestidad y confianza	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2.4	El personal cuenta con los implementos de seguridad adecuados	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:					
.....					
.....					
SUGERENCIAS DE MEJORA:					
.....					
.....					
NOMBRE:			NOMBRE:		
CARGO:			CARGO:		
.....				
FIRMA REPRESENTANTE "CLIENTE"			FIRMA REPRESENTANTE "EMPRESA"		

Fuente: Elaboración propia

7.10.3.3 Ficha de Evaluación del Equipo

El Project Manager completará la ficha de la Figura 7.23. Asimismo, el Project Manager realizará la evaluación a los proveedores externos, con el resultado de la evaluación permitirá decidir al Project Manager si volverá a trabajar con el contratista.

Figura 7.23. Ficha de evaluación de los recursos internos

	Formato: EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	Código: Versión: 01 Fecha: Página 1 de 1																																																																																																			
Nombre del Trabajador <input style="width: 150px;" type="text"/> Cargo <input style="width: 150px;" type="text"/> Área <input style="width: 150px;" type="text"/>	Nombre del Jefe Directo <input style="width: 150px;" type="text"/> Periodo de Evaluación <input style="width: 150px;" type="text"/>																																																																																																				
Evaluación de Competencias En este formulario se evalúan las competencias del Colaborador en términos generales. De acuerdo a las Competencias, indique la puntuación que otorgan las mismas. Evalúe cada competencia y asigne una puntuación de acuerdo a estos niveles de evaluación.																																																																																																					
Categorías de la Evaluación de Desempeño: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 35%;">EXCELENTE</td> <td>Desempeño excepcional.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>MUY BUENO</td> <td>Desempeño que cumple por encima de las expectativas de las competencias evaluadas.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>BUENO</td> <td>Desempeño normal. Cumple con las expectativas esperadas.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>REGULAR</td> <td>Desempeño por debajo de lo esperado.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>DEFICIENTE</td> <td>No cumple con los requisitos de desempeño de la competencia evaluada.</td> </tr> </table>			5	EXCELENTE	Desempeño excepcional.	4	MUY BUENO	Desempeño que cumple por encima de las expectativas de las competencias evaluadas.	3	BUENO	Desempeño normal. Cumple con las expectativas esperadas.	2	REGULAR	Desempeño por debajo de lo esperado.	1	DEFICIENTE	No cumple con los requisitos de desempeño de la competencia evaluada.																																																																																				
5	EXCELENTE	Desempeño excepcional.																																																																																																			
4	MUY BUENO	Desempeño que cumple por encima de las expectativas de las competencias evaluadas.																																																																																																			
3	BUENO	Desempeño normal. Cumple con las expectativas esperadas.																																																																																																			
2	REGULAR	Desempeño por debajo de lo esperado.																																																																																																			
1	DEFICIENTE	No cumple con los requisitos de desempeño de la competencia evaluada.																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. CONOCIMIENTO DEL PUESTO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 El colaborador entiende las funciones y responsabilidades del puesto.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 El colaborador posee los conocimientos y habilidades necesarias para el puesto.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>II. PLANIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 El colaborador requiere de una supervisión mínima.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 Organiza y establece objetivos correctamente, distribuyendo con eficacia las actividades y los recursos disponibles para alcanzarlos.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Analiza las situaciones desde una perspectiva global, tomando decisiones consistentes y viables.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Actúa con seguridad y determinación asumiendo responsablemente las consecuencias de sus decisiones.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 Es capaz de planificar, coordinar, supervisar, controlar y evaluar de manera efectiva las actividades y tareas bajo su responsabilidad.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 Se fija objetivos a sí mismo y/o con la ayuda de sus supervisores.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>III. ORIENTACION AL CLIENTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 Centra su esfuerzo en la satisfacción del cliente, aportando soluciones competitivas y de calidad.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 Se compromete y responsabiliza por asegurar la satisfacción del cliente.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11 Es capaz de construir y mantener relaciones de confianza y calidad con el cliente.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IV. PRODUCTIVIDAD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12 El colaborador consigue los objetivos.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13 Desarrolla su Trabajo de manera segura, cumpliendo procedimientos, estándares y cuidando el ambiente.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14 El colaborador puede manejar varias actividades o tareas a la vez.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V. TRABAJO EN EQUIPO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15 Solicita opiniones o ideas a los demás al momento de tomar decisiones específicas o hacer planes.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16 Colabora y participa con otras personas y áreas para conseguir un objetivo común ayudando y compartiendo la información y los conocimientos relevantes.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17 Actúa para desarrollar un ambiente de trabajo amistoso y fomenta las relaciones francas y abiertas.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18 Trabaja cooperativamente para el logro de las metas del área.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VI. HABILIDADES DE COMUNICACION</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19 El colaborador participa activamente en las reuniones.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 El colaborador expone sus ideas de manera clara y eficaz.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>21 El colaborador sabe escuchar.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>22 El colaborador proporciona la información necesaria para el buen desarrollo de sus funciones</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VII. LIDERAZGO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23 El colaborador motiva a su equipo para conseguir los objetivos.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24 El colaborador ayuda a los demás a utilizar sus habilidades para el trabajo.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>25 El colaborador demuestra dotes de liderazgo.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					PUNTAJE	I. CONOCIMIENTO DEL PUESTO			1 El colaborador entiende las funciones y responsabilidades del puesto.	_____		2 El colaborador posee los conocimientos y habilidades necesarias para el puesto.	_____		II. PLANIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN			3 El colaborador requiere de una supervisión mínima.	_____		4 Organiza y establece objetivos correctamente, distribuyendo con eficacia las actividades y los recursos disponibles para alcanzarlos.	_____		5 Analiza las situaciones desde una perspectiva global, tomando decisiones consistentes y viables.	_____		6 Actúa con seguridad y determinación asumiendo responsablemente las consecuencias de sus decisiones.	_____		7 Es capaz de planificar, coordinar, supervisar, controlar y evaluar de manera efectiva las actividades y tareas bajo su responsabilidad.	_____		8 Se fija objetivos a sí mismo y/o con la ayuda de sus supervisores.	_____		III. ORIENTACION AL CLIENTE			9 Centra su esfuerzo en la satisfacción del cliente, aportando soluciones competitivas y de calidad.	_____		10 Se compromete y responsabiliza por asegurar la satisfacción del cliente.	_____		11 Es capaz de construir y mantener relaciones de confianza y calidad con el cliente.	_____		IV. PRODUCTIVIDAD			12 El colaborador consigue los objetivos.	_____		13 Desarrolla su Trabajo de manera segura, cumpliendo procedimientos, estándares y cuidando el ambiente.	_____		14 El colaborador puede manejar varias actividades o tareas a la vez.	_____		V. TRABAJO EN EQUIPO			15 Solicita opiniones o ideas a los demás al momento de tomar decisiones específicas o hacer planes.	_____		16 Colabora y participa con otras personas y áreas para conseguir un objetivo común ayudando y compartiendo la información y los conocimientos relevantes.	_____		17 Actúa para desarrollar un ambiente de trabajo amistoso y fomenta las relaciones francas y abiertas.	_____		18 Trabaja cooperativamente para el logro de las metas del área.	_____		VI. HABILIDADES DE COMUNICACION			19 El colaborador participa activamente en las reuniones.	_____		20 El colaborador expone sus ideas de manera clara y eficaz.	_____		21 El colaborador sabe escuchar.	_____		22 El colaborador proporciona la información necesaria para el buen desarrollo de sus funciones	_____		VII. LIDERAZGO			23 El colaborador motiva a su equipo para conseguir los objetivos.	_____		24 El colaborador ayuda a los demás a utilizar sus habilidades para el trabajo.	_____		25 El colaborador demuestra dotes de liderazgo.	_____	
		PUNTAJE																																																																																																			
I. CONOCIMIENTO DEL PUESTO																																																																																																					
1 El colaborador entiende las funciones y responsabilidades del puesto.	_____																																																																																																				
2 El colaborador posee los conocimientos y habilidades necesarias para el puesto.	_____																																																																																																				
II. PLANIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN																																																																																																					
3 El colaborador requiere de una supervisión mínima.	_____																																																																																																				
4 Organiza y establece objetivos correctamente, distribuyendo con eficacia las actividades y los recursos disponibles para alcanzarlos.	_____																																																																																																				
5 Analiza las situaciones desde una perspectiva global, tomando decisiones consistentes y viables.	_____																																																																																																				
6 Actúa con seguridad y determinación asumiendo responsablemente las consecuencias de sus decisiones.	_____																																																																																																				
7 Es capaz de planificar, coordinar, supervisar, controlar y evaluar de manera efectiva las actividades y tareas bajo su responsabilidad.	_____																																																																																																				
8 Se fija objetivos a sí mismo y/o con la ayuda de sus supervisores.	_____																																																																																																				
III. ORIENTACION AL CLIENTE																																																																																																					
9 Centra su esfuerzo en la satisfacción del cliente, aportando soluciones competitivas y de calidad.	_____																																																																																																				
10 Se compromete y responsabiliza por asegurar la satisfacción del cliente.	_____																																																																																																				
11 Es capaz de construir y mantener relaciones de confianza y calidad con el cliente.	_____																																																																																																				
IV. PRODUCTIVIDAD																																																																																																					
12 El colaborador consigue los objetivos.	_____																																																																																																				
13 Desarrolla su Trabajo de manera segura, cumpliendo procedimientos, estándares y cuidando el ambiente.	_____																																																																																																				
14 El colaborador puede manejar varias actividades o tareas a la vez.	_____																																																																																																				
V. TRABAJO EN EQUIPO																																																																																																					
15 Solicita opiniones o ideas a los demás al momento de tomar decisiones específicas o hacer planes.	_____																																																																																																				
16 Colabora y participa con otras personas y áreas para conseguir un objetivo común ayudando y compartiendo la información y los conocimientos relevantes.	_____																																																																																																				
17 Actúa para desarrollar un ambiente de trabajo amistoso y fomenta las relaciones francas y abiertas.	_____																																																																																																				
18 Trabaja cooperativamente para el logro de las metas del área.	_____																																																																																																				
VI. HABILIDADES DE COMUNICACION																																																																																																					
19 El colaborador participa activamente en las reuniones.	_____																																																																																																				
20 El colaborador expone sus ideas de manera clara y eficaz.	_____																																																																																																				
21 El colaborador sabe escuchar.	_____																																																																																																				
22 El colaborador proporciona la información necesaria para el buen desarrollo de sus funciones	_____																																																																																																				
VII. LIDERAZGO																																																																																																					
23 El colaborador motiva a su equipo para conseguir los objetivos.	_____																																																																																																				
24 El colaborador ayuda a los demás a utilizar sus habilidades para el trabajo.	_____																																																																																																				
25 El colaborador demuestra dotes de liderazgo.	_____																																																																																																				

Fuente: Elaboración propia

7.10.3.4 Lecciones Aprendidas

A continuación, se muestra la ficha de lecciones aprendidas, la cual está organizada por categorías y etapas.

RELACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS GENERADAS

CÓDIGO DE LECCIÓN APRENDIDA	ENTREGABLE AFECTADO	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESULTADO OBTENIDO	LECCIÓN APRENDIDA
001	LICENCIA DE OBRA	Demora en la tramitación y aprobación de planos Aprobados Para Construcción	Presentación tardía y/o con defectos de planos.	- Anticipación y preparación en el momento adecuado de planos.	Disminución del tiempo de aprobación y cantidad de revisiones en planos.	Mayor participación y comunicación de los responsables de la elaboración de la Ingeniería de Detalle con la ejecución de la obra.

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL MODULAR COVID 19	HOSPITAL COV 19

CAPITULO VIII: ANÁLISIS DEL TRABAJO EN EQUIPO

8.1 Crítica del trabajo realizado

Luego de haber presentado avances del proyecto, se hizo una revisión a detalle de los entregables presentados, por lo que se decidió que los entregables fueron realizados de manera correcta y siguiendo la metodología que establece el “Guion para el Desarrollo de un Proyecto”.

Todos los entregables establecidos fueron entregados durante las fechas comprometidas. Esto se logró debido a acuerdos internos, donde cada integrante del equipo enviaba su avance con algunos días de anticipación, lo cual permitía poder hacer una revisión exhaustiva antes de culminar con la versión final.

Asimismo, como grupo coincidimos que la calidad de los entregables cumple con los criterios y estándares que nos hemos planteado a desarrollar.

Por otro lado, hemos identificado que eventualmente no se cumplían, en un gran porcentaje, con las fechas establecidas inicialmente; sin embargo, esto no generó un retraso en los envíos de los entregables, sino que redujo los tiempos de revisión de cada uno de ellos.

8.1.1 *Análisis del cumplimiento*

- Varias veces las reuniones agendadas tuvieron que ser canceladas debido a problemas personales de alguno de los integrantes del grupo de trabajo.
- En el transcurso de la maestría y del trabajo de investigación, el equipo de trabajo se ha ido familiarizando y creando nexos de responsabilidad, esto contribuyó a la finalización de cada entregable.

8.1.2 *Problemas encontrados*

- Al inicio hubo una mala gestión de los tiempos de entrega de cada revisión, ya que el responsable que debía realizar cada entregable, no cumplía con las fechas programadas debido a problemas personales o internos.
- Durante los primero entregables, hemos detectado que cada miembro del equipo posee distinto enfoque del trabajo de investigación, debido a que pertenecemos a distintas industrias. Asimismo, pudimos darnos cuenta que, mediante un test de personalidad realizado durante el

Stage en La Salle, los miembros del grupo poseemos personalidades no tan compatibles, lo que dificultó la integración como grupo.

- Eventuales incoherencias a la hora de revisar los entregables realizados por los miembros de grupo, por lo que decidimos fijar hitos internos para la revisión de cada entregable y/o avance.
- Inconvenientes a la hora de fijar un punto de reunión puesto que la mayoría vivimos alejados unos de otros; sin embargo, optamos por fijar horarios de reuniones virtuales y presenciales en la casa de un integrante del grupo.

8.2 Lecciones aprendidas del trabajo en grupo

8.2.1 Organización del equipo

- Coordinar la distribución de la carga de trabajo de los entregables antes de las reuniones periódicas hizo que estas sean más más productivas.
- La creación de un calendario propio del trabajo de investigación, donde se ubiquen fechas importantes de entrega, permite tener un mejor control sobre ellas y no descuidar otras asignaturas que tengan igual carga de trabajo.
- Coordinar fecha de revisión de los entregables entre el grupo de trabajo, permite disponer de un mayor tiempo para la revisión de cada entregable y mejorar la calidad del mismo.
- La revisión de distintas fuentes de información, permite que el trabajo de investigación tenga un mayor enfoque y visión, esto con el fin de poder absolver algunas dudas teóricas que se tengan en alguna área de conocimiento.
- Distribuir alternadamente entregables de las distintas áreas de conocimiento, permiten que cada miembro del equipo conozca a profundidad los avances y se sienta preparado para afrontar cualquier situación.
- Las reuniones virtuales y físicas, fueron realizadas en su mayoría los fines de semana, y eventualmente dentro de semana fuera del horario laboral.

8.2.2 *Análisis de la participación de cada miembro*

Cada uno de los miembros del equipo de trabajo ha otorgado su experiencia en la elaboración del presente trabajo de investigación en base al know-how ganado a lo largo de la vida profesional.

Valoración de cada uno de los miembros del equipo de trabajo:

- **Carlos:** Tiene muy buenas habilidades de impulsor según el análisis Belbin. Promotor de herramientas digitales y facilitando las reuniones de trabajo en plataformas virtuales. Cuenta con habilidades directivas para el manejo de grupo y habilidades blandas para transmitir información.
- **Jonathan:** Tiene muy buenas habilidades de cohesionador y finalizador según el análisis Belbin. Fomenta de manera asertiva la integración en el equipo de trabajo y gestionar de manera eficiente el tiempo.
- **Juan:** Tiene muy buenas habilidades de coordinador según el análisis Belbin. Aporta muchas ideas y conocimientos técnicos en el desarrollo del trabajo de investigación; asimismo, cuenta con bastante experiencia en proyectos arquitectónicos. Posee habilidades directivas útiles para sustentar su posición ante todos.
- **Piero:** Tiene muy buenas habilidades de implementador según el análisis Belbin. Cuenta con mayor experiencia en el rubro modular, por el cual sus opiniones son de suma importancia para el trabajo de investigación.

8.2.3 *Gestión de conflictos*

- Crear normas de trabajo para el trabajo en equipo a lo largo del desarrollo del trabajo de investigación permitió tener mayor orden y generar lazos de solidaridad ante inconvenientes internos del grupo.
- Cuando en el grupo existieron problemas de decisiones, se sometía votación con el fin de poder resolverlo de manera democrática y sin conflictos.
- Establecer un listado de responsabilidades, para que cada integrante del grupo sea más eficiente y responsable en las fechas de entrega de cada entregable.

8.3 Técnicas utilizadas

- Se utilizaron técnicas del PMBOK 6ta Edición, como la recopilación de datos, lluvia de ideas, juicio de expertos, habilidades interpersonales, entre otros.
- Finalizado las primeras versiones de cada entregable, se realizaban debates de calidad de cada entregable para decidir, como equipo, acerca de la existencia de cambios y/o mejoras del entregable para pasarlo a versión final. La frecuencia de reuniones ha sido de por lo menos una vez por semana.
- Se agendaron reuniones virtuales a través de la plataforma ZOOM. El objetivo principal de estas reuniones, era la retroalimentación de los avances de entregables y revisión de los cambios realizados.
- Tener la documentación correctamente ordenada fue imprescindible para poder agilizar el intercambio de información a lo largo del proyecto. Por ello, se hizo uso carpetas virtuales ubicadas en Google Drive. La carpeta creada estaba compuesta por subcarpetas organizadas por tipo de entregable y sus respectivas versiones.

8.4 Puntos fuertes y áreas de mejora

8.4.1 *Puntos fuertes*

- Todo el grupo tiene una alta motivación para culminar la maestría de manera satisfactoria.
- Ante problemas internos y tiempos reducidos, el equipo se compromete y cumple con los entregables necesarios en tiempo y calidad.
- Equipo multidisciplinario, esto beneficia al grupo y a los avances de entregables debido a las experiencias independientes de cada uno.
- Las opiniones personales son debatidas en grupo y se opta por la mejor opción.
- Alto compromiso con el equipo de trabajo, para poder avanzar y cumplir con fechas a pesar de la ausencia de un compañero por motivos laborales.

8.4.2 *Áreas de mejora*

- Aprendizaje del PMBOK 6ta Edición a mayor profundidad.

- Proactividad para cumplir con el cronograma de entrega interno de los entregables.
- Implementar la escucha activa para la resolución de conflictos.
- Mejorar la puntualidad en las reuniones presenciales y virtuales.

CAPITULO IX: CONCLUSIONES

9.1 Información y descubrimientos relevantes.

- Posterior a ver realizado y presentado en múltiples ocasiones tanto a la Universidad Ramon Llull-La Salle y ESAN avances del proyecto nos dio a conocer, indagar, replantear, rehacer la aplicación de las áreas de conocimiento e identificar la sinergia entre ellas, destacando el ciclo de vida que conocemos como: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control (este se ve el desempeño del proyecto mediante técnicas de valor ganado EVM), y cierre.
- Mediante nuestra estadía en el Stage Internacional Barcelona-España, tuvimos la oportunidad de entender el liderazgo en el ámbito global, destacando que en un grupo humano se podrán identificar distintos tipos de perfiles que unirán los requisitos para que este lleve a cabo los objetivos propuestos como meta; existirá un impulsador, un cohesionador, un cerebro y por último un creativo donde podremos integrar estas habilidades con el fin de un bien común.
- La utilización de las buenas prácticas sugerida y recomendadas por parte de la guía descrita del PMBOK; nos permitió integrar un proyecto de inicio a cierre.

Por lo que a nuestra opinión concierne esta aplicación bajo dichos estándares del Project Management Institute ha sido exitoso dónde se ha logrado incrementar los resultados a un 100% de cumplimiento de requisitos, alcance y cronograma, obtener una mayor utilidad a la planificada y lograr un 90-94% de satisfacción al usuario final.

- La organización Co-ol supo identificar la unidad de negocio, el cual ha sabido justificar la necesidad, detallando de como en lugar de retener capital, decidió invertir denominándose una estrategia empresarial anticíclica (inversión agresiva), obteniendo una viabilidad financiera mayor a la esperada, tomando en cuenta que los precios de la materia prima hubo incrementos hasta en un 70%. Y llevando esto a las buenas prácticas bajo los lineamientos del PMBOK da como resultado una rentabilidad mayor a la esperada.

CAPITULO X: RECOMENDACIONES

10.1 Sugerencias durante el proceso de realización del estudio.

- La organización Co-ol debe seguir capacitando al personal e implementarle los conocimientos de acuerdo a la guía del PMBOK, el cual le permitirá disponer una visión holística de manera formal el desarrollo de proyectos desde menor escala a mayor, conforme el equipo vaya ganando madurez.
- Como equipo de trabajo habiendo logrado la culminación de estudios y el desarrollo del presente trabajo de investigación, creemos es necesaria analizar la posibilidad de implantar en pequeñas, medianas y grandes empresas una PMO (Project Management Office), donde se centralice la información de los proyectos y estos estén alineados a los objetivos de la organización y evitar ejecutarlos sin realizar un análisis previo.
- La identificación de los Stakeholder no solo se debe realizar a inicio del proyecto, muy por el contrario, se debe extrapolar a todas las fases del proyecto. En muchas ocasiones a medida que el grado de avance del proyecto es mayor, se va involucrando nuevos actores que deberán ser gestionados del mismo modo que los identificados al inicio del proyecto.
- Se recomienda que el rol de Project Management debe ser de dedicación exclusiva para favorecer una sinergia entre el cliente y la empresa ejecutora del proyecto. Es importante señalar que en proyectos de gran envergadura los Project Management dedican aproximadamente el 90% de su dedicación a comunicar.
- La recopilación de lecciones aprendidas es vital para la organización y asegura la retención del conocimiento adquirido, independientemente de los recursos humanos con la que la empresa cuenta, asegurando así su libre y fácil acceso a toda la organización
- La utilización de herramientas colaborativas en nube para la gestión de tareas en el equipo puede marcar la diferencia en el entorno en el cual atravesamos donde el trabajo remoto parcial en nuestra sociedad ya es una realidad. La medición de avance, así como también el compromiso y metas del equipo pueden ser de acceso inmediato para todos los miembros del equipo lo cual ayuda al proyecto para que todos tengan una idea global del estado del proyecto, así como también el impacto de las tareas asignadas a cada uno.

- El monitoreo de los riesgos identificados, así como también las medidas preventivas tomadas es crucial para el desarrollo del proyecto, esto evitará desviaciones que puedan afectar al éxito del proyecto y sus objetivos. La identificación debe realizarse en todas las fases del proyecto para una adecuada y oportuna gestión.

ANEXOS

Anexo 01: Identificación de Stakeholders

N°	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
1.1	Gerente General ESSALUD	Que se desarrolle el proyecto según lo planificado	Gestionar atentamente	Project Manager	Podría no facilitar los procesos para el desarrollo del proyecto	Reuniones quincenales para reportar el avance del proyecto, mostrando índices de valor ganado, indicando que el desarrollo del proyecto causará un impacto positivo
1.2	Gerente Ingeniería Hospitalaria	Que se desarrolle el proyecto según lo planificado	Gestionar atentamente	Project Manager	Podría no facilitar los procesos para el desarrollo del proyecto	Mantener al gerente informado e involucrarlo con el proyecto
1.3	Supervisor de Obras Hospitalarias	Recibir el soporte oportuno por parte del Project manager para ejecutar con éxito el proyecto	Mantener informado	Project Manager	Incumplimiento de sus actividades de control. Supervisión deficiente.	Comunicar los objetivos, beneficios personales que logrará al involucrarse en el proyecto. Involucrarlo en las reuniones de trabajo
2.1	Gerente General CO-OL	Que se desarrolle el proyecto según lo planificado	Gestionar atentamente	Project Manager	Podría no facilitar los procesos para el desarrollo del proyecto	Reuniones quincenales para reportar el avance del proyecto, mostrando índices de valor ganado, indicando que el desarrollo del proyecto causará un impacto positivo
2.2	Gerente de Producción	Que la producción realizada sea aprobada	Gestionar atentamente	Project Manager	Incumplimiento de sus funciones de control	Mantener al gerente informado e involucrarlo con el proyecto

N°	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
2.3	Gerente Administración y Finanzas	Que el proyecto disponga el flujo financiero adecuado	Gestionar atentamente	Gerente General CO-OL	Incumplimiento de sus funciones de control	Mantener al gerente informado e involucrarlo con el proyecto
2.4	Gerente Logística	Que los recursos sean proporcionados oportunamente al proyecto	Monitorear	Gerente General CO-OL	Incumplimiento de sus funciones de control	Mantener al gerente informado e involucrarlo con el proyecto
2.5	Gerente Oficina técnica	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Monitorear	Project Manager	Incumplimiento de sus funciones de control	Mantener al gerente informado e involucrarlo con el proyecto
3.1	Gobierno Regional del Perú	Que se desarrolle el proyecto según lo planificado	Gestionar atentamente	Gerente General CO-OL	Eventual sanciones al proyecto.	Cumplir con los requisitos del estado y brindar información en caso se necesite
3.2	Alcalde de la Municipalidad de Cañete	Que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los estándares de seguridad, técnicos y otros	Gestionar atentamente	Project Manager	Eventual paralización del proyecto, por huelgas y/o negar licencias municipales	Realizar reuniones periódicas a fin de tener en cuenta sus necesidades. 2 veces al mes
3.3	Presidente de la junta de vecinos	No existencia de daños en su predio originados por la construcción.	Gestionar atentamente	Project Manager	Eventual paralización del proyecto, por huelgas	Realizar reuniones periódicas a fin de tener en cuenta sus necesidades. 2 veces al mes
4.1	Proveedores de Materiales de Construcción y material mecánico	Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos.	Gestionar atentamente	Jefe de Logística	Incumplimiento de la entrega de material en fecha y cantidades	Manejar estrategia de compras para bajar costos.
4.2	Servicio de laboratorio de suelos	Que el proyecto le proporcione condiciones de	Gestionar atentamente	Jefe de Logística	Incumplimiento de la entrega de	Manejar estrategia de compras para bajar costos.

N°	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
		trabajo adecuadas y pagos oportunos.			material en fecha y cantidades	
4.3	Proveedores de Maquinaria pesada	Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos.	Gestionar atentamente	Jefe de Logística	Entrega de maquinaria en condiciones no óptimas	Manejar estrategia de compras para bajar costos.
4.4	Proveedor de Tuberías	Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos.	Gestionar atentamente	Jefe de Logística	Entrega de material defectuoso	Manejar estrategia de compras para bajar costos.
4.5	Proveedor de Materiales Eléctricos	Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos.	Gestionar atentamente	Jefe de Logística	Entrega de material defectuoso	Manejar estrategia de compras para bajar costos.
5.1	Responsable de Recursos Humanos	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Incumplimiento en la gestión de beneficios sociales a los trabajadores.	Motivación para escalar a un puesto de mayor categoría y/o mejores beneficios.
5.2	Asistente de Planeamiento y Control	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Incumplimiento en el envío del reporte de indicadores de avance del proyecto.	Comunicar los beneficios personales que logrará al participar en el proyecto
5.3	Responsable de Control Documentario	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Incumplimiento con el control y coordinación de todos los documentos	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto

N°	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
5.4	Jefe de Logística	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Ineficiente control sobre los proveedores críticos.	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto
5.5	Jefe de Oficina Técnica	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Falta de calidad en la elaboración del diseño.	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto
5.6	Ingeniero de Disciplina Eléctrica	Recibir toda la información sobre el diseño de manera oportuna.	Mantener informado	Jefe de Oficina Técnica	Incumplimiento en el desarrollo de sus actividades del área	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto.
5.7	Ingeniero de Disciplina Mecánica	Recibir toda la información sobre el diseño de manera oportuna.	Mantener informado	Jefe de Oficina Técnica	Incumplimiento en el desarrollo de sus actividades del área	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto.
5.8	Supervisor SSOMA	Que el proyecto cumpla todos los requisitos de seguridad y medio ambiente	Gestionar atentamente	Project Manager	Ineficiente minimización de impactos en el Medio Ambiente	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto.
5.9	Jefe de Administración y Finanzas	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Ineficiente gestión de sus funciones	Informar sobre los y beneficios del proyecto.
5.10	Jefe de Producción	Que el área aporte al desarrollo del proyecto	Gestionar atentamente	Project Manager	Ineficiente ejecución de procesos productivos	Informar sobre los y beneficios del proyecto.

N°	STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE DE GESTIONARLO	RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
5.11	Jefe de Calidad	Que el proyecto cumpla todos los requisitos de calidad	Gestionar atentamente	Project Manager	Podrían no realizar los controles de calidad de manera correcta.	Informar sobre los y beneficios del proyecto.
5.12	Arquitecto Supervisor de Obra	- Recibir toda la información sobre el diseño de manera oportuna.	Mantener informado	Jefe de Oficina Técnica	Ineficiente gestión de sus funciones.	Comunicar los beneficios personales que lograrán al participar en el proyecto.
5.13	Equipo de Obras Civiles, Tuberías	Recibir toda la información sobre el diseño de manera oportuna.	Mantener informado	Arquitecto Supervisor de Obra	Retrasos en los trabajos por huelgas	Tener reuniones periódicas para la programación de las actividades
5.14	Ingeniero de Comisionamiento y Pre comisionamiento	El proceso constructivo debe realizarse de acuerdo a lo indicado en los planos.	Gestionar atentamente	Jefe de Calidad	Incumplimiento de criterios para las pruebas de puesta en marcha	Informar sobre los y beneficios del proyecto.

Anexo 02: Descripción de los paquetes de trabajo

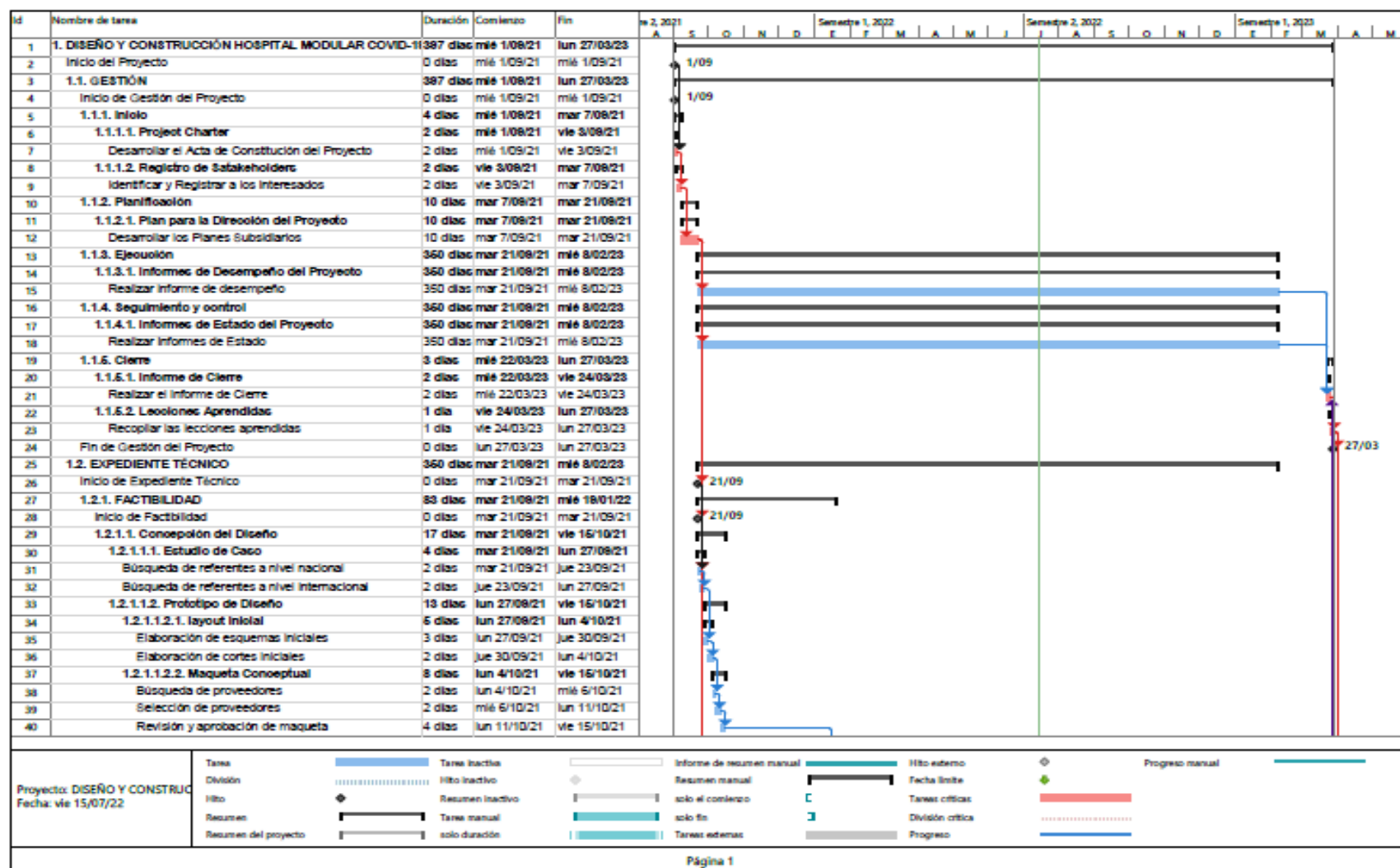
Código EDT	Cuenta de control / Paquete de trabajo	Descripción
1.1	Gestión del proyecto	Comprende la descripción de los procesos de gestión desarrollados para lograr los objetivos específicos del proyecto.
1.1.1	Inicio	Está compuesto por la elaboración del Project Charter y la identificación de Stakeholders.
1.1.1.1	Project Charter	Documento que formaliza la existencia de un proyecto y empodera al director del proyecto para usar los recursos de la compañía en beneficio de su ejecución
1.1.1.2	Registro de Stakeholders	El registro de interesados recoge toda la información acerca de los individuos y grupos que tienen interés en el trabajo que se realiza.
1.1.2	Planificación	Se desarrollan los planes subsidiarios del plan de proyecto
1.1.2.1	Plan para la dirección del proyecto	Documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyecto.
1.1.3	Ejecución	Compuesto por los Procesos de gestión correspondientes a la Ejecución, tales como aseguramiento de la calidad, efectuar las adquisiciones y gestionar las comunicaciones
1.1.3.1	Informe de desempeño del proyecto	Los informes de desempeño organizan y resumen la información recopilada, y presentan los resultados
1.1.4	Seguimiento y Control	Comprende la elaboración de reportes de avances, de desempeño y control de cambios.
1.1.4.1	Informes de estado	Los informes de estado de los proyectos son actualizaciones oportunas sobre el progreso de los proyectos
1.1.5	Cierre	Transferencia del Producto al Cliente mediante el acta de cierre de proyecto, cierres contables, liberación de recursos, lecciones aprendidas.
1.1.5.1	Informe de cierre	Evaluación global del desarrollo del proyecto, con el fin de reflejar la calidad y grado de satisfacción de los productos obtenidos
1.1.5.2	Lecciones aprendidas	Pueden definirse como el conocimiento adquirido sobre un proceso o sobre una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico
1.2	Expediente Técnico	Comprende el desarrollo de ingeniería de detalle que asegure la correcta ejecución en fabrica y obra.
1.2.1	Factibilidad	Comprende los trabajos de diseño, estudio preliminares y elaboración de expediente municipal hasta su aprobación y obtención de licencia de edificación.
1.2.1.1	Concepción del diseño	Comprende los trabajos de toma de partido y concepción del diseño para su posterior desarrollo en la elaboración del expediente municipal.
1.2.1.1.1	Estudio de caso	Investigación de mínimo 04 referente arquitectónico a nivel nacional e internacional de acorde al tipo de edificación del proyecto para posterior selección y

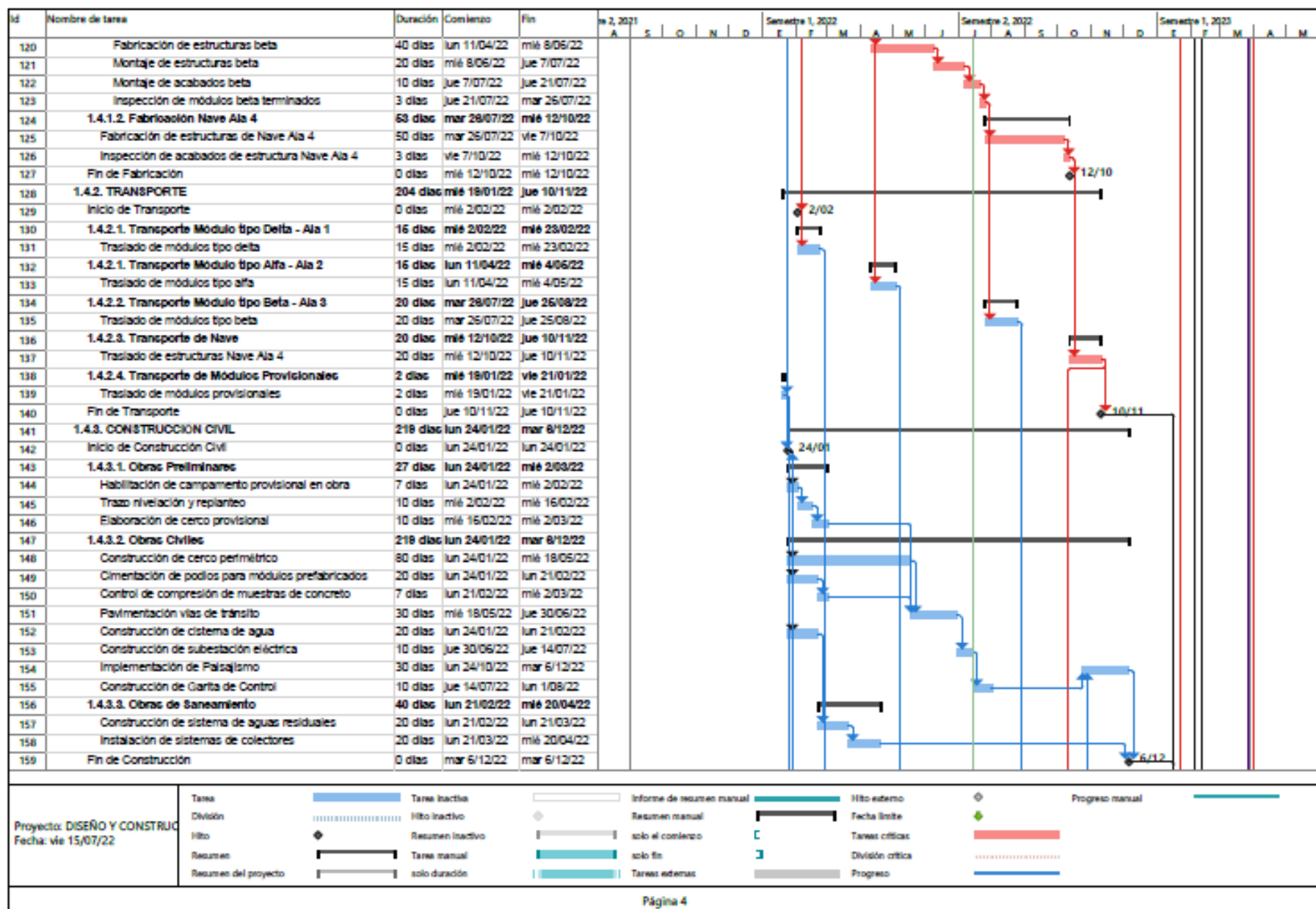
Código EDT	Cuenta de control / Paquete de trabajo	Descripción
		presentación al cliente con el fin de mostrar las diferentes alternativas de estilos
1.2.1.1.2	Prototipo de diseño	Elaboración de prototipos que muestren el diseño preliminar para la elaboración de expediente municipal.
1.2.1.1.2.1	Layout inicial	Primer esbozo de distribución del proyecto que se encuentra aprobado por el cliente, consta de planos de distribución, cortes y elevaciones que mostrarán los tipos de ambientes proyectados
1.2.1.1.2.2	Maqueta conceptual	Animación virtual y vistas arquitectónicas (Foto realismo) que mostrarán el concepto, estilo arquitectónico, tipo de materiales y mobiliario proyectados para la edificación.
1.2.1.2	Estudios preliminares	-
1.2.1.2.1	Estudio de impacto vial	Elaboración de estudio de impacto ambiental para el ingreso de expediente municipal hasta su aprobación.
1.2.1.2.2	Estudio de suelo	Se realiza diversos estudios con fines de cálculo en la ingeniería estructural.
1.2.1.2.3	Media tensión	Consiste en la elaboración de expediente para solicitar un nuevo suministro a la concesionaria eléctrica hasta su aprobación e instalación.
1.2.1.2.4	Agua y alcantarillado	Comprende la solicitud a la concesionaria donde establece las condiciones y aspecto técnicos requeridos para dotar el terreno de los servicios de agua y alcantarillado requerido para el expediente municipal.
1.2.1.3	Expediente Municipal	Comprende la elaboración de expedientes para la autorización de construcción por parte de la municipalidad.
1.2.1.3.1	Anteproyecto en consulta	Comprende la elaboración del expediente de Arquitectura y Seguridad hasta su aprobación.
1.2.1.3.2	Licencia de obra	Comprende el desarrollo del expediente de Ingenierías en base al anteproyecto en consulta con la municipalidad y obtención de licencia de obra.
1.2.2	Ingeniería de detalle	-
1.2.2.1	Metrado y presupuesto	En base al expediente técnico se desarrollará el metrado y presupuesto empleando la secuencia de procesos constructivos de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones, estructurando así un presupuesto de obra pertinente, el cual incluirá los costos no solo de materiales bases de la construcción, sino también costos de subcontratas, mano de obra y de los especialistas.
1.2.2.2	BIM	Comprende el modelado BIM en base al expediente técnico, así como también la compatibilización de todas las especialidades.
1.2.2.3	Planos de construcción	-
1.2.2.4	Planos Red Line	Consiste en la elaboración de planos de apoyo en fabrica y obra

Código EDT	Cuenta de control / Paquete de trabajo	Descripción
1.2.2.5	Planos As Built	Consiste en la elaboración de planos una vez terminada la obra que reflejan lo finalmente construido en todas las especialidades
1.3	Procura	Abordará los trabajos de adquisición de recursos, se basará en los procedimientos de la organización
1.3.1	Adquisición de materia prima	Requisición de materiales para la fabricación de Módulos, requisición de materiales para obras civiles, evaluación de cotización de proveedores.
1.3.2	Adquisición de servicios	Evaluación y contratación de proveedores de servicios.
1.3.2.1	Subcontrato - Fábrica	Evaluación y contratación de proveedores para actividades en la fabricación modulara.
1.3.2.2	Subcontrato - Obra	Evaluación y contratación de proveedores para las actividades en obra considerados en obras civiles.
1.3.2.3	Subcontrato - Logística	Evaluación y contratación de proveedores para las actividades transporte
1.3.2.4	Subcontrato - Gabinetes	Evaluación y contratación de proveedores para las actividades de gabinetes.
1.4	Implementación	Abordará la instalación de módulos en obra, según los planos de ingeniera de detalle.
1.4.1	Fabricación	Aborda la fabricación de módulos según planos y especificaciones de la ingeniería de detalle
1.4.1.1	Fabricación Modular	La fabricación modular se realiza por etapas teniendo en cuenta el tipo (DELTA, ALFA, BETA)
1.4.1.1.1	Fabricación Ala 1 - Módulo Tipo Delta	Habilitación de chasis, estructuras, pisos, techos y sistemas interiores según el tipo DELTA
1.4.1.1.2	Fabricación Ala 2 - Módulo Tipo Alfa	Habilitación de chasis, estructuras, pisos, techos y sistemas interiores según el tipo ALFA
1.4.1.1.3	Fabricación Ala 3 - Módulo tipo Beta	Habilitación de chasis, estructuras, pisos, techos y sistemas interiores según el tipo BETA
1.4.1.2	Fabricación Nave Ala 4	Fabricación y preparación de estructuras de Nave ALA 4
1.4.2	Transporte	Aborda el trasporte de fábrica a obra de los módulos prefabricados, se deberá supervisar el correcto trasporte de los módulos para evitar daños.
1.4.2.1	Transporte Módulos tipo Delta - Ala 1	Traslado de módulos tipo DELTA terminados de planta hasta la zona de instalación del centro hospitalario.
1.4.2.2	Transporte Módulos tipo Alfa - Ala 2	Traslado de módulos tipo ALFA terminados de planta hasta la zona de instalación del centro hospitalario.
1.4.2.3	Transporte Módulos tipo Beta - Ala 3	Traslado de módulos tipo BETA terminados de planta hasta la zona de instalación del centro hospitalario.
1.4.2.4	Transporte de Nave - Ala 4	Traslado de estructuras y complementos de la nave ALA 4 de planta hasta la zona de instalación del centro hospitalario
1.4.2.5	Transporte de Módulos Provisionales	Traslado de almacenes, baños portátiles, oficinas de obra, etc.

Código EDT	Cuenta de control / Paquete de trabajo	Descripción
1.4.3	Construcción Civil	Aborda la ejecución de obras preliminares, obras civiles y obras de saneamiento. Es indispensable el seguimiento de la ingeniería de detalle y especificaciones
1.4.3.1	Obras Preliminares	Montaje de caseta de seguridad, instalación provisional de energía eléctrica y comunicaciones, instalación provisional de módulos hidrosanitarios. Estas obras se deben retirar al finalizar el proyecto
1.4.3.2	Obras Civiles	Las obras civiles se ejecutarán y deberán estar listas para la instalación de los módulos en las respectivas Alas.
1.4.3.3	Obras de Saneamiento	Construcción de sistemas para aguas residuales y sistema de colectores.
1.4.4	Instalación	Aborda la instalación de todos los módulos y obras provisionales
1.4.4.1	Instalación obra provisional	Ubicación y montaje de módulos provisionales
1.4.4.2	Instalación Modular	Montaje de módulos según el tipo y en ALA correspondiente.
1.4.4.2.1	Instalación Ala 1	Montaje de módulos tipo DELTA
1.4.4.2.2	Instalación Ala 2	Montaje de módulos tipo ALFA
1.4.4.2.3	Instalación Ala 3	Montaje de módulos tipo BETA
1.4.4.3	Instalación Nave Ala 4	Montaje de estructuras y complementos de Nave de ALA 4
1.4.4.4	Pruebas Parciales	Pruebas de integración y ensamblaje modular con los sistemas eléctricos, sanitarios y de comunicaciones.
1.4.4.4.1	Prueba Ala 1	Pruebas parciales del montaje e integración de módulos tipo DELTA
1.4.4.4.2	Prueba Ala 2	Pruebas parciales del montaje e integración de módulos tipo ALFA
1.4.4.4.3	Prueba Ala 3	Pruebas parciales del montaje e integración de módulos tipo BETA
1.4.4.4.4	Prueba Ala 4	Pruebas del montaje de las estructuras de la NAVE.
1.5	Pruebas y Entrega	Abordará la realización de pruebas a todo el edificio y sus instalaciones básicas
1.5.1	Pruebas Finales de Integración	Pruebas Hidráulicas, Pruebas sanitarias y pluviales, Pruebas eléctricas, Pruebas de aire acondicionado
1.5.2	Entrega	Entrega y cierre del proyecto

Anexo 03: Cronograma del Proyecto





Anexo 04: Matriz RACI

MATRIZ RAC																								
Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos		
1.1. GESTIÓN																								
1.1.1. Inicio																								
Project Charter	A	R		C	I																			
Registro de Stakeholders	A	R		C	I																			
1.1.2. Planificación																								
Plan para la Dirección del Proyecto	A	R		C	I																			
1.2. EXPEDIENTE TÉCNICO																								
1.2.1. FACTIBILIDAD																								
1.2.1.1. Concepción del Diseño																								
1.2.1.1.1. Estudio de Caso																								
Búsqueda de referentes a nivel nacional	I	A					C											R						
Búsqueda de referentes a nivel internacional	I	A					C											R						
1.2.1.1.2. Prototipo de Diseño																								
1.2.1.1.2.1. Layout Inicial																								
Elaboración de esquemas iniciales		A	I	C,I	I						R	C			C	C								

MATRIZ RAC

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
Elaboración de cortes iniciales		A	I	C,I	I						R	C			C	C							
1.2.1.1.2.2. Maqueta Conceptual																							
Búsqueda de proveedores		A	C,I	I	C,I		C												R				
Selección de proveedores		A	C,I	I	C,I		C												R				
Revisión y aprobación de maqueta		A			C,I		I				R	C			C	C	I						
1.2.1.2. Estudios Preliminares																							
Estudio Impacto vial			I	C,I	I						A	R											
Estudio de Suelo		I		C,I	I						A	R											
Media Tensión		I		C,I	I						A			R									
Agua y Alcantarillado		I		C,I	I						A	C,I				R							
1.2.1.3. Expediente Municipal																							
Anteproyecto en Consulta		A	I	R	C,I		C,I				C,I												
Licencia de Obra		A	I	R	C,I	I	C,I	I			C,I						I						

MATRIZ RAC

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
1.2.2. INGENIERÍA DE DETALLE																							
Metrado y presupuesto		A	I	C,I	C,I			I			R	C	C	C	C	C	I						
Building Information Modeling		A	I	C,I	C,I			I			R	C	C	I	I	I	I						
Planos de Construcción		A	I	C,I	C,I			I			R	C	C	C	C	C	I						
RED LINE Soporte, Fábrica y Obra		A	I	C,I	C,I			I			R	C	C	C	C	C	I						
As - Built		A	I	C,I	C,I			I			R	C	C	C	C	C	I						
1.3. PROCURA																							
1.3.1. Adquisición - Compras Materia Prima																							
Realizar la adquisición de materiales y productos.		C,I		C,I	C,I		C	I			A	C	C	C	C	C			R				
1.3.2. Adquisición - Servicios																							
Subcontratos (Fábrica)		A	I	C,I	I		C,I	I			I								R				
Subcontratos (Obra)		A	I	C,I	I		C,I	I			I								R				
Subcontratos Logística		A	I	C,I	I		C,I	I			I								R				
Subcontratos (Gabinetes)		A	I	C,I	I		C,I	I			I								R				
1.4. IMPLEMENTACIÓN																							

MATRIZ RAC

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
1.4.1. FABRICACIÓN																							
1.4.1.1. Fabricación Modular																							
Fabricación Ala 1 - módulos tipo delta		I	I	C,I	C,I	I	I	R	C,I		A	I	C	I	C	I	I	C,I					
Fabricación Ala 2 - módulos tipo alfa		I	I	C,I	C,I	I	I	R	C,I		A	I	C	I	C	I	I	C,I					
Fabricación Ala 3 - módulos tipo beta		I	I	C,I	C,I	I	I	R	C,I		A	I	C	I	C	I	I	C,I					
1.4.1.2. Fabricación Nave Ala 4																							
Fabricación de estructuras de Nave Ala 4		I	I	C,I	C,I	I	I	R	C,I		A	I	C	I	C	I	I	C,I					
Inspección de acabados de estructura Nave Ala 4		I	I	C,I	C,I	I	I	C,I	R		A	I	C	I	C	I	C,I	C,I					
1.4.2. TRANSPORTE																							
Transporte Módulo tipo Delta - Ala 1		A	C,I	C,I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	R	I	I	I	I	I
Transporte Módulo tipo Alfa - Ala 2		A	C,I	C,I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	R	I	I	I	I	I
Transporte Módulo tipo Beta - Ala 3		A	C,I	C,I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	R	I	I	I	I	I

MATRIZ RAC

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos
Transporte de Nave		A	C,I	C,I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	R	I	I	I	I
Transporte de Módulos Provisionales		A	C,I	C,I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	I	I	I	I	I	C,I	R	I	I	I	I
1.4.3. CONSTRUCCIÓN CIVIL																						
Obras Preliminares		I	I	C,I	C,I	I	I		I		R	C,I	I	C,I	C,I	C,I	I	C,I	C	C		
Obras Civiles		I	I	C,I	C,I	I	I		I		R	C,I	I	C,I	C,I	C,I	I	C,I	C	C		
Obras de Saneamiento		I	I	C,I	C,I	I	I		I		R	C,I	I	C,I	C,I	C,I	I	C,I	C	C		
1.4.4. INSTALACIÓN																						
1.4.4.1. Instalación Obras Provisionales																						
Instalación de módulo tipo Almacén		C,I	C,I	C,I	C,I	I	I	C,I	I	I	A	C	C	C	C	C	R	C,I	C			
1.4.4.2. Instalación modular																						
Instalación Ala 1		C,I	C,I	C,I	C,I	I		I	I	I	A	C	C	C	C	C	R	I	C	C	C	C
Instalación Ala 2		C,I	C,I	C,I	C,I	I		I	I	I	A	C	C	C	C	C	R	I	C	C	C	C

MATRIZ RAC

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos
Instalación Ala 3		C, I	C, I	C, I	C, I	I		I	I	I	A	C	C	C	C	C	R	I	C	C	C	C
1.4.4.3. Instalación Nave Ala 4																						
Instalación de estructura Nave Ala 4		C, I	C, I	C, I	C, I	I	I	I	C, I	I	A	C	C	C	C	C	R	I	C	C	C	C
Inspección instalación Nave Ala 4		A	C, I	C, I	C, I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C
1.4.4.4 Pruebas Parciales																						
1.4.4.4.1. Prueba Ala1																						
Revisión de documentación de entregable Ala 1		A	I	C, I	R	I			I	I	I	C	C	C	C	C	C					
Realizar Prueba parcial Ala 1		A	I	C, I	R	I			C, I	R	I	C	C	C	C	C	C		I	I	I	I
1.4.4.4.2. Prueba Ala 2																						
Revisión de documentación de entregable Ala 2		A	I	C, I	R	I			I	I	I	C	C	C	C	C	C					
Realizar Prueba parcial Ala 2		A	I	C, I	R	I			C, I	R	I	C	C	C	C	C	C		I	I	I	I
1.4.4.4.3. Prueba Ala 3																						

MATRIZ RAC

Actividad / Responsable	Sponsor (Gerente General Co-ol)	Project Manager	Responsable de RR. HH	Planeamiento y control	Control documentario	Supervisor SSOMA	Jefe de Administración y Finanzas	Jefe de Producción	Jefe de Calidad	Ingeniero de Precom. y Com.	Jefe de Oficina Técnica	Ingeniero Civil	Ingeniero BIM	Ingeniero Eléctrico	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Sanitario	Arquitecto Supervisor de Obra	Jefe de Logística	Proveedor de Maquinaria	Laboratorio de Suelos	Proveedor de Tuberías	Proveedor de Materiales Eléctricos	
Revisión de documentación de entregable Ala 3		A	I	C,I	R	I			I	I	I	C	C	C	C	C	C						
Realizar Prueba parcial Ala 3		A	I	C,I	R	I			C,I	R	I	C	C	C	C	C	C		I	I	I	I	
1.4.4.4. Prueba Ala 4																							
Revisión de documentación de entregable Ala 4		A	I	C,I	R	I			I	I	I	C	C	C	C	C	C						
Realizar Prueba parcial Ala 4		A	I	C,I	R	I			C,I	R	I	C	C	C	C	C	C		I	I	I	I	
1.5. PRUEBAS Y ENTREGA																							
1.5.1. Pruebas Finales de Integración																							
Revisión de documentación de integración modular		A	I	C,I	R	I			I	I	I	C	C	C	C	C	C						
Pruebas finales de integración		A	I	C,I	R	I			C,I	R	I	C	C	C	C	C	C		I	I	I	I	
1.5.2. Entrega																							
Revisión de documentación de entrega		A	I	C,I	R	I			I	I	I	C	C	C	C	C	C						
Entrega del producto terminado	A	R	I	C,I	C,I		I	I	I		I						C,I	I					

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Project Management Institute Inc. (1969). La guía de los fundamentos para la dirección del proyecto (Guía del PMBOK®). 6ª edición (2017). Pennsylvania, EE.UU.
- [2] Ministerio de Salud, M. (2013). Análisis de situación de salud del Perú. Obtenido de <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/intsan/asis2012.pdf>
- [3] Sáenz, A. (2012). El éxito de la gestión de proyectos. Obtenido de [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117483/Arturo_Saenz_%20Trabajo de investigación 2012 Rev 1.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117483/Arturo_Saenz_%20Trabajo_de_investigaci3n_2012_Rev_1.pdf)
- [4] Salud, D. G. (2017). Norma Técnica en Salud N 113. Obtenido de <http://www.dgiem.gob.pe/norma-tecnica-de-salud-n113-minsadgiem-v01-infraestructura-y-equipamiento-de-los-establecimientos-de-salud-del-primernivel-de-atencion/>
- [5] Detailers Simon Arquitectura modular: ¿el futuro de la construcción? (2017, diciembre 17). Obtenido el 15 de febrero de 2018, desde <http://www.detailerssimon.com/arquitectura-modular-el-futuro-de-la-construccion/>