






Universidad ESAN



Diseño y construcción de planta de congelados en el puerto de Chancay

Trabajo de investigación presentada en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el grado de Maestro
en Project Management

por:

Mayra Rocio Cornelio Vidarte	
Sara Estefania Loayza Aguilar	
Mayte Milagros Noblega Alfaro	
Luis Enrique Pineda Beltran	
Edwin Jaime Rodriguez Jara	

Programa de la Maestría en Project Management

Lima, 06 de marzo de 2025

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

15%

★ hdl.handle.net

Internet Source


Prof. Luis Enrique Campos Fernández

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

Este trabajo de investigación

Diseño y construcción de planta de congelados en el puerto de Chancay

ha sido aprobado.



.....
Alexander Martínez Pizarro



.....
Montserrat Jorba Closa



.....
Por Luís Balló Torres



.....
Luís Enrique Campos Fernández

Universidad ESAN

2025

A mi esposo, padres y hermana, por su motivación y apoyo incondicional.

Mayra Rocio Cornelio Vidarte

A mi esposo, hijos y padres, por su comprensión y ayuda incondicional.

Sara Estefania Loayza Aguilar

A mi madre, por su comprensión y ayuda incondicional.

Mayté Milagros Noblega Alfaro

A mi familia, en especial a mis hijos, a mi madre por su motivación y apoyo
incondicional.

Luis Enrique Pineda Beltrán

A mis queridos padres, hermana y hermano, por su amor incondicional, su
comprensión constante y su apoyo inquebrantable en cada paso de mi camino.

Edwin Jaime Rodríguez Jara

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	xix
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
2.3. Justificación del Trabajo de Investigación.....	2
2.3.1. Oportunidad de Mercado.....	2
2.3.2. Desarrollo Regional.....	3
2.3.3. Cumplimiento Normativo y Sostenibilidad.....	3
2.3.4. Marco Teórico y Metodológico.....	3
2.3.5. Contribución Académica.....	3
2.3.6. Adaptación a Cambios en el Entorno.....	3
2.3.7. Beneficio para los Stakeholders.....	3
2.4. Alcance del Trabajo de Investigación.....	4
2.4.1. Plan de Gestión de Proyecto.....	4
2.4.2. Análisis de Stakeholders.....	4
2.4.3. Cumplimiento Normativo.....	4
2.5. Limitaciones.....	4
2.5.1. Limitaciones de Tiempo y Recursos en el Proceso de Investigación.....	4
2.5.2. Limitaciones de Acceso a Datos Específicos.....	4
2.5.3. Limitaciones en la Aplicabilidad de los Modelos de Gestión.....	4
2.5.4. Limitaciones Regulatorias y Normativas.....	5
2.5.5. Limitaciones de Alcance en la Gestión del Proyecto.....	5
2.6. Restricciones.....	5
2.6.1. Restricciones de Tiempo.....	5
2.6.2. Restricciones Metodológicas.....	5
2.6.3. Restricciones de Accesibilidad.....	5
2.6.4. Restricciones Académicas.....	5
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	6
3.1. Recopilación de Datos.....	6
3.1.1. Datos Operativos y Logísticos.....	6
3.1.2. Normativas y Regulaciones.....	6
3.1.3. Entrevista con Expertos.....	6
3.2. Análisis y Evaluación de Datos.....	6
3.3. Planteamiento del Problema.....	7
3.3.1. Cambios en los Patrones de Consumo.....	7
3.3.2. Presión por Sostenibilidad y Regulaciones Ambientales.....	7
3.4. Propuesta de Solución.....	7
3.5. Formulación de Hipótesis.....	7
CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO.....	8
4.1. Conceptos Relacionados a la Gestión de los Proyectos.....	8
4.1.1. Proyecto.....	8
4.1.2. Metodología de Gestión de Proyectos.....	8
4.1.3. Factores Críticos de Éxito.....	8

4.1.4. Project Charter.....	8
4.1.5. Áreas del Conocimiento	9
4.2. Herramientas Utilizadas en el Marco Referencial	10
4.2.1. Análisis PESTEL.....	10
4.2.2. Cadena de Valor	10
4.2.3. Matriz FODA	10
4.2.4. Matriz FODA Cruzado.....	10
4.2.5. Matriz de Criterios Múltiples	10
4.2.6. Análisis Financiero con VAN, TIR.....	10
4.3. Herramientas Utilizadas para la Planificación del Proyecto.....	11
4.3.1. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	11
4.3.2. Estructura de Desglose de la Organización (OBS)	11
4.3.3. Mapa de Empatía.....	11
4.3.3. Matriz RACI.....	11
4.3.4. Mapa de Riesgos	11
4.3.5. Curva S	11
4.4. Herramientas Informáticas Utilizadas.....	11
4.4.1 Microsoft Project.....	11
CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL	12
5.1. Análisis del Entorno.....	12
5.1.1. Factor Político	12
5.1.2. Factor Económico.....	13
5.1.3. Factor Social.....	13
5.1.4. Factor Tecnológico.....	14
5.1.5. Factor Ecológico.....	15
5.1.6. Factor Legal.....	15
5.1.7. Conclusiones Análisis PESTEL	16
5.2. Descripción del Sector	17
5.2.1. Sector Pesquero	17
5.2.2. Principales Agentes del Sector.....	18
5.2.3. Factores que Influyen en el Crecimiento del Sector.....	18
5.3. La Empresa	19
5.3.1. Descripción General.....	19
5.3.2. Datos Generales.....	19
5.3.3. Estructura Organizacional	19
5.3.4. Estructura Física	22
5.3.5. Tamaño de la Empresa	23
5.3.6. Cadena de Valor	23
5.3.7. Perfil Estratégico	23
5.3.8. Análisis FODA de la Empresa	24
5.3.9. Stakeholders Clave para la Empresa	30
5.3.10. Sistema de Gestión de Proyectos.....	32
5.4. El Proyecto en la Organización.....	36
5.4.1. Naturaleza del Proyecto.....	36
5.4.2. Selección de Proyectos.....	36
5.4.3. Estudios Previos	39
5.4.4. Alineación del Proyecto con la Empresa.....	39
5.4.5. Identificación del cliente	40

5.4.6. Normativa aplicable	40
CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO.....	41
6.1 Acta de Constitución del Proyecto.....	41
6.2 Plan de Gestión de los Stakeholders	43
6.2.1 Análisis de los Stakeholders.....	43
6.2.2 Plan de Acción.....	47
CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	52
7.1. Enfoque	52
7.1.1. Líneas Generales de Actuación	52
7.1.2. Objetivos del Proyecto	52
7.1.3. Factores Críticos de Éxito (FCE)	54
7.1.4. Fases del proyecto, transiciones y transferencias	56
7.2. Plan de Gestión del Alcance	59
7.2.1 Alcance del proyecto.....	59
7.2.2 Alcance del producto.....	62
7.2.3 Diccionario de la EDT.....	64
7.3. Plan de Gestión de los Plazos	65
7.3.1. Lista de Actividades	65
7.3.2. Plan de Hitos	67
7.3.3. Cronograma.....	67
7.3.4. Camino Crítico	68
7.4. Plan de Gestión de Costes.....	72
7.4.1. Presupuesto del Proyecto.....	72
7.4.2 Análisis de los Resultados	76
7.4.3 Curva S	79
7.4.4 Financiación	80
7.5. Plan de Gestión de Calidad	81
7.5.1. Objetivos de Calidad	81
7.5.2. Plan de Control de Calidad.....	81
7.5.3. Gestión de la Calidad	92
7.6. Plan de Gestión de Recursos.....	96
7.6.1 OBS (Organizational Breakdown Structure).....	96
7.6.2 Roles y Responsabilidades	98
7.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones	103
7.7.1. Estrategia	103
7.7.2. Necesidades de Comunicación.....	104
7.7.3. Cuadro Resumen	106
7.8. Plan de Gestión de Riesgos.....	108
7.8.1. Identificación de Riesgos	108
7.8.2. Análisis Cualitativo	110
7.8.3. Plan de Respuesta	115
7.8.4. Priorización y Mapa de Riesgos.....	118
7.8.5. Reserva de Contingencia.....	120
7.8.6. Reserva de Gestión.....	120
7.8.7. Ficha de Riesgos.....	120
Nota: Elaboración propia.....	123
7.9. Plan de Gestión de Compras	125

7.9.1. Estrategia de Contratación.....	125
7.9.2. Identificación de los Paquetes de Compra	127
Nota: Elaboración propia.....	128
7.9.3. Documentos de Compra	129
7.9.4. Contratos	130
7.10. Componentes Adicionales.....	134
7.10.1. Sistema de Control de Cambios	134
7.10.2. Evaluación del Éxito del Proyecto	137
7.10.3. Lecciones Aprendidas	139
CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DEL TRABAJO DEL EQUIPO.....	142
8.1. Crítica del Trabajo Realizado	142
8.1.1. Análisis de cumplimientos	142
8.1.2. Problemas Encontrados	143
8.2. Lecciones Aprendidas del Trabajo en Grupo.....	143
8.2.1. Organización del Equipo	143
8.2.2. Análisis de la Participación de cada Miembro	144
8.2.3. Gestión de los Conflictos	145
8.3. Técnicas Utilizadas para Gestionar el Proyecto.....	145
8.4. Puntos Fuertes y Áreas de Mejora	145
8.4.1. Puntos Fuertes	145
8.4.2. Áreas de Mejora	145
8.5. Valoraciones Personales	146
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES.....	147
CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES.....	148
BIBLIOGRAFÍA.....	149
ANEXOS.....	151
Anexo 1. Evaluación Financiera del Proyecto	152
Anexo 2. Distribución de planta de congelados.....	157
Anexo 3. Lista de Actividades	158
Anexo 4. Cronograma del Proyecto.....	163
Anexo 5. Ruta Crítica del Proyecto	169
Anexo 6. Presupuesto del Proyecto.....	172
Anexo 7. Agrupación para Análisis de Costos	176
Anexo 8. Flujo de Caja del Proyecto	182
Anexo 9. Formato de Chek list de Recepción de Materiales	183
Anexo 10. Formato de Protocolo de pruebas de tableros A Y B.....	185
Anexo 11. Listado de Recursos Físicos del Proyecto e Histograma Ejemplo	186
Anexo 12. Estructura de Precios para Servicio de Supervisión.....	188
Anexo 13. Alcance del Servicio de Supervisión.....	189

Índice de Tablas

Tabla 5. 1. <i>Matriz EFE (Evaluación de Factores Externos)</i>	24
Tabla 5. 2. <i>Matriz EFI (Evaluación de Factores Internos)</i>	25
Tabla 5. 3. <i>FODA Cruzado de la Organización – agosto 2023</i>	27
Tabla 5. 4. <i>Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico</i>	29
Tabla 5. 5. <i>Ponderación de Criterios para Priorización de Iniciativas</i>	33
Tabla 5. 6. <i>Definición de Criterios para Priorización de Iniciativas</i>	34
Tabla 5. 7. <i>Información de Casos de Negocio Presentados</i>	37
Tabla 5. 8. <i>Priorización de Proyectos</i>	38
Tabla 5. 9. <i>Alineamiento de la Estrategia con los Objetivos Estratégicos</i>	40
Tabla 6. 1. <i>Acta de Constitución del Proyecto</i>	41
Tabla 6. 2. <i>Identificación de los Interesados del Proyecto</i>	44
Tabla 6. 3. <i>Grado de Influencia de los Stakeholders del Proyecto</i>	45
Tabla 6. 4. <i>Involucramiento de los Stakeholders del Proyecto</i>	48
Tabla 6. 5. <i>Estrategias para Gestionar Stakeholders del Proyecto y Plan de Acción</i> . 49	49
Tabla 7. 1. <i>Objetivos Relacionados con la Eficiencia</i>	52
Tabla 7. 2. <i>Objetivos Relacionados con el Producto</i>	53
Tabla 7. 3. <i>Factores Críticos de Éxito del Proyecto</i>	55
Tabla 7. 4. <i>Principales Hitos de Control del Proyecto</i>	56
Tabla 7. 5. <i>Transiciones del Proyecto</i>	57
Tabla 7. 6. <i>Transferencia del Proyecto</i>	58
Tabla 7. 7. <i>Descripción de Paquetes de Trabajo</i>	61
Tabla 7. 8. <i>Ejemplo de Diccionario de Paquete de Trabajo</i>	64
Tabla 7. 9. <i>Lista de Actividades de Gestión</i>	66
Tabla 7. 10. <i>Hitos del Proyecto</i>	67
Tabla 7. 11. <i>Actividades de la Ruta Crítica</i>	70
Tabla 7. 12. <i>Costo de Paquetes de Trabajo</i>	72
Tabla 7. 13. <i>Costos de Gestión del Proyecto</i>	74
Tabla 7. 14. <i>Línea Base de Costos</i>	75
Tabla 7. 15. <i>Resumen del Presupuesto del Proyecto</i>	76
Tabla 7. 16. <i>Costes por Paquete de Subcontratación vs Total Subcontratado</i>	77
Tabla 7. 17. <i>Costes de Recursos Internos y Externos</i>	78
Tabla 7. 18. <i>Costes de personal y materiales</i>	78
Tabla 7. 19. <i>Datos para Curva S</i>	79
Tabla 7. 20. <i>Roles y responsabilidades</i>	99
Tabla 7. 21. <i>Matriz de Asignación de Responsabilidades</i>	101
Tabla 7. 22. <i>Necesidades de comunicación</i>	104
Tabla 7. 23. <i>Matriz de Comunicaciones del Proyecto</i>	107
Tabla 7. 24. <i>Lista de Riesgos Identificados</i>	109
Tabla 7. 25. <i>Matriz de Probabilidad Impacto - Riesgos Negativos</i>	110
Tabla 7. 26. <i>Matriz de Definiciones de Probabilidad Impacto</i>	111
Tabla 7. 27. <i>Ranking de Riesgos</i>	112

Tabla 7. 28. <i>Ubicación de Riesgos en Matriz Probabilidad e Impacto</i>	113
Tabla 7. 29. <i>Ranking de Riesgos</i>	114
Tabla 7. 30. <i>Estrategia, Plan de Respuesta a los Riesgos</i>	116
Tabla 7. 31. <i>Priorización y Estado de los Riesgos</i>	119
Tabla 7. 32. <i>Costo Plan de Respuesta a los Riesgos y Reserva de Contingencia</i>	121
Tabla 7. 33. <i>Reserva de Contingencia</i>	123
Tabla 7. 34. <i>Estrategia de Adjudicaciones en la Organización</i>	125
Tabla 7. 35. <i>Detalle del Proceso de Compras</i>	127
Tabla 7. 36. <i>Identificación de Paquetes de Compra, Entregables y Responsables</i> ...	128
Tabla 7. 37. <i>TDR para Adquisiciones Locales</i>	129
Tabla 7. 38. <i>Requisitos de Proveedores</i>	129
Tabla 7. 39. <i>Matriz de Decisión</i>	130

Índice de Figuras

Figura 5. 1. <i>Proyectos de Inversión de Copeinca</i>	20
Figura 5. 2. <i>Organigrama de la Empresa</i>	21
Figura 5. 3. <i>Ubicación de Plantas Procesadoras y Capacidad de Procesamiento</i>	22
Figura 5. 4. <i>Cadena de valor de COPEINCA</i>	23
Figura 6. 1. <i>Influencia – Interés de los Stakeholders del Proyecto</i>	46
Figura 6. 2. <i>Mapa de Empatía del Gerente de Operaciones - Cliente</i>	51
Figura 7. 1. <i>WBS de Planta de Congelados</i>	60
Figura 7. 2. <i>Cronograma del Proyecto - Inicio y Fin</i>	69
Figura 7. 3. <i>Ruta Crítica</i>	71
Figura 7. 4. <i>Subcontratos del Proyecto</i>	77
Figura 7. 5. <i>Recursos internos y externos del proyecto</i>	78
Figura 7. 6. <i>Personal y Materiales del Proyecto</i>	79
Figura 7. 7. <i>Curva S del Proyecto</i>	80
Figura 7. 8. <i>Control de Calidad en Entregable Diseño Civil de Nave de Congelamiento</i>	82
Figura 7. 9. <i>Sensores de verificación de correcto transporte y manipuleo de carga</i> ..	89
Figura 7. 10. <i>Organigrama de Calidad del Proyecto</i>	93
Figura 7. 11. <i>Ficha de Mejora de Procedimientos de Gestión</i>	95
Figura 7. 12. <i>OBS del Proyecto</i>	97
Figura 7. 13. <i>Tabla de uso de recursos seleccionados</i>	102
Figura 7. 14. <i>Flujo de Comunicaciones del Proyecto</i>	105
Figura 7. 15. <i>Proceso de Comunicación – Cambios</i>	106
Figura 7. 16. <i>Risk Breakdown Structure (RBS)</i>	108
Figura 7. 17. <i>Esquema de Pérdida Total Smith</i>	113
Figura 7. 18. <i>Mapa de Riesgos</i>	118
Figura 7. 19. <i>Ejemplo de Ficha de Riesgos</i>	124
Figura 7. 20. <i>Proceso de Compras de la Organización</i>	126
Figura 7. 21. <i>Flujograma de Control de Cambios</i>	134
Figura 7. 22. <i>Ficha de Control de Cambios</i>	136
Figura 7. 23. <i>Ficha de Evaluación de Satisfacción del Cliente</i>	138
Figura 7. 24. <i>Ficha de Lecciones Aprendidas</i>	141

A la empresa “Corporación Pesquera Inca S.A.C”

Mayra Rocio Cornelio Vidarte

Maestría en Project Management por Universidad ESAN, arquitecta de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, con experiencia gestionando proyectos integrales de gran impacto en el rubro educativo, retail e inmobiliario. Profesional con conocimiento de inglés y herramientas de gestión de proyectos, proactiva con sentido de urgencia para la búsqueda de eficiencias, con resultados obtenidos a través del liderazgo, planeamiento, trabajo en equipo y vocación de servicio.

FORMACIÓN

2008 - 2013 Facultad de Arquitectura Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Arquitecta titulada y colegiada

EXPERIENCIA

Feb. 2024 – Actualidad	Project & Facilities manager. Gestión de proyectos de construcción y remodelación en los centros educativos en Perú - Inspired Education Group
Mar. 2022 – Feb. 2024	Arquitecto senior de desarrollo y proyectos retail. Gestión, supervisión y control de proyectos y equipamiento de infraestructura de mall y oficinas - Jockey Plaza Shopping Center
Nov. 2018 – Feb. 2022	Jefe de Infraestructura y administración. Ejecución de las ampliaciones y remodelaciones de la infraestructura de las 10 sedes en Perú - Colegios Proeduca
Nov. 2017 – Nov. 2018	Jefe de Proyectos y Servicios generales. Elaboración de proyectos, propuestas de diseño y presupuesto, para la búsqueda de la rentabilidad de los m2 del centro médico- Jockey Salud
Jul. 2014 – Set. 2017	Analista de Proyectos Inmobiliarios. Gestión y seguimiento de cronogramas y presupuesto de los proyectos financiados por el Banbif - Banco Interamericano de Finanzas

SEMINARIOS

Diplomatura en Gestión y Diseño Retail (2017 - Toulouse Lautrec)

Diplomatura en Gestión de Proyectos Inmobiliarios (2015 / 2016 - Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas)

Sara Estefania Loayza Aguilar

Maestría en Project Management por Universidad ESAN, ingeniera civil de la Universidad Nacional de Ingeniería. Experiencia en gestión y control de proyectos de infraestructura en el sector construcción y telecomunicaciones. Conocimiento de inglés y dominio de herramientas informáticas de gerencia, planificación y costos. Aspiración de crecimiento profesional en gerencia de proyectos, programas y portafolios.

FORMACIÓN

1999 - 2011 Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería
Ingeniera Civil Titulada y Colegiada

EXPERIENCIA

Ene. 2011 – Oct. 2013	Subgerente Comercial de Operadores, responsable de propuestas y presupuestos de proyectos de infraestructura por el orden de US\$ 2.5 millones por año. Ingeniería Celular Andina S.A.
Dic. 2013 – Oct. 2016	Coordinador de Proyectos en proyectos de telecomunicaciones, en aproximadamente 60 proyectos de ampliación de infraestructura Site Built Efficiency, FITEL, para Telefonica Móviles, por el orden de US\$ 2.8 millones. Cia Ericsson S.A.
Nov. 2016 – Jul. 2022	Servicios de consultoría en Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones en la planificación, control y cierre de proyectos por el orden de los US\$ 2,500,000. y en la elaboración del presupuesto para el Sistema de Alertas Tempranas por aproximadamente S/ 196,000,000. Cia Ericsson S.A.
Set. 2022 – Oct. 2023	Especialista de costos de la PMO del Proyecto: “Diseño y Construcción del Sistema de Alertas Tempranas Contra Inundaciones en las Cuencas de los Ríos de Tumbes a Ica” por aproximadamente US\$ 196 millones, responsable del control del presupuesto del proyecto. Consorcio Alerta Perú.
Nov. 2023 – Actualidad	Especialista de cierre comercial en proyecto: “Intervención de 12 instituciones educativas en Cajamarca, Ancash, La Libertad” por aproximadamente S/ 600 millones, responsable de las cuentas finales y validación de entregables al cliente final. Consorcio GCZ-Orion II.

SEMINARIOS

Presupuestos y Planeamiento (2022 - Sistema 10)

Cómo Contratar en el Estado (2012 - Consejo Departamental de Lima)

Costos y Presupuestos (2011 – Pontificia Universidad Católica del Perú)

Mayte Milagros Noblega Alfaro

Maestría en Project Management por Universidad ESAN, ingeniera industrial de la Universidad Tecnológica del Perú y Auditor Líder en ISO 9001 e ISO 37001. Conocimientos de inglés y dominio en la implementación y gestión de proyectos en ámbito de sostenibilidad y sistemas de gestión integrado bajo el modelo de contrato de Concesiones (Asociación Público Privada). Aspiración de desarrollo y crecimiento profesional en gerencia de proyectos, programas y portafolios.

FORMACIÓN

2011 - 2015 Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica del Perú.

Bachiller en Ingeniería Industrial

EXPERIENCIA

2015 - 2017	Responsable de Gestión de Calidad. Participación en el seguimiento, control y aseguramiento de calidad en Proyecto Túnel Callao (Base de la ampliación del Aeropuerto Jorge Chavez) - Consorcio Túnel Callao.
2018 - 2020	Coordinador Senior de sostenibilidad y sistema de gestión integrado. Responsable de certificaciones internacionales en el ámbito de ISO 9001 e ISO 37001 para contratos de Asociación Publico Privada, por el orden de los US\$ 500,000. Intersur Concesiones S.A – Operadora Sur Perú S.A.
2019 - 2021	Servicio de Consultoría en Auditorías Internas a empresas del sector Construcción e infraestructuras viales. Entrega de plan de auditoría e informe de auditoría. Acompañamiento en tratamiento y cierre de brechas. por el orden de los US\$ 150,000
2021 - 2024	Jefe de Proyectos en sostenibilidad y sistema de gestión integrado. Responsable de ejecución de obras por impuesto por el orden de US\$ 3 millones. Gestión y manejo ágil de procedimientos y mecanismo del invierte.pe. Intersur Concesiones S.A – Operadora Sur Perú S.A.

SEMINARIOS

Lean Construcción (2018 - PUCP)

Modelo de contrato de Asociación Público Privado. (2020 - PUCP)

Sostenibilidad Organizacional (2022 - PUCP)

Metodología Ágil (2023 - ESAN)

Luis Enrique Pineda Beltrán

Maestría en Project Management por Universidad ESAN, ingeniero mecánico de la Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú; con Maestría en Gestión de Operaciones y Logística de la Universidad de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú y Diplomado en Gestión de Proyectos de la UPC. Actualmente Superintendente de Proyectos de la Corporación Pesquera Inca SAC (COPEINCA) y anteriormente Jefe de Ingeniería de COPEINCA. Con más de 20 años de experiencia en el sector productivo de derivados del pescado (harina y aceite de anchoveta), también líder en la gestión de proyectos internos como ampliaciones de capacidad, plantas procesadoras, cambios de matriz energética y nuevas líneas de negocio.

FORMACIÓN

1997 - 2002 Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Trujillo
Ingeniero Mecánico titulado

2008 - 2009 Escuela de Postgrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística

EXPERIENCIA

May. 2014 – Actualidad	Superintendente de Proyectos COPEINCA. Gestionar la elaboración de prefactibilidad, planificación, ejecución y control de los proyectos e ingeniería del área de operaciones (8 plantas).
May. 2012 – Abr. 2014	Jefe de Ingeniería COPEINCA. Gestionar la elaboración de prefactibilidad, planificación, ejecución y control de los proyectos e ingeniería del área de operaciones (5 plantas).
Ene. 2009 – Abr. 2012	Jefe de Mantenimiento COPEINCA Chicama. Gestionar y controlar los procesos de mantenimiento en planta de harina y aceite de pescado (estrategias de mantenimiento, planes, ejecución, evaluación de costos)
Jul. 2005 – Dic. 2008	Jefe de Producción COPEINCA Chicama. Gestionar y controlar los procesos de producción en planta de harina y aceite de pescado (administración y ejecución de planes de producción)
Jul. 2004 – Jun. 2005	Asistente de Mantenimiento COPEINCA Chicama. Elaborar planes de mantenimiento, además de programación de trabajos del personal.

SEMINARIOS

Diplomado en Gestión de Proyectos (2009 / 2010 - UPC)

Edwin Jaime Rodríguez Jara

Maestría en Project Management por Universidad ESAN, ingeniero electrónico de la Pontificia Universidad Católica del Perú, con el cargo actual de Team Leader del área de Proyectos de Siemens Healthineers. Conocimientos de inglés y dominio en la implementación y gestión de proyectos del rubro hospitalario orientado a equipamiento de diagnóstico por imágenes.

FORMACIÓN

2008 Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú
Ingeniero Electrónico Titulado

EXPERIENCIA

2011 - 2013	<p>OUTOTEC PERÚ S.A.C., Customer Support Engineer</p> <ul style="list-style-type: none">- Funciones del área de Automatización: programación de controladores, sistemas DCS, redes industriales, instrumentación, diseño y lectura de planos.- Trabajos en la etapa de construcción, Pre-comisionamiento, comisionamiento de equipos mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos que son parte de la tecnología de OUTOTEC presentes en el mundo minero.
2014 – 2015	<p>SIEMENS S.A.C., Business Development & Promoter.</p> <ul style="list-style-type: none">- Asesorar y brindar soporte técnico orientado a aplicaciones - automatizadas.- Desarrollar oportunidades y concretar negocios que están dentro del plan de objetivos y crecimientos de la línea de productos de Automatización.
2015 - Actual	<p>SIEMENS HEALTHINEERS, Ing. de Proyectos – Team Leader</p> <p>Implementar eficientemente los proyectos asignados, tomando en cuenta el cronograma de actividades y el estado financiero del desarrollo del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ejecución, supervisión y asesoramiento de preinstalación.- Gestión del proyecto con el expertis de las tecnologías del rubro (resonadores de campo magnético, tomografía, fluoroscopia, mamografía entre otros).- Participación en proyectos internacionales.

SEMINARIOS

Supervisión de obras Públicas y Privadas en el sector Salud (2019 – ASAPH)

Protección Radiológica en Radiodiagnóstico Médico (2015 - CSEN-IPEN)

Logo Soft Comfort V8_Logo!8, curso tecnológico para especialistas en automatización (2014 - SIEMENS Buenos Aires)

CC POWER TRAINING, curso tecnológico para especialistas en equipos de minería (2012 – OUTOTEC Finlandia)

TIA PORTAL – PLC S7-1200, curso de programación bajo la interfaz TIA PORTAL y el controlador S7-1200 (2011 – SIEMENS Colombia)

DIAGNOSTICS AND SERVICES STRATEGIES, curso orientado a personal de servicios (2011 - SIEMENS Colombia)

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación desarrolla el Plan de Dirección del Proyecto para el “Diseño y Construcción de la Planta de Congelados en el Puerto de Chancay”, proyecto que realiza CORPORACIÓN PESQUERA INCA S.A.C. (COPEINCA), como parte de su estrategia empresarial, al introducir una nueva línea de negocio de productos de consumo humano directo.

El cliente de este proyecto es la gerencia de operaciones de la empresa, por lo que resulta ser un proyecto interno.

COPEINCA cuenta con una oficina de proyectos, la cual es la encargada de gestionar los proyectos internos que se ejecutan, con el soporte técnico de las áreas funcionales de requerirse.

El desarrollo del trabajo de investigación tiene como propósito aplicar los conocimientos obtenidos en los cursos de la Maestría de Project Management además de las técnicas y herramientas sugeridas por el PMBOK y buenas prácticas de la gestión de proyectos, con la finalidad de cumplir los siguientes objetivos:

- Identificar y clasificar y analizar a los stakeholders del proyecto, considerando su influencia y expectativas con relación al proyecto.
- Establecer un cronograma de trabajo detallado desde el diseño hasta la puesta en marcha, que cumpla con las restricciones de fecha de entrega, sea realista, dimensione recursos y considere buffer de tiempo para garantizar el cumplimiento de los plazos.
- Establecer los criterios y estándares de calidad que debe cumplir la planta para asegurar la satisfacción del cliente y el cumplimiento normativo.
- Diseñar un plan de comunicación que facilite la interacción entre los diferentes stakeholders durante la ejecución del proyecto.
- Identificar, analizar y gestionar los riesgos, tal que se identifique, se evalúe y se proponga estrategias y planes de acción para mitigar los riesgos asociados al proyecto considerando la mínima reserva de contingencia posible.

Para ello, se requiere inicialmente conocer el entorno actual en el que se desarrolla el proyecto y tener conocimiento más profundo de la empresa, su organización, sus

políticas, su grado de madurez, sus procedimientos, entre otros, los mismos que se consideran para la planificación del proyecto, en cada área de conocimiento.

Asimismo, como punto de partida, se desarrolla el enfoque del proyecto, donde se definen los objetivos y los factores críticos de éxito asociados al proyecto y producto, que son la guía durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Para el desarrollo de la planificación, se han usado técnicas y herramientas sugeridas por el PMBOK en su 6ta edición para cada área de conocimiento, además herramientas informáticas para la construcción de EDT, cronograma, presupuesto, entre otros, que permiten definir de manera detallada el plan para asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Se desarrollan todos los planes subsidiarios establecidos en el PMBOK, se compatibilizan y actualizan para garantizar la sinergia e impacto entre los mismos, además, se desarrollan los planes de apoyo que rigen en la etapa de ejecución y cierre, los mismos que aseguran un proceso claro para gestionar cambios además de la transferencia de conocimientos.

Al término del desarrollo del trabajo de investigación se concluye que:

- Como resultado del análisis de los stakeholders, se identificaron y clasificaron los actores clave en función de su influencia y expectativas, lo que permitió diseñar estrategias específicas para gestionar sus intereses de manera efectiva.
- Se elaboró un cronograma detallado que, además de cumplir con las restricciones de tiempo, incluyó recursos ajustados y buffers que garantizaron la entrega puntual del proyecto.
- Se definieron estándares de calidad alineados con las normativas aplicables y las expectativas del cliente, asegurando un producto final satisfactorio.
- El plan de comunicación establecido mejoró significativamente la interacción entre los stakeholders, facilitando la toma de decisiones y la resolución de conflictos.
- Finalmente, la gestión de riesgos permitió identificar y mitigar eficazmente los principales riesgos del proyecto, optimizando los recursos y minimizando la necesidad de contingencias adicionales.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En un contexto global caracterizado por la creciente demanda de productos pesqueros de alto valor nutricional, las empresas del sector pesquero deben adaptarse a las exigencias del mercado y la sostenibilidad ambiental para mantenerse competitivas. Es así como COPEINCA, una de las principales empresas pesqueras de Perú, ha experimentado una tendencia de expansión en su mercado hacia productos de consumo humano indirecto. Sin embargo, frente al crecimiento de la demanda de productos congelados de consumo humano directo, la empresa se enfrenta a un desafío estratégico clave: la necesidad de diversificar su portafolio de productos y modernizar su infraestructura para competir en este nuevo segmento de mercado.

Este panorama plantea la necesidad urgente de que las empresas pesqueras inviertan en infraestructura moderna que permita mejorar sus procesos productivos, aumentar la eficiencia y garantizar productos de alta calidad.

En este sentido, el proyecto de diseño y construcción de la planta de congelados en el puerto de Chancay se presenta como una solución estratégica para COPEINCA, cuyo éxito dependerá no solo de la viabilidad económica y técnica, sino también del cumplimiento de los estándares regulatorios y su capacidad para contribuir al desarrollo económico y social de la región.

El trabajo de investigación proporciona una guía clara sobre cómo COPEINCA puede abordar la expansión hacia el mercado de consumo humano directo, destacando las oportunidades y riesgos asociados a este proceso. A través del análisis detallado de las fases del proyecto, como la gestión del alcance, los costos, los plazos y los riesgos, se contribuye a la mejora de la capacidad de gestión dentro del sector pesquero.

Aunque el estudio ofrece un análisis integral de los aspectos técnicos, económicos y sociales del proyecto, sus limitaciones incluyen la falta de datos exactos sobre la demanda futura del mercado de productos pesqueros de consumo humano directo, lo cual podría generar incertidumbre en la evaluación de la viabilidad del proyecto.

La dependencia de factores externos, como las fluctuaciones en los precios internacionales de los productos pesqueros o cambios en las normativas ambientales, podría influir en la efectividad del proyecto a largo plazo.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

2.1. Objetivo General

El objetivo principal del trabajo de investigación es desarrollar el Plan de Gestión del proyecto “Diseño y Construcción de la Planta de Congelados en el Puerto de Chancay”.

2.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos definidos que están enlazados directamente a las conclusiones que se espera obtener en el trabajo de investigación son:

- Identificar y clasificar stakeholders, llevar a cabo un análisis de los grupos de interés relacionados con el proyecto, incluyendo su influencia y expectativas.
- Establecer un Cronograma de Trabajo: Crear un cronograma detallado que contemple todas las fases del proyecto, desde el diseño hasta la construcción y puesta en marcha.
- Definir Estándares de Calidad: Establecer los criterios y estándares de calidad que debe cumplir la planta para asegurar la satisfacción del cliente y el cumplimiento normativo.
- Proponer estrategias de comunicación, diseñar un plan de comunicación que facilite la interacción entre los diferentes stakeholders durante la ejecución del proyecto.
- Desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos, tal que se identifique, se evalúe y se proponga estrategias y planes de acción para mitigar los riesgos asociados al proyecto considerando la mínima reserva de contingencia posible.

2.3. Justificación del Trabajo de Investigación

La justificación de este trabajo radica en los siguientes aspectos clave:

2.3.1. Oportunidad de Mercado

El crecimiento sostenido en la demanda de productos pesqueros congelados representa una oportunidad estratégica para COPEINCA. Este proyecto no solo permitirá a la empresa diversificar su línea de productos, sino también posicionarse de manera competitiva en un sector en expansión, que asegure su sostenibilidad a largo plazo.

2.3.2. Desarrollo Regional

Se espera que la construcción de la planta de congelados genere empleo local y contribuya al desarrollo económico de las comunidades aledañas. Esto es especialmente relevante en el contexto de Chancay, donde la creación de empleos directos e indirectos puede mejorar la calidad de vida de sus habitantes y fortalecer la economía local.

2.3.3. Cumplimiento Normativo y Sostenibilidad

El proyecto se desarrollará bajo estrictas normativas legales y ambientales, garantizando que se cumplan los estándares requeridos. Esto es fundamental para minimizar el impacto ambiental y fomentar prácticas sostenibles en el sector pesquero, alineándose con las tendencias globales hacia la responsabilidad social y ambiental.

2.3.4. Marco Teórico y Metodológico

El trabajo de investigación proporciona un plan de gestión del proyecto basado en buenas prácticas y marcos de referencia, el mismo que pueden ser replicado en iniciativas similares dentro del sector. Esto no solo beneficia a COPEINCA, sino que también contribuye al fortalecimiento de la industria pesquera en Perú.

2.3.5. Contribución Académica

Este trabajo enriquece la literatura existente sobre gestión de proyectos en el sector pesquero, y proporciona un caso práctico que puede servir de referencia para futuros estudios y proyectos en la región.

2.3.6. Adaptación a Cambios en el Entorno

En un mundo donde las condiciones del mercado son cada vez más volátiles, desarrollar un plan de gestión robusto permitirá a COPEINCA adaptarse a cambios y desafíos, asegurando la resiliencia de la empresa frente a situaciones adversas.

2.3.7. Beneficio para los Stakeholders

La identificación y análisis de los grupos de interés involucrados en el proyecto garantiza que se consideren sus necesidades y expectativas, fomentando un ambiente de colaboración y apoyo mutuo.

En resumen, este trabajo de investigación no sólo busca establecer un plan de gestión para el proyecto de la planta de congelados, sino que también pretende generar un impacto positivo en la comunidad, promover prácticas sostenibles y contribuir al desarrollo del sector pesquero en Perú.

2.4. Alcance del Trabajo de Investigación

El alcance del trabajo de investigación “Diseño y Construcción de la Planta de Congelados en el Puerto de Chancay” se define en función de los aspectos que se abordarán y las limitaciones presentes durante el desarrollo del proyecto. A continuación, se detallan los principales elementos del alcance:

2.4.1. Plan de Gestión de Proyecto

Se abarcan las fases de inicio y planificación del proyecto (gestión de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones).

2.4.2. Análisis de Stakeholders

Se lleva a cabo un análisis de los grupos de interés involucrados en el proyecto, identificando sus expectativas y el impacto que pueden tener en el desarrollo del mismo. Esto permite establecer estrategias de comunicación adecuadas.

2.4.3. Cumplimiento Normativo

Se considera la normativa y regulación local, nacional e internacional, que deben cumplirse para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera legal y sostenible.

2.5. Limitaciones

Aquellos factores que pueden afectar el alcance, la precisión o la aplicabilidad de los resultados obtenidos, es importante reconocerlos para contextualizar los hallazgos y hacer que los resultados sean interpretados de manera adecuada. Se consideran:

2.5.1. Limitaciones de Tiempo y Recursos en el Proceso de Investigación

Debido a los plazos establecidos para la culminación del trabajo de investigación, es posible que algunos procesos de planificación y análisis en profundidad no puedan abordarse con el detalle deseado.

2.5.2. Limitaciones de Acceso a Datos Específicos

Existe información confidencial o difícil de obtener sobre los procesos internos de COPEINCA, lo cual restringe la profundidad del análisis.

2.5.3. Limitaciones en la Aplicabilidad de los Modelos de Gestión

Los marcos de referencia y las metodologías propuestos podrían estar diseñados para un contexto particular en COPEINCA, lo cual dificulta su replicabilidad exacta en otras empresas del sector pesquero o en distintos entornos.

2.5.4. Limitaciones Regulatorias y Normativas

Los requerimientos legales y ambientales cambian con el tiempo, y es posible que las regulaciones locales se actualicen tras la realización del trabajo de investigación, afectando la aplicabilidad del plan a largo plazo.

2.5.5. Limitaciones de Alcance en la Gestión del Proyecto

EL trabajo de investigación se enfoca solo en las fases de inicio y planificación, dejando de lado la fase de ejecución, control y cierre, que también son relevantes para evaluar la efectividad total del plan.

Estas limitaciones aportan transparencia y permiten una mejor interpretación de los resultados, mostrando que los hallazgos están enmarcados en un contexto específico y con ciertos factores que escapan al control del proyecto.

2.6. Restricciones

Las condiciones específicas que deben cumplirse y que limitan las decisiones y acciones pueden influir en cómo se desarrollan los procesos de investigación y en la implementación de propuestas. Las restricciones consideradas son:

2.6.1. Restricciones de Tiempo

El trabajo de investigación debe completarse como fecha máxima al 05 de febrero de 2025 y se tienen establecidas fechas límite para la entrega de avances: Entrega de Avance 1 (06 de noviembre de 2024), Entrega de Avance 2 (11 de diciembre de 2024) y Entrega de Avance 3 (15 de enero de 2025).

2.6.2. Restricciones Metodológicas

Uso de marcos de referencia, herramientas y estándares sugeridos por el PMBOK.

2.6.3. Restricciones de Accesibilidad

Restricciones geográficas en el puerto de Chancay, que pueden afectar la logística o los recursos disponibles para el proyecto.

2.6.4. Restricciones Académicas

Cumplimiento con el formato, estructura y extensión determinados por la entidad académica según el reglamento de tesis de 150 páginas.

Cumplimiento del contenido según el documento denominado “Guion de Tesis” propuesto por La Salle.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

El presente marco metodológico busca garantizar un enfoque sistemático y coherente en el desarrollo del presente proyecto. Dada la complejidad de los procesos en el diseño y construcción de una planta de congelados, que involucra tanto aspectos técnicos, logísticos y ambientales, es esencial definir con precisión los métodos y herramientas que guiarán cada fase del estudio. De este modo, se garantiza que el proceso de evaluación de la hipótesis sea consistente, confiable y basado en evidencia. Para ello se siguen los siguientes pasos:

3.1. Recopilación de Datos

Este proceso se centra en obtener la información técnica, regulatoria y ambiental necesaria para el diseño y construcción de la planta de congelados. La recopilación de datos considera las siguientes fuentes:

3.1.1. Datos Operativos y Logísticos

Se investiga datos específicos de la cadena de suministro de pescado, incluyendo volúmenes de captura, transporte, tiempos de proceso, entre otros.

3.1.2. Normativas y Regulaciones

Se identifica las regulaciones locales e internacionales sobre seguridad alimentaria, sostenibilidad, y tratamiento de residuos para garantizar el cumplimiento normativo.

3.1.3. Entrevista con Expertos

Se entrevista a ingenieros y diseñadores de planta de congelados obteniendo información sobre mejores prácticas y tecnologías disponible para el desarrollo de este tipo de planta.

3.2. Análisis y Evaluación de Datos

A partir de los datos recopilados, se identifica la situación actual de la empresa en cuanto a gestión de proyectos, así como nivel conocimiento, aplicación, uso y cumplimiento de normativas vinculadas al sector pesquero, sumado a procedimientos de diseño de ingeniería y construcción de planta de congelados, bajo las especialidades de obras civiles, electromecánica, obras sanitarias y arquitectura requeridas.

Al ser una empresa reconocida del sector pesquero, cuenta con amplia experiencia en desarrollo de proyectos vinculados a la operación de sus procesos bajo la generación

de productos para consumo humano indirecto, no obstante, el desarrollo de ingeniería y construcción de la planta de congelados para productos de consumo humano directo es su primer proyecto bajo esta tipología.

3.3. Planteamiento del Problema

COPEINCA, una de las empresas líderes en la industria pesquera peruana, presenta los siguientes desafíos, en un entorno cambiante:

3.3.1. Cambios en los Patrones de Consumo

Los mercados internacionales, especialmente en Europa, Asia y América del Norte, han mostrado una tendencia creciente hacia el consumo de productos de pesca con mayor valor agregado y destinados al consumo humano directo, como el pescado congelado, en lugar de productos orientados a la producción de alimentos balanceados para la acuicultura o ganadería.

3.3.2. Presión por Sostenibilidad y Regulaciones Ambientales

Existen crecientes restricciones ambientales y exigencias por parte de los compradores internacionales de productos con certificaciones de pesca sostenible, lo que ha llevado a COPEINCA a buscar diversificar sus líneas de negocio hacia opciones más sostenibles y que respondan mejor a las demandas globales.

3.4. Propuesta de Solución

Frente a estos retos, COPEINCA ha identificado la necesidad de diversificar su oferta exportadora, introduciendo una nueva línea de mercado centrada en la exportación de pescado congelado para consumo humano directo. Para ello COPEINCA plantea desarrollar el diseño y construcción de una planta de congelado de pescado.

3.5. Formulación de Hipótesis.

El presente trabajo de investigación, “Diseño y construcción de la planta de congelados”, busca demostrar que la aplicación de las buenas prácticas promovidas por el PMBOK permitirá optimizar el uso de recursos en el área de Proyectos y cumplir con la calidad requerida en COPEINCA.

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

En este apartado se presentan los conceptos principales relacionados a la gestión de proyectos, herramientas de análisis y herramientas informáticas requeridas para el desarrollo del proyecto de trabajo de investigación.

4.1. Conceptos Relacionados a la Gestión de los Proyectos

4.1.1. Proyecto

Tomando la referencia del PMI, un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear productos, servicios con resultados únicos. Dichos productos y/o servicios se obtienen de la ejecución de una serie de tareas y actividades estructuradas para lograr el resultado deseado. (PMI, Project Management Institute)

4.1.2. Metodología de Gestión de Proyectos

Existen varias metodologías que prevalecen como waterfall (predictivo) o ágil (adaptativo), ambos regidos por la triple restricción (alcance, tiempo, costo), sin embargo, para el caso de estudio se aplica la metodología waterfall que desarrolla el PMBOK en su 6ta edición, la cual es un estándar internacional que se caracteriza por tener procesos en cada fase del proyecto (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre) soportadas por 10 áreas del conocimiento. (Riaño, 2021)

4.1.3. Factores Críticos de Éxito

Son aspectos clave que se definen al inicio del proyecto y que deben estar presentes y correctamente gestionados a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Éstos representan aspectos estratégicos y operativos que impactan en el logro de metas, además actúan de forma congruente en el desempeño del proyecto, abarcan una diversidad compleja de elementos que se sitúan en la motivación del personal para alcanzar los objetivos dentro del cronograma, el presupuesto, criterios de desempeño, y todo un sistema productivo enganchado a los stakeholders. (Radujkovića, 2017)

4.1.4. Project Charter

Documento que elabora el patrocinador, donde se formaliza al director del proyecto y además se realiza una descripción inicial y general del proyecto, que servirá como referencia para el desarrollo de los planes de gestión. (Hayes, 2000)

4.1.5. Áreas del Conocimiento

4.1.5.1. Gestión de Interesados. A través de la Gestión de Interesados se identifica a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto y analizar sus expectativas e impacto en el mismo, para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin lograr la participación eficaz de los interesados en el proyecto. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.2. Gestión del Alcance. Proceso que permite conocer con certeza qué está incluido y qué no está incluido en el proyecto, teniendo como objetivo que se cumplan los requisitos del cliente y partes interesadas, definiendo los entregables que aseguran la aceptación del cliente. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.3. Gestión de Cronograma. Proceso que permite planificar, desarrollar y dar seguimiento a las actividades del proyecto que aseguren el cumplimiento de los plazos establecidos. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.4. Gestión de Costos. Proceso que incluye estimar, planificar, presupuestar, financiar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.5. Gestión de Calidad. Conjunto de actividades que garantizan el cumplimiento de los entregables del proyecto en función de requisitos y especificaciones técnicas del cliente y de la organización. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.6. Gestión de Recursos. Esta gestión incluye los procesos para identificar, planificar, adquirir y asignar los recursos necesarios (personal, materiales y equipos) y de manera oportuna durante el desarrollo del proyecto. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.7. Gestión de las Comunicaciones. Proceso para asegurar que la información del proyecto satisfaga a los interesados, además lograr un intercambio eficaz de la información. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.8. Gestión de Riesgos. Esta gestión incluye los procesos para identificar, planificar, analizar los riesgos, así como elaborar un plan de respuesta y monitoreo de manera en pro del cumplimiento de los objetivos del proyecto. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.9. Gestión de Adquisiciones. Esta gestión incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo de proyecto. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.1.5.10. Gestión de la Integración. Proceso que combina y unifica de manera coordinada las áreas de conocimiento y asegura que los recursos trabajen de manera coherente con los objetivos del proyecto. (Guía del PMBOK, 6ta Edición, 2017)

4.2. Herramientas Utilizadas en el Marco Referencial

4.2.1. Análisis PESTEL

Herramienta que permite analizar los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales del entorno, para anticipar a la empresa si existen las condiciones adecuadas para la aplicación correcta alguna estrategia empresarial.

4.2.2. Cadena de Valor

Muestra de manera gráfica como la empresa crea valor, desde el ingreso de las materias primas, actividades funcionales del producto o servicio y finaliza con entrega del bien o servicio terminado cliente final.

4.2.3. Matriz FODA

Herramienta que permite hacer una evaluación de factores internos y externos de la empresa, tomando en cuenta aspectos positivos y negativos, que luego se convertirán en fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

4.2.4. Matriz FODA Cruzado

Versión mejorada de la matriz FODA, se cruzan y muestran relaciones de aspectos internos con externos de la empresa para análisis posterior de la estrategia.

4.2.5. Matriz de Criterios Múltiples

También llamada matriz de priorización es una herramienta que se utiliza para evaluar distintas opciones, asignando puntajes en base criterios previamente definidos, de manera que se pueda sustentar una decisión.

4.2.6. Análisis Financiero con VAN, TIR

Herramientas financieras utilizadas para la evaluación de proyectos, el VAN es la medida absoluta que evalúa la rentabilidad de una inversión en términos de valor presente, mientras que la TIR es un parámetro relativo que indica la tasa de rendimiento

esperada de dicha inversión.

4.3. Herramientas Utilizadas para la Planificación del Proyecto

4.3.1. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Es la estructura que comunica cómo es que se va a ejecutar el proyecto, si por procesos o por producto, además de los entregables de los paquetes de trabajo.

4.3.2. Estructura de Desglose de la Organización (OBS)

Es un esquema que define como se organizan los recursos dentro del proyecto, y su relacionamiento, pudiendo agruparse por especialidades o dependencias.

4.3.3. Mapa de Empatía

Es una técnica de innovación centrada en el usuario final, que muestra información relevante como necesidades, deseos, motivaciones y experiencias, para identificar áreas de oportunidad que puedan aportar valor.

4.3.3. Matriz RACI

Es una técnica de representación de datos que muestra a los recursos del proyecto y clarifica sus roles y responsabilidades en cada paquete de trabajo.

4.3.4. Mapa de Riesgos

Es la representación gráfica que ubica a los riesgos para gestionarlos según su estado, considerando el umbral determinado por la empresa.

4.3.5. Curva S

Es la representación gráfica del costo y tiempo del proyecto, permite controlar y hacer seguimiento en base a lo planificado. Brinda tendencias para tomar decisiones que aseguren que los proyectos se mantengan en el presupuesto y tiempo adecuado.

4.4. Herramientas Informáticas Utilizadas

4.4.1 Microsoft Project

Software de administración de proyectos y programas de proyectos para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. (fuente: pagina Microsoft 365)

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

La base sobre la que se construye el presente trabajo permite situar la investigación dentro de un contexto con fundamento teórico y práctico.

La organización toma como marco de referencia los lineamientos sugeridos por el PMBOK así como las buenas prácticas que el mismo sugiere. Si bien no todas las gerencias de la organización cuentan con procesos alineados a estos lineamientos, la PMO trabaja constantemente para este fin.

La organización cuenta con una PMO del tipo Directiva la cual gestiona y controla directamente los proyectos, asumiendo la responsabilidad total sobre su éxito o fracaso, tiene la autoridad directa sobre los gerentes de proyecto y los equipos, estableciendo las metodologías, cronogramas, recursos, y control de la ejecución de los proyectos. Asimismo, centraliza la gestión de los proyectos de toda la organización, tomando decisiones clave sobre la dirección y los recursos de cada proyecto teniendo un nivel alto de control y responsabilidad.

5.1. Análisis del Entorno

Para el análisis de macroentorno se hará uso de la herramienta PESTEL para analizar el entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal en el cual se desarrollará el proyecto, permitiendo identificar riesgos potenciales asociados con factores que podrían impactar negativamente en el éxito del proyecto. Por otro lado, ayuda a identificar oportunidades en el entorno que podrían beneficiar el proyecto, como avances tecnológicos que hagan más eficiente la operación.

5.1.1. Factor Político

En el año 2024 en Perú, la industria pesquera enfrenta un entorno político complejo pero manejable. Las estrictas regulaciones gubernamentales y los acuerdos comerciales continúan apoyando el crecimiento del sector, mientras que los desafíos relacionados con la estabilidad política interna y la corrupción requieren atención constante. Las reformas regulatorias y los incentivos económicos enfocados en la sostenibilidad están ayudando a posicionar la industria pesquera peruana como un líder en la pesca sostenible a nivel global. La pesca es un sector estratégico y regulado por entidades gubernamentales como el Ministerio de la Producción y el Ministerio del Ambiente. Un aspecto clave del entorno político que puede afectar a COPEINCA y al sector pesquero

es la adhesión oficial de Perú al Acuerdo de Ciudad del Cabo de la OMI, primer tratado internacional sobre seguridad en pesqueros, convirtiéndose en el decimosexto país que se convierte en Estado Contratante del Acuerdo.

5.1.2. Factor Económico

En un entorno económico global, la principal preocupación se centra en el mercado chino, debido a que esta economía se viene recuperando post pandemia COVID19. Es importante resaltar que China representa el principal destino de la harina de pescado peruana con un 77% registrado el año 2022; en este sentido, se deben buscar otros mercados para diversificar el riesgo.

En términos de valor de producción, en diciembre de 2023, el Sector Pesca extractivo registró una contracción de -51.3% con relación a diciembre de 2022. Este resultado se atribuye principalmente a un menor valor de producción de los recursos destinados al consumo humano indirecto (CHI), retracción (-84.3%). Sin embargo, el consumo humano directo (CHD) experimentó una expansión de 7.1%, debido principalmente al aumento en el valor de los recursos destinados a la industria de enlatado (+83.6%) y congelado (+7.6%).

5.1.3. Factor Social

El entorno social en el que se rigen las actividades de COPEINCA y el sector pesquero en general está influenciado por diversos factores sociales y comunitarios. Estos factores pueden afectar las operaciones y la reputación de las organizaciones pesqueras y juegan un papel importante en la sostenibilidad y responsabilidad social del sector. Tomando como base la hoja de Sostenibilidad, elaborado por Perú Sostenible, se identifican algunos aspectos clave del entorno social en el sector: alrededor de 250.3 mil puestos de trabajo fueron generados en el 2022 por la actividad pesquera, 99.6 mil empleos directos y 29.3 mil indirectos desde la actividad extractiva; y 41.2 mil empleos directos y 80.2 indirectos desde la actividad manufacturera (SNP, 2023). Por cada puesto de trabajo directo en la industria pesquera se generan 3 puestos de trabajo indirecto más (IPE, 2020).

Asimismo, el consumo interno de productos hidrobiológicos (pescado fresco, congelado, enlatado y mariscos) fue de 18.4 kilogramos por persona en el 2021, habiendo incrementado en 39% con respecto al 2012 en parte por los esfuerzos del

programa nacional “A Comer Pescado” (PRODUCE, 2022). Sin embargo, esta cifra se mantiene debajo del promedio sugerido de 20 Kg por persona al año por la Organización de las Naciones para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

5.1.4. Factor Tecnológico

Se refiere al impacto que tienen los avances tecnológicos y las innovaciones fuera de la organización. Este factor puede influir de diversas maneras como reducción de costos operativos y consumo energético, debido a los nuevos sistemas de refrigeración más eficientes. También permite un mejor control de los procesos y cumplimiento de normas sanitarias, debido a los softwares de gestión de calidad. Sin embargo, se debe tener en cuenta la compatibilidad, seguridad y normativas, las cuales pueden cambiar desfasando la tecnología implementada en el proyecto. Algunos aspectos clave del entorno tecnológico que pueden afectar a COPEINCA y al sector pesquero incluyen:

5.1.4.1. Tecnología de Captura. Actualmente existen tecnologías de captura que se refieren a los métodos y equipos utilizados para la captura de peces y otros recursos marinos. El uso de herramientas tecnológicas como sonares, radares y ecosondas, es esencial para localizar bancos de peces de manera eficiente. Estas herramientas ayudan a identificar las zonas de mayor potencial de pesca, optimizando así este proceso.

5.1.4.1.1. Tecnología de Procesamiento. Se han implementado en diferentes mercados internacionales equipos y sistemas automatizados para la clasificación, el corte, la conservación y el empaquetado de los productos marinos, lo que ayuda a mejorar la calidad de los productos, reducir el desperdicio y garantizar la seguridad alimentaria.

5.1.4.1.2. Tecnología de la Información y Comunicaciones. Según un informe de Satlink sobre el impacto de la tecnología en el sector pesquero, el uso de aplicaciones IoT creció un 20% durante 2019 y 2020. Esta tecnología aplicada al sector pesquero contribuye en una mejor toma de decisiones entre los pescadores que pueden escoger las áreas de pesca más adecuadas sin provocar problemas con otros barcos.

El entorno tecnológico en el sector pesquero está en constante evolución y las organizaciones pesqueras, como COPEINCA, deben estar atentas a las innovaciones y las oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Esto les permite mantenerse competitivas, optimizar sus prácticas y adaptarse a las demandas cambiantes del mercado y de la sociedad.

5.1.5. Factor Ecológico

El entorno ambiental en el que se rigen las actividades de COPEINCA y el sector pesquero en general se refiere al impacto y la interacción de estas actividades con el medio ambiente marino. La pesca y la explotación de recursos marinos tienen una serie de implicaciones ambientales y es fundamental considerar la sostenibilidad y la conservación de los ecosistemas marinos. Algunos aspectos claves del entorno ambiental que afectan a COPEINCA y el ámbito ambiental incluyen:

5.1.5.1. Conservación de Especies y Ecosistemas. El gobierno peruano se encuentra en constante búsqueda de estandarizar la conservación de las especies marinas producto de la sobreexplotación pesquera. Se viene adoptando prácticas de pesca responsable, la prevención de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, y la minimización de los impactos negativos en la biodiversidad y los hábitats marinos.

5.1.5.2. Gestión de Recursos Pesqueros. La gestión adecuada de los recursos pesqueros es esencial para asegurar su disponibilidad a largo plazo. Actualmente COPEINCA garantiza procesos sostenibles de gestión de recursos marinos. El Estado viene implementando medidas como la regulación de las capturas, el establecimiento de cuotas, la protección de áreas marinas y la promoción de prácticas de pesca sostenible.

5.1.5.3. Cambio Climático. El sector pesquero se ve afectado por el cambio climático que tiene consecuencias en la temperatura del agua, la disponibilidad de alimentos y la distribución de las especies marinas. Las constantes alteraciones del cambio climático y aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero son desafíos importantes para el sector pesquero pues repercute directamente en la cantidad de recursos a extraer.

5.1.6. Factor Legal

La pesca, como toda actividad extractiva en el Perú debe contar con un marco normativo donde se dicten, controlen y mejoren las reglas de juego. La primera gran enmarcación legislativa es la Ley General de Pesca (LGP).

Esta ley fue aprobada en el año 1992, y sólo ha sido modificada en 3 oportunidades: la primera en el 2008 (Decreto Legislativo 1027), dicha norma modificó dos artículos relativos a la potestad que tiene el Ministerio de la Producción (Produce) para otorgar títulos habilitantes para el desarrollo de actividades pesqueras; la segunda en el 2018

(Decreto Legislativo 1393), que regula la interdicción de la pesca ilegal, se incorpora un artículo relativo a la ejecutoriedad de las resoluciones de sanción impuestas por Produce; la tercera, se dio en mayo del 2023 (Ley 31749), que establece disposiciones orientadas a la protección jurídica de las primeras millas marinas, prohibiendo la pesca con redes de cerco mecanizado dentro de las tres primeras millas marinas.

Entre varios de los objetivos que contiene, resalta la de promover el desarrollo sostenible de las actividades pesqueras, esta ley clasifica la pesca en el Perú en base a los siguientes criterios: propósito de extracción (comercial, recreacional, de investigación y de subsistencia), escala (basada en la capacidad de bodega y tamaño de la embarcación, artesanal y de pequeña o gran escala), área geográfica (aguas continentales y marítimas) y destino del recurso (consumo humano directo o indirecto).

La Ley de Pesca como la Ley de Agricultura buscan promover el desarrollo sostenible de las actividades pesqueras, ya que estas últimas son consideradas como fuente de alimentación, empleo e ingreso económico. Asimismo, dichas leyes aseguran el uso responsable de los recursos biológicos marinos y de las aguas continentales.

5.1.7. Conclusiones Análisis PESTEL

En función al análisis PESTEL realizado, se concluye que existe un entorno propicio para que COPEINCA invierta en la ejecución del proyecto diseño y construcción de la planta de congelados en el puerto de Chanca, dado que:

- Genera empleo local y beneficia a la comunidad de Chancay mediante la creación de puestos de trabajo directos e indirectos. Además, se impulsa el desarrollo de programas de capacitación y oportunidades de desarrollo profesional en la región, lo que es favorable en un contexto de mejora continua y desarrollo social.
- Asimismo, hay políticas que favorecen las prácticas sostenibles en la industria pesquera, lo cual haría que una planta de congelados que incorpore tecnologías modernas de tratamiento y cumpla las normativas de seguridad alimentaria tenga mayores facilidades legales para operar y crecer.
- Finalmente, la ubicación del puerto facilita el acceso a mercados internacionales, especialmente en Asia, y reduce los costos logísticos. La planta de congelado agregaría valor a los productos pesqueros, mejorando la competitividad en exportaciones y generando ingresos.

5.2. Descripción del Sector

El proyecto se desarrolla en el sector de pesquería, a cargo de la empresa pesquera industrial más grande del Perú, COPEINCA.

La pesquería peruana en su mayoría es marina, de la cual el 85 % corresponde a la producción de harina y aceite de pescado y el 15 % a productos de consumo humano directo (congelados y conservas).

5.2.1. Sector Pesquero

Las características del sector pesquero peruano, que es uno de los más importantes en la economía del país, son:

5.2.1.1 Abundancia de Recursos Marinos. Perú tiene una extensa zona marítima con una gran diversidad de especies marinas, lo que proporciona un suministro sólido para la industria pesquera.

5.2.1.2 Variedad de Especies. El mar peruano alberga una amplia variedad de especies marinas con especies altamente demandadas como la anchoveta, el atún, la caballa, jurel, entre otros.

5.2.1.3 Importancia Económica. La pesca es un pilar fundamental de la economía peruana, la cual contribuye significativamente al PIB en 0.5% nacional y generando empleo (SNP).

5.2.1.4 Exportación. Perú es uno de los principales exportadores de productos pesqueros a nivel mundial. Los principales destinos de las exportaciones peruanas son China y Estados Unidos.

5.2.1.5 Industria Diversificada. Además de la pesca tradicional, Perú cuenta con una industria de procesamiento de productos pesqueros que incluye la producción de harina y aceite de pescado (CHI) y además enlatados y congelados (CHD).

5.2.1.6 Regulación y Sostenibilidad. El gobierno peruano ha implementado medidas de regulación y gestión sostenible de los recursos pesqueros para garantizar su explotación responsable, como vedas temporales.

5.2.1.7 Desafíos. El sector pesquero peruano enfrenta desafíos como la pesca ilegal y la contaminación marina.

5.2.2. Principales Agentes del Sector

La Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) es una organización gremial privada fundada en 1952 que consolida el liderazgo mundial de la pesca industrial en el Perú. La SNP agrupa a los actores más importantes de la producción de ingredientes marinos desarrollando buenas prácticas sostenibles con el medio ambiente y el ecosistema. Su propósito es contribuir con la seguridad alimentaria de la sociedad junto con una pesca responsable.

La Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) tiene como fin impulsar el posicionamiento de la industria pesquera peruana, además de asociar a las empresas pesqueras (que realizan actividades de extracción de recursos pesqueros o similares) establecidas en Perú, siendo COPECINA una de las 60 empresas asociadas.

5.2.3. Factores que Influyen en el Crecimiento del Sector

Los factores suelen ser desafíos y para ello se plantean y desarrollan estrategias:

5.2.3.1. Factor Sostenibilidad y Gestión de Recursos. Desafío: asegurar la sostenibilidad de las poblaciones de las especies marinas y cumplir con las regulaciones ambientales. Estrategia: implementar prácticas de pesca responsable y colaborar con organismos reguladores y comunidades locales para promover la conservación

5.2.3.2. Factor Volatilidad de los Precios. Desafío: la harina y el aceite de pescado están sujetos a fluctuaciones en los precios internacionales debido a la oferta y la demanda global. Estrategia: diversificar los mercados y fortalecer las relaciones con los clientes para asegurar contratos estables y precios competitivos.

5.2.3.3. Factor Innovación y Tecnología. Desafío: mantenerse a la vanguardia de la tecnología en procesamiento y sostenibilidad. Estrategia: invertir en tecnología de procesamiento avanzada y en investigación y desarrollo para mejorar la eficiencia y la calidad de los productos y procesos.

5.2.3.4. Factor Regulaciones y Normativas. Desafío: cumplir con las regulaciones locales e internacionales relacionadas con la pesca y la producción de alimentos. Estrategia: mantener un riguroso cumplimiento de las normas y estándares, y participar activamente en organizaciones de la industria para influir en la formulación de políticas.

5.3. La Empresa

5.3.1. Descripción General

COPEINCA es una organización con sede en Perú que se dedica a la pesca, procesamiento y comercialización de productos marinos. La compañía tiene una destacada presencia en el sector pesquero peruano y es reconocida por su compromiso con la sostenibilidad y la calidad de sus productos. Su principal actividad se centra en la captura de recursos marinos, en especial la anchoveta, y posterior procesamiento para la comercialización de harina y aceite de pescado. Se destaca por implementar prácticas pesqueras responsables y por cumplir estrictas normas de calidad en todas sus operaciones. La organización ha venido facturando en promedio USD 380 millones de dólares al año, como resultado de la comercialización de sus productos, y se ha convertido en la empresa con la mayor cuota de pesca asignada por el estado peruano.

La compañía opera una flota moderna de barcos pesqueros equipados con tecnología de última generación para garantizar la eficiencia y la seguridad en las operaciones de pesca. Además, cuenta con plantas de procesamiento avanzadas y cumple con rigurosos estándares de calidad e higiene en todas sus etapas de producción.

En los últimos 4 años, COPEINCA ha realizado distintos proyectos internos, con el fin de mejorar sus resultados y hacer a la organización más atractiva para nuevos inversionistas. La ejecución exitosa de estos proyectos se ha realizado con su oficina de proyectos, reforzando al equipo según las necesidades. En la Figura 5. 1 se aprecia la inversión realizada en los últimos 4 años.

5.3.2. Datos Generales

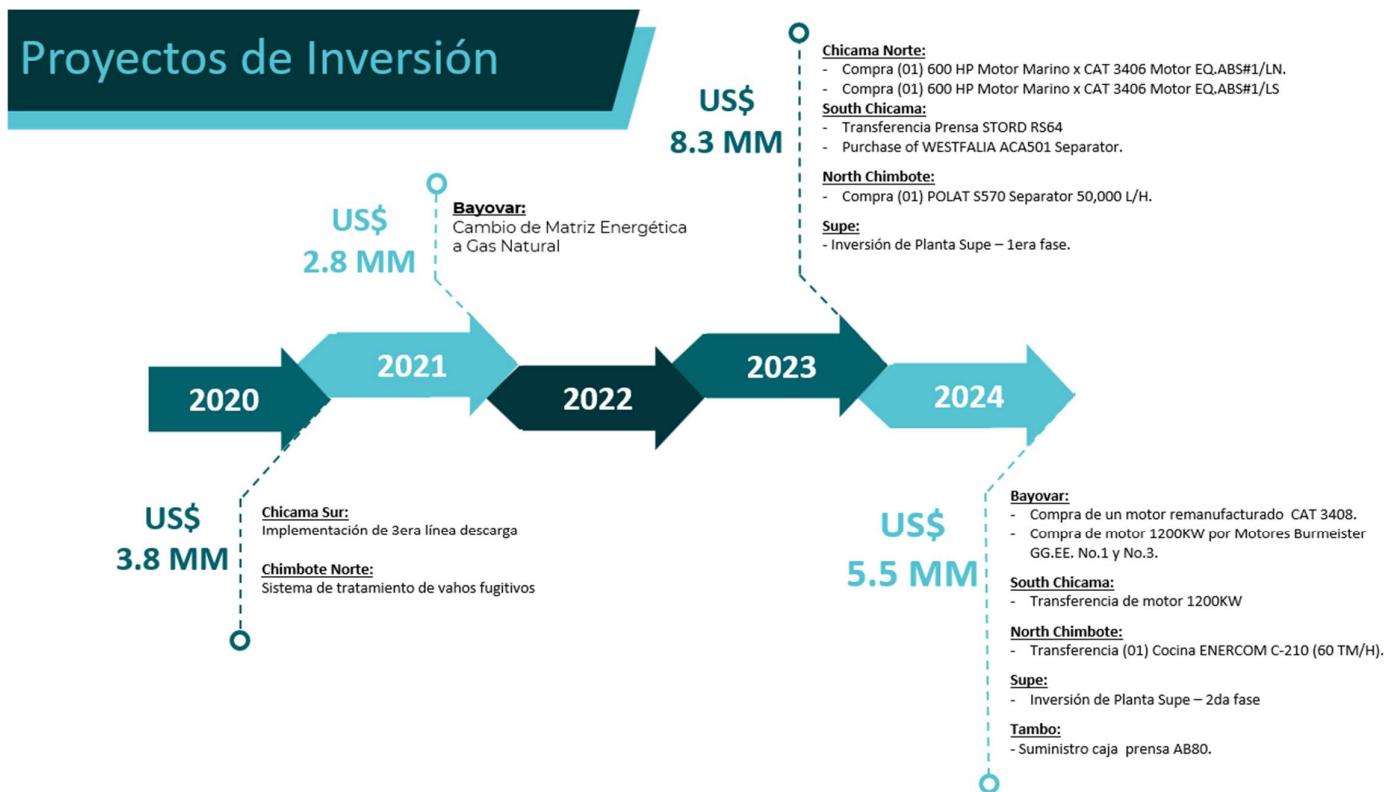
Corporación Pesquera Inca S.A.C. es una empresa peruana del sector pesca que tiene accionistas y bonistas, en su mayoría fondos de inversión americanos, los que son representados por un directorio independiente. Su personería jurídica según la ley de sociedades peruana está establecida como una Sociedad Anónima Cerrada.

5.3.3. Estructura Organizacional

La empresa tiene una estructura matricial, donde las áreas funcionales se soportan entre sí según requerimientos. De acuerdo con el organigrama de la empresa, según la Figura 5. 2, el jefe de la PMO es dependiente de la Gerencia General, y es quién integra y analiza los resultados de las operaciones y proyectos de la organización.

Figura 5. 1.

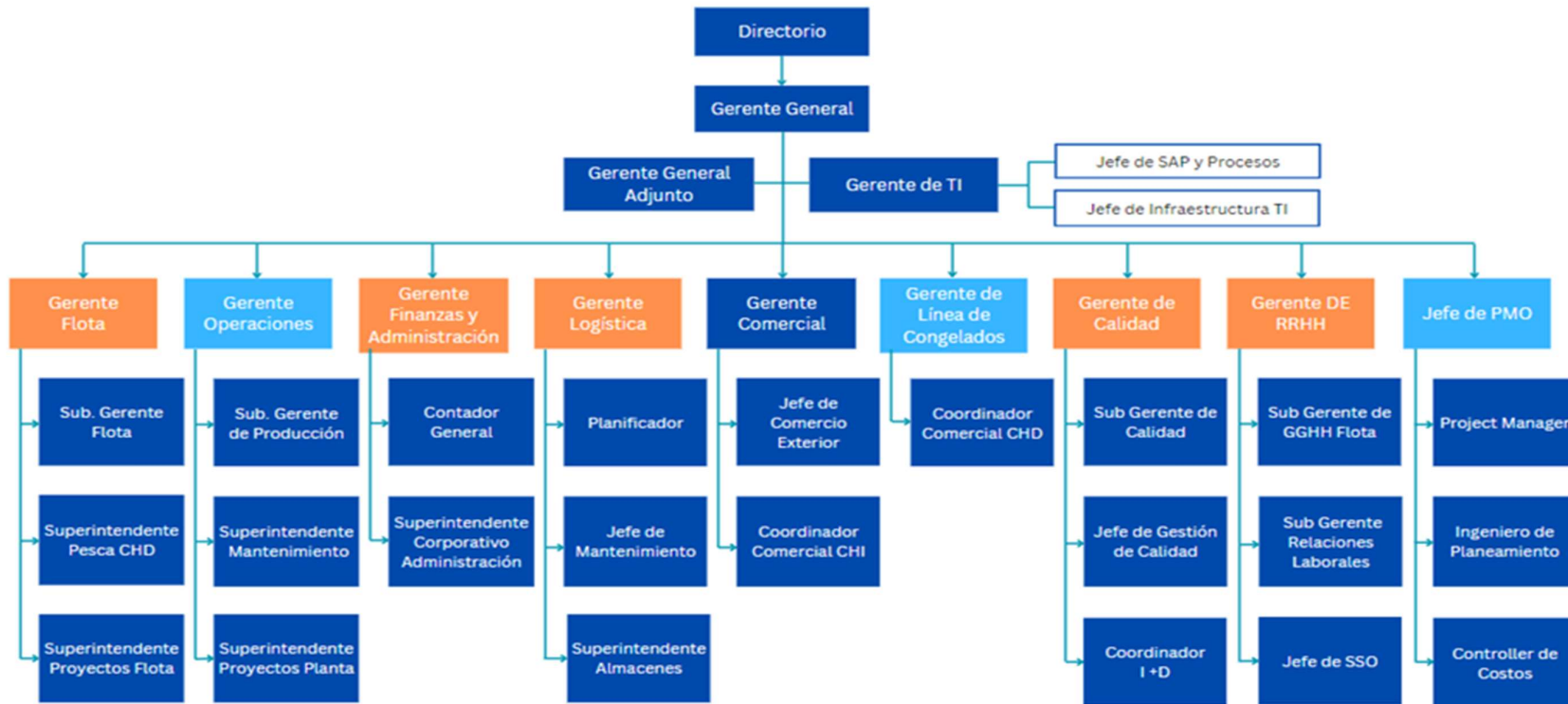
Proyectos de Inversión de Copeinca



Nota: Proyectos realizados por COPEINCA los últimos 5 años.

Figura 5. 2.

Organigrama de la Empresa



Nota: Las gerencias en anaranjado, de Flota, Operaciones, Administración y Finanzas, Logística, Calidad, RRHH son los departamentos que brindan recursos para la ejecución del proyecto. Las gerencias en celeste son las directamente comprometidas en la ejecución del proyecto en desarrollo.

5.3.4. Estructura Física

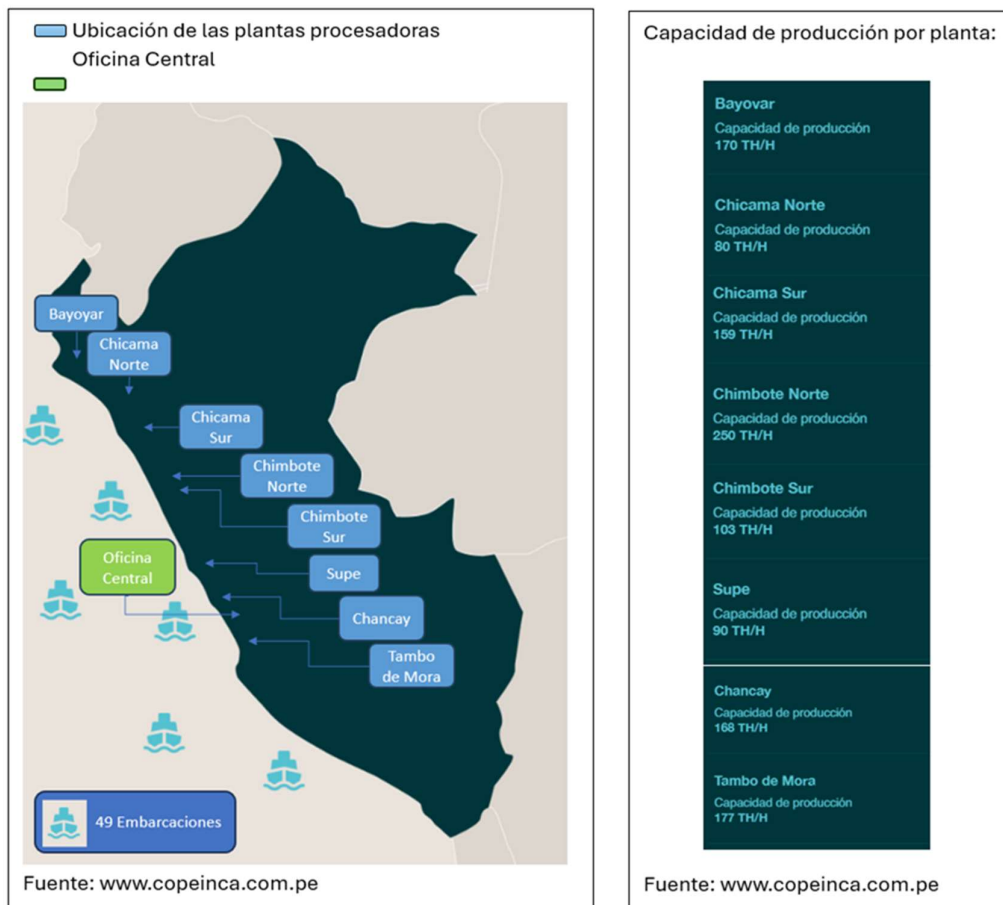
COPEINCA posee la mayor flota pesquera del país, compuesta por 49 navas anchoveteras (de cerco), con una capacidad total de bodega de 17,500 TN. Adicionalmente, se administran 4,250 TN de barcos terceros, bajo convenios de entrega exclusiva de la materia prima que capturan para las plantas, con lo cual se tiene una participación de mercado 22% del total de las descargas de materias en litoral peruano.

Cuenta con 08 plantas instaladas a lo largo de la costa peruana, donde se realiza el proceso productivo de alta calidad, siendo los productos exportados y adquiridos por su cartera de clientes. La capacidad total de producción es: 1,197 TN/H.

En la Figura 5. 3 se muestran las ubicaciones de las plantas de la empresa y las capacidades de producción de cada una de ellas.

Figura 5. 3.

Ubicación de Plantas Procesadoras y Capacidad de Procesamiento



Nota. Fuente www.copeinca.com.pe

5.3.5. Tamaño de la Empresa

La empresa cuenta con un total de 2435 trabajadores, los cuales se encuentran clasificados de la siguiente manera:

- 40% tripulantes (974)
- 35% obreros (852)
- 25% personal administrativo (609)

5.3.6. Cadena de Valor

La empresa está basada en 3 actividades fundamentales (Figura 5. 4):

- Extracción
- Procesamiento y control de calidad
- Comercialización de los productos (harina de pescado, aceite de pescado y productos de consumo humano directo al fresco)

Figura 5. 4.

Cadena de valor de COPEINCA



Nota. Fuente www.copeinca.com.pe

5.3.7. Perfil Estratégico

5.3.7.1 Misión. Ofrecer productos y derivados del mar de calidad diferenciada, con eficiencia, responsabilidad y excelencia, protegiendo el ambiente, promoviendo el desarrollo de nuestros colaboradores y de la sociedad

5.3.7.2 Visión. Ser una empresa líder mundial e innovadora en la extracción y procesamiento sostenible de recursos hidrobiológicos

5.3.7.3 Propósito. Trabajar con excelencia en la calidad de los productos para nutrir a las personas y en cada sede y embarcación cuidando el planeta

5.3.8. Análisis FODA de la Empresa

5.3.8.1. Matriz DAFO. Con esta herramienta se realiza el análisis de factores externos (EFE) y factores internos (EFI), las líneas estratégicas que debe seguir la organización alineadas a su misión, visión y objetivos estratégicos. Si bien este análisis cuantitativo no es determinante ya que resulta hasta cierto punto subjetivo, a partir de éste se construye el DAFO cruzado, y se pueden determinar las opciones de las estrategias empresariales y competitivas; y como consecuencia, se podrá realizar la evaluación y selección de estrategias a implementar.

5.3.8.2. Matriz EFE. Se identifican los factores externos a los que está expuesta la organización, entre oportunidades y amenazas. En la Tabla 5. 1 se muestra el cálculo de la calificación total ponderada para los factores externos con un valor de 2.60, que al resultar mayor a 2.5 (media), que indica un entorno favorable para la organización. Con las estrategias que se planteen, se sacará provecho de las oportunidades de negocio y se podrá hacer frente a las amenazas externas. Los pesos y calificación ponderada consideran la posición de la organización frente a otros competidores.

Tabla 5. 1.

Matriz EFE (Evaluación de Factores Externos)

Oportunidades		Peso	Calific.	Pond.
1	Entrega de cuotas individuales de explotación por parte del estado (DL 1084), esto permitirá un mejor control, aumento de producción de harinas especiales, maximizar ventas y rentabilidad del negocio.	0.10	4	0.4
2	Mayor demanda de aceite omega3 para la industria alimenticia y farmacéutica	0.15	4	0.6
3	Recibir incentivos por parte del estado para aumentar la captura de otras especies (jurel, caballa y atún)	0.10	4	0.4
4	Presencia de equipos de mayor eficiencia, apuntando a un enfoque de automatización.	0.05	3	0.15
5	Mayor demanda de harinas por parte del mercado chino con mejor calidad.	0.10	4	0.4
Sub Total		0.50		1.95
Amenazas		Peso	Calific.	Pond.
1	Concentración del 77% de ventas al mercado chino, que tiene proyecciones de crecimiento solamente 5% post pandemia COVID 19	0.10	2	0.2
2	Baja disponibilidad de la materia prima por fenómenos naturales y climatológicos.	0.15	1	0.15
3	Políticas gubernamentales cambiantes por parte de la industria	0.10	1	0.1
4	Mayor presión de los entes reguladores (PRODUCE; MINAN; OEFA) por las emisiones ambientales.	0.10	1	0.1
5	Fortalecimiento de sindicatos nacionales que requieren mayores demandas que incrementan los costos laborales	0.05	2	0.1
Sub Total		0.50		0.65
Calificación Total Ponderada EFE				2.60

Nota. Valoración de los factores externos realizado en agosto 2023.

5.3.8.3. Matriz EFI. Se identifican los factores internos de la organización, entre fortalezas y debilidades. En la Tabla 5. 2 se muestra el cálculo de la calificación ponderada total para los factores internos, teniendo como calificación total ponderada 2.65, que resulta mayor a 2.5 (media), que indica que la organización posee una posición interna fuerte, lo que favorece al éxito de las estrategias que se planteen.

Tabla 5. 2.

Matriz EFI (Evaluación de Factores Internos)

Fortalezas		Peso	Calificación	Pond.
1	Extrae y compra anchoveta por el orden 22% cuota nacional	0.15	4	0.6
2	Mayor capacidad de bodega de embarcaciones pesqueras con RSW (sistema de refrigeración agua) que permiten suministrar a las plantas de anchoveta desde cualquier punto de litoral.	0.10	4	0.4
3	Capacidad de procesamiento y ubicación estratégica de plantas para la materia prima recibida	0.10	4	0.4
4	Certificaciones BASC, GMPB2, ISO 14001, OSHAS 18001 en seguridad del alimento contra el narcotráfico, seguridad alimentaria, ambiental y seguridad respectivamente.	0.05	3	0.15
5	Capacidad de captura de jurel y caballa de 7,244 m3 con 13 barcos, siendo la mayor flota del Consumo Humano Directo (CHD) del sector pesca.	0.10	4	0.4
Sub Total		0.50		1.95
Debilidades		Peso	Calificación	Pond.
1	Concentración de ingresos solamente por harina y aceite de pescado	0.10	2	0.2
2	El 65% de las ventas se realizan a través de brokers (agentes comisionistas) y traders (revendedores)	0.15	1	0.15
3	Perdidas de eficiencia en algunas plantas no estandarizadas	0.10	2	0.2
4	Falta de alianzas con otras empresas de la industria para generar mayores sinergias.	0.10	1	0.1
5	Contar con solamente descarga CHD (al fresco) sin opción a congelar en buenas temporadas de jurel y caballa.	0.05	1	0.05
Sub Total		0.50		0.7
Calificación Total Ponderada EFI				2.65

Nota. Valoración de los factores internos realizado en agosto 2023.

5.3.8.4. Matriz FODA Cruzado. Con la información obtenida de los análisis EFE y EFI, se construye el FODA Cruzado, donde se plasman distintas alternativas de estrategias a considerar para el crecimiento de la organización. Las alternativas se plantean considerando el juicio de expertos de la organización, como Especialista Senior en Sistema de Congelados y Jefe de Ingeniería, y consultores externos conocedores del mercado como la empresa Chilena SBS Consultores. Según la Tabla 5. 3 se plantean las siguientes estrategias:

5.3.8.4.1. Estrategias FO.

- FO1 (F2, O2, O5): Aumentar las embarcaciones pesqueras con RSW (hasta 75%) que le permitirá producir harinas especiales y aceites omega3.
- FO2 (F3, O4): Realizar un plan quinquenal de renovación de equipos de alta tecnología que aumenten las eficiencias, apuntando a la automatización.
- FO3 (F5, O3): Evaluar la implementación de una planta de congelados para jurel/caballa en la zona de Chancay (sinergia por el mega puerto COSCO).

5.3.8.4.2. Estrategias FA.

- FA1 (F1, A1): Explorar nuevos nichos de mercado harinas especiales en China y Europa (diversificación)
- FA2 (F2, F3, A2): Aumentar las embarcaciones pesqueras con RSW (hasta 75%) que les permitan llevar la materia prima desde zonas de alta concentración, producto de los fenómenos climatológicos (Niño, Niña)

5.3.8.4.3 Estrategias DO.

- DO1 (D4, O2): Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas en procesamiento de aceite refinado.
- DO2 (D5, O3): Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas en almacenamiento de productos congelados.
- DO3 (D3, O4): Realizar un plan quinquenal de renovación de equipos de alta tecnología que aumenten las eficiencias, apuntando a la automatización.
- DO4 (D2, O5): Establecer alianzas directas con clientes directos para ofrecer producto premium que le permitan cambiar la canal de ventas al 35% de brokers/traders.

5.3.8.4.4 Estrategias DA.

- DA1 (D3, A4): Implementar un plan quinquenal cambio de matriz energética, cambio de tecnología control de finos, para reducir las emisiones.
- DA2 (D4, A3): Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas productos hidrolizados (harinas especiales)
- DA3 (D5, A2): Evaluar la implementación de una planta de congelados para jurel/caballa en la zona de Chancay debido en eventos de factores climatológicos, este recurso aumenta estando en posición intermedia para su procesamiento.

Tabla 5. 3.

FODA Cruzado de la Organización – agosto 2023

		Oportunidades		Amenazas	
		O1	Entrega de cuotas individuales de explotación por parte del estado (DL 1084), lo que permitirá un mejor control, aumento de producción de harinas especiales, maximizar ventas y finalmente la rentabilidad del negocio.	A1	Concentración del 77% ventas al mercado chino, que tiene proyecciones de crecimiento solamente 5% post pandemia COVID 19
		O2	Mayor demanda de aceite omega3 para la industria alimenticia y farmacéutica	A2	Baja disponibilidad de la materia prima por fenómenos naturales y climatológicos.
		O3	Promover incentivos por parte estado para aumentar la captura de otras especies (jurel, caballa y atún)	A3	Políticas gubernamentales cambiantes por parte de la industria
		O4	Cambio de equipos de mayor eficiencia, apuntando a un enfoque de automatización.	A4	Mayor presión de los entes reguladores (PRODUCE; MINAN; OEFA) por las emisiones ambientales.
		O5	Aumento demanda de harinas de mayor calidad por el mercado chino.	A5	Fortalecimiento de sindicatos nacionales que requieren mayores demandas que incrementan los costos laborales
Fortalezas		Estrategias FO		Estrategias FA	
F1	Extrae y compra anchoveta por el orden 22% cuota nacional	FO1 (F2, O2, O5)	Aumentar las embarcaciones pesqueras con RSW (hasta 75%) que le permitirá producir harinas especiales y aceites omega3	FA1 (F1, A1)	Explorar nuevos nichos de mercado harinas especiales en China y Europa (diversificación)
F2	Mayor capacidad de bodega de embarcaciones pesqueras con RSW (sistema de refrigeración agua) que permiten suministrar a las plantas de anchoveta desde cualquier punto de litoral.	FO2 (F3, O4)	Realizar un plan quinquenal de renovación de equipos de alta tecnología que nos permitan aumentar las eficiencias, siempre apuntando a la automatización.	FA2 (F2, F3, A2)	Aumentar las embarcaciones pesqueras con RSW (hasta 75%) que les permitan llevar la materia prima desde zonas de alta concentración, producto de los fenómenos climatológicos (Niño, Niña)
F3	Capacidad de procesamiento y ubicación estratégica de plantas para la materia prima recibida	FO3 (F5, O3)	Evaluar la implementación de una planta de congelados para jurel/caballa en la zona de Chancay (sinergia por el mega puerto COSCO)		
F4	Certificaciones BASC, GMPB2, ISO 14001, OSHAS 18001 en seguridad del alimento contra el narcotráfico, seguridad alimentaria, ambiental y seguridad.				
F5	Capacidad de captura de jurel y caballa de 7,244 m3 con 13 barcos, siendo la mayor flota del Consumo Humano Directo (CHD) del sector pesca.				
Debilidades		Estrategias DO		Estrategias DA	
D1	Concentración de ingresos solamente por harina y aceite de pescado	DO1 (D4, O2)	Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas en procesamiento de aceite refinado.	DA1 (D3, A4)	Implementar un plan quinquenal cambio de matriz energética, cambio de tecnología control de finos, para reducir las emisiones.
D2	El 65% de las ventas se realizan a través de brokers (agentes comisionistas) y traders (revendedores)	DO2 (D5, O3)	Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas en almacenamiento de productos congelados.	DA2 (D4, A3)	Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas productos hidrolizados (harinas especiales)
D3	Pérdidas de eficiencia en algunas plantas no estandarizadas	DO3 (D3, O4)	Realizar plan quinquenal de renovación de equipos de alta tecnología que permitan aumentar la eficiencia (automatización)	DA3 (D5, A2)	Implementar una planta de congelados para jurel/caballa en la zona de Chancay debido a factores climatológicos, este recurso aumenta
D4	Falta de alianzas con otras empresas de la industria para generar mayores sinergias.	DO4 (D2, O5)	Establecer alianzas directas con clientes directos para ofrecer productos premium que le permitan cambiar la canal de ventas al 35% de brokers/traders		
D5	Contar con solamente descarga CHD (al fresco) sin opción a congelar en buenas temporadas de jurel y caballa.				

Nota: Elaboración propia, fuente: Superintendente de Proyectos Copeinca

5.3.8.5. Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico. Con la información obtenida de las matrices EFE, EFI y FODA Cruzado se seleccionarán las opciones estratégicas. Para tal fin, el área de Planeamiento Financiero, asignará un puntaje de atracción (PA) a cada opción estratégica, considerando el grado en que los factores internos y externos puedan ser aprovechados para mejorar la estrategia. Con el producto de pesos considerados para cada factor externo e interno, y el puntaje de atracción, obtendremos el puntaje total de atracción (TPA) para cada una de las estrategias planteadas, y se podrá determinar de manera cuantitativa cual es la estrategia más atractiva entre todas las opciones planteadas.

En la Tabla 5. 4 se muestran los valores asignados a cada estrategia planteada para su respectiva evaluación cuantitativa. Para la asignación del Puntaje de Atracción (PA) se deberán considerar los siguientes criterios: 1 = sin atractivo, 2 = algo atractivo, 3 = más o menos atractivo y 4 = muy atractivo. Las estrategias con puntaje total sombreado son las que tienen mayor valoración.

De análisis cuantitativo se escogen las siguientes estrategias, según la Tabla 5. 7, las mismas que se vinculan con sus respectivos proyectos:

- FO3 (F5, O3): evaluar la implementación de una planta de congelados para jurel/caballa en la zona de Chancay (sinergia por el mega puerto COSCO)
Proyecto: Desarrollo Proyecto Congelados Jurel y Caballa
- FA1 (F1, A1): explorar nuevos nichos de mercado harinas especiales en China y Europa (diversificación)
Proyecto: Planta Piloto Hidrolizados de harina de pescado
- DO1 (D4, O2): realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas en procesamiento de aceite refinado.
Proyecto: Planta de aceite semi refinado 100 ton/día

Las estrategias seleccionadas se asocian a los objetivos estratégicos de la organización según se indica más adelante en la Tabla 5. 9

Tabla 5. 4.

Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico

Estrategia	FO1		FO2		FO3		FA1		FA2		DO1		DO2		DO3		DO4		DA1		DA2		DA3		
	FCE	Peso	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	
Oportunidades																									
O1	0.1	1	0.1	1	0.1	4	0.4	4	0.4	1	0.1	3	0.3	1	0.1	1	0.1	2	0.2	3	0.3	3	0.3	1	0.1
O2	0.15	4	0.6	4	0.6	1	0.15	2	0.3	4	0.6	2	0.3	1	0.15	4	0.6	3	0.45	2	0.3	2	0.3	1	0.15
O3	0.1	2	0.2	1	0.1	4	0.4	1	0.1	2	0.2	4	0.4	4	0.4	1	0.1	1	0.1	1	0.1	1	0.1	4	0.4
O4	0.05	3	0.15	4	0.2	4	0.2	3	0.15	3	0.15	3	0.15	2	0.1	4	0.2	2	0.1	4	0.2	4	0.2	2	0.1
O5	0.1	4	0.4	3	0.3	1	0.1	4	0.4	4	0.4	2	0.2	2	0.2	3	0.3	4	0.4	2	0.2	4	0.4	1	0.1
Amenazas																									
A1	0.1	1	0.1	1	0.1	2	0.2	4	0.4	1	0.1	4	0.4	1	0.1	1	0.1	3	0.3	2	0.2	3	0.3	2	0.2
A2	0.15	4	0.6	3	0.45	3	0.45	3	0.45	4	0.6	3	0.45	3	0.45	3	0.45	2	0.3	3	0.45	3	0.45	3	0.45
A3	0.1	2	0.2	2	0.2	3	0.3	2	0.2	2	0.2	3	0.3	3	0.3	2	0.2	3	0.3	2	0.2	2	0.2	2	0.2
A4	0.1	2	0.2	4	0.4	2	0.2	2	0.2	2	0.2	3	0.3	2	0.2	4	0.4	1	0.1	4	0.4	2	0.2	1	0.1
A5	0.05	1	0.05	3	0.15	2	0.1	1	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.1	3	0.15	1	0.05	2	0.1	1	0.05	1	0.05
Fortalezas																									
F1	0.15	4	0.6	3	0.45	1	0.15	4	0.6	4	0.6	4	0.6	1	0.15	3	0.45	3	0.45	2	0.3	3	0.45	1	0.15
F2	0.1	4	0.4	3	0.3	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	2	0.2	3	0.3	4	0.4	1	0.1	4	0.4	4	0.4
F3	0.1	3	0.3	3	0.3	4	0.4	3	0.3	3	0.3	1	0.1	1	0.1	3	0.3	1	0.1	3	0.3	4	0.4	1	0.1
F4	0.05	1	0.05	1	0.05	4	0.2	3	0.15	1	0.05	3	0.15	2	0.1	1	0.05	3	0.15	3	0.15	3	0.15	2	0.1
F5	0.1	2	0.2	1	0.1	4	0.4	1	0.1	2	0.2	2	0.2	4	0.4	1	0.1	1	0.1	1	0.1	1	0.1	4	0.4
Debilidades																									
D1	0.1	1	0.1	2	0.2	4	0.4	4	0.4	1	0.1	3	0.3	4	0.4	2	0.2	3	0.3	2	0.2	4	0.4	4	0.4
D2	0.15	1	0.15	2	0.3	2	0.3	3	0.45	1	0.15	2	0.3	1	0.15	2	0.3	2	0.3	2	0.3	3	0.45	1	0.15
D3	0.1	2	0.2	4	0.4	3	0.3	3	0.3	2	0.2	3	0.3	1	0.1	4	0.4	3	0.3	4	0.4	3	0.3	1	0.1
D4	0.1	2	0.2	3	0.3	4	0.4	4	0.4	2	0.2	4	0.4	4	0.4	3	0.3	2	0.2	3	0.3	4	0.4	4	0.4
D5	0.05	2	0.1	1	0.05	4	0.2	1	0.05	2	0.1	1	0.05	4	0.2	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	4	0.2
Total			4.90		5.05		5.65		5.80		4.90		5.65		4.30		5.05		4.65		4.65		5.60		4.25

Nota: Elaboración propia.

5.3.9. Stakeholders Clave para la Empresa

Para este análisis se usa la herramienta de las 5 fuerzas de Porter, la cual nos permite evaluar la competitividad de la industria pesquera mediante 5 factores, los mismos que permiten elaborar una estrategia competitiva empresarial, detectar nichos de mercado y anticiparse a tendencias tecnológicas, los factores a analizar son:

- ***Poder de negociación de los clientes.*** Los clientes tienen distintas opciones para elegir productos similares a los de COPEINCA en términos de calidad y precio. Algunas de estas empresas alternativas incluyen marcas reconocidas en la industria pesquera global, como Exalmar, TASA, Diamante, Austral y Hayduk. La negociación es posible, pero depende de la política interna del cliente y del volumen de la compra.
- ***Poder de negociación de los proveedores.*** La facilidad con la que los proveedores de COPEINCA pueden conseguir otros clientes depende de distintos factores que influyen en la competitividad y la demanda del mercado en el sector pesquero. Estos factores pueden ser: acuerdos exclusivos o relación a largo plazo, la demanda del mercado, capacidad de producción, variedad de productos, etc.
- ***Amenaza de productos o servicios sustitutivos.*** El producto sustituto puede tener valores añadidos como beneficios adicionales que lo hagan atractivo para los clientes, como: certificaciones ambientales, mejor valor nutricional o precio competitivo.
- ***Amenaza de entrada de nuevos competidores.*** Los competidores pueden tener facilidad para encontrar nuevos canales de venta, al igual que COPEINCA, ya que depende de los factores como las plataformas en línea y alianzas sin intermediarios.
- ***Rivalidad de los competidores actuales.*** Cuanto más intensa sea la rivalidad con la competencia, mayor será la presión de COPEINCA para reducir sus precios, mejorar la calidad e innovar en tecnología. En el mercado pesquero, las empresas buscan constantemente innovar para mantenerse competitivas en el ámbito de sus procesos. En el proyecto de la planta de congelados, esto significa la inversión en tecnologías de congelación más eficientes

Asimismo, se tienen específicamente los siguientes stakeholders:

5.3.9.1. Clientes. Forman una base de datos diversificada que se distribuye en varios mercados globales. Siendo sus principales mercados las industrias de agricultura, alimentación animal y producción de alimentos y suplementos nutricionales.

- ***Mercado de Acuicultura.*** Principalmente en Asia (China, Japón, Vietnam), Europa (Noruega, Escocia) y América del Norte (EE.UU., Canadá). Ejemplos: Empresas como Marine Harvest (ahora Mowi), Cermaq, y AquaChil.
- ***Mercado de Alimento para Animales.*** Global con presencia significativa en América del Norte, Europa y Asia. Ejemplos: Empresas como Cargill, Skretting (parte de Nutreco), y Ridley Corporation.
- ***Mercado de Suplementos Nutricionales.*** Principalmente en América del Norte y Europa, con creciente demanda en Asia. Ejemplos: Empresas como DSM, BASF, y Nordic Naturals.
- ***Mercado de Procesadores de Alimentos.*** Es global, con énfasis en regiones con alta demanda de productos enriquecidos con proteínas y omega-3. Ejemplos: Empresas como Nestlé, Mars Petcare, y Unilever.
- ***Mercado de Distribuidores y Comerciantes Internacionales, Global.*** Actuando en múltiples regiones para facilitar el comercio internacional. Ejemplos: Empresas como EWOS (parte de Cargill), Aker BioMarine, y TripleNine Group.

5.3.9.2. Proveedores. Cuenta con una red de proveedores para sostener y mantener su operación. Esta red está formada por diferentes sectores como la tecnología de procesamiento, mantenimiento de flotas, logística y suministros generales.

- ***Sector de Equipos y Tecnología para la Pesca.*** Suministran barcos pesqueros, equipos de pesca, y tecnología para la captura eficiente y sostenible de pescado. Astilleros: Proveedores de barcos pesqueros y servicios de mantenimiento. Fabricantes de Redes y Equipos de Pesca: empresas como Fibras Industriales S.A., Badinotti Group, Fimar.
- ***Proveedores de Tecnología Marítima.*** Empresas que proporcionan sistemas de navegación y tecnología de monitoreo de captura, como Furuno y Simrad.
- ***Sector de Plantas y Equipos de Procesamiento.*** Empresas que suministran maquinaria y equipos para el procesamiento de pescado en harina y aceite de pescado. Fabricantes de Equipos de Procesamiento: empresas como Alfa Laval y Andritz, que suministran centrifugadoras, secadores y otros equipos de

procesamiento. Proveedores de Tecnología de Control de Calidad: empresas que ofrecen sistemas para asegurar la calidad del producto, como detectores de metales y analizadores de composición química.

- ***Sector de Servicios de Mantenimiento y Reparación.*** Empresas que ofrecen servicios de mantenimiento y reparación para la flota pesquera y las plantas de procesamiento. Servicios de Mantenimiento de Barcos: astilleros y talleres de reparación especializados en embarcaciones pesqueras. Mantenimiento de Equipos de Procesamiento: proveedores de servicios técnicos para el mantenimiento y reparación de maquinaria de procesamiento.
- ***Sector de Insumos y Suministros Generales.*** Empresas que suministran insumos necesarios para las operaciones diarias, como combustibles, lubricantes, piezas de repuesto y materiales de embalaje. Proveedores de Combustible y Lubricantes: empresas como Repsol y Petroperú. Suministros Industriales: proveedores de piezas de repuesto y materiales de embalaje, como Henkel y 3M.
- ***Sector de Logística y Transporte.*** Empresas que ofrecen servicios de transporte y logística para la distribución de productos de Copeinca a nivel nacional e internacional. Transporte Marítimo y Terrestre: empresas de logística y transporte como Maersk y DHL. Servicios de Almacenamiento y Distribución: proveedores de servicios de almacenamiento en frío y distribución, como Lineage Logistics y Americol.

5.3.9.3. Competidores. Entre los principales competidores nacionales tenemos: Tecnología de Alimentos S.A. (TASA), Austral Group S.A.A., Exalmar S.A.A., Diamante S.A.

5.3.10. Sistema de Gestión de Proyectos

5.3.10.1. Criterios de Selección de Proyectos. Para la selección de los proyectos se aplica un puntaje a cada una de las iniciativas propuestas. Luego, se pondera de acuerdo con el peso por importancia de cada uno de los siguientes criterios:

- ***Alineamiento estratégico.*** Establece una visión clara de la empresa. Se asegura de que todas las partes de una empresa estén trabajando en la misma dirección para lograr los objetivos y metas establecidos.
- ***Costo de implementación.*** Se refiere al gasto asociado que se necesita para

implementar un proyecto. Este costo puede variar significativamente dependiendo de la naturaleza y el alcance del proyecto, así como de los recursos necesarios para completarlo.

- **VAN.** Es una herramienta financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de inversión de un proyecto. Representa la diferencia entre el valor presente de los flujos de efectivo generados por el proyecto y el costo inicial de la inversión.
- **Tiempo de implementación.** Es el tiempo necesario para llevar a cabo todas las actividades planificadas y alcanzar los objetivos de un proyecto. Este período abarca desde el inicio del proyecto hasta su finalización.
- **Beneficios intangibles.** Son los resultados positivos que no se pueden cuantificar monetariamente ni son físicos tangibles. Por ejemplo, mejorar la reputación de la empresa, la satisfacción del cliente, mejora de la cultura organizacional, entre otros.
- **Dificultad técnica.** Son los desafíos y obstáculos relacionados con la implementación técnica de un proyecto. Por ejemplo, la complejidad en la tecnología o limitaciones de recursos técnicos.

Con los criterios y ponderación que se señalan en la Tabla 5. 5, acompañados de los criterios para evaluación de las iniciativas según la Tabla 5. 6 se realiza el proceso de priorización de proyectos anualmente, y al ser una empresa privada, a partir de los seleccionados y disponibilidad de presupuesto, se toma la decisión de qué proyectos se van a ejecutar, reforzando al equipo de la PMO para la gestión de dichos proyectos.

Tabla 5. 5.

Ponderación de Criterios para Priorización de Iniciativas

Cod. Criterio	Criterio Clave	Peso
ALI - EST	Alineamiento Estratégico	30.00%
COSTO	Costo de implementación	20.00%
BEN -TAN	Beneficios Económicos	20.00%
TIEMPO	Tiempo de implementación	15.00%
BEN - INT	Beneficios Intangibles.	10.00%
DIF - TEC	Dificultad Técnica.	5.00%

Nota: Elaboración propia.

Tabla 5. 6.*Definición de Criterios para Priorización de Iniciativas*

Cod. Criterio	Criterio	Muy Bajo	Bajo	Mediano	Alto	Muy Alto
ALI - EST	Alineamiento Estratégico	No se identifica asociación con objetivos operacionales ni estrategia de la compañía 0 puntos	Asociación indirecta con los objetivos de la compañía 50 puntos	Alineamiento directo con los objetivos de la compañía 100 puntos	Sinergia con los procesos CORE de la compañía 200 puntos	Alineamiento al Plan Estratégico de la compañía y/o temas corporativos 300 puntos
COSTO	Costo de implementación	Muy bajo Costo < 0,5MM USD 200 puntos	Bajo Costo < 2MM USD 150 puntos	Moderado Costo < 5MM USD 100 puntos	Alto Costo < 8MM USD 50 puntos	Muy Alto Costo > 10MM USD 0 puntos
BEN - TAN	VAN	Muy bajo VAN < 0,5MM USD 0 puntos	Bajo VAN < 1.0MM USD 50 puntos	Moderado VAN < 3MM USD 100 puntos	Alto VAN < 5MM USD 150 puntos	Muy Alto VAN < 10MM USD 200 puntos
TIEMPO	Tiempo de implementación	Muy largo > 24 meses 30 puntos	Largo > 18 meses 60 puntos	Moderado > 12 meses 90 puntos	Short 8 - 12 meses 120 puntos	Muy Corto < 6 meses 150 puntos
BEN - INT	Beneficios Intangibles.	No se identifica Beneficios Intangibles 0 puntos	Genera mejoras no perceptibles en las personas y procesos de la compañía 25 puntos	Genera mejoras en procesos de la compañía 50 puntos	Genera mejoras en la satisfacción de personas 75 puntos	Genera mejoras en Imagen y competitividad mercado 100 puntos
DIF - TEC	Dificultad Técnica.	No se le asocia a necesidades de carácter técnico 50 puntos	Cubre necesidades temporales y de impacto reducido 40 puntos	Cubre necesidades asociadas a mejoras en las operaciones de la compañía. 30 puntos	Cubre necesidades clave que aseguran la continuidad de las operaciones de la compañía. 20 puntos	Exploración tecnológica en la compañía 10 puntos

Nota: Elaboración propia

5.3.10.2. Marco de Trabajo. La organización toma como marco de referencia los lineamientos sugeridos por el PMBOK así como las buenas prácticas que el mismo sugiere. Si bien no todas las gerencias de la organización cuentan con procesos alineados a las buenas prácticas, la PMO trabaja constantemente para este fin.

5.3.10.3. Aprobación de Proyectos. La empresa maneja un portafolio de proyectos que se actualiza periódicamente. Los proyectos son trabajados por cada área funcional y presentados al comité de priorización de proyectos.

El comité de priorización de proyectos está compuesto por el Gerente General, el Gerente de Finanzas, la PMO y dos representantes del Directorio.

De este proceso se aprueban los proyectos a ejecutarse.

Para la selección del proyecto se identificarán y categorizarán los componentes de cada uno de los portafolios. Para ello se definen criterios para evaluar los proyectos que se clasifican por cada gerencia funcional:

- Proyectos estratégicos
- Proyectos importantes
- Proyectos menores

5.4. El Proyecto en la Organización

5.4.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto en desarrollo corresponde al diseño y construcción de una planta de congelados, considera la implementación del equipamiento dentro de la infraestructura para el inicio de su operación.

5.4.2. Selección de Proyectos

Se presentan los casos de negocio elaborados por las áreas interesadas de cada uno de los proyectos en las dos líneas estratégicas:

Nuevos productos de valor agregado:

- Planta Piloto Hidrolizados de Harina de Pescado
- Construcción HUB Almacenamiento Aceite Crudo - Chancay
- Planta Aceite Semirefinado 100 Tn/día
- Desarrollo proyecto planta de congelados (jurel y caballa)

Excelencia operativa flota y plantas

- Construcción de (03) embarcaciones pesqueras RSW > 500 ton capacidad bodega
- Aumentar la capacidad de procesamiento actual de plantas @ licencia aprobada
- Cambio de matriz energética en (04) plantas
- Optimización de operación embarcaciones pesqueras
- Implementación SCADAs de control procesos claves plantas (automatización)

En base a los puntajes de la Tabla 5. 6 y con los datos de los atributos a valorar de cada proyecto de la Tabla 5. 7 según el Caso de Negocio presentado, en la Tabla 5. 8 se muestra el resultado de la priorización de proyectos realizado, dando como resultado la selección de ejecución de un proyecto en cada portafolio.

Se debe tener en consideración que para la ejecución y gestión del proyecto seleccionado de Desarrollo de Proyecto de congelados de Jurel/Caballa se considera que el 45% del monto requerido para la inversión será por medio de deuda y no con capital de inversión.

Tabla 5. 7.*Información de Casos de Negocio Presentados*

Ítem	Proyectos	Impacto Estratégico	Costo	VAN	Tiempo	Beneficios Intangibles	Dificultad Técnica
Portafolio 1							
1	Planta Piloto Hidrolizados de Harina de Pescado	Aumentar número de clientes.	2	1-1.5	12-16	Mejorar la imagen la empresa de producir productos con mayor valor agregado.	Alta, desarrollo de tecnología para productos específicos de anchoveta.
2	Construcción HUB Almacenamiento Aceite Crudo - Chancay	Gestionar a los clientes de forma personalizada o segmentada.	3	1.5 - 2	6-12	Mejorar la gestión comercial.	Ninguna.
3	Planta Aceite Semirefinado 100 ton/día	Aumentar la cartera de productos.	5	3.5-4.5	12-18	Crear una marca aceite refinado para potenciales clientes especializados.	Media, tecnología existente pero nueva para la empresa.
4	Desarrollo proyecto congelados (jurel y caballa)	Aumentar la cartera de productos (diversificar).	30	1-1.5	24	Mejorar la imagen la empresa de producir productos con mayor valor agregado.	Media, tecnología existente pero nueva para la empresa.
Portafolio 2							
1	Construcción de (03) embarcaciones pesqueras con RSW > 500 ton capacidad bodega	Optimizar las operaciones de extracción.	24	5-8	12-18	Promover conocimiento del personal de Flota para las nuevas faenas de pesca.	Ninguna.
2	Aumentar la capacidad de procesamiento actual de plantas @ licencia aprobada	Optimizar las operaciones de producción.	2	4-5	6-12	Promover el conocimiento del personal de Planta para las mejoras de eficiencias.	Ninguna.
3	Cambio de matriz energética en (04) plantas	Disminuir el costo de TM producida.	15	5-7	24	Mejorar imagen de la empresa en el manejo medio ambiental (huella de carbono).	Ninguna.
4	Optimización de operación embarcaciones pesqueras	Lograr áreas de soporte más eficientes.	0.5	0.3-0.4	6	Desarrollar herramientas de gestión de embarcaciones.	Media, tecnología existente pero nueva para la empresa.
5	Implementación SCADAs de control procesos claves plantas (automatización)	Lograr áreas de soporte más eficientes.	1	0.4-0.6	6-12	Desarrollar herramientas de gestión de plantas.	Media, tecnología existente pero nueva para la empresa.

Nota: Elaboración propia. Información extraída de Copeinca

Tabla 5. 8.*Priorización de Proyectos*

Item	Proyectos	ALI - EST	COSTO	BEN -TAN	TIEMPO	BEN - INT	DIF - TEC	Total (puntos)	Aprobado
Portafolio 1									
1	Planta Piloto Hidrolizados de Harina de Pescado	300	100	100	90	75	10	675	-
2	Construcción HUB Almacenamiento Aceite Crudo - Chancay	200	100	100	120	100	50	670	-
3	Planta Aceite Semirefinado 100 ton/día	300	50	150	90	75	10	675	-
4	Desarrollo proyecto Congelados (jurel y caballa)	300	0	200	60	100	30	690	30MM USD
Portafolio 2									
1	Construcción de (03) embarcaciones pesqueras con RSW > 500 ton capacidad bodega	100	0	200	90	50	50	490	
2	Aumentar la capacidad de procesamiento actual de plantas @ licencia aprobada	200	50	150	120	50	50	620	2MM USD
3	Cambio de matriz energética en (04) plantas	100	0	200	30	100	50	480	-
4	Optimización de operación embarcaciones pesqueras	50	200	0	150	50	30	480	-
5	Implementación SCADAs de control procesos claves plantas (automatización)	50	150	50	120	50	30	450	-
Presupuesto Total para Inversión									32 MM USD

Nota: Elaboración propia

5.4.3. Estudios Previos

Se realiza un estudio de viabilidad considerando que la empresa se dedica al procesamiento de harina y aceite de pescado de anchoveta, los cuales son sus productos principales; sin embargo, está evaluando una nueva línea de negocio: congelar pescado fresco para exportación. Actualmente, tiene capacidad de captura de jurel y caballa de 7,244 m³ con 13 barcos, siendo la mayor flota del Consumo Humano Directo (CHD) del sector pesca, lo cual le da una ventaja competitiva. Además, cuenta con una de descarga materia prima al fresco para cargar en cámaras de pescado de treinta toneladas cada una en la planta de Chancay. Este negocio solo se realiza en temporadas de veda de anchoveta.

Considerando que COPEINCA tiene una participación de mercado con negocio actual de consumo humano directo en los últimos años del 9% del total de las cuotas asignadas, lo cual le genera a la empresa un margen operativo 1.5MM USD al año.

El estudio de viabilidad del proyecto considera la evaluación financiera, la misma que se detalla en el Anexo 1.

Se realiza el cálculo del VAN, TIR y Periodo de recupero compensado, según se muestra en el Anexo 1, obteniendo los siguientes resultados:

- **VAN.** La rentabilidad de la inversión calculada asciende a 6,269,346 USD, mayor a cero, lo que significa la viabilidad económica del proyecto.
- **TIR.** La tasa de rentabilidad calculada que ofrece la inversión es de 15.51%, si bien no es mayor al costo oportunidad del capital del 17%, es una tasa mayor al WACC 11.08%, por lo que es aceptable.
- **Periodo de recupero compensado.** Se ha calculado que el tiempo estimado para recuperar la inversión es de 9.03 años, desde que la planta entre en operación.

Lo que significa que habrá un retorno de la inversión con una tasa conservadora, pero optimista en un periodo de 9.03 años, luego de que la Planta de Congelados entre en funcionamiento.

5.4.4. Alineación del Proyecto con la Empresa

La alineación está asegurada según se ha determinado en el perfil estratégico desarrollado en el acápite 5.3.8.5 y según se indica en la Tabla 5. 9.

Tabla 5. 9.*Alineamiento de la Estrategia con los Objetivos Estratégicos*

Objetivo Estratégico	Estrategia
Mejorar la eficiencia de las operaciones, con innovación y tecnología.	FO3 (F5, O3) Evaluar la implementación de una planta de congelados para jurel/caballa en la zona de Chancay (sinergia por el mega puerto COSCO)
Mejorar la imagen y reputación de la empresa, diversificando con nuevos productos y expandiéndose a nuevos mercados.	FA1 (F1, A1) Explorar nuevos nichos de mercado harinas especiales en China y Europa (diversificación)
Mejorar la eficiencia de las operaciones, con innovación y tecnología.	DO1 (D4, O2) Realizar una alianza estratégica (joint venture) con empresas especializadas en procesamiento de aceite refinado.

Nota: Elaboración propia

5.4.5. Identificación del cliente

La ejecución del proyecto se desarrolla en línea con la estrategia de crecimiento de la empresa, siendo así que el cliente interno es el Gerente de Operaciones, ya que es éste quien se hará cargo de la operación y mantenimiento de la planta luego del culminado el proyecto, y con quien se deberá interactuar durante todo el ciclo de vida del proyecto.

5.4.6. Normativa aplicable

Para el desarrollo y ejecución, además de la toma de valores para evaluar la viabilidad del proyecto, se considera la normativa legal de las siguientes entidades gubernamentales:

- PRODUCE (Ministerio de Producción) – Aprobación EIA / Licencia de Operación
- SANIPES (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera) – Habilitación Sanitaria
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL – Licencia de Construcción / Licencia de funcionamiento
- GOBIERNO REGIONAL – Certificado ITSE (Certificado de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones).

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO


6.1 Acta de Constitución del Proyecto

Teniendo como base que el acta de constitución del proyecto documenta el propósito de este, la descripción del proyecto de alto nivel, los supuestos, las restricciones y los requisitos de alto nivel que el proyecto está destinado a satisfacer; se presenta en la Tabla 6. 1, formalizando con ello la existencia del proyecto y formalizando el rol del director de proyecto.

Tabla 6. 1.

Acta de Constitución del Proyecto

Acta de Constitución del Proyecto		Código del documento: ACP-005-2024 Versión: 01
Elaborado por:	Sponsor del Proyecto (Gerente de Línea de Congelados)	
Fecha de aprobación:	03 de junio del 2024	
Nombre del proyecto	Diseño y construcción de la planta de congelados en el puerto de Chancay	
Código del proyecto	IPC-PL-24-01	
Selección del Project Manager		
✓	Se designa como Project Manager que se encuentra en la Oficina de la PMO. Esta designación se basa en que este Project Manager cuenta con experiencia en gestión de proyectos similares y conocimiento de todos los procesos de la organización Copeinca, quedando identificado su posición en el organigrama de la empresa.	
Justificación		
El presente proyecto, titulado "Diseño y construcción de la planta de congelados en el puerto de Chancay ", surge como respuesta a la necesidad de incorporar una nueva línea de negocio que aumente la participación de mercado de la empresa Copeinca.		
A continuación, se detallan los beneficios que el proyecto va a aportar a las diferentes partes interesadas:		
Beneficios cualitativos:		
✓	Incrementar el posicionamiento de COPEINCA en el mercado con una nueva línea de negocio a raíz de la construcción de la nueva planta de pescado congelado	
✓	Generar un incremento en índice de contratación de mano de obra local teniendo como beneficiario directo a la comunidad del puerto de Chancay	
✓	Contribuir a la reducción de impactos negativos en el entorno local con el uso de tecnologías más limpias en el proceso de congelamiento y manejo de residuos	
Beneficios cuantitativos:		
✓	Incremento de EBITDA en 6.5 MM USD para COPEINCA.	
Definición Preliminar		
Descripción del proyecto:	El proyecto diseño y construcción de una planta de congelados está ubicado en la localidad de Chancay, abarcando un área aproximada de 15,000 m2.	
	Esta planta contara con 4 zonas:	
	✓ Área de descarga	
	✓ Área de procesos (8 túneles de congelamiento y zona de empackado)	
	✓ Área de almacenamiento (04 cámaras de frío)	
	✓ Áreas Auxiliares (sala de máquinas y subestación eléctrica)	

Requisitos de alto nivel:	<p>El presente proyecto cuenta con los siguientes requisitos de alto nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La capacidad de procesamiento diaria de congelados debe ser de 450 Tn ✓ La capacidad de almacenamiento por temporada debe ser de 5,000 Tn ✓ Contará con una merma de producción no mayor del 5%
Stakeholders	<p>Los principales Stakeholders del proyecto son los siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cliente (Gerente de Operaciones) ✓ Sponsor (Gerente de Línea de Congelados) ✓ Área Ejecutora: PMO de COPEINCA ✓ Proveedores de suministros ✓ Contratistas de especialidades ✓ Municipalidad distrital de Chancay ✓ Entidades públicas vinculadas al proyecto (Sanipes, Produce y Dicapi).
Riesgos de alto nivel:	<p>Los riesgos de alto nivel vinculadas al proyecto que en caso de suceder podrían llevar a la cancelación o fracaso del mismo, son los siguientes;</p> <p>1. Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desastres naturales ✓ Alza en el costo de materiales ✓ Sinestros durante el transporte de los equipos adquiridos hacia la planta ✓ Paralización de obra por parte del sindicato <p>2. Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cercanía del proyecto a Lima facilitando la adquisición de materiales ✓ Lecciones aprendidas, buenas prácticas, innovaciones, referencias por la existencia de otras empresas ejecutando proyectos similares ✓ Tasa de Cambio: Pudiendo generar impactos positivos en la procura
Premisas de Partidas	
Suposiciones:	<p>Se tiene las siguientes suposiciones vinculadas al proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Terreno donde se construirá la planta de congelados debe estar liberado. ✓ Que el estudio de mecánica de suelos cuenta con valores aceptables para la viabilidad del proyecto. ✓ Que se contará con una baja rotación de personal en mano de obra no calificada. ✓ Que se cuente con la potencia eléctrica requerida para la ejecución del proyecto. ✓ Que se cuente con todos los suministros a tiempo para la ejecución del proyecto.
Condicionantes:	<p>Las condicionantes consideradas como factores externos que hemos identificado para el proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El diseño y la construcción serán ejecutadas por empresas terceras. ✓ La supervisión del proyecto será ejecutada por una empresa tercera ✓ Se contará con financiamiento externo para viabilizar el proyecto ✓ Algunos equipos y maquinarias son especializados y solo pueden ser suministrados por unos pocos fabricantes a nivel mundial.
Restricciones:	<p>Se cuenta como las siguientes restricciones del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El presupuesto no debe exceder los 28 MM USD ✓ El plazo de finalización del proyecto es 28 de enero del 2026
Lista de Distribución del Documento	
<p>Los Stakeholders Internos a los cuales se va a distribuir el acta de constitución del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sponsor: Gerente de Línea de Congelados ✓ Cliente: Gerencia de Operaciones ✓ Directorio ✓ Gerente de Finanzas ✓ Gerente de Logística ✓ Jefe de PMO ✓ Project Manager 	
Firma	
<p>Sponsor (Gerente de Línea de Congelados)</p>	

6.2 Plan de Gestión de los Stakeholders

6.2.1 Análisis de los Stakeholders

El análisis de los stakeholders inicia con la identificación, comprensión y clasificación de las partes interesadas del proyecto de Diseño y Construcción de Planta de Congelados de la empresa COPEINCA. Este análisis sirve para conocer y comprender quiénes son las partes interesadas y cuáles son sus expectativas con respecto al resultado del proyecto. Asimismo, se puede descubrir cómo ellos pueden influir en el proyecto, positiva o negativamente. A partir de esta información, se desarrolla una estrategia y un plan de acción para gestionar adecuadamente las relaciones con los stakeholders.

6.2.1.1 Identificación de los Stakeholders. Los interesados identificados se organizan por categorías, que son Internos, los que pertenecen a la empresa COPEINCA, y externos, que son los proyectista, contratistas y proveedores. En la Tabla 6. 2 se muestra la identificación de los stakeholders del proyecto.

6.2.1.2 Clasificación de los Stakeholders. Luego de realizar la identificación de los stakeholders, se califica en base de los parámetros de influencia que tienen en el proyecto y el interés que demuestran hacia el mismo, según se muestra en la Tabla 6. 3

Para la clasificación del nivel de influencia se considera:

- **Alto.** Capacidad de producir cambios en planificación o ejecución del proyecto
- **Bajo.** Limitada acciones de cambios en planificación o ejecución del proyecto

Mientras que para la clasificación del nivel de interés se considera:

- **Alto.** Nivel de inquietud alto acerca de los resultados del proyecto
- **Bajo.** Nivel de inquietud bajo acerca de los resultados del proyecto

Tabla 6. 2.

Identificación de los Interesados del Proyecto

Ítem	Categoría	Stakeholder	Cargo	Breve descripción	
1.00	Internos (COPEINCA)	1.01	Sponsor	Gerente Línea de Congelados	Es quien realiza la definición del proyecto desde su concepción, además que cumplir que los objetivos de proyecto estén alineados a los objetivos estratégicos de la empresa
		1.02	Comité del proyecto	Gerente de Finanzas	Es quien pertenece al comité general para conocer el proyecto a nivel de alcance, tiempo y costos, en especial que se cumpla el flujo de desembolso.
		1.03		Gerente de Calidad	Es quien pertenece al comité general para conocer el cumplimiento de los entregables de trámites y permisos para el proyecto
		1.04		Gerente de Recursos Humanos	En quien pertenece al comité general para conocer y apoyar en la gestión los recursos necesarios para el proyecto
		1.05		Gerente de Logística	En quien pertenece al comité general para conocer la gestión de adquisiciones detallada del proyecto
		1.06	PMO	Jefe de la PMO	Es quien brinda en soporte en herramientas técnicas en gestión de proyectos.
		1.07	Jefe de Proyecto	Project Manager	Es quien lidera la gestión del proyecto, comunica los avances del proyecto a diferentes niveles, además de mitigar cualquier riesgo que se presente durante la implementación de este.
		1.08	Cliente	Gerente de Operaciones	Es el cliente principal del proyecto, es quien aprueba los entregables en función a los procesos operativos de la organización y alienada a los objetivos estratégicos.
		1.09	Usuario Final	Superintendente de Planta	Es quien soporta al cliente a verificar el cumplimiento de los objetivos del proyecto en alcance, tiempo y calidad.
2.00	Externo (Proveedores)	2.01	Proyectista de diseño del proyecto	Proyectista	Responsable del diseño y desarrollo de las especialidades técnicas del proyecto.
		2.02	Supervisión de la planta	Supervisión	Responsable de la supervisión en la construcción de la planta congelados según las especialidades civiles, mecánicas, eléctricas y sanitarias.
		2.03	Proveedor Equipos de procesos	Contratista	Responsable de la construcción y entrega de los equipos de la nave de procesos, referidos a la recepción, clasificación y empaque.
		2.04	Proveedor de equipos de frío	Contratista	Responsable de la construcción y entrega de los equipos de la sala de máquinas, referidos a los compresores, condensadores, evaporadores.
		2.05	Proveedor de obras civiles	Contratista	Responsable de la construcción de obras civiles de las naves de procesos, congelamiento (losas), almacenamiento (losas), sala de máquinas y edificios para servicios en general.
		2.06	Proveedor de nave de almacenamiento	Contratista	Responsable de la construcción de estructuras y coberturas de las naves de procesos, congelamiento, almacenamiento y sala de máquinas.
		2.07	Proveedor integrador montaje mecánico	Contratista	Responsable de la instalación mecánica de los equipos, además revisar las especialidades sanitarias, aire acondicionado y sistema contraincendios.
		2.08	Proveedor Integrador montaje eléctrico	Contratista	Responsable de la instalación eléctrica de los equipos, además revisar las instalaciones de media/baja tensión, así como el control de los principales equipos.
3.00	Externos (Reguladores)	3.01	Municipalidad distrital de Chancay	Alcalde	Encargado de brindar las autorizaciones municipales para el funcionamiento de la nueva planta de congelados
		3.02	Comunidad del puerto de Chancay	Presidente	Representante de la comunidad del puerto de Chancay, quien te valida la conveniencia de la implementación del proyecto en beneficio sus afiliados.
		3.03	Sanipes	Director	Encargado de brindar las autorizaciones sanitarias para el funcionamiento de la nueva planta de congelados y posterior exportación de las materias primas congeladas.
		3.04	DICAPI: Dirección de capitanía de Puerto	Director	Encargado de brindar las autorizaciones marítimas para el funcionamiento de la nueva planta de congelados, incluye las operaciones marítimas en el puerto de Chancay.
		3.05	Ministerio de la Producción	Viceministro de Pesca	Encargado de brindar las autorizaciones licencia de operación referidas capacidades de procesamiento y autorizaciones ambientales.
		3.06	Enel: Proveedor de suministro eléctrico	Jefatura de ampliaciones	Encargado de brindar las autorizaciones y facilidades de instalación eléctrica en media tensión para el funcionamiento de la planta de congelados

Nota: Elaboración propia. Fuente: Superintendente de proyectos de Copeinca

Tabla 6. 3.*Grado de Influencia de los Stakeholders del Proyecto*

Item	Categoría	Stakeholders	Cargo	Nivel de influencia	Nivel de interés	
1.00	Internos (COPEINCA)	Sponsor	1.01	Gerente Línea de Congelados	Alto	Alto
			1.02	Gerente de Finanzas	Alto	Alto
			1.03	Gerente de Calidad	Alto	Bajo
		Comité del proyecto	1.04	Gerente de Recursos Humanos	Alto	Bajo
			1.05	Gerente de Logística	Alto	Bajo
			1.06	Jefe de la PMO	Alto	Alto
		Jefe de Proyecto	1.07	Project Manager	Alto	Alto
		Cliente	1.08	Gerente de Operaciones	Alto	Alto
		Usuario Final	1.09	Superintendente de Planta	Alto	Bajo
2.00	Externo (Proveedores)	Proyectista de diseño del proyecto	2.01	Proyectista	Bajo	Alto
			2.02	Supervisión	Alto	Alto
		Supervisión de la planta	2.03	Contratista	Bajo	Alto
			2.04	Contratista	Bajo	Alto
		Proveedor Equipos de recepción, clasificación y empaque	2.05	Contratista	Bajo	Alto
			2.06	Contratista	Bajo	Alto
		Proveedor de equipos de frio	2.07	Contratista	Bajo	Alto
			2.08	Contratista	Bajo	Alto
3.00	Externos	Municipalidad distrital de Chancay	3.01	Alcalde	Alto	Bajo
			3.02	Presidente	Alto	Alto
			3.03	Director	Alto	Bajo
		Dicapi: Dirección de capitania de Puerto	3.04	Director	Bajo	Alto
			3.05	Viceministro de Pesca	Alto	Bajo
		Enel: Proveedor de suministro eléctrico	3.06	Jefatura de ampliaciones	Bajo	Bajo

Nota: Se muestra el nivel de influencia de los stakeholders identificados al inicio del proyecto, esto se debe revisar y actualizar periódicamente durante el ciclo de vida del proyecto. Elaboración propia.

Los stakeholders que tienen un nivel de influencia muy alto como, el Gerente de la

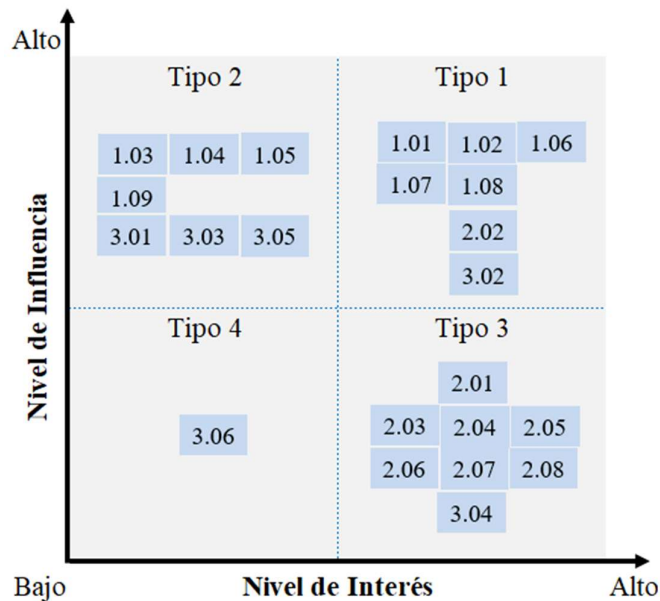
Línea Congelados, el Gerente de Finanzas y el Gerente de Operaciones (cliente interno), tienen un rol decisivo en la definición de los objetivos estratégicos y los requisitos del proyecto. El éxito del proyecto depende de alinear los entregables con los requisitos planteados, como el cumplimiento del costo; y en el caso del Gerente de Operaciones, el proyecto debe cumplir con las expectativas operativas de COPEINCA.

Por otro lado, la DICAPI (Dirección de Capitanía de Puerto) tiene un nivel de interés alto por su rol en la regulación, supervisión y gestión de las actividades marítimas y portuarias. El proyecto, al estar relacionado con la exportación de productos congelados, la DICAPI debe estar al tanto de las posibles alteraciones en los accesos y rutas marítimas, para garantizar que las operaciones del puerto se mantengan con un flujo eficiente de embarcaciones. Además, la supervisión de obra, la cual será tercerizada, tiene interés muy alto que se cumplan los objetivos del proyecto, en especial de los referidos a los entregables de calidad. Para lograr esto, debe existir una adecuada identificación de las necesidades y responsabilidades en la ejecución del proyecto.

La Figura 6. 1 ubica a los stakeholder en 4 cuadrantes de acuerdo con su nivel de influencia e interés: Tipo 1 (alta influencia y alto interés), Tipo 2 (alta influencia y bajo interés), Tipo 3 (baja influencia y alto interés) y Tipo 4 (baja influencia y bajo interés)

Figura 6. 1.

Influencia – Interés de los Stakeholders del Proyecto



Nota: Elaboración propia

Posterior a la clasificación de los interesados, se evalúan las estrategias más adecuadas de acuerdo con su tipología de stakeholder:

- Tipo 1 (Alto influencia y alto interés): Gestionar de cerca
- Tipo 2 (Alto influencia y bajo interés): Mantener satisfecho
- Tipo 3 (Baja influencia y alto interés): Monitorear
- Tipo 4 (Baja influencia y bajo interés): Mantener informado

Además, se hace una evaluación del involucramiento de los interesados para lo cual se realiza una matriz, en función a entrevistas personalizadas con cada uno de los stakeholders. Esto se plasma en la Tabla 6. 4.

6.2.2 Plan de Acción

Luego de contar con el análisis y la clasificación de los stakeholders, se establece el plan de acción a implementar para cambiar el posicionamiento de estos en caso puedan ser detractores del proyecto. En la Tabla 6. 5 se muestra el plan de acción definido para cada stakeholder identificado y analizado.

Como podemos ver, una vez clasificado cada stakeholder según sea el Tipo 1, 2, 3 y 4, tendremos un plan de acción los cuales son reuniones quincenales donde se pueda informar de desempeño del proyecto para los involucrados que debemos gestionar de cerca, mientras que otros stakeholders de menor prioridad solo será mediante reuniones de involucramiento y coordinación.

Tabla 6. 4.*Involucramiento de los Stakeholders del Proyecto*

Ítem	Categoría	Stakeholder	Cargo	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	
1.00	Internos (Copeinca)	1.01	Sponsor	Gerente Línea de Congelados				C D	
		1.02	Comité del proyecto	Gerente de Finanzas	C			D	
		1.03		Gerente de Calidad			C	D	
		1.04		Gerente de Recursos Humanos	C			D	
		1.05		Gerente de Logística			C	D	
		1.06	PMO	Director de la PMO				C D	
		1.07	Jefe de Proyecto	Project Manager					C D
		1.08	Cliente	Gerente de Operaciones				C D	
		1.09	Usuario Final	Superintendente de Planta			C		
2.00	Internos (Proveedores)	2.01	Proyectista de diseño del proyecto	Proyectista				C D	
		2.02	Supervisión de la planta	Supervisión				C	D
		2.03	Proveedor Equipos de recepción, clasificación y empaque	Contratista			C	D	
		2.04	Proveedor de equipos de frio	Contratista			C	D	
		2.05	Proveedor de obras civiles	Contratista			C	D	
		2.06	Proveedor de nave de almacenamiento	Contratista			C	D	
		2.07	Proveedor integrador montaje mecánico	Contratista			C	D	
		2.08	Proveedor Integrador montaje eléctrico	Contratista			C	D	
3.00	Externos	3.01	Municipalidad distrital de Chancay	Alcalde	C			D	
		3.02	Comunidad del puerto de Chancay	Presidente		C	D		
		3.03	Sanipes	Director	C			D	
		3.04	Dicapi: Dirección de capitanía de Puerto	Director			C	D	
		3.05	Ministerio de la Producción	Viceministro de Pesca	C			D	
		3.06	Enel: Proveedor de suministro eléctrico	Jefatura de ampliaciones			C	D	

Nota: “C” significa estado actual y “D” significa el nivel deseado. Elaboración propia.

Tabla 6. 5.

Estrategias para Gestionar Stakeholders del Proyecto y Plan de Acción

Ítem	Categoría	Stakeholder	Cargo	Categoría de interesado	Nivel de Involucramiento	Estrategia	Acciones a tomar
1.00	Internos (COPEINCA)	1.01	Sponsor	Gerente Línea de Congelados	Tipo 1	Líder	Gestionar de cerca Realizar reuniones mensuales (Tipo A) Objetivo de reunión: Validar el cumplimiento los objetivos planteados en el proyecto.
		1.02	Comité del proyecto	Gerente de Finanzas	Tipo 1	Desconocedor	Gestionar de cerca Realizar reuniones mensuales (Tipo A) Objetivo de reunión: comunicar informe de costos incurridos, avance en adquisición, aseguramiento de disponibilidad de caja del proyecto.
		1.03		Gerente de Calidad	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones quincenales (Tipo B) Objetivo de reunión: Informar el desempeño del Proyecto.
		1.04		Gerente de Recursos Humanos	Tipo 3	Desconocedor	Monitorear Realizar reuniones mensuales (Tipo A) Objetivo de reunión: Validar el cumplimiento los objetivos planteados en el proyecto.
		1.05		Gerente de Logística	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones quincenales (Tipo B) Objetivo de reunión: Informar el desempeño del Proyecto.
		1.06	PMO	Director de la PMO	Tipo 1	De apoyo	Gestionar de cerca Realizar reuniones quincenales (Tipo B) Objetivo de reunión: Informar el desempeño del Proyecto.
		1.07	Jefe de Proyecto	Project Manager	Tipo 1	Líder	Gestionar de cerca Realizar reuniones quincenales (Tipo B) Objetivo de reunión: Informar el desempeño del Proyecto.
		1.08	Cliente	Gerente de Operaciones	Tipo 1	De apoyo	Gestionar de cerca Realizar reuniones quincenales (Tipo B) Objetivo de reunión: Informar el desempeño del Proyecto.
		1.09	Usuario Final	Superintendente de Planta	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales gabinete (Tipo C) Objetivo de reunión: Informar el desempeño operativo del Proyecto
2.00	Internos (Proveedores)	2.01	Proyectista de diseño del proyecto	Proyectista	Tipo 2	De apoyo	Mantener satisfecho Realizar reuniones semanales gabinete (Tipo C) Objetivo de reunión: Informar el desempeño operativo del Proyecto
		2.02	Supervisión de la planta	Supervisión	Tipo 1	De apoyo	Gestionar de cerca Realizar reuniones semanales gabinete (Tipo C) Objetivo de reunión: Informar el desempeño operativo del Proyecto
		2.03	Proveedor Equipos de recepción, clasificación y empaque	Contratista	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.
		2.04	Proveedor de equipos de frio	Contratista	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.
		2.05	Proveedor de obras civiles	Contratista	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.
		2.06	Proveedor de nave de almacenamiento	Contratista	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.
		2.07	Proveedor integrador montaje mecánico	Contratista	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.
		2.08	Proveedor Integrador montaje eléctrico	Contratista	Tipo 3	Neutral	Monitorear Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.
3.00	Externos	3.01	Municipalidad distrital de Chancay	Alcalde	Tipo 2	Desconocedor	Mantener satisfecho Realizar reuniones puntuales (Tipo E) Objetivo de la reunión: Levantar las observaciones al expediente licencia de operación
		3.02	Comunidad del puerto de Chancay	Presidente	Tipo 2	Reticente	Mantener satisfecho Realizar reuniones puntuales (Tipo E) Objetivo: Informar de estado general del proyecto, recordando los beneficios socioeconómicos para la comunidad
		3.03	Sanipes	Director	Tipo 2	Desconocedor	Mantener satisfecho Realizar reuniones puntuales (Tipo E) Objetivo de la reunión: Levantar las observaciones al expediente aprobación sanitaria
		3.04	Dicapi: Dirección de capitanía de Puerto	Director	Tipo 1	Neutral	Gestionar de cerca Realizar reuniones puntuales (Tipo E) Objetivo: Informar de estado general del proyecto.
		3.05	Ministerio de la Producción	Viceministro de Pesca	Tipo 2	Desconocedor	Mantener satisfecho Realizar reuniones puntuales (Tipo E) Objetivo de la reunión: Levantar las observaciones al expediente estudio de impacto ambiental
		3.06	Enel: Proveedor de suministro eléctrico	Jefatura de ampliaciones	Tipo 4	Neutral	Mantener informado Realizar reuniones semanales campo (Tipo D) Objetivo de reunión: Informar los principales incidentes vistos en obra, plantear soluciones.

Nota: Elaboración propia

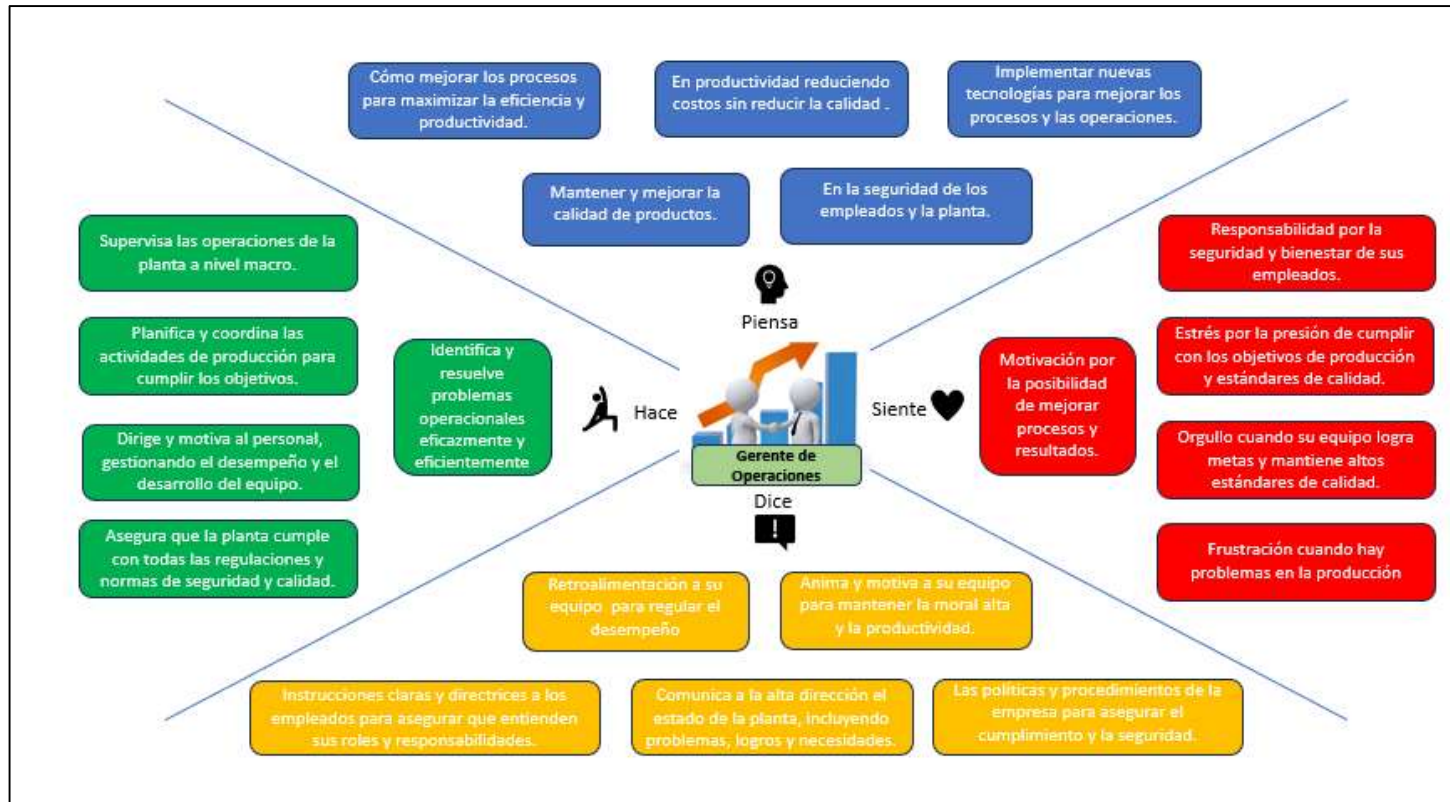
Para complementar, en la Figura 6. 2 se muestra el mapa de empatía del cliente, siendo este el Gerente de Operaciones, esta herramienta también aportará a la definición del plan de acción y podrá aplicarse en cualquier momento del ciclo de vida del proyecto, para la actualización del plan de gestión de stakeholders de ser necesario.

A través de esta herramienta se puede:

- Identificar las necesidades principales del Gerente de Operaciones siendo las más resaltantes: La identificación y resolución de problemas operacionales de una manera eficaz y eficientemente y motivación por la posibilidad de mejorar procesos y resultados.
- Identificar los problemas y frustraciones que enfrentan actualmente el Superintendente de Planta, con soluciones existentes o la falta de ellas. Estos puntos de dolor son oportunidades que nos permite desarrollar soluciones enfocadas al problema.
- Revelar las preocupaciones y temores de las cuales la presión por el cumplimiento por los objetivos de producción y estándares de calidad es causa de estrés y los problemas de producción son motivos de frustración.
- Identificar el perfil de líder que es de uno que retroalimenta mucho a su equipo de trabajo para orientar su desempeño; asimismo, es motivador con su equipo para afrontar los problemas, subiendo la moral y logrando que estas situaciones no afecten la productividad.

Figura 6. 2.

Mapa de Empatía del Gerente de Operaciones - Cliente



Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Enfoque

El proyecto se ajusta a un Modelo Cascada o Waterfall, por lo que involucra fases técnicas, de diseño y construcción. Al estar bien definidas las fases y requisitos desde el principio, todos los involucrados en el proyecto saben exactamente lo que se espera en cada etapa.

7.1.1. Líneas Generales de Actuación

Se utilizará el PMBOK como marco de trabajo para el desarrollo del proyecto y al contar la organización con una PMO directiva, que viene desarrollando proyectos, y considerando que tiene una estructura matricial, para iniciar la etapa de planificación, las áreas funcionales asignarán recursos para el proyecto, principalmente para:

- Gestión de Recursos
- Gestión de Adquisiciones
- Gestión de Calidad

Para el resto de la planificación, se reforzará el equipo de proyectos, para que tenga sus recursos propios.

La Gestión de las Comunicaciones se realizará de manera formal usando una herramienta tipo ACONEX (gestiona comunicaciones en hilo y flujos, se visualiza la trazabilidad y estado de las mismas hasta su cierre) y correos electrónicos de Outlook.

7.1.2. Objetivos del Proyecto

Para la ejecución del proyecto se han establecido los siguientes objetivos:

7.1.2.1 Objetivos relacionados con la eficiencia. Son los objetivos con una estricta relación con el cumplimiento del presupuesto asignado al proyecto y de la fecha de entrega prometida. Asimismo, la optimización de los recursos. Ver Tabla 7. 1

Tabla 7. 1.

Objetivos Relacionados con la Eficiencia

Concepto	Objetivos
Plazo	Cumplir la entrega de la planta en un plazo no mayor a 600 días. Tener la planta operativa el 28 de enero 2026.
Costo	No superar el presupuesto de 28,000KUSD

Nota: Elaboración propia, extraído de entrevista con gerente de operaciones

7.1.2.2 Objetivos relacionados con el producto. Son los objetivos que se refieren al cumplimiento de algún requerimiento irrenunciable para obtener el éxito en el proyecto. Ver Tabla 7. 2

Tabla 7. 2.

Objetivos Relacionados con el Producto

Concepto	Objetivos
Alcance	La planta debe tener una capacidad procesamiento de 450 ton/día de materia prima (juel o caballa) La capacidad de almacenamiento por temporada será de 5,000 Tn
Calidad	El diseño del sistema de procesamiento no debe superar el 5% de merma.

Nota: Elaboración propia, extraído de entrevista con gerente de operaciones

El proyecto cuenta con requisitos irrenunciables que son funcionalidades que deben cumplir con las expectativas de los stakeholders del proyecto:

- Sponsor (Gerente de Línea de Congelados): Correcta gestión del proyecto, cumpliendo con el tiempo, alcance y costo.
- Cliente interno (Gerente de Operaciones): Cumplimiento de la calidad.
- Proveedores: Cumplimiento de pagos contractuales. Se debe contar con una adecuada administración de contratos y procedimientos claros de pago a proveedores.
- Municipalidad Distrital de Chancay: Correcta gestión de permisos y autorizaciones municipales.

7.1.2.3 Lo que puede afectar a la satisfacción del cliente y de los principales stakeholders. Se han identificado los factores:

- Cliente interno (Gerente de Operaciones), debido a que el cliente interno, quién va a recibir el proyecto, es el gerente de operaciones, es necesario conocer claramente sus expectativas para que al cierre del proyecto no aparezcan nuevos o distintos requerimientos. Por ello, se le debe involucrar desde la etapa de planificación del proyecto. El gerente de operaciones está interesado en una planta que le permita maximizar la eficiencia operativa. Un diseño funcional que facilite los procesos de producción y reduzca los tiempos de reprocesos será clave para la satisfacción de éste.
- Comunidad Chancay, el proyecto se localiza en el distrito de Chancay, una ciudad con puerto fundada en 1562 y desde ese año no ha habido un proyecto de tal magnitud como el proyecto de la planta de congelados. Por ese motivo,

se debe mantener una correcta relación con la comunidad posterior a la entrega del proyecto, ya que, de haber alguna insatisfacción por parte de ellos, pueden ocurrir huelgas o manifestaciones que interrumpen la operación de la planta.

- Sponsor (Gerente de Línea de Congelados), mantener satisfecho al sponsor implica manejar la relación de forma estratégica y efectiva. A fin de cumplir sus expectativas, no solo de la triple restricción, se le debe mantener informado sobre el progreso del proyecto, los hitos logrados por etapas y las decisiones importantes tomadas en el proyecto; a fin de que en la etapa de cierre haya una aceptación del mismo.

7.1.2.4 El valor que el proyecto aporta al negocio, al cliente, a la sociedad. Se tiene en consideración a la organización y a la comunidad:

- La compañía Copeinca, el proyecto responde a la necesidad de crear una nueva línea de negocio de congelados, con el objetivo de aumentar la participación de Copeinca en el mercado pesquero. Con una nueva planta, la empresa puede diferenciarse de sus competidores por su calidad y sus precios competitivos. Esto puede resultar en una expansión del mercado tanto a nivel nacional como internacional.
- El valor cualitativo para la compañía es incrementar la capacidad de planta instalada utilizando la totalidad de barcos para el consumo humano directo.
- El valor cuantitativo para Copeinca es el incremento del EBITDA en USD \$ 6.5MM, con un VAN de USD \$ 6,269,346 y un TIR de 15.17 %
- La comunidad de Chancay, el valor cualitativo y cuantitativo para la comunidad es la generación de puestos de empleo al incrementar la contratación de mano de obra local de la comunidad de Chancay. De esta forma se profesionaliza a los habitantes y se incrementa su capital.

7.1.3. Factores Críticos de Éxito (FCE)

Son esenciales para garantizar que se cumplan los objetivos del producto, desde el diseño hasta la construcción y entrega de la planta de congelados. Estos elementos deben ser gestionados efectivamente para asegurar que el proyecto se complete con éxito y que, finalmente, la planta opere de manera eficiente y rentable para Copeinca. Se consideran los objetivos relacionados con la eficiencia y con el producto como se indica en la Tabla 7. 3.

Tabla 7. 3

Tabla 7. 3.*Factores Críticos de Éxito del Proyecto*

	Objetivos	Factor crítico de éxito	Acciones
01	Cumplir la entrega de la planta en un plazo no mayor a 600 días. Tener la planta operativa el 28 de enero 2026.	F1.1 Incluir los tiempos de capacitación y pruebas deben estar contemplados dentro del plazo de entrega.	Concertar con los stakeholders capacitaciones 2 meses antes de la recepción del dossier. Mesas de trabajo quincenales con la supervisión y cliente para validar entregables incluyendo el Dossier de Calidad.
02	No superar el presupuesto de 28,000KUSD	F2.1 No contar con adicionales mayores al 5% F2.2 Duración de flujo de aprobación de adicionales ordinarios no mayor a 7 días y adicionales críticos no mayor 5 días. F2.3 Conseguir ahorros en costos del 2%.	Tener contrato a suma alzada con los contratistas principales. Autonomía de aprobación de adicionales que no superan el 0.1% Establecer bonos por objetivos para las propuestas de ahorro. Aplicar ingeniería de valor al proyecto.
03	La planta debe tener una capacidad procesamiento de 450 ton/día de materia prima (jurel o caballa)	F3.1 Los posibles cambios en el diseño deben garantizar la capacidad mínima de procesamiento de materia prima.	El diseño de la nave de procesamiento (zona empaque) debe estar dimensionada para 500 ton/día de procesamiento de materia prima para cubrir posibles contingencias o cuellos de botella en el proceso integrado.
04	El diseño del sistema de procesamiento no debe superar el 5% de merma.	F4.1 Asegurar la cadena de frío en un rango permitido de -25°C a -22.	Se debe realizar pruebas de calibración exhaustivas donde no se exceda el 4% de merma, a fin de no llegar al límite de merma en la puesta en marcha.

Nota: Elaboración propia, extraído de entrevista con gerente de operaciones

Los bonos están alineados con los objetivos del proyecto, como productividad, ahorro de costos, calidad y cumplimiento de plazos, estos se otorgan por eficiencia comprobada y no como un pago adicional fijo.

Las fuentes combinadas de financiamiento para estos bonos son:

- Gastos Generales: Es un porcentaje fijo del presupuesto de gastos generales para estos bonos. Esto te permite tener previsibilidad financiera.
- Ahorro Generado por Productividad: Se autosostiene debido al ahorro total logrado gracias a la eficiencia de los proveedores y destinando un porcentaje de ese ahorro a los bonos.

7.1.4. Fases del proyecto, transiciones y transferencias

La estrategia que se va a aplicar al proyecto es por procesos, ya que al ser un proyecto de diseño y construcción tiene procesos claros, etapas definidas, y por consiguiente al culminar etapas se va entregando valor del proyecto al cliente.

7.1.4.1 Ciclo de vida. Se han definido las siguientes etapas que engloban el ciclo de vida del proyecto, cuyos hitos de control definidos se muestran en la Tabla 7. 4

- Gestión del Proyecto: actividades de Inicio y Planificación
- Procura: servicios, equipos y materiales
- Diseño
- Licencias y permisos
- Construcción: de naves y ambientes complementarios
- Puesta en marcha y cierre: pruebas, capacitaciones, dossier, entrega

Tabla 7. 4.

Principales Hitos de Control del Proyecto

Ítem	Nombre de hito	Fin
H1	Inicio del proyecto	lun 01/07/24
H2	Inicio de Servicio de Diseño	vie 05/07/24
H3	Entrega final especialidades	lun 23/09/24
H4	Licencias, permisos y resoluciones completas	mar 04/02/25
H5	Inicio etapa de construcción	mar 04/02/25
H7	Fin de equipamiento de nave de procesos	vie 10/10/25
H9	Fin de equipamiento de nave de congelamiento	lun 10/11/25
H11	Fin de equipamiento de nave de almacenamiento	mar 09/12/25
H13	Fin de equipamiento de oficinas administrativas	vie 27/06/25
H15	Fin de equipamiento de sala de máquinas	lun 08/12/25
H16	Fin de equipos complementarios	lun 08/09/25
H17	Entrega preliminar de planta	jue 18/12/25
H18	Fin de planta	mié 28/01/26

Nota: Elaboración propia, extraído del cronograma del proyecto del Anexo 4.

7.1.4.2 Transiciones. La asignación del presupuesto y la aprobación del proyecto darán partida al inicio de la planificación del proyecto. Los entregables a considerar son aquellos que deberán entregarse en una etapa para el inicio en la etapa siguiente. Una vez que se cuente con los entregables de la planificación del proyecto se inicia con la etapa de diseño, que es cuando se realizan los estudios de factibilidad, anteproyecto y proyecto con las especialidades. El entregable que culmina esta etapa es el expediente técnico que permite la obtención de las licencias y permisos para iniciar la construcción.

Luego, la planta construida, con conformidad, sin observaciones, da un entregable

que es el dossier de calidad y planos As-Built, que incluye los planos actualizados el listado de materiales y equipos, certificados, pruebas, cartas de garantía, entre otros.

Finalmente, con la recepción sin observaciones de la construcción de la planta se da la última etapa, que es la de pruebas y puesta en marcha. En esta fase se ejecuta el plan de capacitaciones y se realizan las pruebas de comisionamiento, donde los entregables son los protocolos de prueba para comisionamiento y las actas de capacitación al equipo de operaciones, quienes son los usuarios finales. Ver Tabla 7. 5

Tabla 7. 5.

Transiciones del Proyecto

Transición	Entregable	¿Quién entrega?	¿Quién recibe?	¿Cuándo?
De: Inicio A: Planificación	Acta de constitución del proyecto.	Sponsor	Project Manager	Al inicio del proyecto (15/06/2024)
De: Planificación A: Diseño	Requisitos del producto	Project Manager	Proyectista de Diseño e Ingeniería	01/07/2024
De: Diseño A: Área Legal	Planos de diseño aprobados	Especialista de Diseño	Subcontratista Legal	23/09/2024
De: Diseño A: Procura	Materiales de Lista, cantidad y Especificaciones Técnicas Equipos de Lista, cantidad y Especificaciones Técnicas.	Especialista de Diseño	Especialista de Adquisiciones Locales Especialista de Importaciones	23/09/2024
De: Procura A: Construcción	Subcontratistas de Obras Civiles y Especialidades de acuerdo a Plan de Compras.	Analista Servicios	Project Manager	28/10/2024
De: Diseño A: Construcción	Planos de diseño de Estructuras y Modelos BIM. Planos de diseño de Arquitectura y Modelos BIM. Planos de diseño de IISS y Modelos BIM. Planos de diseño de IIEE y Modelos BIM. Planos de diseño de Instalaciones Electromecánicas y Modelos BIM.	Proyectista de Diseño e Ingeniería	Especialista de Diseño	28/10/2024
De: Procura (Compras) A: Construcción (infraestructura)	Adquisición de materiales de Lista, cantidad y Especificaciones Técnicas Adquisición de equipos de Lista, cantidad y Especificaciones Técnicas.	Analista Compras	Contratistas 1,2,3,4 y 5	02/12/2024
De: Construcción (infraestructuras) A: Construcción (Instalaciones)	Acta de liberación de equipos: Nave de procesos Nave de congelamiento Nave de almacenamiento Sala de Máquinas Subestación	Especialista de Importaciones	Contratistas 1,2,3,4 y 5	01/08/2025

Transición	Entregable	¿Quién entrega?	¿Quién recibe?	¿Cuándo?
De: Construcción (Instalaciones) A: Puesta en marcha	Protocolo de pruebas de sistemas electromecánicos instalados aceptados. Protocolo de pruebas de sistemas automatizados instalados aceptados.	Contratistas 1,2,3,4 y 5	Project Manager	15/12/2025

Nota: Elaboración propia

7.1.4.3 Transferencia. El proyecto culminado, posterior a las pruebas, puesta en marcha y capacitaciones, será entregado al gerente de operaciones, quién es el cliente interno. Esta transferencia debe darse de manera óptima, ya que este stakeholder ha debido estar involucrado en todas las etapas del proyecto a fin de cubrir sus expectativas. Ver Tabla 7. 6

Tabla 7. 6.

Transferencia del Proyecto

¿Quién entrega?	¿Quién recibe?	Entregable	¿Cuándo?
Project Manager	Cliente interno (Comité de recepción*)	Protocolo de pruebas estructuras civiles	Casco de naves de procesos: 17/06/2025 Casco de nave congelamiento: 16/07/2025 Casco de nave de almacenamiento: 13/08/2025 Oficinas administrativos: 04/06/2025 Sala de máquinas, subestación, tablero: 13/08/2025 Equipos complementarios: 08/09/2025
		Protocolo de pruebas Subestación y tableros eléctricos	18/12/2025
		Protocolo de pruebas Sala de Máquinas	
		Protocolo de pruebas Electromecánicos	
		Plan de mantenimiento	8/01/2026
		Procedimiento de mantenimiento	
		Manuales de mantenimiento	
		Videos de mantenimiento	
		Plan de capacitación	
		Planos As Built	
		Dossier de calidad	

Nota: * El comité de recepción estará conformado por los responsables de las áreas de la nueva unidad de negocio, operaciones, logística y calidad. Este comité será liderado por la gerencia de la nueva unidad de negocio.

7.2. Plan de Gestión del Alcance

7.2.1 Alcance del proyecto

El alcance del presente proyecto abarca el diseño de ingeniería, la obtención de licencias, la construcción de una infraestructura en un área de 15,000 m², la instalación de sistemas de refrigeración, la instalación de sistemas electromecánicos, obras civiles y sanitarias; la gestión de suministros de importación y etapas de cierre vinculadas al precomisionado, comisionado, pruebas y puesta en marcha.

7.2.1.1 Inclusiones. Se consideran todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del producto y del proyecto:

7.2.1.1.1 Del Producto. Referidos a las características que el producto final, la planta de congelados, debe tener. Esto puede incluir los aspectos técnicos, funcionales y operativos que se deberán integrar en la planta:

- La capacidad de procesamiento diaria de congelados será de 450 Tn
- Los equipos de refrigeración deben mantener la cadena de frío evitando en un rango de -25°C a -22°C, evitando el deterioro del pescado preservando su frescura, textura y sabor
- La capacidad de almacenamiento por temporada será de 5,000 Tn
- La tecnología implementada que se utilizará en los procesos de clasificación, corte, conservación y empaquetado ayudará a mejorar la calidad de los productos, reduciendo el desperdicio y garantizando la seguridad alimentaria

7.2.1.1.2 Del Proyecto. Se consideran todas las actividades que comprende cada paquete de trabajo, en el proyecto desde las actividades de inicio, planificación, diseño, ejecución, instalaciones, control y aseguramiento de calidad y actividades de cierre.

7.2.1.2 Work Breakdown Structure (WBS). Se ha construido una WBS de 4 niveles con paquetes de trabajo que deberán ser gestionados bajo los lineamientos establecidos en los planes previamente desarrollados. La WBS está trabajada en base a las fases definidas del proyecto y los entregables que se esperan de cada una de ellas (Ver Figura 7. 1)

7.2.1.3 Descripción de los paquetes de trabajo. En función a los paquetes de trabajo obtenidos de la WBS, se procede a describir los paquetes de trabajo: Tabla 7. 7

Figura 7. 1.

WBS de Planta de Congelados

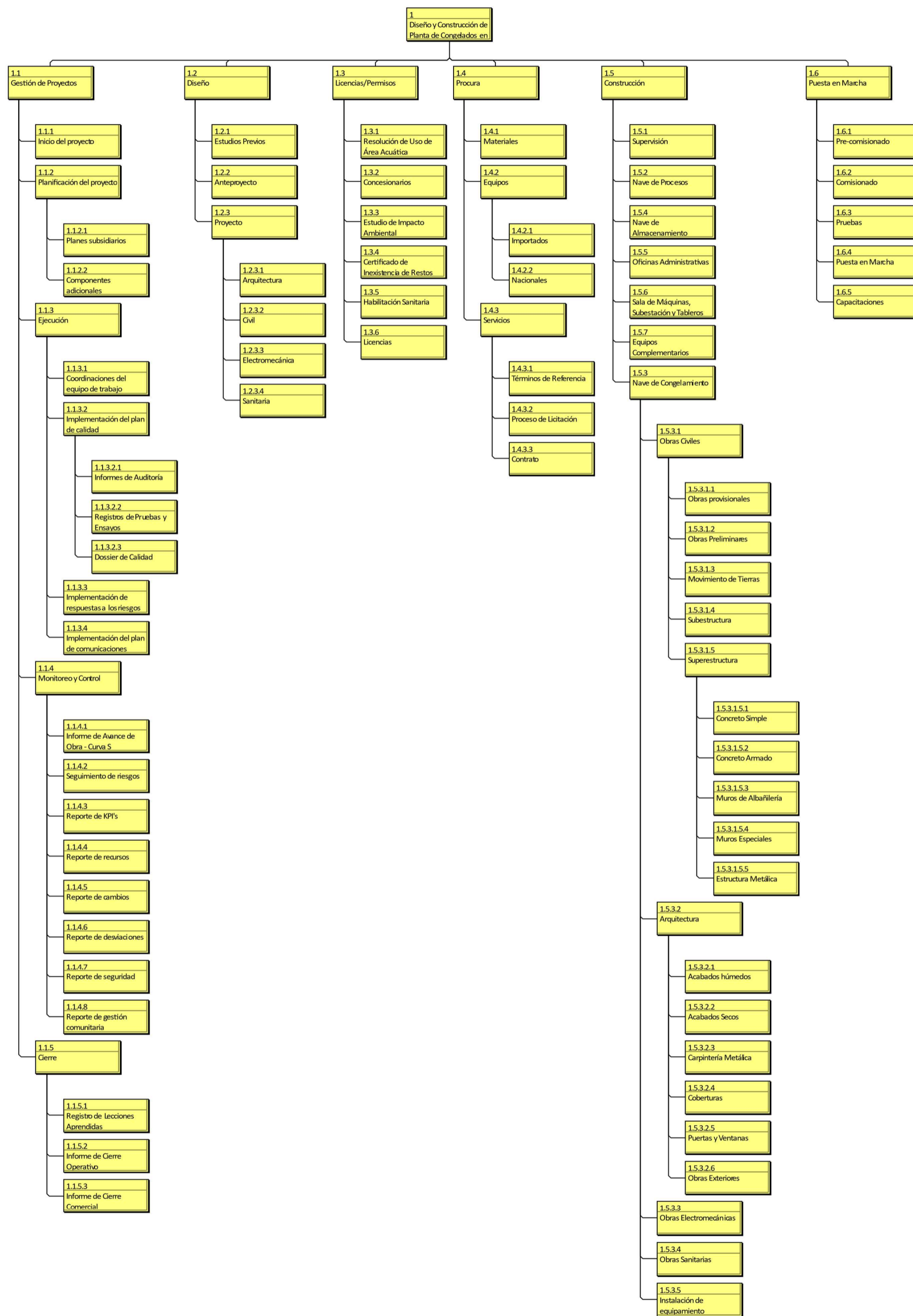


Tabla 7. 7.

Descripción de Paquetes de Trabajo

Ítem	Paquete de Trabajo	Descripción
1.1	Gestión de Proyectos	
1.1.1	Inicio de proyecto	
1.1.1.1	Definiciones previas	Definición de alcance, objetivos, necesidades y restricciones para el proyecto.
1.1.1.2	Acta de constitución	Elaboración, validación y socialización
1.1.2	Planificación	
1.2.1.1	Desarrollo de planes subsidiarios	Desarrollo de los planes de procesos sugeridos por el PMBOK.
1.2.1.2	Componentes adicionales	Desarrollo de lineamientos para control de cambios, lecciones aprendidas y evaluación del proyecto.
1.1.3	Ejecución	
1.1.3.1	Coordinaciones del equipo	Reuniones con proveedores y equipo interno, seguimiento, incidencias, organización
1.1.3.2	Implementación plan de calidad	
1.1.3.2.1	Informes de Auditoria	Documentos formales que evalúan el cumplimiento de estándares, regulaciones y objetivos del proyecto
1.1.3.2.2	Registros de Pruebas y ensayos	Registros de que equipos, materiales y procesos cumplen con las especificaciones técnicas.
1.1.3.2.3	Dossier de Calidad	Compilación de la información relacionada con los estándares de calidad y resultados de las pruebas.
1.1.4	Monitoreo y control	
1.1.4.1	Informe de Avance de Obra	Reporte periódico de estatus de avance de proyecto en tiempo y plazo.
1.1.4.2	Matriz de riesgos	Revisión periódica de riesgos identificados, nuevos riesgos y estado de estos
1.1.4.3	Reporte de KPI's	Reporte periódico de cumplimiento y evolución de KPI's establecidos
1.1.4.4	Reporte de recursos	Reporte periódico de cumplimiento y evolución de desviaciones, entradas, salidas de recursos. Histograma.
1.1.4.5	Reporte de cambios	Reporte periódico de cambios requeridos, atendidos y rechazados, con valoración correspondiente del impacto
1.1.4.6	Reporte de desviaciones	Reportes periódicos de desviaciones identificadas según avance del proyecto, medidas para alinear a plan
1.1.4.7	Reporte de seguridad	Reporte periódico de actos y condiciones inseguras.
1.1.5	Cierre	
1.1.5.1	Registro de lecciones aprendidas	Documento que captura experiencias significativas, tanto positivas como negativas, a lo largo del proyecto.
1.1.5.2	Informe de Cierre Operativo	Resume el desempeño y los resultados del proyecto al finalizar la fase de construcción.
1.1.5.3	Informe de Cierre Comercial	Documento que recopila y evalúa todos los aspectos comerciales y financieros del proyecto al concluir.
1.2	Diseño	
1.2.1	Estudios previos	Asegura que las condiciones técnicas, regulatorias y ambientales se cumplan antes de iniciar la fase de diseño.
1.2.2	Anteproyecto	Establece los cimientos del proyecto.
1.2.3	Proyecto	Se desarrolla y detalla el diseño definitivo del proyecto, basado en las conclusiones del anteproyecto.
1.3	Licencias/Permisos	
1.3.1	Resolución del uso de área acuática	Gestiones y presentación de expediente al Ministerio de la Producción hasta la emisión de resolución favorable
1.3.2	Concesionarios	Gestiones y presentación para la obtención de las factibilidades de agua, desagüe y energía eléctrica de la zona
1.3.3	Estudio de impacto ambiental	Elaboración de expediente y gestiones ante el Ministerio del Ambiente para la obtención del permiso
1.3.4	Certificado de inexistencia de Restos	Elaboración del expediente y gestiones ante el Ministerio de Cultura, para la obtención del certificado
1.3.5	Habilitación Sanitaria	Presentación y gestiones ante organismo supervisor de calidad de alimentos aptos para el consumo humano.
1.3.6	Licencias	Gestiones y obtención de los permisos correspondientes ante el gobierno local para iniciar trabajos
1.4	Procura	
1.4.1	Materiales	Adquisición de materiales necesarios para ejecución del proyecto
1.4.2	Equipos	
1.4.2.1	Equipos importados	Adquisición de maquinaria especializada y equipos importados
1.4.2.2	Equipos nacionales	Adquisición de maquinaria y equipo de origen local
1.4.3	Servicios	
1.4.3.1	Términos de referencia de servicios	Definición del alcance de los servicios que se requieren contratar para su envío a los posibles proveedores.
1.4.3.2	Proceso de licitación de los servicios	Procedimiento para evaluación a los proveedores hasta la selección
1.4.3.3	Contrato de los servicios	Entrega de la documentación previa para la elaboración del contrato hasta la firma final de ambas partes
1.5	Construcción	
1.5.1	Supervisión	Supervisión de las obras desde el inicio de ejecución hasta término.
1.5.2	Nave de procesos	
1.5.2.1	Obras civiles	Ejecución de actividades desde movimiento de tierras hasta la construcción de la estructura casco de soporte, lista para recibir los acabados, conforme a las especificaciones técnicas y el RNC.
1.5.2.2	Arquitectura	Ejecución de acabados húmedos y secos, pistas, veredas, sardineles, canaletas, coberturas, muros especiales, ventanas y puertas, carpintería metálica y de madera, obras exteriores.
1.5.2.3	Obras electromecánicas	Instalación de sistema eléctrico, sistema de puesta a tierra, sistema de enfriamiento, sistema electromecánico para esta zona, tableros, grupos electrógeno, sala de fuerza.
1.5.2.4	Obras sanitarias	Ejecución del tendido de redes de agua, desagüe común, desagüe industrial, requeridos en esta zona, según especificaciones técnicas del proyecto.
1.5.2.5	Instalación de equipamiento	Instalación de los equipos sobre sus bases, según las especificaciones técnicas del proveedor de los equipos.
1.5.3	Nave de congelamiento	
1.5.3.1	Obras civiles	Similar a 1.5.2.1
1.5.3.2	Arquitectura	Similar a 1.5.2.2
1.5.3.3	Obras electromecánicas	Similar a 1.5.2.3
1.5.3.4	Obras sanitarias	Similar a 1.5.2.4
1.5.3.5	Instalación de equipamiento	Similar a 1.5.2.5
1.5.4	Nave de almacenamiento	
1.5.4.1	Obras civiles	Similar a 1.5.2.1
1.5.4.2	Arquitectura	Similar a 1.5.2.2
1.5.4.3	Obras electromecánicas	Similar a 1.5.2.3
1.5.4.4	Obras sanitarias	Similar a 1.5.2.4
1.5.4.5	Instalación de equipamiento	Similar a 1.5.2.5
1.5.4.6	Oficinas administrativas	
1.5.4.6.1	Obras civiles	Similar a 1.5.2.1
1.5.4.6.2	Arquitectura	Similar a 1.5.2.2
1.5.4.6.3	Obras electromecánicas	Similar a 1.5.2.3
1.5.4.6.4	Obras sanitarias	Similar a 1.5.2.4
1.5.4.7	Equipos complementarios	Instalación de equipos automatizados transversales a las áreas de procesamiento, congelado y almacenamiento.
1.6	Puesta en marcha	
1.6.1	Pre-comisionamiento	Verificación y preparación de los equipos y sistemas antes de la fase de comisionamiento oficial.
1.6.2	Comisionamiento	Proceso para garantizar que la instalación se da de manera segura, eficiente y conforme los requerimientos
1.6.3	Pruebas	Etapa previa a la puesta en marcha que asegura que no va a existir algún problema con el arranque del equipo
1.6.4	Puesta en marcha	Dejar el equipo 100% operativo con todas sus funcionalidades configuradas según el alcance
1.6.5	Capacitaciones	Transferencia de conocimiento a los operadores que tendrán la responsabilidad en el uso de los equipos

Nota: Elaboración propia

7.2.1.4 Exclusiones. Los trabajos que no forman parte del alcance del proyecto son:

- No se cuenta con energía de respaldo a través de un grupo electrógeno para la zona de procesos, ya que los cortes de energía pública son de baja probabilidad en la localidad, por lo que no provee un grupo electrógeno fijo para esta zona.
- No se cuenta con líneas de producción adicionales a la capacidad de procesamiento de la planta de congelados, la cual es de 450 Tn/ día; debido a que las embarcaciones tienen una capacidad de carga menor a 450 Tn; por lo tanto, la capacidad de procesamiento de la planta cubrirá la capacidad de carga de los barcos. Sin embargo, si hay una embarcación que supere los 450 Tn, la carga deberá permanecer en espera hasta el día siguiente para que sea recién procesada.
- La planta de congelados no contará con una zona propia de tratamiento de aguas industriales, debido a que utilizará el sistema de tratamiento de aguas industriales de la planta de harina y aceite de pescado, que se encuentra al costado de la planta de congelados.
- Existe disponibilidad para solicitar ampliación de potencia en el actual suministro, por lo que no es necesario la construcción de un nuevo tendido eléctrico de media tensión.

7.2.2 Alcance del producto

7.2.2.1 Requisitos para el diseño de la planta de congelados. La planta de congelados tendrá la distribución de áreas, como se muestra en el Anexo 2.

Este diseño está basado en un sistema frigorífico empleando amoníaco como refrigerante principal y como refrigerante secundario se podrá emplear glicol o CO₂. El diseño considerará las ampliaciones futuras de la planta dado que tanto la sala de máquinas, tanques y espacio físico para equipos, como las troncales deberán ser dimensionadas tomando en cuenta todas estas ampliaciones para evitar que a futuro se deba modificar la sala de máquinas o adicionar equipos no considerados por un mal dimensionamiento. Asimismo, el diseño deberá especificarla capacidad de producción para poder definir la simultaneidad de los túneles de congelado y otros componentes.

El desarrollo del diseño de una planta de congelados de pescado se inicia con un análisis detallado de los requerimientos operativos y normativos, seguido de la elaboración de un layout que integre funcionalmente la nave de procesos y la nave de

congelamiento. Se diseñan áreas de almacenamiento en frío para asegurar la conservación del producto, así como oficinas administrativas para la gestión y supervisión. La sala de máquinas se planifica para albergar sistemas de refrigeración, generación de energía y equipos complementarios, como bombas y generadores. El diseño considera la eficiencia del flujo de trabajo, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad, integrando sistemas de monitoreo y control de calidad para garantizar el cumplimiento normativo. Todo el proceso se documenta y se somete a revisiones para optimizar la operatividad y minimizar costos.

7.2.2.2 Requisitos para la construcción de la planta de congelados. Se contempla elevación de terreno para sala de proceso (rampas de despacho y recepción), losa preparada para soporte de tránsito de acuerdo con el diseño, considerando losas con aislamiento de piso para la zona de túneles y cámaras de congelado. Asimismo, se contempla fabricación y montaje de naves estructurales en sala de proceso, paletizado, pasadizos y antecámaras. El proyecto está en una zona sísmica, por lo que debe estar diseñado para resistir las cargas a las que serán sometidas (cargas por efectos de gravedad, carga viva y muerta; cargas por efectos sísmicos y de viento).

7.2.2.2.1 Nave de Procesos. La construcción de esta nave se ejecuta mediante un enfoque sistemático que comienza con la preparación del sitio, asegurando un terreno adecuado y nivelado, se procede a la cimentación, utilizando materiales resistentes a la humedad y temperaturas bajas, para soportar las cargas estructurales. La estructura se levanta con materiales de construcción que cumplen con normas de higiene y resistencia, como soportes pintados y paneles aislantes. Se instalan sistemas de ventilación y climatización para mantener condiciones óptimas de trabajo, y se integran sistemas de drenaje y saneamiento para la gestión de residuos. Durante la fase de construcción, se realizan controles de calidad y seguridad para asegurar el cumplimiento de normativas sanitarias, garantizando que la nave esté lista para el procesamiento eficiente y seguro del pescado.

7.2.2.2.2 Nave de Almacenamiento. Para la construcción de esta nave se comienza con la preparación del terreno y la excavación para la cimentación, asegurando un soporte adecuado para las cargas. Se utilizan materiales aislantes y resistentes a la corrosión, como paneles de poliuretano y estructuras metálicas, para mantener las temperaturas necesarias en el interior. La nave se diseña con sistemas de estanterías que optimizan el

espacio y permiten un fácil acceso a los productos. Se instalan sistemas de refrigeración eficientes, con control automático climatológico y sistema de monitoreo.

7.2.2.2.3 Nave de Congelamiento. En la construcción de esta nave se considera un espacio que minimice la transferencia de calor utilizando materiales aislantes de alta eficiencia, como paneles de poliuretano. Se establece una cimentación que soporte las cargas de los equipos de congelamiento. Durante la construcción se instalan sistemas de refrigeración industrial, como congeladores de aire forzado que permiten un enfriamiento rápido y uniforme. La nave se equipará con controles automatizados para regular la temperatura y la humedad, asegurando condiciones óptimas para la preservación del pescado. Además, se incorporan sistemas de monitoreo y alarmas para detectar cualquier variación crítica en las condiciones ambientales.

7.2.3 Diccionario de la EDT

Se desarrolla el diccionario de WBS en base a la información proveniente del desarrollo de los diferentes planes subsidiarios. Como caso práctico se presenta el diccionario del paquete de trabajo de Instalación de equipamiento de la Nave de Congelamiento, puesto que la culminación exitosa de este paquete de trabajo es crucial y asegura la entrega de valor del proyecto a la organización. Ver Tabla 7. 8

Tabla 7. 8.

Ejemplo de Diccionario de Paquete de Trabajo

1.5.3.5	Instalación de equipamiento – Nave de Congelamiento
Descripción	Instalación de 16 ventiladores de frío en 08 túneles de congelamiento, con sus respectivos soportes y tuberías de refrigeración de ingreso y salida. Esto incluye los paneles de aislamiento, puertas de ingreso a los respectivos túneles y aislamiento de las tuberías. Además, incluye la instalación sobre la base civil del despale tizador.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar los procedimientos de instalación de los equipos de refrigeración, además de equipamiento complementario ✓ Revisar los planos de detalle de la instalación del equipo integrado ✓ Instalación del equipo por contratista de obras mecánicas ✓ Entrega de protocolos completos validados de la instalación de los equipos
Responsable	Subcontratista de instalaciones
Tiempo	60 días
Costo	150,000 USD
Recursos	Equipamiento, colgadores, paneles, puertas
Entregables	Protocolo de pruebas y dossier de calidad

Nota: Elaboración propia. Información extraída del MS Project, de la carga de recursos en las actividades (desarrollado en capítulo de costos 7.4)

7.3. Plan de Gestión de los Plazos

Tomando como base la EDT definida en el Plan de Gestión del Alcance, el equipo de gestión procede a listar las actividades de los paquetes de trabajo definidos y asignar los recursos necesarios a cada una de ellas. Del relacionamiento de dichas actividades con tareas predecesoras, resulta que el tiempo calculado para la ejecución del proyecto es de 20 meses, considerando además de restricción que se tiene sobre la fecha de entrega de la planta consignada en el Project Charter (28 de enero del 2026).

7.3.1. Lista de Actividades

El cronograma desarrollado considera 257 actividades, sobre las cuales se realizará el control y seguimiento del proyecto y 18 hitos de control. En la Tabla 7. 9 se muestran 54 actividades de gestión. La lista total de actividades se puede revisar en el Anexo 3.

Tabla 7. 9.

Lista de Actividades de Gestión

Ítem	Nombre de tarea	Categoría
1	Diseño y Construcción de Planta de Congelados Puerto de Chancay	
H1	Inicio del proyecto	Hito
1.1	Gestión de proyectos	
1.1.1	Ejecución	
1.1.1.1	Coordinaciones del equipo de trabajo	
1.1.1.1.1	Reunión de inicio de proyecto	Actividad
1.1.1.1.2	Reuniones diarias de alineamiento e integración de equipo	Actividad
1.1.1.1.3	Coordinación con proveedores de bienes y servicios	Actividad
1.1.1.1.4	Gestión de incidencias	Actividad
1.1.1.1.5	Revisión de estructura organizativa	Actividad
1.1.1.2	Implementación del plan de calidad	
1.1.1.2.1	Informes de auditoría	Actividad
1.1.1.2.2	Registro de pruebas y ensayos	Actividad
1.1.1.2.3	Dossier de calidad	Actividad
1.1.1.3	Implementación de respuesta a los riesgos (Prevención)	
1.1.1.3.1	Implementación de modelo BIM del proyecto para el diseño y construcción - R 1.2	Actividad
1.1.1.3.2	Plan de capacitación Supply Chain Management - R 3.4	Actividad
1.1.1.3.3	Estudio de suelos adicional (previo a la construcción) - R 1.1	Actividad
1.1.1.3.4	Revisión de TDR's para contratista principal (considerar gestor social) - R 3.2	Actividad
1.1.1.3.5	Definir proceso de homologación para proveedores - R 3.3	Actividad
1.1.1.3.6	Taller de capacitación en trámites y exigencias para permisos - R 4.3	Actividad
1.1.1.3.7	Habilitación de almacén temporal - R 3.1	Actividad
1.1.1.3.8	Verificación de operatividad de unidades vehiculares del transportista - R 3.1	Actividad
1.1.1.3.9	Medición de fallas y demoras en entregas - R 3.1	Actividad
1.1.1.3.10	Reunión de alineamiento del equipo y supervisión - R 2.1	Actividad
1.1.1.3.11	Definir y socializar procedimiento de aceptación de tareas y materiales - R 2.1	Actividad
1.1.1.3.12	Habilitación de acceso alternativo a la planta - R 4.1	Actividad
1.1.1.3.13	Contratación de forward bancario para importación de equipos - R 4.2	Actividad
1.1.1.4	Implementación de plan de comunicaciones	
1.1.1.4.1	Reunión informativa de Plan de Dirección del Proyecto - Quincenal	Actividad
1.1.1.4.2	Revisión de estatus del proyecto con equipo - Semanal	Actividad
1.1.1.4.3	Estado de alto nivel del proyecto - Mensual	Actividad
1.1.1.4.4	Revisión de consultas con gerencias funcionales - Mensual	Actividad
1.1.1.4.5	Revisión de estado de riesgos con equipo - Semanal	Actividad
1.1.1.4.6	Resultado de licitaciones - A la culminación de cada proceso	Actividad
1.1.1.4.7	Estado de contratos de proveedores - A la culminación de cada proceso	Actividad
1.1.2	Monitoreo y control	
1.1.2.1	Informe de avance de obra	
1.1.2.1.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.1.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.2	Seguimiento de riesgos	
1.1.2.2.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.2.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.3	Reporte de KPI's	
1.1.2.3.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.3.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.4	Reporte de recursos	
1.1.2.4.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.4.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.5	Reporte de cambios	
1.1.2.5.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.5.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.6	Reporte de desviaciones	
1.1.2.6.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.6.1	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.7	Reporte de seguridad	
1.1.2.7.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.7.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.2.8	Reporte de gestión comunitaria	
1.1.2.8.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.2.8.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.3	Cierre	
1.1.3.1	Registro de lecciones aprendidas	
1.1.3.1.1	Recopilación y aprobación de información	Actividad
1.1.3.1.2	Actualización y socialización de base de datos	Actividad
1.1.3.2	Informe de cierre operativo	
1.1.3.2.1	Recopilación y aprobación de información	Actividad
1.1.3.2.1	Actualización y socialización de informe	Actividad
1.1.3.3	Informe de cierre comercial	
1.1.3.3.1	Recopilación y aprobación de información	Actividad
1.1.3.3.2	Actualización y socialización de informe	Actividad

Nota: Elaboración propia. Extraído del cronograma del Anexo 4

7.3.2. Plan de Hitos

Se han establecido hitos de control para monitorear y controlar el avance de las actividades y garantizar un seguimiento oportuno. Esto permitirá tomar medidas correctivas si se evidencia un desplazamiento en puntos de control, tras alcanzar un porcentaje específico de avance en la ejecución del proyecto.

Asimismo, estos hitos de control, marcan un punto exacto para las transiciones requeridas entre fases y responsables de las distintas etapas. Ver Tabla 7. 10

Tabla 7. 10.

Hitos del Proyecto

Ítem	Nombre de hito	Fin
H1	Inicio del proyecto	lun 01/07/24
H2	Inicio de Servicio de Diseño	vie 05/07/24
H3	Entrega final especialidades	lun 23/09/24
H4	Licencias, permisos y resoluciones completas	mar 04/02/25
H5	Inicio etapa de construcción	mar 04/02/25
H6	Fin de casco de nave de procesos	mar 17/06/25
H7	Fin de equipamiento de nave de procesos	vie 10/10/25
H8	Fin de casco de nave de congelamiento	mié 16/07/25
H9	Fin de equipamiento de nave de congelamiento	lun 10/11/25
H10	Fin de casco de nave almacenamiento	mié 13/08/25
H11	Fin de equipamiento de nave de almacenamiento	mar 09/12/25
H12	Fin de casco de oficinas administrativas	mié 04/06/25
H13	Fin de equipamiento de oficinas administrativas	vie 27/06/25
H14	Fin de casco de sala de máquinas	mié 13/08/25
H15	Fin de equipamiento de sala de máquinas	lun 08/12/25
H16	Fin de equipos complementarios	lun 08/09/25
H17	Entrega preliminar de planta	jue 18/12/25
H18	Fin de planta	mié 28/01/26

Nota: Elaboración propia, extraído del cronograma del proyecto del Anexo 4.

7.3.3. Cronograma

El cronograma se ha desarrollado con la herramienta del MS Project. Se han considerado los paquetes de trabajo y lista de actividades ordenadas, dentro de lo posible de manera secuencial y no necesariamente en el orden establecido en la EDT.

Se han fijado las duraciones de las actividades, según las estimaciones determinadas por los expertos y especialistas del equipo de gestión.

Para el establecimiento de las dependencias, se han utilizado vinculaciones Fin-Comienzo (FC), Comienzo-Comienzo (CC) y Fin-Fin (FF), con lags no mayores a 20 días, según las buenas prácticas de programación. Para las vinculaciones de los trabajos

de obras civiles, sanitarias y eléctricas se considera que el subcontratista tendrá equipos de trabajo y cuadrillas para trabajar en 2 frentes de trabajo de manera independiente.

El calendario de trabajo usado en la programación que se ha establecido es, trabajo de lunes a viernes de 7:30am a 5:30pm y sábados de 7:30am a 1:00 pm.

Resultando un plazo de 494 días de trabajo y con fecha de entrega de la planta el 28/01/2026. El cronograma considera un buffer de tiempo de 16 días como parte de la ruta crítica considerada como actividad crítica al final del cronograma, para ser usado en caso de contingencias sin afectación de la fecha límite de culminación es el 28/01/2026.

Se han asignado recursos correspondientes a suministro de equipos y materiales, cuya procura será gestionada directamente por el equipo de gestión del proyecto; el resto de recursos asignados son subcontratos de obras civiles, eléctricas, electromecánicas, sanitarias, automatización, supervisión, entre otros.

En el cronograma se han incluido actividades asociadas a los planes de prevención establecidos en el Plan de Gestión de Riesgos.

En la programación las actividades de gestión consideradas para el cumplimiento de los objetivos del mismo.

La Figura 7. 2 muestra el cronograma comprimido, en Anexo 4 la versión completa.

7.3.4. Camino Crítico

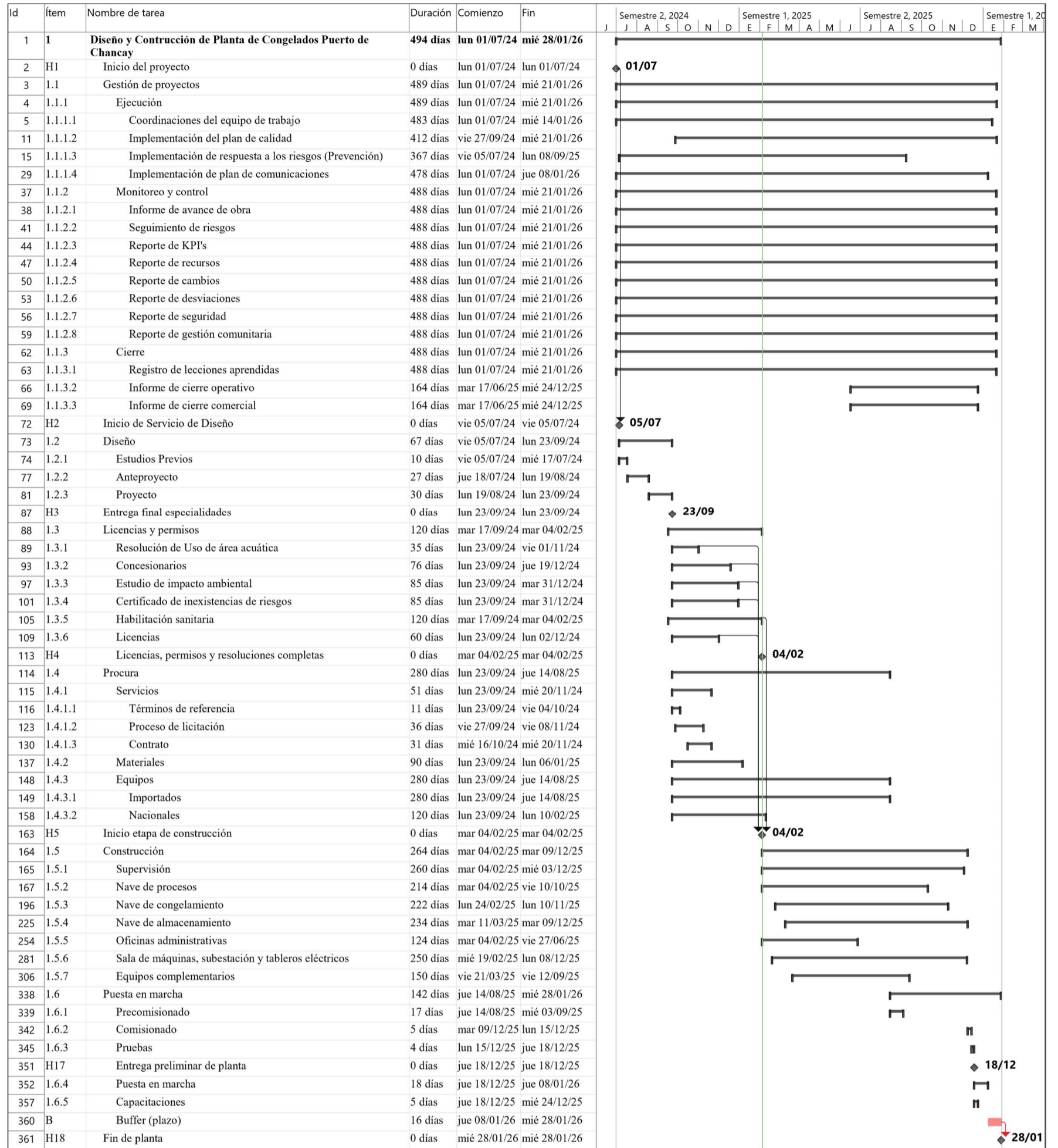
Se han identificado las siguientes actividades, como las que no tienen margen u holgura, por lo que cualquier retraso en alguna de ellas impactará directamente en la fecha final de entrega del proyecto, por lo que su seguimiento y monitoreo debe realizarse de manera exhaustiva.

En la Tabla 7. 11 se listan las actividades que forman parte de la ruta crítica y el nombre de los recursos responsables de las misma

La Figura 7. 3 se muestra en color rojo parte de la ruta crítica del proyecto, donde se puede apreciar que la obtención de la Habilitación Sanitaria, cuyo responsable es el SC de Asesoría Legal, es crucial para el inicio de ejecución del proyecto. La ruta crítica completa, se muestra en el Anexo 5.

Figura 7.2.

Cronograma del Proyecto - Inicio y Fin



Nota: Elaboración propia. Información extraída de Copeinca y Superintendente de Proyectos de COPEINCA

Tabla 7. 11.

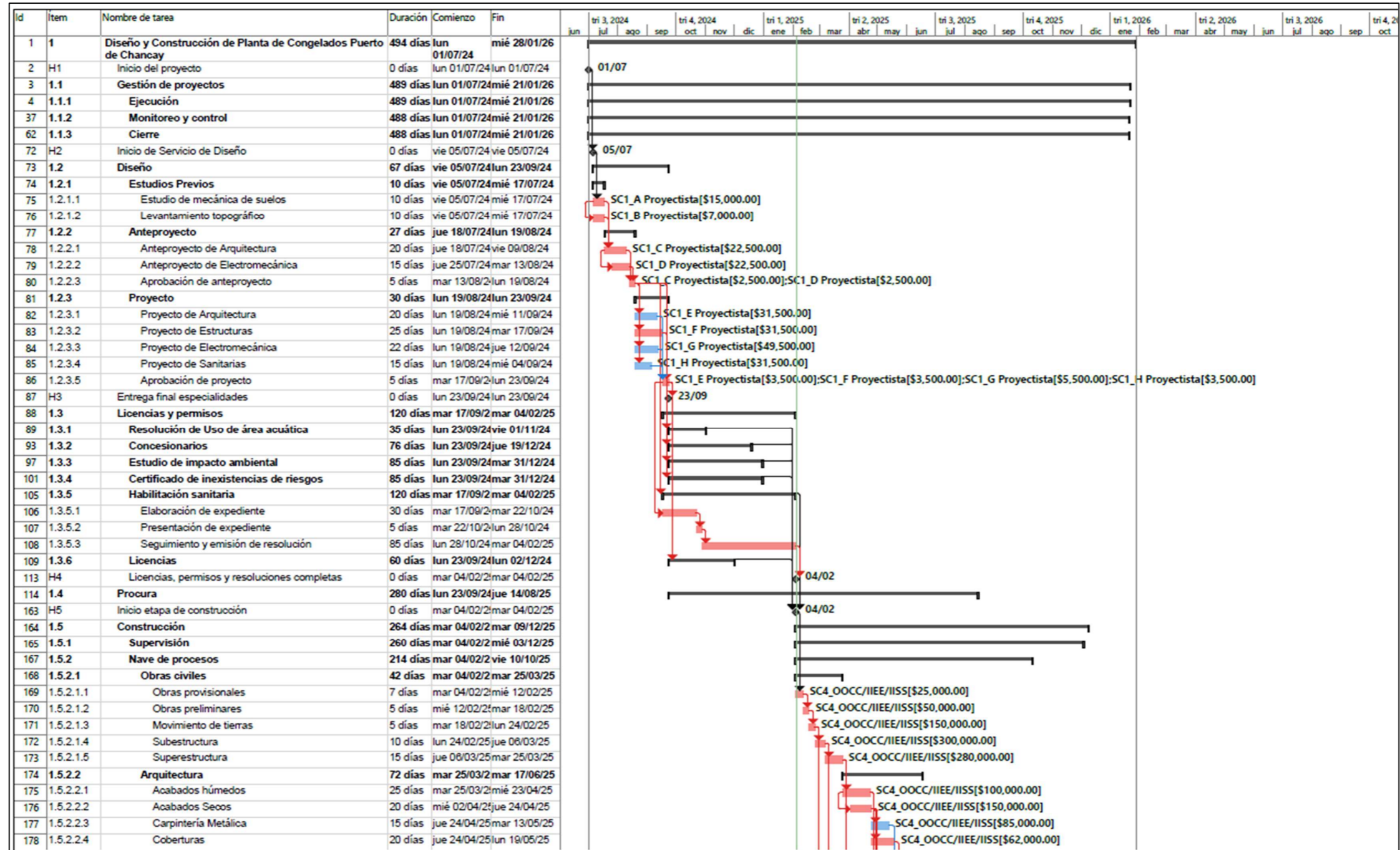
Actividades de la Ruta Crítica

EDT	Nombre	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
1.1	Inicio del proyecto	lun 01/07/24	lun 01/07/24	
1.3	Inicio de Servicio de Diseño	vie 05/07/24	vie 05/07/24	
1.4.1.1	Estudio de mecánica de suelos	vie 05/07/24	mié 17/07/24	SC1_A Proyectista
1.4.1.2	Levantamiento topográfico	vie 05/07/24	mié 17/07/24	SC1_B Proyectista
1.4.2.1	Anteproyecto de Arquitectura	jue 18/07/24	vie 09/08/24	SC1_C Proyectista
1.4.2.2	Anteproyecto de Electromecánica	jue 25/07/24	mar 13/08/24	SC1_D Proyectista
1.4.2.3	Aprobación de anteproyecto	mar 13/08/24	lun 19/08/24	SC1_C Proyectista; SC1_D Proyectista
1.4.3.2	Proyecto de Estructuras	lun 19/08/24	mar 17/09/24	SC1_F Proyectista
1.4.3.5	Aprobación de proyecto	mar 17/09/24	lun 23/09/24	SC1_E Proyectista; SC1_F Proyectista; SC1_G Proyectista; SC1_H Proyectista
1.6.5.1	Habilitación sanitaria: Elaboración de expediente	mar 17/09/24	mar 22/10/24	SC1_B Legal
1.6.5.2	Habilitación sanitaria: Presentación de expediente	mar 22/10/24	lun 28/10/24	SC1_B Legal
1.6.5.3	Habilitación sanitaria: Seguimiento y emisión de resolución	lun 28/10/24	mar 04/02/25	SC1_B Legal
1.8	Inicio etapa de construcción	mar 04/02/25	mar 04/02/25	
1.9.2.1.1	Obras provisionales	mar 04/02/25	mié 12/02/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.1.2	Obras preliminares	mié 12/02/25	mar 18/02/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.1.3	Movimiento de tierras	mar 18/02/25	lun 24/02/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.1.4	Subestructura	lun 24/02/25	jue 06/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.1.5	Superestructura	jue 06/03/25	mar 25/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.2.1	Acabados húmedos	mar 25/03/25	mié 23/04/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.2.2	Acabados Secos	mié 02/04/25	jue 24/04/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.2.4	Coberturas	jue 24/04/25	lun 19/05/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.2.2.6	Obras Exteriores	lun 19/05/25	mar 17/06/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.1.1	Obras provisionales	lun 24/02/25	mié 26/02/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.1.2	Obras preliminares	jue 27/02/25	mié 05/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.1.3	Movimiento de tierras	mié 05/03/25	mar 11/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.1.5	Superestructura	mar 25/03/25	jue 10/04/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.2.1	Acabados húmedos	mié 23/04/25	mié 21/05/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.2.2	Acabados Secos	jue 01/05/25	vie 23/05/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.2.4	Coberturas	vie 23/05/25	mar 17/06/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.3.2.6	Obras Exteriores	mar 17/06/25	mié 16/07/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.1.1	Obras provisionales	mar 11/03/25	mié 19/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.1.2	Obras preliminares	mié 19/03/25	mar 25/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.1.3	Movimiento de tierras	mar 25/03/25	lun 31/03/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.1.4	Subestructura	lun 31/03/25	jue 10/04/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.1.5	Superestructura (racks autosoportantes)	jue 10/04/25	mié 21/05/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.2.1	Acabados húmedos	jue 22/05/25	jue 19/06/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.2.2	Acabados Secos	jue 29/05/25	lun 23/06/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.2.4	Coberturas	lun 23/06/25	mié 16/07/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.2.6	Obras Exteriores	mié 16/07/25	mié 13/08/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.9.4.3	Fin de casco de nave	mié 13/08/25	mié 13/08/25	
1.9.4.4.3	Montaje de tuberías de agua helada	jue 14/08/25	mar 30/09/25	SC6_IEM
1.9.4.6.1	Montaje electromecánico de equipos	mar 30/09/25	mar 09/12/25	SC6_IEM
1.9.5	Fin de equipamiento de nave de almacenamiento	mar 09/12/25	mar 09/12/25	
1.10.2.1	Configuración de parámetros sistema integrado	mar 09/12/25	jue 11/12/25	SC7_Automatización
1.10.2.2	Integración de sistema	jue 11/12/25	lun 15/12/25	SC7_Automatización
1.10.3.1	Prueba de Sistema Eléctrico	lun 15/12/25	mar 16/12/25	SC4_OOCC/IIIE/IISS
1.10.3.3	Prueba de HVAC	mar 16/12/25	mié 17/12/25	SC6_IEM
1.10.3.4	Prueba de ACI y DA	mié 17/12/25	mié 17/12/25	SC5_ACI
1.10.3.5	Prueba de Automatización	jue 18/12/25	jue 18/12/25	SC7_Automatización
1.10.4	Entrega preliminar de planta	jue 18/12/25	jue 18/12/25	
1.10.5.1	Marcha blanca	jue 18/12/25	mié 24/12/25	SC6_IEM; SC7_Automatización
1.10.5.2	Detección de observaciones	mar 23/12/25	lun 29/12/25	
1.10.5.3	Levantamiento de observaciones	lun 29/12/25	mar 06/01/26	SC4_OOCC/IIIE/IISS; SC5_ACI; SC6_IEM
1.10.5.4	Calibraciones de equipo y sistema	mar 06/01/26	jue 08/01/26	SC7_Automatización
1.10.7	Buffer (plazo)	jue 08/01/26	mié 28/01/26	
1.11	Fin de planta	mié 28/01/26	mié 28/01/26	

Nota: Elaboración propia, información extraída de cronograma del proyecto del Anexo 4

Figura 7.3.

Ruta Crítica



Nota: Elaboración propia. Extraído del cronograma del MS Project del Anexo 4. El extracto de la ruta crítica muestra las actividades iniciales de estudios, diseño hasta la obtención de licencias para dar inicio al proceso de construcción.

7.4. Plan de Gestión de Costes

El plan de Gestión de Costos determinará el costo asociado a cada paquete de trabajo y establece los límites presupuestales que se deben tener en cuenta en la procura de materiales, equipos y en la selección de subcontratistas.

7.4.1. Presupuesto del Proyecto

Se desarrolla de manera ascendente, desde los costos de las actividades, se ha utilizado el juicio de expertos, publicaciones oficiales de costos de construcción, cotizaciones de alto nivel de proveedores de servicios, equipos y materiales.

7.4.1.1. Costos de Paquetes de Trabajo. Se consideran todos los costos de actividades asociadas a cada paquete de trabajo definido en la EDT, incluye, suministros, equipos, mano de obra, herramientas entre otros. Ver Tabla 7. 12

Tabla 7. 12.

Costo de Paquetes de Trabajo

Ítem	Nombre de tarea	Costo total
1	Diseño y Construcción de Planta de Congelados Puerto de Chancay	\$25,109,149.00
1.1	Gestión de proyectos	\$2,264,263.00
1.1.1	Ejecución	\$2,264,263.00
1.1.1.1	Coordinaciones del equipo de trabajo	\$2,094,263.00
1.1.1.3	Implementación de respuesta a los riesgos (Prevención)	\$170,000.00
1.2	Diseño	\$232,000.00
1.2.1	Estudios Previos	\$22,000.00
1.2.2	Anteproyecto	\$50,000.00
1.2.3	Proyecto	\$160,000.00
1.3	Licencias y permisos	\$48,000.00
1.3.1	Resolución de Uso de área acuática	\$5,000.00
1.3.2	Concesionarios	\$10,000.00
1.3.3	Estudio de impacto ambiental	\$10,000.00
1.3.4	Certificado de inexistencias de riesgos	\$5,000.00
1.3.5	Habilitación sanitaria	\$10,000.00
1.3.6	Licencias	\$8,000.00
1.4	Procura	\$12,616,000.00
1.4.2	Materiales	\$1,580,000.00
1.4.3	Equipos	\$11,036,000.00
1.4.3.1	Importados	\$9,481,000.00
1.4.3.2	Nacionales	\$1,555,000.00
1.5	Construcción	\$9,656,386.00
1.5.1	Supervisión	\$498,386.00
1.5.2	Nave de procesos	\$1,970,000.00
1.5.2.1	Obras civiles	\$805,000.00
1.5.2.2	Arquitectura	\$725,000.00
1.5.2.3	Obras electromecánicas	\$140,000.00
1.5.2.4	Obras sanitarias	\$50,000.00

Ítem	Nombre de tarea	Costo total
1.5.2.5	Instalación de equipamiento	\$250,000.00
1.5.3	Nave de congelamiento	\$2,470,000.00
1.5.3.2	Arquitectura	\$1,080,000.00
1.5.3.3	Obras electromecánicas	\$250,000.00
1.5.3.4	Obras sanitarias	\$125,000.00
1.5.3.5	Instalación de equipo	\$150,000.00
1.5.4	Nave de almacenamiento	\$2,385,000.00
1.5.4.1	Obras civiles	\$865,000.00
1.5.4.2	Arquitectura	\$950,000.00
1.5.4.3	Obras electromecánicas	\$250,000.00
1.5.4.4	Obras sanitarias	\$120,000.00
1.5.4.5	Instalación de equipamiento	\$200,000.00
1.5.5	Oficinas administrativas	\$350,000.00
1.5.5.1	Obras civiles	\$140,000.00
1.5.5.2	Arquitectura	\$80,000.00
1.5.5.3	Obras electromecánicas	\$45,000.00
1.5.5.4	Obras sanitarias	\$50,000.00
1.5.5.5	Instalación de equipamiento	\$35,000.00
1.5.6	Sala de máquinas, subestación y tableros eléctricos	\$1,158,000.00
1.5.6.1	Obras civiles	\$88,000.00
1.5.6.1	Arquitectura	\$40,000.00
1.5.6.1	Obras electromecánicas	\$780,000.00
1.5.6.1	Instalación de equipamiento	\$250,000.00
1.5.7	Equipos complementarios	\$825,000.00
1.5.7.1	PTARI	\$85,000.00
1.5.7.1.1	Obras civiles	\$25,000.00
1.5.7.1.2	Obras mecánicas	\$45,000.00
1.5.7.1.3	Obras eléctricas	\$15,000.00
1.5.7.2	ACI	\$295,000.00
1.5.7.2.1	Obras civiles	\$50,000.00
1.5.7.2.2	Obras mecánicas	\$245,000.00
1.5.7.3	Sistema RSW	\$445,000.00
1.5.7.3.1	Obras civiles	\$95,000.00
1.5.7.3.2	Obras mecánicas	\$245,000.00
1.5.7.3.3	Obras sanitarias	\$80,000.00
1.5.7.3.4	Obras eléctricas	\$25,000.00
1.6	Puesta en marcha	\$292,500.00
1.6.1	Precomisionado	\$50,000.00
1.6.2	Comisionado	\$135,000.00
1.6.3	Pruebas	\$35,000.00
1.6.4	Puesta en marcha	\$47,500.00
1.6.5	Capacitaciones	\$25,000.00

Nota: Elaboración propia, extraído del MS Project y recursos asignados.

7.4.1.2. Costos de Gestión del Proyecto. En este apartado se registran los costos asociados al equipo responsable de la gestión del proyecto, desde la planificación, hasta la transferencia al cliente, considerando sus viáticos y costos de empresa asociados al recurso. Ver Tabla 7. 13

Tabla 7. 13.

Costos de Gestión del Proyecto

Equipo de Gestión	Partidas	Unidad	Metrado	Precio unitario	Subtotal
Personal del Proyecto					1,575,750.00
Equipo de Gestión					
	Project Manager	mes	20.00	6,750.00	135,000.00
	Jefe de Ingeniería	mes	20.00	5,700.00	114,000.00
	Especialista Legal Contractual	mes	20.00	5,250.00	105,000.00
	Especialista de Calidad	mes	20.00	4,500.00	90,000.00
	Especialista de control documentario	mes	20.00	3,750.00	75,000.00
	Ingeniero de Planeamiento	mes	20.00	4,500.00	90,000.00
	Especialista de adquisiciones Locales	mes	19.00	4,500.00	85,500.00
	Especialista de Importaciones	mes	19.00	4,500.00	85,500.00
	Controller de Costos	mes	20.00	5,250.00	105,000.00
	Analista de compras	mes	20.00	2,400.00	48,000.00
	Analista de servicios	mes	20.00	2,400.00	48,000.00
	Analista Contable	mes	15.00	2,250.00	33,750.00
	Analista de Tesorería	mes	15.00	2,250.00	33,750.00
	Administrador de Recursos	mes	20.00	3,750.00	75,000.00
Equipo de Trabajo Interno					
			-		
	Especialista de Diseño	mes	20.00	4,875.00	97,500.00
	Especialista Electromecánico	mes	20.00	4,875.00	97,500.00
	Especialista de Automatización	mes	19.00	5,250.00	99,750.00
	Ingeniero de Calidad	mes	14.00	4,500.00	63,000.00
	Ingeniero de Seguridad	mes	14.00	4,500.00	63,000.00
Oficina de PMO					
			-		
	Jefe de PMO	und	4.00	7,875.00	31,500.00
Pasajes, traslados, viáticos y otros					355,000.00
Salud					4,560.00
Equipos de cómputo y comunicación					158,953.00
	Hardware	glb	1.00	60,875.00	60,875.00
	Software	glb	1.00	82,078.00	82,078.00
	Consumibles	glb	1.00	16,000.00	16,000.00
SUBTOTAL EN USD AMERICANOS					2,094,263.00

Nota: Elaboración propia

7.4.1.3. Gastos Generales del Proyecto. Este monto considera gastos como alquileres, servicios, seguros, gestiones notariales, entre otros. Para el proyecto se estima, usando juicio de expertos, un 4% del costo directo, dado que el equipo usará las mismas instalaciones de la empresa y se podrá hacer sinergia de gastos. Ver Tabla 7. 14

7.4.1.4. Gastos Financieros. Corresponde a la estimación de intereses que se deben pagar durante 2 años, por el financiamiento del 45% del proyecto, según se definió en los estudios previos y análisis financiero del proyecto del Anexo 1. En el punto 7.4.4 se realiza el desarrollo correspondiente. Ver Tabla 7. 14.

7.4.1.5. Reserva de Contingencia. De los riesgos identificados más adelante en el plan de gestión de riesgos, se extrae la reserva de contingencia (7.8.5. Reserva de Contingencia), aplicando los porcentajes de probabilidad e impacto reducidos tras considerar el cumplimiento de los planes de respuesta a los riesgos, se considera un monto de 432,630 USD.

7.4.1.6. Línea Base de Costes. La línea base de costes considera el costo determinado de las actividades, incluyendo aquellas actividades asociadas al plan de prevención determinado en el Plan de Gestión de Riesgos, además de la reserva de contingencia determinado en el mismo. Ver Tabla 7. 14

Tabla 7. 14.

Línea Base de Costos

Costo Directo	\$ 25,109,149
Gastos Generales 4%	\$ 1,004,366
Gastos Financieros - Intereses	\$ 1,457,738
Subtotal 1	\$ 27,571,253
Reserva de Contingencia	\$ 432,630
Línea Base de Costos	\$ 28,003,883

Nota: Elaboración propia, extraído de presupuesto del proyecto

7.4.1.7. Reserva de Gestión. Para los cálculos siguientes se ha determinado una reserva de gestión del 1.5% por riesgos no identificados o que pudiesen aparecer durante el ciclo de vida del proyecto (7.8.6. Reserva de Gestión), por un monto 420,000 USD. El porcentaje se toma debido a que por políticas de la organización es el máximo valor que se puede asignar a la gestión, adicionalmente, se sustenta en que:

- Se identifican riesgos asociados a la cadena de suministro, es la más incidente
- Proyecto interno, toda la organización respalda la ejecución del proyecto
- Aprobaciones directas, al ser proyecto interno, no escalamiento a externos

7.4.1.8. Beneficio y Precio de Venta. Al ser un proyecto interno, no se considera ni asigna monto alguno como beneficio o utilidad, por lo que el presupuesto final no considera monto por este concepto.

7.4.1.8. Presupuesto Final. Para su determinación se suma a la línea base de costos y la reserva de gestión, este monto no considera los impuestos de ley. En Tabla 7. 15 se presenta el presupuesto resumido. El presupuesto detallado en el Anexo 6.

Tabla 7. 15.

Resumen del Presupuesto del Proyecto

Ítem	Descripción	Unidad	Costo total
1	Diseño y Construcción de Planta de Congelados en Puerto de Chancay		
1.1	Gestión de proyectos		\$ 2,264,263
1.2	Diseño		\$ 232,000
1.2.1	Estudios Previos	glb	\$ 22,000
1.2.2	Anteproyecto	glb	\$ 50,000
1.2.3	Proyecto	glb	\$ 160,000
1.3	Licencias y permisos		\$ 48,000
1.5	Construcción		\$ 22,272,386
1.5.1	Supervisión	glb	\$ 498,386
1.5.2	Nave de procesos	glb	\$ 6,359,100
1.5.3	Nave de congelamiento	glb	\$ 5,696,800
1.5.4	Nave de almacenamiento	glb	\$ 4,526,800
1.5.5	Oficinas administrativas	glb	\$ 450,000
1.5.6	Sala de máquinas, subestación y tableros eléctricos	glb	\$ 3,058,800
1.5.7	Equipos complementarios	glb	\$ 1,682,500
1.6	Puesta en marcha		\$ 292,500
1.6.1	Precomisionado	glb	\$ 50,000
1.6.2	Comisionado	glb	\$ 135,000
1.6.3	Pruebas	glb	\$ 67,500
1.6.4	Puesta en marcha	glb	\$ 15,000
1.6.5	Capacitaciones	glb	\$ 25,000
	Costo Directo		\$ 25,109,149
	Gastos Generales 4%		\$ 1,004,366
	Gastos Financieros - Intereses		\$ 1,457,738
	Subtotal 1		\$ 27,571,253
	Reserva de Contingencia		\$ 432,630
	Línea Base de Costos		\$ 28,003,883
	Reserva de Gestión		\$ 420,000
	Presupuesto del Proyecto		\$ 28,423,883

Nota: Elaboración propia, extraído del presupuesto detallado del Anexo 6

7.4.2 Análisis de los Resultados

Con la información del presupuesto detallado del Anexo 6, se categorizan los costos según se muestra en el Anexo 7, según los criterios siguientes: paquete de trabajo, recurso, recurso específico, tipo de recurso (interno o externo), clase de recurso (especialidad del contratista), costo de personal y costo de material.

7.4.2.1. Costes por paquete de contratación/total subcontratado. Se identifican 9 paquetes de subcontratación, por un monto que representa el 41% del presupuesto total

del proyecto (Tabla 7. 16), este porcentaje representativo indica la relevancia que tienen las subcontrataciones en el proyecto, y la importancia de que el alcance sea claro, y se lleve un proceso de procura donde se seleccionen a los postores con rigurosidad. Asimismo, como se aprecia en la Figura 7. 4, los subcontratos específicos sobre los que hay que tener mayor control son los de obras civiles, eléctricas y sanitarias e instalaciones electromecánicas.

Tabla 7. 16.

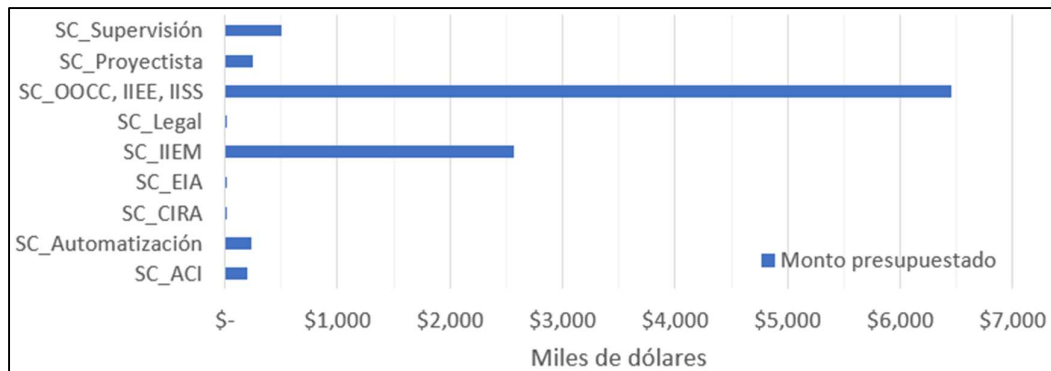
Costes por Paquete de Subcontratación vs Total Subcontratado

Subcontratista	Monto presupuestado
SC_ACI	\$ 197,500
SC_Automatización	\$ 230,000
SC_CIRA	\$ 5,000
SC_EIA	\$ 10,000
SC_IEM	\$ 2,572,500
SC_Legal	\$ 15,000
SC_OOCC, IIEE, IISS	\$ 6,450,500
SC_Proyectista	\$ 250,000
SC Supervisión	\$ 498,386
Total subcontratación	\$ 10,228,886
Total presupuesto	\$ 25,109,149
Nivel de subcontratación	41%

Nota: Elaboración propia, información extraída del Anexo 7. SC_ACI (Subcontrato de agua contra incendio), SC_CIRA (Subcontrato de certificado de inexistencia de restos arqueológicos), SC_EIA (Subcontrato de estudio de impacto ambiental), SC_IEM (Subcontrato de instalaciones electromecánicas), SC_OOCC, IIEE, IISS (Subcontrato de obras civiles, instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias).

Figura 7. 4.

Subcontratos del Proyecto



Nota: Elaboración propia, información extraída del Anexo 7.

7.4.2.2. Costes recursos internos / costos proveedores externos. De la categorización de costos del presupuesto del Anexo 7 en recursos internos y recursos externos a la

organización, según se aprecia en la Tabla 7. 17, los recursos internos representan únicamente el 8% del monto total presupuestado, mientras que los recursos externos representan el 92%, lo que significa la importancia de la efectividad de las comunicaciones con los stakeholders externos para el éxito del proyecto. Figura 7. 5

Tabla 7. 17.

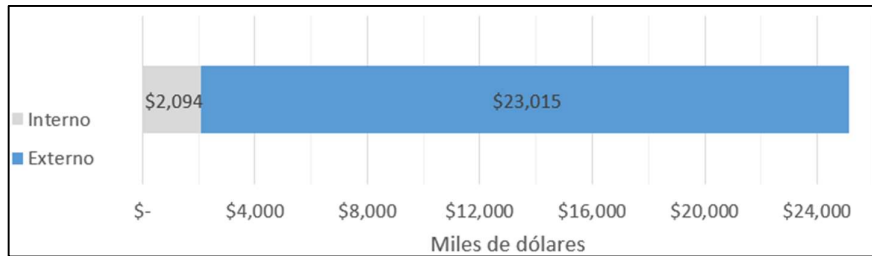
Costes de Recursos Internos y Externos

Recurso	Monto presupuestado
Interno	\$ 2,094,263
Externo	\$ 23,014,886
Total recursos	\$ 25,109,149
Recurso Interno	8%
Recurso Externo	92%

Nota: Elaboración propia, información extraída del Anexo 7.

Figura 7. 5.

Recursos internos y externos del proyecto



Nota: Elaboración propia, información extraída del Anexo 7.

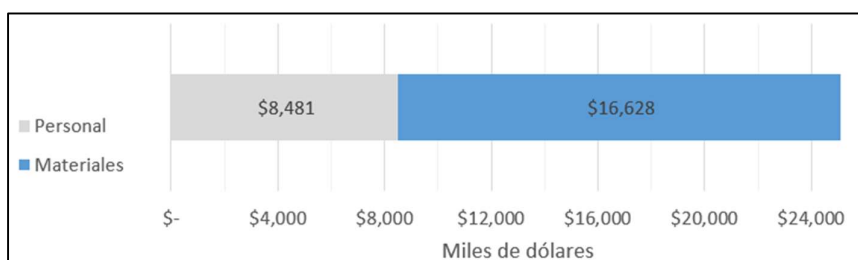
7.4.2.3. Coste personal / coste materiales. Para la segmentación de costos de personal y materiales del Anexo 7, en los costos de personal se han considerado los subcontratos de instalación, servicios y de manera parcial los subcontratos de suministro e instalación. Para los suministros se han considerado los equipos, materiales y de manera parcial los subcontratos de suministro e instalación. De los resultados mostrados en la Tabla 7. 18 y Figura 7. 6 se aprecia que la procura de materiales y equipos necesita

Tabla 7. 18.

Costes de personal y materiales

Recursos	Monto presupuestado
Personal	\$ 8,480,699
Materiales	\$ 16,628,450
Total	\$ 25,109,149
Personal	34%
Materiales	66%

Nota: Elaboración propia, información extraída del Anexo 7.

Figura 7. 6.*Personal y Materiales del Proyecto*

Nota: Elaboración propia, información extraída del Anexo 7.

7.4.3 Curva S

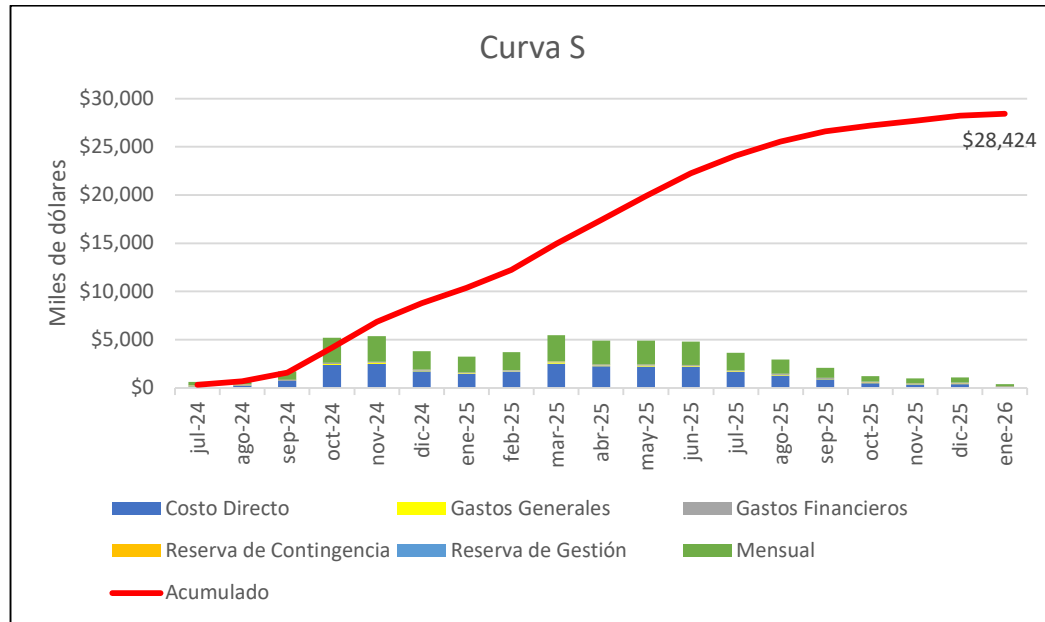
De los datos de costo del MS Project (Tabla 7. 19) se extrae el flujo de caja y se grafica el costo acumulado mensual (Curva S), para que, a partir de la mismo, se pueda realizar el monitoreo y control del proyecto en base al Valor Planeado y así evidenciar el avance del proyecto en tiempo y costo en un punto de control. Ver Figura 7. 7

Tabla 7. 19.*Datos para Curva S*

Mes	Costo Directo	Gastos Generales	Gastos Financieros	Reserva Conting.	Reserva Gestión	Mensual	Acumulado
Jul-24	\$174,737	\$6,989	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$303,325	\$303,325
Ago-24	\$264,177	\$10,567	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$396,343	\$699,668
Set-24	\$712,451	\$28,498	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$862,547	\$1,562,215
Oct-24	\$2,383,042	\$95,322	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$2,599,962	\$4,162,177
Nov-24	\$2,467,241	\$98,690	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$2,687,529	\$6,849,706
Dic-24	\$1,724,535	\$68,981	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$1,915,115	\$8,764,821
Ene-25	\$1,434,778	\$57,391	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$1,613,767	\$10,378,588
Feb-25	\$1,660,115	\$66,405	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$1,848,118	\$12,226,706
Mar-25	\$2,515,862	\$100,634	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$2,738,095	\$14,964,801
Abr-25	\$2,243,957	\$89,758	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$2,455,314	\$17,420,115
May-25	\$2,239,927	\$89,597	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$2,451,123	\$19,871,238
Jun-25	\$2,175,669	\$87,027	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$2,384,294	\$22,255,532
Jul-25	\$1,623,687	\$64,947	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$1,810,233	\$24,065,765
Ago-25	\$1,302,972	\$52,119	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$1,476,689	\$25,542,454
Set-25	\$881,389	\$35,256	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$1,038,242	\$26,580,697
Oct-25	\$479,634	\$19,185	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$620,418	\$27,201,114
Nov-25	\$356,710	\$14,268	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$492,577	\$27,693,691
Dic-25	\$393,376	\$15,735	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$530,709	\$28,224,401
Ene-26	\$74,889	\$2,996	\$76,723	\$22,770	\$22,105	\$199,482	\$28,423,883
Totales	\$25,109,149	\$1,004,366	\$1,457,738	\$432,630	\$420,000	\$28,423,883	

Nota: Elaboración propia, extraído del MS Project del proyecto.

Figura 7. 7.
Curva S del Proyecto



Nota: Elaboración propia, preparada con información de la Tabla 7. 19

En el Anexo 8 se presenta el flujo de caja del proyecto, para prever y asegurar la disponibilidad de caja durante el proyecto.

7.4.4 Financiación

Según el caso de negocio desarrollado para la selección del proyecto, se ha considerado que la ejecución del proyecto se realiza con recursos propios en un 55% y con financiamiento externo del 45% del costo total. El costo de capital para dicho financiamiento es del 8% para el monto que se financia.

- % Deuda: 45 % (13,252,155.59 USD)
- Costo de la deuda (Kd): 8%

Al ser un proyecto interno, en el Anexo 1 se muestra el flujo de caja para el proyecto. En el mismo se determina que en los años 1 y 2, que son de ejecución del proyecto, sólo se devuelve interés del monto que se tiene financiado. Estos intereses se imputan directamente al proyecto quien es responsable del pago de intereses en los años 1 y 2, y ya a partir del año 3, operaciones se hace cargo del pago del préstamo.

Según lo indicado, corresponde asumir por el proyecto los intereses que ascienden a USD 1,457,738, monto que se considera como gasto financiero (pago de intereses) en la determinación de la línea base de costos.

7.5. Plan de Gestión de Calidad

Con el establecimiento de este plan se definen los lineamientos que deben cumplir los entregables y procedimientos del proyecto para garantizar y asegurar el cumplimiento de los requisitos y normativa que determinará la satisfacción del cliente interno final, alineados a los objetivos de calidad.

7.5.1. Objetivos de Calidad

- Asegurar que el diseño de la planta cumpla con las especificaciones técnicas requeridas.
- Garantizar que la construcción de la planta se realice dentro de los plazos establecidos y sin exceder el presupuesto.
- Cumplir con todas las normativas de seguridad e higiene industrial.
- Entregar un producto final que sea funcional, eficiente y sostenible.

7.5.2. Plan de Control de Calidad

Para desarrollar los controles que se van a realizar para asegurar el cumplimiento de los requisitos se ha elegido 3 entregables:

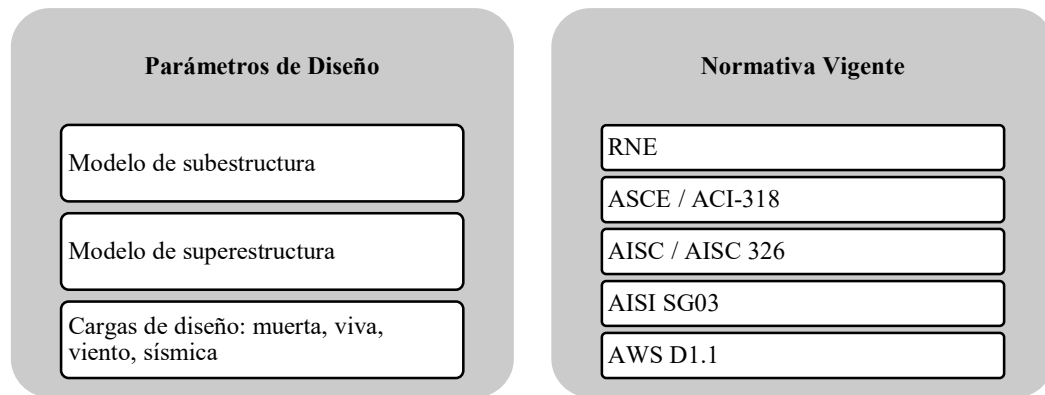
- Diseño civil de las naves de congelamiento, control de calidad que es importante para garantizar un correcto calculo en las selecciones de los materiales y dimensionamiento en el proceso de obras estructurales y metalmecánicas.
- Adquisición y recepción de condensadores evaporativos, se elegié este entregable como parte de los equipos de refrigeración vinculados a la nave de congelamiento, centrandó el análisis del control de calidad para la procura de los tres condensadores evaporíticos.
- Sala de máquinas, subestación eléctrica y tableros eléctricos, este control es importante y condicional a la energización de los sistemas para garantizar que todos los equipos y sistemas funcionen de manera eficiente y segura. Este entregable involucra el diseño y la construcción de la sala de máquinas.

La selección de los entregables se ha realizado teniendo en cuenta que son neurálgicos, tanto para la ruta crítica del proyecto como para completar la funcionalidad del producto final, por ello se considera que al tener establecidos los controles de calidad para estos entregables, se asegura en gran medida la calidad del entregable final.

7.5.2.1. Diseño Civil de las Naves de Congelamiento. El diseño civil de las naves de congelamiento garantiza un correcto cálculo en las selecciones de los materiales y dimensionamiento en el proceso de obras estructurales y metalmecánicos; el cual debe cumplir con los criterios indicados en la Figura 7. 8 para su aprobación.

Figura 7. 8.

Control de Calidad en Entregable Diseño Civil de Nave de Congelamiento



Nota: Corresponden a las definiciones realizadas de forma consensuada entre el especialista de diseño y el cliente, considerando sus estándares de trabajo

Los procesos estructurales incluyen excavación, cimentación, acabados y actividades civiles para las estructuras de las naves; mientras que, los procesos metalmecánicos incluyen los procedimientos de trazo, corte, armado, soldadura, preensamble, arenado, pintado con base, montaje e instalación.

El ingeniero de calidad, será el responsable de dar la conformidad del diseño, quien tendrá el soporte del Especialista de Diseño. En esta evaluación se consideran los parámetros y la aplicación de las normas vigentes referentes a esta especialidad. Estos controles se realizan en cada etapa de los entregables de los Estudios Previos, Anteproyecto y Proyecto que son actividades de la etapa principal de Diseño. Además, se consideran los siguientes criterios importantes para el diseño que serán aplicados en el control de calidad:

- Seguridad: se considera la seguridad industrial del personal involucrado en planta y las visitas técnicas
- Ambientales: se considera las normativas ambientales, códigos de colores y política de medio ambiente

- Las naves industriales estarán ubicadas en una zona de riesgo sísmico, por lo que el diseño de la estructura debe ser sísmo resistente y soportar las cargas por efectos de gravedad (carga viva y muerta) y cargas por efectos sísmicos y de viento
- El sistema estructural planteado para el proyecto de las naves industriales debe ser desarrollado con estructura metálica, cobertura, cerramientos y faldones con plancha metálica estructural con recubrimiento ASA y polímero con alto nivel de resistencia a la corrosión (debe cumplir 10 años de garantía). Los módulos prefabricados es una estructura de perfiles de acero galvanizado o Aluzinc G-90 o G-33 rolados en frío, revestidos en los exteriores e interiores con paneles tipo sándwich TAP-1180 (doble plancha de acero y núcleo de poliestireno)

7.5.2.1.1. Parámetros de diseño. Los modelos considerados son:

- Modelo de la Sub-estructura. La subestructura ha sido verificada de acuerdo con los esfuerzos al que se encuentra sometida. Estos se han obtenido de las hipótesis de combinación de carga; la hipótesis de diseño que prevalece es la de esfuerzos por volteo, por ello se han planteado diferentes tipos de cimentación. Para el caso de las naves industriales son con pórticos aislados con zapatas aisladas y combinadas.
- Modelo de la Superestructura. Las naves industriales son del tipo pórticos metálicos, reticulados y de viguetas en el sentido transversal; todas estas estructuras son diseñadas para soportar las cargas gravitacionales y de sismo.
- Cargas de diseño. Todas las estructuras serán diseñadas para soportar las combinaciones de las demandas indicadas en los siguientes párrafos. Las combinaciones de cargas a emplear dependerán de los materiales empleados y los métodos de cálculo utilizados: diseño de esfuerzos admisible (ASD) o diseño a rotura - factores de carga (LRFD):
- Cargas Muertas (D), las cargas muertas incluyen el peso de las estructuras permanentes y componentes no estructurales de una edificación; incluyendo recipientes, equipos, añadidos, protección anti-fuego, aislamientos, tuberías y entubados, conductos eléctricos y artefactos o accesorios varios
- Cargas vivas (L), son las cargas producidas por el uso o la ocupación de una estructura o edificio. Ellas incluyen el peso de todas las cargas móviles,

personal, herramientas, equipos misceláneos, tabiquería móvil, grúas, elevadores (winches), partes de equipos desmontables y material de almacenaje. Las cargas vivas y sus reducciones deberán satisfacer los requerimientos del RNE. Las cargas vivas de piso deberán ser omitidas de aquellas áreas ocupadas por equipo cuyo peso esté específicamente incluido en las cargas muertas. Las cargas vivas de diseño deberán indicarse tanto en los cálculos como en los dibujos de diseño.

- Carga de viento (W), la carga de viento se determinará según NTE.020 del Reglamento Peruano RNE. La velocidad de diseño será 100 km/h
- Cargas sísmicas (E), la carga sísmica se define como la fuerza horizontal y vertical estática equivalente y vertical estática equivalente al efecto de las cargas dinámicas inducidas por el movimiento de la tierra durante el sismo. Las cargas de sismo se obtendrán de la Norma Técnica NTE.030 del RNE.

Sin perjuicio de lo indicado en las normas mencionadas, se efectuará el análisis sísmico en dos direcciones perpendiculares, sin necesidad de combinación, excepto en los casos que la estructura tenga notoria irregularidad torsional o disponga de marcos rígidos con columnas comunes a dos líneas resistentes que se interceptan.

En tal caso se deberá diseñar considerando el 100% de la demanda sísmica de una dirección más el 30% de la demanda debida al sismo en la otra dirección. Se verificará la estructura para la acción simultánea de un sismo horizontal y un sismo vertical.

En general bastará con hacer un análisis estático según lo indicado por el RNE. Sin embargo, para estructuras irregulares en planta o elevación, o con una distribución irregular de las masas deberá hacerse un análisis dinámico.

7.5.2.1.2. Normativa Vigente. Las especificaciones vigentes aplicables para la construcción de las naves:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica E.020 – Cargas, Norma Técnica E.030 - Diseño Sismo Resistente, Norma Técnica E.050 - Suelos y Cimentaciones, Norma Técnica E.060 – Concreto, Armado Norma Técnica E.070 – Albañilería, Norma Técnica E.090 – Estructuras Metálicas
- ASCE: American Society of Civil Engineers, Minimum Design Load for Buildings and other Structures

- ACI-318: American Concrete Institute, Building Code Requirements for Structural Concrete
- AISC: Specification for Structural Steel Buildings - Allowable Stress Design and Plastic, Design, June 1st, 1989 including Supplement N°1, December 17th, 2001. Steel Construction Manual
- AISC 326: American Institute of Steel Construction, Inc. Detailing for Steel Construction
- AISI SG03: American Iron and Steel, Institute Cold-Formed, Steel Design Manual
- AWS D1.1: American Welding, Society. Structural, Welding Code Steel, D1 Structural Welding, Committee
- ASTM: American Society for Testing and Materials. (Todos los estándares aplicables según se estipulen en el presente Criterio de Diseño), Esfuerzo de diseño de los materiales, Resistencia cilíndrica del concreto a la ruptura por compresión a los 28 días, Zapatas, pedestales, columna y vigas $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ Acero $f'_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

7.5.2.2. Adquisición y recepción de Condensadores Evaporíticos como parte del equipamiento de la Nave de Congelamiento. Para equipos de refrigeración vinculados a la nave de congelamiento se elige como entregable a ser analizado el paquete de importación de equipos como parte de la procura. Centrando el análisis del Control de calidad para la procura de tres condensadores evaporativos el cual se lleva a cabo en diversas fases del proceso. Primero, durante la evaluación técnica, el ingeniero de calidad revisa las propuestas de los proveedores, asegurando que cumplan con los requisitos del proyecto y las especificaciones técnicas de los condensadores evaporativos. Luego, al momento de la recepción de materiales, el especialista de calidad, junto con el ingeniero de calidad y el especialista del control documentario, realizan un control en origen que incluye auditorías de proveedores, revisión de certificados de conformidad y pruebas de funcionamiento de fábrica.

Finalmente, en la entrega de los equipos, el supervisor de calidad y el especialista de importaciones verifican la carga y la documentación, mientras que el ingeniero de calidad realiza la inspección final del equipo, asegurando que los condensadores lleguen en las condiciones adecuadas y según lo especificado.

7.5.2.2.1. Evaluación Técnica. El ingeniero de calidad debe realizar una evaluación técnica como parte de la selección de proveedores. En esta evaluación se analiza las propuestas técnicas recibidas por los postores de acuerdo con el procedimiento de adquisición de equipos importados. Se evalúa que cada propuesta sea compatible con los requisitos generales del proyecto y con las especificaciones técnicas de los equipos. Asimismo, se realiza una evaluación del proveedor por el especialista de importaciones.

Requisitos Generales del Proyecto, los requisitos generales en el diseño para los equipos de refrigeración vinculados a la nave de congelamiento son:

- Temperatura de bulbo húmedo (máx.): 24 °C
- Temperatura de condensación (máx.): 32 °C
- Refrigerante: NH₃
- Sistema de compresor: sistema de bomba
- Sistema de condensador: condensador del evaporador
- Alimentación eléctrica: 380 Voltios (±5%) - 3 fases 60 Hz incluido Neutro (N) y Tierra (PE)
- Temperatura máxima de la sala del motor: +40 °C
- Concentración máxima de cloruro en agua de refrigeración: 75 ppm, Presión de suministro de agua (min): 3-6 bar(G)
- Ubicación: Chimbote, Perú, Altitud sobre el nivel del mar: 2300 m.

Especificaciones Técnicas de Equipo, este equipo es importante en la calidad ya que mantiene la cadena de frío evitando el deterioro del pescado preservando su frescura, textura y sabor. Asimismo, las temperaturas adecuadas aseguran que la nave cumpla con las normativas de seguridad alimenticia, evitando el crecimiento bacteriano y otros riesgos. Las especificaciones técnicas de cada condensador son:

- Refrigerante: Amoníaco, Capacidad: 1300 kilovatios
- Temperatura de condensación: +32 °C
- Potencia del motor del ventilador: 7,5 kW, Número de fans: 3
- Potencia del motor de la bomba de circulación de agua: 7,5 kW
- Cantidad de bombas: 1

Evaluación de Proveedores, la evaluación de proveedores es crucial en la gestión de calidad de proyectos porque garantiza que los materiales, servicios y equipos adquiridos

cumplan con los estándares requeridos, lo que asegura la calidad del producto final. Al seleccionar proveedores confiables se mitigan riesgos de retrasos, defectos y costos adicionales y se cumple con normativas legales y se protege la reputación del proyecto. Una buena evaluación facilita la alineación de los proveedores con los objetivos del proyecto, y contribuye directamente a su éxito y a la satisfacción de las partes interesadas. Para la evaluación de proveedores en calidad se considera:

- Historial de desempeño, se revisa el historial de desempeño de los proveedores y fabricantes, incluyendo la fiabilidad de sus equipos en proyectos similares
- Soporte técnico y servicio postventa, asegura que el proveedor ofrezca soporte técnico adecuado y acceso a repuestos, así como un servicio postventa confiable
- Garantías, se revisa las garantías ofrecidas por los proveedores asegurando que cubran componentes críticos durante un periodo razonable
- Capacitación del personal, el proveedor debe ofrecer capacitación para el personal operativo de la planta sobre el uso y mantenimiento de los equipos

7.5.2.2.2. Recepción de Materiales. Para lo cual se realiza:

Control en origen, es una práctica esencial para garantizar la calidad y conformidad de los componentes y materiales utilizados en un condensador evaporativo destinado a una planta de congelado de pescado. Estas actividades están a cargo del especialista de calidad junto con el ingeniero de calidad teniendo como apoyo al especialista del control documentario para archivar todos los documentos que formaran parte del dossier del proyecto, sin embargo, también están involucrados la parte logística del proveedor de estos condensadores evaporíticos, quienes nos proporcionan la información para el control y la gestión de la calidad. La fecha de la realización de este control se hace al final de la fabricación previo al despacho de fábrica. El control de calidad se realiza con ayuda del formato “Chek list de Recepción de Materiales”, ver en el Anexo 9.

Los criterios de aprobación en el control de origen son:

- Se verifica que la última auditoría realizada a los proveedores que son parte de la cadena de fabricación y operación Logística previo al envío del equipo a destino obtuvo una aprobación para la continuidad de sus servicios.
- Se revisan los certificados de conformidad que acrediten que el condensador evaporítico cumpla con las normas industriales, siendo algunos de ellos: ISO

9001 e ISO 14001. En el Chek list de Recepción de Materiales se enlista la documentación requerida.

- Se asegura que el recubrimiento especial aplicado al condensador cuenta con pruebas de laboratorio que validen su eficacia en condiciones ambientales extremas, como alta salinidad
- Se realiza una inspección de aceptación en fábrica para verificar que todos los componentes del condensador evaporativo han sido fabricados y ensamblados de acuerdo con las especificaciones técnicas
- Se revisa los certificados de pruebas de funcionamiento que demuestren que el condensador opera dentro de los parámetros de diseño, incluyendo la eficiencia en la transferencia de calor y la capacidad de condensación
- Se crea un registro detallado que incluya todos los certificados de origen, conformidad, y pruebas de cada componente del condensador evaporativo
- Se asigna un número de serie único al condensador que permita rastrear la procedencia y el proceso de fabricación de cada componente

Control a la entrega, asegura que los condensadores evaporativos lleguen a la planta en las condiciones adecuadas y a tiempo, cumpliendo las siguientes etapas:

- Confirmación de pedido, verificar que el pedido del condensador evaporativo coincida con las especificaciones acordadas, incluyendo capacidad, dimensiones, recubrimiento especial, válvulas, e instrumentación, revisar la documentación del pedido para asegurar que la información está correctamente registrados, estas dos actividades son realizadas por el supervisor de calidad.
- Inspección de la carga, al recibir el condensador en la planta de congelado se realiza una inspección visual del equipo y de su embalaje para identificar cualquier daño visible durante el transporte, se verifica que la cantidad y tipo de equipo entregado coincidan con la documentación de envío, estas dos actividades son realizadas por el supervisor de calidad. La Figura 7. 9 muestra los sensores para verificar si se generó algún impacto o indicador de inclinación, los cuales se encuentran ubicados en las cajas de embalaje, a fin de verificar si ha sido manipulado inapropiadamente y si se pudo causar daño al producto durante el transporte o almacenamiento.

Figura 7. 9.

Sensores de verificación de correcto transporte y manipuleo de carga



Nota: <https://abcokovex.com/shop/protective-packaging/shockwatch-impact-indicators/>

- Documentación de entrega, se solicita y revisa los documentos de transporte como la guía de remisión para confirmar que el equipo recibido corresponde con el pedido realizado, se asegura que los certificados de calidad y garantía proporcionados por el proveedor estén incluidos en la documentación, estas dos actividades son realizadas por el especialista de importaciones
- Revisión de Integridad, inspección del condensador para asegurar que no haya daños físicos como abolladuras que puedan haber ocurrido durante el transporte, se comprueba que todos los componentes como válvulas e instrumentación estén presentes y en buen estado, los condensadores se entregan con un revestimiento especial y las válvulas con instrumentación necesaria, estas dos actividades son realizadas por el ingeniero de calidad

Estas actividades están a cargo del especialista de calidad junto con el ingeniero de calidad teniendo como apoyo al especialista del control documentario para archivar todos los documentos que formaran parte del dossier del proyecto. La fecha de la realización de este control se hace cuando la carga ya se encuentra en el Almacén de Copeinca al igual que el control a la salida, también en el control a la llegada se completa el Check list de recepción de materiales, el cual detalla en el Anexo 9.

7.5.2.3. Sala de Máquinas, Subestación Eléctrica y Tableros. El control de calidad de estos entregables, son importantes y condicionales para la energización de los sistemas y garantizar que todos los equipos y sistemas funcionen de manera eficiente y segura. Este proceso abarca desde la planificación y diseño, fabricación y suministro, construcción e instalación, pruebas operativas y las capacitaciones.

El equipo responsable de esta gestión de calidad está liderado por el especialista de calidad, acompañado con el ingeniero de calidad y asesorado por el especialista electromecánico. Se debe considerar que los equipos e instrumentación utilizados para estos controles de calidad deben contar con su certificado de calibración vigente. En el control de calidad de estos entregables se aplican los siguientes criterios:

7.5.2.3.1 Planificación y Diseño.

- Normas y Regulaciones: Verificación que los diseños cumplan con las normativas locales e internacionales como: IEEE, IEC, ANSI, ISO 9001, así como el Código Nacional de Electricidad.
- Especificaciones Técnicas: Se define las especificaciones de todos los componentes incluyendo transformadores, interruptores, protecciones y sistemas de control.
- Simulación y Modelado: Comprobación de los diseños a través de software de simulación para evaluar el comportamiento de la sala de máquinas, subestación y tableros bajo diversas condiciones operativas.
- La revisión del cumplimiento de los criterios de aprobación se realizará en las reuniones de presentación de avance del diseño, requiriendo también la aprobación final del Especialista de calidad para iniciar la fabricación.

7.5.2.3.2 Fabricación y Suministro.

- Control de Proveedores: Selección de proveedores con buenas prácticas de calidad asegurando que cumplan con los estándares de calidad y las especificaciones necesarias para contribuir a la fiabilidad y seguridad de los equipos y servicios que se reciben. Algunas certificaciones como la ISO 9001 ayudan a este control.
- Inspección de Materiales: Comprobación de que todos los materiales y equipos recibidos cumplan con las especificaciones técnicas y estándares de calidad, debidamente certificados y validados a través de su ficha técnica.

7.5.2.3.3 Construcción e Instalación.

- Supervisión de la Construcción: Realizar inspecciones periódicas durante la fase de construcción para garantizar que se sigan los planos y especificaciones.
- Pruebas de Equipos: Implementación de pruebas funcionales y de rendimiento en los equipos instalados antes de la puesta en marcha.

7.5.2.3.4 Pruebas de Puesta en Servicio.

- Pruebas de Aislamiento: Verificar la resistencia de aislamiento de los equipos.
- Pruebas de Protección: Comprobar que los sistemas de protección (relés y dispositivos de desconexión) funcionen correctamente.
- Pruebas de Funcionamiento: Confirmar que todos los sistemas operan como se espera bajo condiciones normales y de falla.

7.5.2.3.5 Operación y Mantenimiento.

- Mantenimiento Preventivo: Implementación de un programa de mantenimiento preventivo basado en el análisis de la condición de los equipos y su historial, interviniendo en cambio de repuestos, actualización de software y mantenimiento de piezas que implican un desgaste por su uso.
- Mantenimiento Correctivo: Implementar procedimientos claros para la reparación y reemplazo de equipos inoperativos. Plantear procedimientos de guía rápida de reparación que incluye repuestos como alternativas a soluciones.
- Monitoreo Continuo: Utiliza sistemas de monitoreo y diagnóstico para detectar anomalías y prevenir fallos.

7.5.2.3.6 Documentación y Reportes.

- Registro de Datos: Mantener un registro detallado de todas las pruebas realizadas, mantenimientos y reparaciones. Este registro servirá de bitácora e historial de eventos para poder llevar un mejor control del comportamiento de los sistemas y equipos.
- Informes de Calidad: Generación de informes periódicos basados en un protocolo de pruebas sobre el estado de la sala de máquinas, subestación y tableros, registrando los problemas encontrados y las acciones tomadas.

7.5.2.3.7 Capacitación y Seguridad.

- Entrenamiento del Personal: Asegurarse de que todo el personal esté capacitado en procedimientos de operación y mantenimiento. Esta capacitación está orientada a la mejora continua y a la gestión del conocimiento.
- Procedimientos de Seguridad: Implementación y seguimiento de estrictos procedimientos de seguridad para proteger al personal y los equipos. La política de seguridad debe ir de la mano con controles que aseguren la calidad.

7.5.2.3.8 Auditorías y Evaluaciones.

- Auditorías Internas: Planificar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de calidad.
- Revisión de Desempeño: Evaluación del desempeño de los equipos y sistemas para identificar áreas de mejora.

El objetivo final del control de calidad en la sala de máquinas, subestación eléctrica y tableros es garantizar la fiabilidad del suministro eléctrico, la seguridad del personal y la eficiencia operativa. Implementar un enfoque integral y sistemático es esencial para lograr estos objetivos. Ejemplo de formatos de control en el Anexo 10.

7.5.3. Gestión de la Calidad

Este plan de gestión de calidad define los procesos y procedimientos para garantizar que el diseño y la construcción de la planta de congelados se realicen conforme a los estándares de calidad establecidos, cumpliendo con todas las normativas legales y los requisitos del cliente.

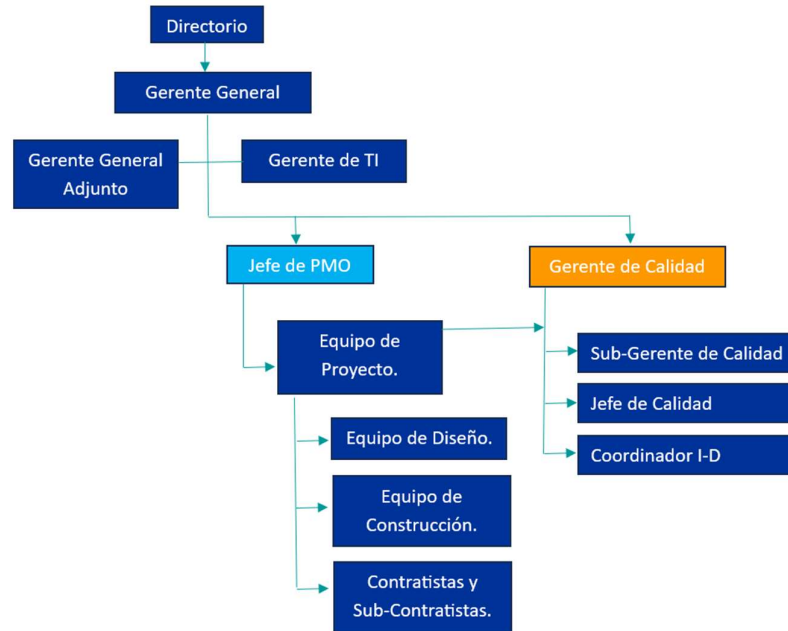
7.5.3.1. Estructura Organizativa y Responsabilidades.

- Director de Proyecto: Responsable de la gestión general del proyecto y de asegurar el cumplimiento de los objetivos de calidad
- Gerente de Calidad: Responsable de implementar y supervisar el plan de gestión de calidad. Realiza auditorías internas y reporta el estado de calidad del proyecto
- Equipo de Diseño: Asegura que todos los planos, especificaciones y documentación técnica cumplan con los estándares de calidad
- Equipo de Construcción: Responsable de ejecutar la construcción conforme a los planos y especificaciones, respetando las normativas de seguridad y calidad
- Contratistas y Subcontratistas: Cumple los requisitos de calidad especificados en sus contratos.

Ver Figura 7. 10

Figura 7. 10.

Organigrama de Calidad del Proyecto



Nota: elaboración propia.

7.5.3.2 Procedimiento de Calidad

- Control de Diseño, revisión y aprobación de los planos y especificaciones antes de iniciar la construcción, validar que el diseño cumple con los requisitos del cliente y normativas locales
- Control de Materiales, inspección de los materiales recibidos para asegurar que cumplan con las especificaciones, registro de los certificados de calidad
- Control de Construcción, supervisión continua de las actividades de construcción para asegurar el cumplimiento de los planos y especificaciones, realización de pruebas de calidad en cada etapa de la construcción (pruebas de resistencia del concreto e inspección de soldaduras), revisión y aprobación de los cambios en el diseño o materiales, asegurando que no afecten la calidad final
- Gestión de No Conformidades, registro y análisis de todas las no conformidades detectadas durante el proyecto, implementación de acciones correctivas para evitar la recurrencia de problemas de calidad
- Auditorías de Calidad, permiten identificar posibles desviaciones en tiempo, costo, calidad o cumplimiento normativo, y aseguran que el proyecto se ejecute conforme a los estándares esperados. Se realizan tanto internas como externas:

auditorías internas semestrales para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de calidad, implementación de auditorías externas puntuales para asegurar la imparcialidad del control de calidad. Se centran en cumplimiento de normativas ambientales, control de calidad en la adquisición de equipos importado, seguridad en la construcción y supervisión de la planta, cumplimiento de cronograma y costos y eficiencia operativa y tecnología.

7.5.3.3 Documentos de Calidad

- Planos y Especificaciones: Documentos aprobados que detallan el diseño y los requisitos técnicos
- Registros de Inspección: de todas las inspecciones y pruebas realizadas
- Certificados de Materiales: de calidad de materiales usados en la construcción
- Informes de No Conformidad: Documentos que registran y analizan las desviaciones detectadas y las acciones correctivas implementadas
- Informes de Auditoría: Resultados de las auditorías internas y externas realizadas durante el proyecto

7.5.3.4 Capacitación y Competencia

- Asegurar que todo el personal involucrado en el proyecto esté capacitado y sea competente en sus respectivas funciones.
- Programar sesiones de formación continua para el equipo de calidad, construcción, y diseño en temas relevantes como nuevas normativas, técnicas de construcción, y gestión de calidad.

7.5.3.5 Revisión y Mejora Continua

- Realizar reuniones de revisión de calidad periódicamente para evaluar el progreso del proyecto y la efectividad del plan de gestión de calidad
- Implementar un ciclo de mejora continua basado en las lecciones aprendidas y los resultados de las auditorías y revisiones

3.5.3.6 Aceptación y Entrega del Proyecto


- Realizar una inspección final conjunta con el cliente para asegurar que la planta cumple con todos los requisitos de calidad.

- Documentar y entregar al cliente toda la documentación de calidad relevante, incluidos certificados, planos finales, y registros de inspección.

La ficha de mejora de procedimientos de gestión (Figura 7. 11), muestra una mejora en el flujo de control de cambios que optimiza tiempos en el proyecto.

Figura 7. 11.

Ficha de Mejora de Procedimientos de Gestión

	Nombre del Procedimiento a proponer mejora:			
	Validación de parámetros climáticos de temperatura y humedad en la Nave de Almacén			
	Cargo	Nombre y Apellido	Fecha	Firma
Elaborado por:	Sup. Electromecánica			
Revisado por:	Ing. Calidad			
Aprobado por:	Especialista de Calidad			
Alcance del Proceso actualmente:				
Monitorear que los sistemas HVAC de la nave de almacén cumplan con los valores de climatización solicitados en los requerimientos de preinstalación.				
Objetivo del Proceso actualmente:				
Asegurar el cumplimiento de los requerimientos de preinstalación.				
Ineficiencia Detectada en el Proceso Actualmente:				
El monitoreo solo en instantes del día.				
Propuesta de Mejora del Proceso Actual:				
Se implementará el monitoreo durante un periodo propuesto por el Ing. Electromecánico. Para este monitoreo se hará uso de un Data Logger, el cual registrará las mediciones constantemente para conocer el comportamiento real del sistema de climatización.				
Stakeholders principales involucrados en el procedimiento Actual:				
Ing. Electromecánico e Ing. de Calidad				
Stakeholders principales involucrados en el la mejora de procedimiento:				
Ing. Electromecánico e Ing. de Calidad				
En caso aplique el cambio:				
Indicadores	Forma de Cálculo	Peridicidad	Responsable de la Medición	
Temp. en rago ok	Inform. de Data logger	Monitoreo en 2 sem.	Sup. de Electromécanica	
Humedad en rago ok	Inform. de Data logger	Monitoreo en 2 sem.	Sup. de Electromécanica	

Nota: El procedimiento mejorado debe estar alineado con la política y reglas del negocio.

Nota: Elaboración propia

7.6. Plan de Gestión de Recursos

Este plan se enfoca en los recursos humanos requeridos para el correcto desarrollo del proyecto, y no aborda los recursos materiales y físicos que también son requeridos. Se debe considerar que parte de los recursos que se definen son los responsables del desarrollo de las actividades de estimación de costos, tiempo e identificación de riesgos.

7.6.1 OBS (*Organizational Breakdown Structure*)

La OBS permite identificar y asignar responsabilidades específicas dentro del proyecto, lo que permite la correcta gestión y supervisión de las actividades y recursos involucrados. Ver Figura 7. 12

7.6.1.1 Comité de Seguimiento. El comité de seguimiento para el proyecto está constituido por 3 componentes: el cliente interno (Gerente de Operaciones), el jefe de la PMO y los gerentes funcionales indicados en la OBS. Todos ellos son quienes deberán estar informados sobre el proyecto ya que están involucrados en los procesos de validación y aprobación en determinados procesos.

El cliente se encuentra dentro del comité de seguimiento, porque, al ser un proyecto interno, es fundamental garantizar que la transición entre la construcción de la planta y la operación sea lo más fluida y eficiente posible. Sin embargo, al no tener influencia alta, de acuerdo con el grado de influencia de stakeholders, permite evitar sobrecarga de decisiones operativas durante la construcción y que no corrompa el alcance.

Las funciones del comité de seguimiento permitirán garantizar el avance adecuado del proyecto, asegurando que se cumplan los objetivos, el cronograma, el presupuesto y la calidad:

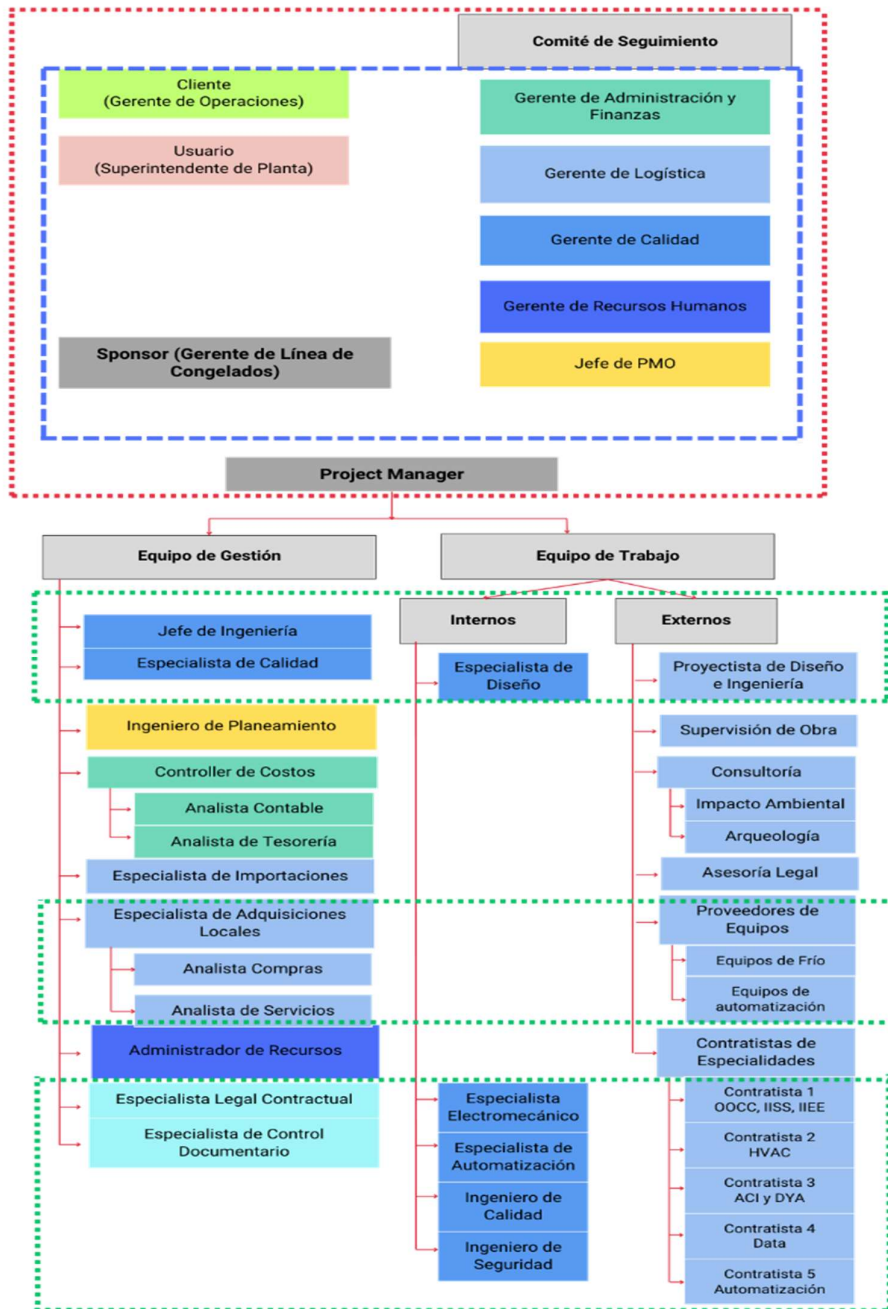
- Monitoreo del avance del proyecto
- Evaluación de la calidad, mediante la revisión de los documentos técnicos
- Gestión de riesgos
- Orientación técnica
- Gestión del presupuesto, para asegurar que se esté utilizando de manera eficiente
- Resolución de conflictos

7.6.1.2 Equipo de Trabajo. El equipo de trabajo es el encargado directo de la ejecución del proyecto, y está conformado por recursos internos de la organización como lo son los especialistas de diseño, electromecánico, automatización calidad y seguridad,

algunos de los cuales deberán ser reclutados y recursos externos, cuya contratación deberá ser gestionada a través del equipo de procura, siguiendo el proceso de compras correspondiente equipo de trabajo.

Figura 7. 12.

OBS del Proyecto



Nota: Elaboración propia. Las líneas punteadas representan la interacción de los distintos roles del proyecto

7.6.1.3 Equipo de Gestión. Para el equipo de gestión se considera que sean todos recursos internos, considerando que actualmente la organización tiene una PMO directiva, y no cuenta con recursos disponibles para todas las posiciones y roles requeridos, por lo que tendrá que realizarse un proceso de reclutamiento y selección, según los perfiles requeridos, para que se hagan cargo de la gestión del proyecto durante el ciclo de vida del mismo.

7.6.2 Roles y Responsabilidades

Tener claro los roles y responsabilidades de las personas participantes en cada proceso de la gestión del presente proyecto permite evitar duplicar esfuerzos y ser eficientes en el proceso.

7.6.2.1 Descripción de Funciones. En la Tabla 7. 20 se presenta una breve descripción de las funciones de cada rol del proyecto y los entregables para cada uno de ellos, de esta manera se tienen claras las funciones para cada posición sin interferencias.

7.6.2.2 Matriz RACI. Se identifican los paquetes de trabajo de la WBS presentada en la sección de alcance, seguidamente se identifican a los colaboradores responsables. En la matriz RACI se indica con claridad cuáles son las tareas y responsabilidades de cada uno de los colaboradores de acuerdo con el rol que se le asigna:

- R: Responsable (Responsable) - Quién realiza el trabajo
- A: Accountable (Autoridad) - Quién aprueba el trabajo
- C: Consulted (Consultor) - Quién da su opinión sobre el trabajo
- I: Informed (Informado) - Quién necesita conocer el resultado

A partir de los paquetes de trabajo de la WBS se establece la asignación de responsabilidades utilizando la técnica de RACI para aquellos roles que tienen un involucramiento directo e indirecto. Ver Tabla 7. 21

Tabla 7. 20.

Roles y responsabilidades

Tipo	Ítem	Recursos	Roles	Responsabilidades
1. Comité de seguimiento	1.1	Sponsor (Gerente de línea de congelados)	Ser principal vocero del proyecto, participar en la elaboración del alcance del proyecto y Project Charter, resolver escalamiento de impedimentos, autorizar cambios, toma de decisiones para riesgos altos.	- Asegurar obtención de beneficios del proyecto
	1.2	Project Manager	Gestionar y coordinar con el equipo de trabajo. Trabajo en conjunto con otros líderes de la organización. Asegurar el cumplimiento de los planes del proyecto. Comunicación formal e informal con stakeholders internos y externos. Velar por cumplimiento de contrato.	- Reporte de cumplimiento de objetivos - Reporte mensual de resultados
	1.3	Usuario (Superintendente de Planta)	Responsable de la operación y mantenimiento de la planta de Chancay. Validación de entregables del proyecto.	- Requisitos del proyecto - Criterios de aceptación del producto
	1.4	Jefe de PMO	Verificación del cumplimiento de lineamientos, estándares y procesos del proyecto.	- Reporte mensual del proyecto
	1.5	Gerente de Administración y Finanzas	Aprobación de pagos y desembolsos. Elaboración de estados de resultados del proyecto.	- Comprobantes de pago - Estado financiero mensual del proyecto - Estado financiero anual del proyecto
	1.7	Gerente de Logística	Aprobación de órdenes de compra y servicios. Asegurar cumplimiento de proceso de compras.	- Reporte de órdenes de compra y/o servicio reportadas y atendidas
	1.8	Gerente de Calidad	Designar gerente de calidad para el proyecto, transferir información sobre la política de calidad de la organización.	- Políticas de calidad de la organización - Procedimientos estandarizados.
	1.9	Gerente de Recursos Humanos	Reclutamiento de recursos demandados por el proyecto.	- Recursos contratados según perfil.
	1.10	Cliente (Gerente de Operaciones)	Comprobar cumplimiento de cronograma. Validación de entregables del proyecto.	- Plan de operaciones del proyecto - Cronograma de ejecución - Reporte de progreso del proyecto
	2. Equipo de gestión	2.1	Especialista Legal Contractual	Brindar asesoría jurídica en la elaboración, revisión y gestión de contratos, asegurando que cumplan con la normativa legal vigente y los intereses de la empresa o entidad.
2.2		Especialista de Control Documentario	Gestionar, organizar y supervisar toda la documentación del proyecto o empresa, garantizando que los registros sean precisos, actualizados y accesible.	- Listado maestro de documentos del proyecto - Registro de distribución de documento - Auditorías documentales
2.3		Controller de Costos	Llevar las cuentas totales del proyecto de cara al cliente y a los subcontratistas. Controlar los Costos y garantizar que se ajusten al presupuesto de los contratos.	- Reporte mensual de avance económico de obra - Flujo de caja mensual - Resultado operativo mensual - Aprobar valorizaciones contratistas.
2.4		Analista Contable	Gestionar, según procedimiento de la organización, documentación requerida para procesar datos. Verificación de validez de documentación contable ingresada al proyecto.	- Reporte de documentación de pago procesada vs aprobada
2.5		Analista de Tesorería	Coordinar con las áreas involucradas para el cumplimiento del flujo de pagos.	- Reporte de pagos del proyecto - Recopilación y envío de comprobantes a los contratistas
2.6		Ingeniero de Planeamiento	Planificar y controlar las actividades y conocer la problemática de productividad. Definir y determinar problemas de planificación actuales y futuros dentro del proyecto. 25. Evalúa el avance de los subcontratistas.	- Reporte mensual de seguimiento y avances del proyecto - Determinar ratios de avance - Soluciones sobre estrategias de avance
2.7		Especialista de Adquisiciones locales	Ejecutar la estrategia de adquisiciones, principalmente conducir negociaciones y discusiones con el equipo de entrega de Contratistas. Asegurar que se logre el mejor costo por valor.	- Informe de avance de procura con respecto a la planeada.
2.8		Analista Compras	Búsqueda de proveedores, llevar procesos de selección según lineamientos del área funcional	- Envío de cartas para procesos - Información de procesos de adjudicación - Informes de recomendación para cada paquete de trabajo - Elaboración de Orden de Compra - Elaboración de conformidad
2.9		Analista Servicios	Búsqueda de proveedores, llevar procesos de selección según lineamientos del área funcional	- Envío de cartas para procesos - Información de procesos de adjudicación - Informes de recomendación para cada paquete de trabajo - Elaboración de Orden de Servicio - Elaboración de conformidad.
2.10		Especialista de Importaciones	Ejecutar la estrategia de adquisiciones, principalmente conducir negociaciones y discusiones con el equipo de proyectos sobre los requisitos técnicos de los equipos.	- Equipos homologados - Equipos desaduanados - Orden de compra
2.11		Jefe de Ingeniería	Especialista en plantas de congelado, responsable de la validación de la ingeniería, elaboración de plan de ejecución del proyecto y aprobación de cambios.	- Plan de ejecución del proyecto - Reporte de cumplimiento del plan - Ajustes al plan de ejecución
2.12		Especialista de Calidad	Desarrollar y ejecutar la estrategia de control de calidad. Garantizar las aprobaciones oportunas en los asuntos de control de calidad. Efectuar auditorías.	- Plan de calidad del Proyecto - Reporte mensual del cumplimiento del plan - Reporte de auditorías.
2.13		Administrador de Recursos	Responsable de los procesos de reclutamiento, selección. Aprovechamiento de recursos requeridos, humanos, materiales y físicos.	- Presentación de candidatos según perfil - Adquirir los recursos - Plan de gestión de recursos - Reporte de cumplimiento del plan.

Tipo	Ítem	Recursos	Roles	Responsabilidades
3.1 Equipo de trabajo Interno	3.1.1	Especialista de Diseño	Definir los requisitos de diseño y realizar ajustes / cambios requeridos.	- Requisitos de diseño - Solicitudes cambio.
	3.1.2	Especialista Electromecánico	Definir los requisitos de diseño y realizar ajustes / cambios requeridos. Validar las Especificaciones Técnicas de los equipos.	- Requisitos de diseño - Solicitudes cambio.
	3.1.3	Especialista de Automatización	Definir los requisitos de diseño y realizar ajustes / cambios requeridos. Validar las Especificaciones Técnicas de los equipos.	- Requisitos de diseño - Solicitudes cambio.
	3.1.4	Ingeniero de Calidad	Ejecutar la estrategia de control de calidad, efectuar control eficiente del plan.	- Dossier de calidad - Plan de operación y mantenimiento
	3.1.5	Ingeniero de Seguridad	Definir, controlar y monitorear el cumplimiento de la normativa de seguridad para el proyecto y organización.	- Dossier SSOMA - Reporte de cumplimiento de normativa de seguridad
3.2 Equipo de trabajo Externo	3.2.1	Asesoría legal	Estudio legal que realiza la gestión de licencias y permisos necesarios para el inicio y cierre de la obra; y revisión de condiciones contractuales con terceros.	- Licencia de construcción - Licencia de funcionamiento - Certificado de Defensa Civil - Conformidad de obra - Declaratoria de fábrica
	3.2.2	Proyectista de Diseño e Ingeniería	Recopilación de requisitos del proyecto, desarrollo de anteproyecto, proyecto e ingeniería de detalle. Respuesta a RFI.	- Anteproyecto - Proyecto de todas las especialidades - Ingeniería de detalle de todas las especialidades - Respuesta de Request For Information (RFI)
	3.2.3	Consultoría de Impacto ambiental	Recopilar información específica del proyecto y preparar el expediente para autorización del Ministerio de Ambiente.	- Expediente de impacto ambiental - Aprobación de estudio de impacto ambiental
	3.2.4	Consultoría de Arqueología	Recopilar información específica del proyecto y preparar el expediente para autorización del Ministerio de Cultura.	- Certificado de restos arqueológicos es el entregable
	3.2.5	Supervisión de obra	Responsable de velar por el cumplimiento de procedimiento y calidad de la ejecución del proyecto, con profesionales especialistas.	- Planos as built - Dossier de Calidad Validado (Protocolos de calidad, certificados de calidad, etc.) - Acta de conformidad - Informe de cumplimiento
	3.2.6	Proveedor de equipos de frío	Responsable de proveer los equipos de frío según especificaciones técnicas, realizar la capacitación correspondiente.	- Suministro de equipos de frío - Manuales de funcionamiento - Garantía de equipos.
	3.2.7	Proveedor de equipos de automatización	Responsable de proveer los equipos de frío según especificaciones técnicas, realizar la capacitación correspondiente.	- Suministro de equipos y software para automatización - Manuales de funcionamiento - Garantía de equipos
	3.2.8	Contratista 1 (Obras civiles, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas)	Responsable de la ejecución de trabajos de infraestructura según los TDR, comprende las especialidades de obras civiles, eléctricas y sanitarias.	- Infraestructura terminada - Plan de operación y mantenimiento - Protocolos de prueba
	3.2.9	Contratista 2 (Heating, Ventilation, Air conditioning)	Responsable de la ejecución de trabajos de implementación del sistema HVAC según los TDR.	- Sistema HVAC en funcionamiento - Plan de operación y mantenimiento - Protocolos de prueba
	3.2.10	Contratista 3 (Agua contra incendio, Detección y alarma)	Responsable de la ejecución de trabajos de implementación del sistema AIDC según los TDR.	- Sistema ACI en funcionamiento - Plan de operación y mantenimiento - Protocolos de prueba
	3.2.11	Contratista 4 (Data)	Responsable de la ejecución de trabajos de implementación del DATA según los TDR.	- Sistema Data en funcionamiento - Plan de operación y mantenimiento - Protocolos de prueba
	3.2.12	Contratista 5 (Automatización)	Responsable de la ejecución de trabajos de implementación del sistema de Automatización según los TDR.	- Sistema automatización en funcionamiento - Plan de operación y mantenimiento - Protocolos de prueba

Nota: Elaboración propia

Tabla 7. 21.

Matriz de Asignación de Responsabilidades

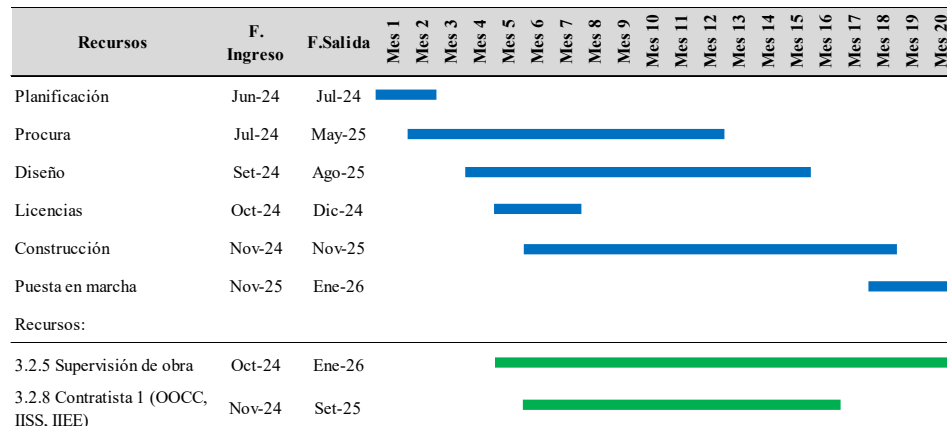
Paquete de Trabajo / Actividad		Responsable																					
ID	Descripción	Cliente	Espec. Adq. locales	Analista Compras	Analista Servicios	Esp ec. Import.	Jefe Ingeniería	Espec. Diseño	Espec. Electrom.	Espec. Automat.	Asesoría legal	Proyectista Diseño e Ingeniería	Consultoría Impacto ambiental	Consult. Arqueolog.	Superv. obra	Proveedor equipos frío	Proveedor equipos automat.	Contrat 1 (OCC, IISS, IIEE)	Contrat 2 (HVAC)	Contrat 3 (ACI, DyA)	Contrat 4 (Data)	Contrat 5 (Automat.)	
1.2.1	Estudios previos						A	R			C												
1.2.2	Desarrollo de anteproyecto						C	A				R											
1.2.3	Desarrollo de proyecto						C	A				R											
1.3.1	Resolución de uso de Área Acuática						C	C			A		R										
1.3.2	Concesionarios						C	C			A		R										
1.3.3	Estudio de Impacto Ambiental						C	C					R										
1.3.4	Habilitación Sanitaria	A					C	C			R												
1.3.5	Licencias	A					C	C			R												
1.4.1	Procura de materiales		A	R			C	C															
1.4.2.1	Procura de equipos importados			R		A	C	C		C													
1.4.2.2	Procura de equipos nacionales		A	R			C	C	C	C													
1.4.3.1	Términos de referencia		A		R		C																
1.4.3.2	Proceso de Licitación		A		R		C																
1.4.3.3	Contratos		A		R		C																
1.5.6.1	Construcción: OCC, IISS, IIEE	A					C	C														R	
1.5.6.2	Construcción Arquitectura	A					C	C														R	
1.5.6.3	Ejecución de HVAC	A					C		C							R					R		
1.5.6.3	Ejecución de ACI y DYA	A					C		C												R		
1.5.6.3	Ejecución de DATA	A					C		C													R	
1.5.5	Sistema de automatización y control	A					C		C								R						R
1.5.6.7	Supervisión de obra	A					I	I	I	I					R								

Nota: Elaboración propia

7.6.2.3 Plan de Utilización de Recursos. Se muestra en qué momento del proyecto se van a requerir determinados recursos, para que el responsable primario realice con la debida anticipación el proceso que le corresponde a dicho recurso y así asegurar el ingreso oportuno del mismo al proyecto. A manera de ejemplo se escogen los recursos de supervisión de obra y contratista 1 que está a cargo de la ejecución de obras civiles, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas en el proyecto. En la Figura 7. 13 se aprecia que la supervisión de obra y la contratista 1 tienen un involucramiento desde las actividades de procura hasta la puesta en marcha entre el mes 5 y el mes 20, además, el analista de compras y el contratista 1 también tienen una relación de dependencia mutua, aunque sus roles son diferentes, y en caso el contratista 1 no sea adjudicado a tiempo, se puede atrasar el proyecto ya que estará a cargo de gran parte de la construcción de la planta. Para que esto no suceda, el recurso “Analista de compras” deberá estar disponible desde el 2do mes del proyecto, puesto que los recursos externos son dependientes de dicho recurso de compras. Además, la demora en la adjudicación del contrato puede conllevar costos de oportunidad al retrasar la entrega de la planta de congelados, ya que no podrá comenzar a operar hasta que se complete la construcción, lo que puede afectar la rentabilidad y las ventas de la empresa.

Figura 7. 13.

Tabla de uso de recursos seleccionados



Nota: Elaboración propia

Si bien la gestión de recursos se centra en la parte de recursos humanos del proyecto, los recursos físicos (materiales y equipos) para la ejecución del proyecto son también importantes, por lo que se muestra un listado de los mismos y a manera de ejemplo el histograma de un recurso en el Anexo 11.

7.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones

A través del plan de gestión de comunicaciones se definen con claridad y exactitud la estrategia de comunicación efectiva, las necesidades de comunicación de los interesados del proyecto, principalmente los de mayor influencia y poder, con la finalidad de mantenerlos siempre partidarios con el proyecto.

Los objetivos y requerimientos deben ser correctamente comunicados mediante un plan de comunicaciones para que se logre el éxito del proyecto.

El siguiente plan de comunicaciones identificará quién recibirá esta información y cada cuánto, cuándo y dónde la recibirán los stakeholders.

Con el plan de comunicaciones del proyecto se podrá garantizar que se lleve a cabo lo planeado con la finalidad de:

- Se coordina cuándo los stakeholders recibirán la actualización del proyecto
- Se crea documentación que el equipo de proyectos consultará
- Se crea el medio para que los stakeholders realicen comentarios del proyecto
- Mejora la eficiencia en las reuniones

7.7.1. Estrategia

La estrategia a seguir en las comunicaciones del proyecto es como sigue, la cual varía según el stakeholder a quien nos dirigimos.

7.7.1.1. Canales de Comunicación. Reuniones mensuales presenciales + Resúmenes ejecutivos por correo electrónico, plataforma de gestión de proyectos.

7.7.1.2. Frecuencia. Mensuales, quincenales y semanales (según el stakeholder).

7.7.1.3. Contenido. Informe de progreso, estado de presupuesto, gestión de riesgos y desafíos, decisiones clave tomadas, actualización de tareas, cronograma de entregas, resolución de problemas técnicos. (según el stakeholder).

7.7.1.4. Objetivo. Se define para cada stakeholder como sigue:

7.7.1.4.1. Para Gerentes Ejecutivos. Informar sobre el estado del proyecto, riesgos y resultados clave de una manera concisa y estratégica.

7.7.1.4.2. Para Equipo. Mantener al equipo informado de los avances diarios y resolver problemas operativos.

7.7.1.4.3. Para Clientes. Mantener a los clientes informados sobre el producto y obtener retroalimentación para ajustarlo según sus necesidades.

7.7.1.5. Estrategia Pull. Contar con sitio de intranet y base de datos de lecciones aprendidas.

Al ser un proyecto interno el que se viene desarrollando, las comunicaciones del proyecto deben contemplar, los siguientes factores claves para su éxito.

- Mejorar la eficiencia operativa.
- Crear sinergia en el equipo.
- Promover cultura de transparencia y confianza dentro de la organización.

Para tal fin, se establece un flujo de comunicación del proyecto, con el fin de mantener la integridad, seguridad y eficacia de un proyecto, en pro de la protección de los interesados internos y externos. Es por ello que, se determina la existencia de información confidencial, motivada por lo siguiente: protección de información sensible, manejo de riesgos, cumplimiento legal, eficiencia de la comunicación.

En la Figura 7. 14 se establece el camino que debe pasar cualquier comunicación del proyecto, pudiendo ser confidencial o no:

7.7.2. Necesidades de Comunicación

De las reuniones sostenidas con los stakeholder, se listan los documentos y/o reportes que contienen información que necesita ser comunicada. Ver Tabla 7. 22

Tabla 7. 22.

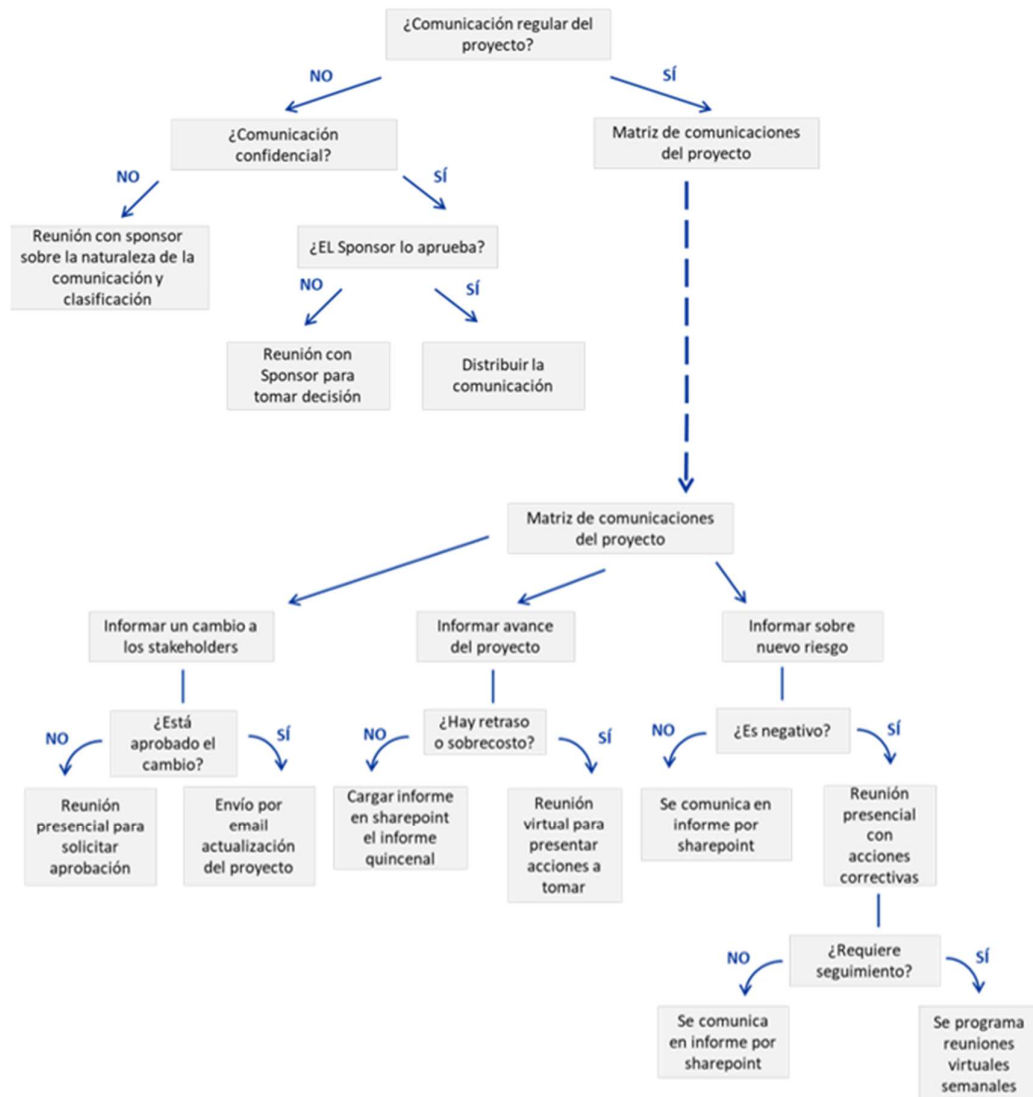
Necesidades de comunicación

Ítem	Stakeholder	Necesidad de comunicación
1	Sponsor	Acta de constitución
2	Project Manager	Plan de dirección del proyecto
3	Project Manager	Project team meetings
4	Cliente	Project high status
5	Project Manager	Project status meeting
6	Comité de proyecto	Informe de riesgos
7	Gerente de logística	Resultado de licitaciones
8	Gerente de logística	Contratación de proveedores
9	Comunidad del puerto de Chancay	Acuerdos con la comunidad
10	Cliente	Acta de cierre del proyecto
11	PMO	Cambios en el proyecto
12	PMO	Desviaciones en el proyecto

Nota: Elaboración propia

Figura 7. 14.

Flujo de Comunicaciones del Proyecto

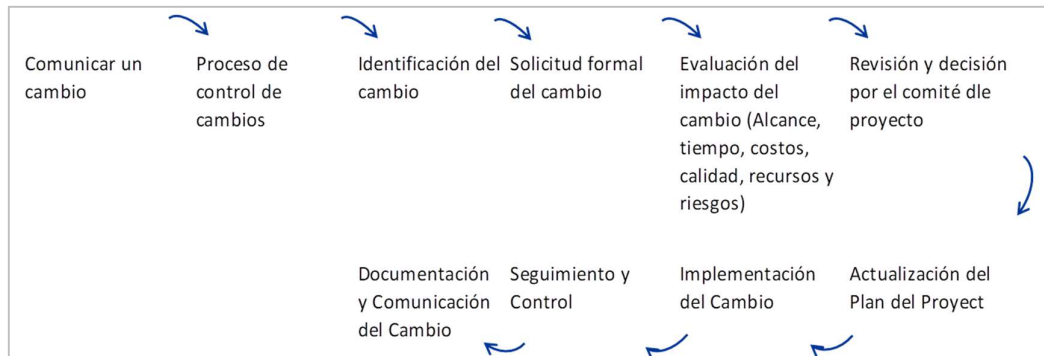


Nota: Elaboración propia

A continuación, se describirá el proceso de control de cambios y su comunicación en el proyecto. El cambio se debe documentar y comunicarse a todas los stakeholders a través de los canales de comunicación definidos en el plan de comunicaciones del proyecto. Ver Figura 7. 15

Figura 7. 15.

Proceso de Comunicación – Cambios



Nota: Elaboración propia

7.7.3. Cuadro Resumen

En la matriz de comunicaciones Tabla 7. 23, se plasma lo que se necesita comunicar, quien será el responsable de realizar dicha comunicación, a quien se le deberá compartir la información, cómo se va a realizar la comunicación, por qué medio específico, cuando y con qué frecuencia será comunicada dicha información.

Asimismo, se muestran 2 tipos de comunicación: push y pull. La comunicación push se refiere a enviar información a los destinatarios sin que ellos lo soliciten; es decir, se empuja la información. Estos informes se envían por email luego de una reunión presencial o virtual y permite mantener a los miembros del equipo y partes interesadas informados de manera proactiva. Por otro lado, la comunicación pull se refiere a la información que los destinatarios buscan, es decir, se "extrae" la información según sea necesario. En la matriz se menciona los informes que se suben a una carpeta compartida en sharepoint. Permite a los miembros del equipo y partes interesadas buscar la información que necesitan cuando la requieren, promoviendo la autonomía y reduciendo la sobrecarga del equipo.

Tabla 7. 23.

Matriz de Comunicaciones del Proyecto

Stakeholder Receptor	Lo que se desea comunicar	Emisor	Propósito	Método	Frecuencia	Prioridad	Adjuntos
- Sponsor - Project manager - Equipo del proyecto - Gerentes funcionales (G. Finanzas y G. Logística)	Acta de Constitución	Project manager	- Introducción del proyecto - Definición de objetivos y entregables	Reunión presencial	Una vez al iniciar el proyecto	Alta	Documento de Word
- Equipo del proyecto	Plan de Dirección del Proyecto	Project manager	- Reuniones informativas	Compartir documento en sharepoint para ser descargado por los receptores	Quincenal	Medio	Documento de Word
- Project manager - Equipo del proyecto	Project team meetings	Project manager	- Revisión del estatus del proyecto	Reunión virtual	Una vez cada semana	Alta	Documento de Word
- Sponsor - Project manager - Director PMO	Project high status	Project manager	- Presentación general sobre el estado del proyecto	Enviar presentación por email	Una vez cada mes o al cumplimiento de un hito	Alta	Presentación
- Project manager - Gerentes funcionales (G. Finanzas y G. Logística) - Cliente interno (Gerente Operaciones)	Project status meeting	Project manager	- Resolver consultas sobre el desarrollo del proyecto	Reunión virtual	Una vez cada mes o al cumplimiento de un hito	Alta	Presentación
- Equipo del proyecto	Informe de riesgos	Project manager	- Se especifican los riesgos y se actualizan a lo largo del proyecto	Reunión virtual	Una vez al iniciar el proyecto y actualización en cada reunión de status	Alta	Documento de word
- Project manager - Equipo del proyecto	Resultado de licitaciones	Gerente Logística	- Informar y presentar el comparativo y el resultado de los concursos para la adjudicación	Reunión virtual	A la culminación de cada licitación	Alta	Documento de word
- Project manager - Equipo del proyecto - Proyectistas y proveedores	Contratación de proveedores	Gerente Logística	- Informar al postor ganador la adjudicación	Enviar carta por email	A la culminación de cada licitación	Media	Carta de adjudicación, Orden de compra y contrato
- Stakeholders externos	Acuerdos con la comunidad	Project Manager	- Presentar el impacto positivo y negativo de la nueva planta y acciones que se tomarán	Reunión presencial	Una vez al inicio del proyecto y en ocasiones que requieran resolver conflictos	Alta	Documento de word con acuerdos
- Sponsor - Project manager - Equipo del proyecto - Gerentes funcionales (G. Finanzas y G. Logística)	Acta de Cierre del Proyecto	Project Manager	- Se documenta el desempeño del proyecto, la eficiencia del trabajo, lecciones aprendidas y aceptación del cliente interno	Reunión presencial	Una vez al culminar el proyecto	Alta	Informe

Nota: Elaboración propia

7.8. Plan de Gestión de Riesgos

Siendo la Gestión de Riesgos una de las Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos, cuyo fin específico es identificar y controlar los factores que puedan afectar de manera positiva o negativa a los objetivos del proyecto en materia de alcance, tiempo, costo y calidad. Resulta fundamental, identificar la mayor cantidad de riesgos posibles, y en consecuencia, desglosar un análisis cualitativo y cuantitativo, que permita obtener finalmente un plan de respuesta a los riesgos y la reserva de contingencia.

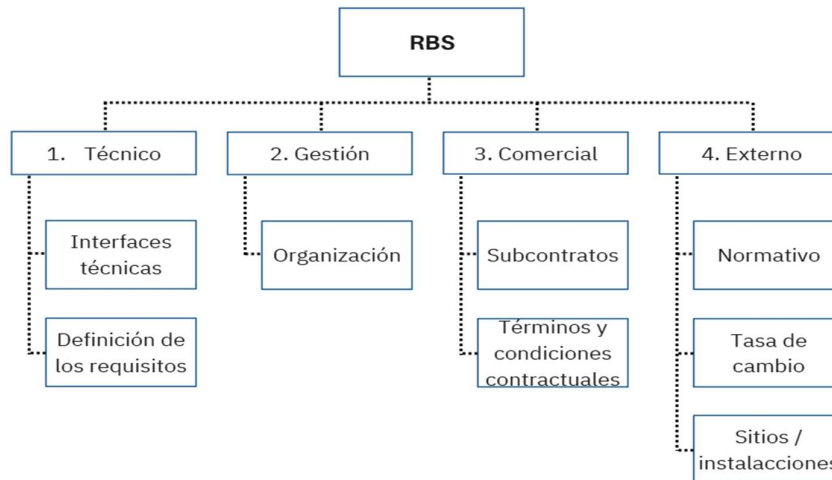
7.8.1. Identificación de Riesgos

Para poder hacer una correcta identificación de riesgos, los clasificamos por categorías.

7.8.1.1 Categorías de Riesgos. Para determinar las diferentes categorías de riesgos desarrollamos la Risk Breakdown Structure (RBS) que considera 4 categorías de acuerdo con los riesgos identificados: técnicos, gestión, comercial y externos. Cada una de estas categorías cuenta con sub categorías, para no dejar fuera ninguna posible fuente de riesgo al cual esté expuesto el proyecto Diseño y construcción de la planta de congelados en el Puerto de Chancay. Ver Figura 7. 16

Figura 7. 16.

Risk Breakdown Structure (RBS)



Nota: Elaboración propia

7.8.1.2. Lista de Riesgos. Se identifican 10 riesgos al proyecto “Diseño y construcción de la planta de congelados en el Puerto de Chancay”. En base a las diferentes categorías establecidas en la Risk Breakdown Structure. Ver Tabla 7. 24

Tabla 7. 24.*Lista de Riesgos Identificados*

Categoría	Sub Categoría	Cod. de Riesgo	Causa	Riesgo	Consecuencia	Fase del proyecto	
1	Técnico	Definición de los requisitos	1.1	Se cuenta con información muy básica de los estudios de mecánica de suelos.	Cambios en el diseño del proyecto.	Incremento en el costo de partidas de subestructura y superestructura vinculadas a obras civiles de las naves del proyecto.	Diseño
		Interfases técnicas	1.2	Complejidad del proyecto. Tercerización de las especialidades del proyecto por distintas empresas.	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	Incremento en los costos en las obras civiles y electromecánicas de las naves de congelamiento y almacenamiento.	Construcción
2	Gestión	Organización	2.1	Tercerización de la supervisión en obras civiles del proyecto.	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	Retraso en las actividades vinculadas a la supervisión de obra.	Gestión de proyecto
3	Comercial	Subcontratos	3.1	Se tiene pocas empresas de transporte de equipos importados con alto estándar en seguridad en el país.	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	Retraso en las obras electromecánicas de la nave de procesos y equipos complementarios.	Procura
		Términos y condiciones contractuales	3.2	La zona del mega puerto de Chancay presenta conflictos sociales.	Falencias en la negociación entre el contratista de obras civiles y el sindicato de construcción civil.	Retraso e incremento en el costo de la partida obras preliminares vinculada a obras civiles de todas las naves del proyecto.	Procura
		3.3	La organización no cuenta con procesos de homologación para proveedores.	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	Incremento en el costo de obras civiles para todas las naves del proyecto.	Procura	
		3.4	La organización no cuenta con experiencia en la adquisición de equipos importados en mayor escala. Incorrecta interpretación por parte del equipo de compras en las especificaciones técnicas de equipos importados.	Demora en la llegada de los equipos importados como parte de la procura.	Retraso en la partida de montaje electromecánico de equipos tales como clasificadores, compresores y evaporadores.	Procura	
4	Externo	Sitios/Instalaciones	4.1	Saturación en las vías de transporte principales y auxiliares en el puerto de chancay.	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	Demoras en la Procura de materiales tales como paneles frigoríficos, puertas frigoríficas y racks autosoportantes para la planta de congelados.	Procura
		Tasa de cambio	4.2	Inestabilidad política en el país.	Variación en el tipo de cambio.	Incremento del costo de nacionalización e IGV para los equipos importados tales como clasificadores, compresores y evaporadores., según corresponda.	Procura
	Normativo	4.3	Variación en los requisitos para la exportación de consumo humano directo por parte de SANIPES.	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	Retrasos en la puesta en marcha de equipos vinculados a la nave de congelamiento y sala de máquinas (compresores y evaporadores).	Puesta en Marcha	

Nota: Elaboración propia

7.8.2. Análisis Cualitativo

Para llevar adelante el análisis cualitativo de los riesgos identificados, se ve por conveniente utilizar la metodología SMITH, la cual, a diferencia de la metodología de gestión de riesgos, identifica no solo causas y consecuencias al riesgo, sino también introduce controladores del riesgos y controlador de impacto los cuales generan una valoración más objetiva en el nivel de probabilidad e impacto que tiene cada riesgo, al determinar hecho concreto vinculados al riesgo.

A través de este análisis cualitativo priorizamos los riesgos identificados en función de la probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre los objetivos del proyecto en cuanto a costo y plazo. Para ello determinamos la siguiente matriz de Probabilidad e Impacto que figura en la Tabla 7. 25.

7.8.2.1. Matriz de Probabilidad e Impacto en los Riesgos Negativos. Los riesgos negativos representan amenazas al proyecto. Se ha considerado una escala de 1% a 100%, siendo 1% el nivel más bajo en probabilidad e impacto y 100% el nivel más alto. Ver Tabla 7. 25

Tabla 7. 25.

Matriz de Probabilidad Impacto - Riesgos Negativos

			Amenazas				
Probabilidad	Muy Alto	90%	9%	27%	45%	63%	81%
	Alto	70%	7%	21%	35%	49%	63%
	Media	50%	5%	15%	25%	35%	45%
	Bajo	30%	3%	9%	15%	21%	27%
	Muybajo	10%	1%	3%	5%	7%	9%
Nivel de Riesgo			Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Alto	X > 25%		10%	30%	50%	70%	90%
Medio	7% < X ≤ 25%						
Bajo	X ≤ 7%						
			Impacto				

Nota: Elaboración propia

7.8.2.2. Definiciones de Probabilidad e Impacto. Para una mejor valoración en la probabilidad e impacto de los riesgos, se establecen las siguientes definiciones, siendo éstas específicas al contexto del proyecto y reflejando el apetito al riesgo. Tabla 7. 26

Tabla 7. 26.

Matriz de Definiciones de Probabilidad Impacto

Escala	Probabilidad	Criterio de Probabilidad	+/- Impacto sobre los objetivos del proyecto		
			Impacto	Criterio de Impacto Costos	Criterio de Impacto Tiempo
Muy alto	> 90%	Muy probable que ocurra el evento en cualquier circunstancia.	90%	≥\$500K	>30 días
Alto	51-90%	Existe la probabilidad que ocurra el evento en la mayoría de las circunstancias.	70%	\$250k - \$499k	20-29 días
Media	31-50%	Se tiene igual probabilidad de que ocurra o no ocurra el evento en cualquier circunstancia.	50%	\$100k-\$249k	10-19 días
Bajo	11-30%	Existe la probabilidad que no ocurra el evento en la mayoría de las circunstancias.	30%	\$50K-\$99k	5-9 días
Muy bajo	≤ 10%	Muy improbable que ocurra el evento en cualquier circunstancia. Su ocurrencia en circunstancias excepcionales.	10%	<\$50K	<5 días

Nota: Elaboración propia

7.8.2.3. Registro de Riesgos Críticos. En función a las definiciones indicadas en la Tabla 7. 26 se determina la valoración de probabilidad e impacto para cada uno de los riesgos identificados, asimismo, se ordenan según el ranking de mayor a menor posibilidad de riesgo. En consecuencia, de dicha valoración, se obtiene tres riesgos con nivel alto y 8 riesgos con nivel medio. Ver Tabla 7. 27

7.8.2.4. Identificación de Riesgos en la Matriz de Probabilidad e Impacto. Se procede con ubicar cada uno de los riesgos en la matriz de probabilidad e impacto, siendo todos los riesgos identificados negativos, se utiliza el mapa de calor de las amenazas. Tabla 7. 28

Tabla 7. 27.

Ranking de Riesgos

Ranking	Cod.	Categoría	Riesgo	Controladores de Riesgo	Controladores de Impacto	Probabilidad del Riesgo	Probabilidad de Impacto	Posibilidad del Riesgo	Nivel del riesgo
1°	1.2	Técnico	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complejidad del proyecto. ✓ Tercerización de las especialidades del proyecto por distintas empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las actividades de saneamiento y arquitectura se ejecutan en paralelo. 	70%	70%	49%	Alto
2°	3.4	Términos y condiciones contractuales	Demora en la llegada de los equipos importados como parte de la procura.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La organización no cuenta con experiencia en la adquisición de equipos importados en mayor escala. ✓ Incorrecta interpretación de las especificaciones técnicas de los equipos. ✓ Se requiere de una conciliación para definir las condiciones del suministro de equipos entre el proveedor y la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El montaje electromecánico junto con la adquisición de equipos de refrigeración forma parte de la ruta crítica. ✓ La contratista que está a cargo de la instalación de equipamiento cuenta con un solo frente de trabajo. 	70%	70%	49%	Alto
3°	1.1	Técnico	Cambios en el diseño del proyecto.	Se cuenta con información muy básica de los estudios de mecánica de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proyecto cuenta con un factor de seguridad de 3:1. ✓ Capacidad portante del terreno regular. 	50%	70%	35%	Alto
4°	3.2	Comercial	Falencias en la negociación entre el contratista y el sindicato de construcción civil.	La zona del mega puerto de Chancay presenta conflictos sociales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño requiere mano de obra calificada. ✓ 4.5% del presupuesto de ejecución en mano de obra no calificada. 	50%	50%	25%	Medio
5°	3.3	Comercial	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	La organización no cuenta con procesos de homologación para proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obras civiles representa el 30% del costo total de proyecto. ✓ El proyecto demanda de proveedores especializados en construcciones civiles para nave de congelamiento. 	50%	50%	25%	Medio
6°	4.3	Externo	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	Variación en los requisitos para la exportación de consumo humano directo por parte de SANIPES.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividades de habilitación sanitaria forman parte de la ruta crítica. ✓ Los procedimientos de SANIPES son burocráticos. 	50%	50%	25%	Medio
7°	3.1	Comercial	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	Se tiene pocas empresas de transporte de equipos importados con alto estándar en seguridad en el país.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se tiene holgura en el montaje de los equipos de refrigeración. 	30%	70%	21%	Medio
8°	2.1	Gestión	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	Tercerización de la supervisión en obras civiles del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proyecto en la etapa de construcción cuenta con trabajos de obras civiles de todas las naves en paralelo. 	30%	50%	15%	Medio
9°	4.1	Externo	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	Saturación en las vías de transporte principales y auxiliares en el puerto de Chancay.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La ejecución del proyecto se realiza en fechas próximas a inauguración del mega puerto de Chancay. 	30%	50%	15%	Medio
10°	4.2	Externo	Variación en el tipo de cambio.	Inestabilidad política en el país.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El 30% de equipos que serán importados, aplica costo de nacionalización. 	50%	30%	15%	Medio

Nota: Elaboración propia

Tabla 7. 28.

Ubicación de Riesgos en Matriz Probabilidad e Impacto

		Amenazas					
Probabilidad	Muy Alto	90%					
	Alto	70%			1.2, 3.4		
	Media	50%		4.2	3.1, 3.3, 4.3	1.1	
	Bajo	30%			2.1, 4.1	3.2	
	Muybajo	10%					
Nivel de Riesgo			Muybajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Alto	X > 25%		10%	30%	50%	70%	90%
Medio	7% < X ≤ 25%		Impacto				
Bajo	X ≤ 7%						

Nota: Elaboración propia

7.8.2.5. Análisis Cuantitativo de los Riesgo. Para desarrollar el análisis cuantitativo de los riesgos, se utiliza la metodología SMITH la cual a diferencia del PMBOK, proporciona una reserva de contingencia más precisa dado que para la valoración de probabilidad e impacto se consideran medidas correctivas más robustas tomando como base la existencia de controladores de impacto, los cuales se encargan de contrarrestar la probabilidad de impacto en el riesgo. Esta metodología introduce el concepto de pérdida total, que es la magnitud del valor de la pérdida cuando ocurre un evento de riesgo. Se explica en la Figura 7. 17

Figura 7. 17.

Esquema de Pérdida Total Smith



Nota: Extraído de Smith, Preston G.: Proactive Risk Management

Finalmente, se determina la pérdida esperada considerando el ranking de riesgo. Esta pérdida esperada es la multiplicación de la probabilidad del riesgo por la probabilidad del impacto y por la pérdida total. Según se muestra en la Tabla 7. 29

Tabla 7. 29.*Ranking de Riesgos*

Cod.	Categoría	Riesgo	Consecuencia	Probabilidad del Riesgo	Probabilidad de Impacto	Posibilidad del Riesgo	Pérdida Total kUSD.	Sustento de pérdida total	Pérdida Esperada USD
1.2	Técnico	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	Incremento en los costos en las obras civiles y electromecánicas de las naves de congelamiento y almacenamiento.	70%	70%	49%	499	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por ampliación de alcance bajo generación de adenda para obras civiles y electromecánicas por falta de integración.	244,500
3.4	Comercial	Demora en la llegada de los equipos importados de la procura	Retrasos en la partida de montaje electromecánico de equipos.	70%	70%	49%	495	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por ampliación de alcance bajo generación de adenda para servicio electromecánico, con la finalidad de recuperar los 30 días de retraso.	242,550
1.1	Técnico	Cambios en el diseño del proyecto.	Incremento en el costo de partidas de obras civiles de las naves del proyecto.	50%	70%	35%	490	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por ampliación de alcance bajo generación de adenda para obras civiles por cambios en el diseño.	171,500
3.2	Comercial	Falencias en la negociación entre el contratista y el sindicato de construcción civil.	Retrasos e incremento en el costo de la partida de obras civiles.	50%	50%	25%	249	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por ampliación de alcance bajo generación de adenda para obras civiles.	62,250
3.3	Comercial	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	Incremento en el costo de obras civiles para todas las naves del proyecto.	50%	50%	25%	249	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por ampliación de alcance bajo generación de adenda para obras civiles.	62,250
4.3	Externo	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	Retrasos en la puesta en marcha de los equipos.	50%	50%	25%	249	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por ampliación de alcance bajo generación de adenda para obras electromecánicas.	62,250
3.1	Comercial	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	Retraso en las obras electromecánicas de la nave de procesos y equipos complementarios	30%	70%	21%	300	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por horas extras para desplegar recursos en la actividad de montaje electromecánico de equipos, con la finalidad de recuperar los 20 días de retraso.	63,000
2.1	Gestión	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	Retraso en las actividades de supervisión de obra.	30%	50%	15%	249	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por horas extras para movimiento de tierras, Subestructura y Superestructura en cada una de las naves, por ser la primera partida a realizar.	37,400
4.1	Externo	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	Demoras en la Procura de materiales y equipos para la planta de congelados.	30%	50%	15%	249	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales por horas extras para desplegar recursos en la actividad de montaje electromecánico de equipos, con la finalidad de recuperar los 10 días de retraso.	37,400
4.2	Externo	Variación en el tipo de cambio.	Incremento del costo de nacionalización e IGV para los equipos importados, según corresponda.	30%	50%	15%	99	De ocurrir el riesgo se tendría que incurrir en costos adicionales la nacionalización de los equipos de refrigeración y congelamiento alrededor de 100k USD	14.900

Nota: Elaboración propia

7.8.3. Plan de Respuesta

Se establece un plan de respuesta apropiado a la causa y consecuencia de los 10 riesgos identificados, para ello se determinan medidas preventivas y medidas correctivas.

7.8.3.1. Medidas Preventivas y Correctivas. Como parte de la gestión de riesgos se plantean medidas preventivas que actúan directamente sobre los controladores de riesgo independientemente del nivel que tengan, con la finalidad de reducir la probabilidad del riesgo. Estas medidas preventivas se identifican en la fase de planificación y son introducidas como parte del cronograma del proyecto ajustando su costo.

Asimismo, se identifican medidas correctivas las cuales contrarrestan los controladores de impacto y se activan de ser necesario a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

En la Tabla 7. 30 se muestran las medidas preventivas y correctivas manteniendo el ranking inicial de los riesgos y estableciendo estrategias de mitigar, transferir o evitar los riesgos.

Tabla 7. 30.

Estrategia, Plan de Respuesta a los Riesgos

Prioridad	Cod.	Categoría	Riesgo	Antes de los planes de respuesta				Plan de Respuesta				
				Probabilidad del Riesgo	Probabilidad de Impacto	Pérdida Total (USD)	Pérdida Esperada (USD)	Nivel de Riesgo	Estrategia	Sustento de estrategia	Plan de Prevención	Plan de contingencia o medida correctivas
1°	1.2	Técnico	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	70%	70%	499,000	244,500	Alto	Mitigar	Al ser el controlador del riesgo un factor interno vinculado a la tercerización de especialidades se considera viable reducir su probabilidad con el plan de prevención.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exigir a todos los contratistas y diseñadores trabajar sobre un modelo único coordinado en BIM. ✓ Realizar revisiones de colisiones (clash detection) para evitar interferencias entre sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualizar un modelo coordinado para visualizar interferencias y planificar la rectificación. ✓ Ajustar el cronograma para minimizar el impacto en la ruta crítica y reprogramar las actividades dependientes.
2°	3.4	Comercial	Demora en la llegada de los equipos importados de la procura	70%	70%	495,000	24,550	Alto	Mitigar	Al ser el controlador del riesgo un factor interno vinculado a la experiencia del equipo de compras se considera viable reducir su probabilidad con el plan de prevención.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de un plan de capacitación en supply chain management para el equipo de compras. ✓ Evaluación de eficacia del curso y preparación del equipo por medio de simulaciones de escenarios de importación. ✓ Incluir en el plan de comunicación interacción constante con proveedores y agentes aduaneros para asegurar la puntualidad en los envíos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar los frentes de trabajos de los contratistas (mínimo 3) para la instalación del equipamiento. ✓ Evaluar la posibilidad de importación vía área de los algunos equipos por peso y dimensiones.
3°	1.1	Técnico	Cambios en el diseño del proyecto.	50%	70%	490,000	171,500	Alto	Mitigar	Al ser el controlador del riesgo un factor vinculado a la etapa de prefactibilidad de proyecto, pero con un nivel medio de ocurrencia, se considera necesario reducir su probabilidad con el plan de prevención.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un estudio de mecánica de suelos adicional antes de la ejecución del proyecto y presentar, de ser necesario, una solicitud de cambio al expediente técnico del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rediseñar las cimentaciones de todo el proyecto.
4°	3.2	Comercial	Falencias en la negociación entre el contratista y el sindicato de construcción civil.	50%	50%	249,000	62,250	Medio	Trasferir	Al tener controladores del riesgo como factores externos que no podemos gestionar con planes de acción específicos que permitan reducir (control de los mismos), se plantea transferirlo introduciendo cláusulas específicas en contratos con terceros.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que el contrato de la contratista incluya profesional en ámbitos de gestión social. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer nueva estrategia de negociación a través de la contratista
5°	3.3	Comercial	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	50%	50%	249,000	62,250	Medio	Mitigar	Al ser el controlador del riesgo un factor interno vinculado a la falta de procesos de homologación se considera viable reducir su probabilidad con el plan de prevención.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporar proceso de homologación previa a la contratación de proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instruir al proveedor a realizar los ajustes necesarios bajo la supervisión de un equipo especializado o subcontratar un contratista homologado.
6°	4.3	Externo	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	50%	50%	249,000	62,250	Medio	Mitigar	Si bien se tiene un controlador de riesgo como factor externo, vinculado a la variación de requisitos que maneja SANIPES, se plantea reducir su probabilidad, en base a mejora de procesos internos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar taller y capacitaciones en trámites y permisos del proyecto hacia el proyectista y control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asumir costos de incremento de nueva cuadrilla, aplicando la reserva de gestión.

Prioridad	Antes de los planes de respuesta								Plan de Respuesta			
	Cod.	Categoría	Riesgo	Probabilidad del Riesgo	Probabilidad de Impacto	Pérdida Total (USD)	Pérdida Esperada (USD)	Nivel de Riesgo	Estrategia	Sustento de estrategia	Plan de Prevención	Plan de contingencia o medida correctivas
7°	3.1	Comercial	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	30%	70%	300,000	63,000	Medio	Mitigar	Al tener uno de los controladores del riesgo la falta de mantenimiento a los vehículos pesados, se considera que si es viable su tratamiento mediante procedimientos de verificación reducir la probabilidad del riesgo. De igual manera con el controlador del impacto se puede implementar medidas para tener buffer o redundancias y poder reducir su probabilidad de impacto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluir en el reporte de seguridad mensual, un chequeo exhaustivo de la documentación presentada de la operatividad (planes de mantenimiento) del transportista seleccionado, para el transporte de los equipos y materiales. ✓ Implementar un almacén temporal en la zona de construcción, donde el área de procura envíe los equipos y materiales de manera anticipada, evitando así retrasos en especial en los materiales y equipos de refrigeración. ✓ Incluir en el proceso de control de la calidad las mediciones de las fallas y/o demoras en la entrega del contratista del transporte, las cuales servirán de información base para los planes de acción inmediatos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicación de penalidad de acuerdo con contrato, por incumplimiento en las cláusulas de tiempo de entrega y controles de seguridad de su transporte. ✓ Si en los controles de seguridad y calidad aún sigue bajo en su calificación, se evaluará su cambio por otro subcontratista según la tabla de valoración que continua por precio y tiempo.
8°	2.1	Gestión	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	30%	50%	249,000	37,400	Medio	Mitigar	Al ser el riesgo una categoría de gestión se ve por conveniente, desarrollar estrategias de comunicación, seguimiento y control que reduzcan la probabilidad del riesgo y la probabilidad del impacto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar sesiones de capacitación conjunta al inicio del proyecto para asegurar que tanto el equipo interno como el supervisor externo entienden los estándares, procedimientos y expectativas. ✓ Establecer un calendario de reuniones periódicas entre el equipo interno y el supervisor externo para discutir el progreso, resolver dudas y alinear expectativas. ✓ Crear y documentar procedimientos claros y estandarizados para la aceptación de trabajos y materiales, incluyendo criterios de aceptación, formularios de inspección y checklists. ✓ Definir protocolos de comunicación claros, incluyendo canales de comunicación, responsables y tiempos de respuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión inmediata de los procedimientos y criterios de aceptación de trabajos y materiales para identificar y corregir cualquier inconsistencia o ambigüedad. ✓ Establecer un protocolo de escalación claro para que cualquier desacuerdo significativo pueda ser rápidamente llevado a la atención de la alta dirección para una resolución rápida.
9°	4.1	Externo	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	30%	50%	249,000	37,400	Medio	Mitigar	Al tener el controlador de riesgo debido a la saturación de las vías de acceso, podemos crear accesos y almacenes temporales adicionales a la planta contigua para la recepción y posterior traslado a la planta de congelados.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construir nuevos accesos a la planta de congelados que le permitan tener opciones adicionales de ingreso. ✓ Construir almacenes temporales en la planta contigua de harina y aceite de pescado para almacenar los equipos y materiales y posteriormente transportarlos de forma continua al sitio de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alquilar almacenes temporales adicionales cerca de la planta de congelados y poder almacenar los equipos y materiales ✓ Generar una entrega de equipos y materiales en horas de la noche (costo adicional) por parte del transportista para mitigar la saturación de las vías.
10°	4.2	Externo	Variación en el tipo de cambio.	30%	50%	99,000	14,900	Medio	Transferir	Al ser los controladores del riesgo factores externos que no podemos gestionar con planes de acción específicos que permitan mitigarlos (control de los mismos), es por eso se plantea transferirlo con herramientas financieras que permitan reducir su impacto si sucede.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con herramientas financieras que permitan fijar precios de tasa de cambio (forward) en un periodo de la importación de los equipos de refrigeración y congelamiento. 	

Nota: Elaboración propia

7.8.4. Priorización y Mapa de Riesgos

7.8.4.1. Priorización de Riesgos. Para la priorización de riesgos, se ha ordenado de manera decreciente, en función de la pérdida esperada, con este paso se visibiliza cuál de los riesgos tiene mayor impacto sobre los objetivos del proyecto. Ver Tabla 7. 31

7.8.4.2 Definición de Línea Umbral. Para el presente proyecto, se considera como umbral de riesgo 15,000 USD, sustentado en que la empresa cuenta con una política de baja tolerancia a los riesgos.

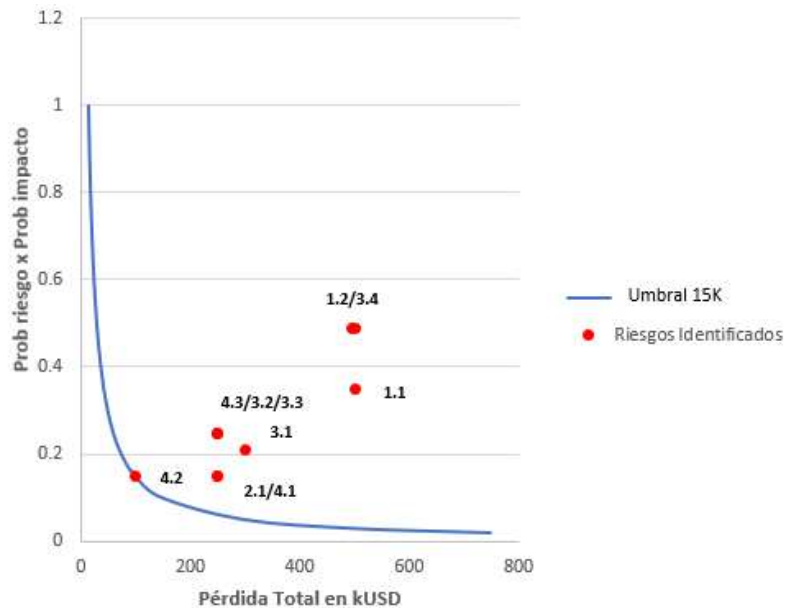
7.8.4.3. Estado de los Riesgos. A partir del gráfico de la línea umbral, se consideran riesgos activos los que quedan situados por encima de ésta, que resultan ser 10 riesgos: 1.2, 1.1, 3.1, 3.3, 4.3, 3.2,1.3, 2.1,4.1 y 4.2.

Según el análisis cuantitativo, el comité de riesgos decide desarrollar planes de acción para todos los riesgos, teniendo estos un estado activo.

7.8.4.4 Mapa de Riesgos. A partir del gráfico de la línea umbral de la Figura 7. 18, se consideran riesgos activos los que quedan situados por encima de ésta, que resultan ser 10 riesgos: 1.2, 1.1, 3.1, 3.3, 4.3, 3.2,1.3, 2.1,4.1 y 4.2.

Figura 7. 18.

Mapa de Riesgos



Nota: Elaboración propia

Tabla 7. 31.*Priorización y Estado de los Riesgos*

Prioridad	Cod	Categoría	Riesgo	Probab. de Riesgo	Probab. de Impacto	Posib.	Pérdida Total USD	Pérdida Esperada USD	Nivel de Riesgo	Estado del Riesgo
1°	1.2	Técnico	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	70%	70%	49%	499,000	244,500	Alto	Activo
2°	3.4	Comercial	Demora en la llegada de los equipos importados de la procura	70%	70%	49%	495,000	242,550	Alto	Activo
3°	1.1	Técnico	Cambios en el diseño del proyecto.	50%	70%	35%	490,000	171,500	Alto	Activo
4°	3.2	Comercial	Falencias en la negociación entre el contratista y el sindicato de construcción civil.	50%	50%	25%	249,000	62,250	Medio	Activo
5°	3.3	Comercial	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	50%	50%	25%	249,000	62,250	Medio	Activo
6°	4.3	Externo	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	50%	50%	25%	249,000	62,250	Medio	Activo
7°	3.1	Comercial	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	30%	70%	21%	300,000	63,000	Medio	Activo
8°	2.1	Gestión	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	30%	50%	15%	249,000	37,400	Medio	Activo
9°	4.1	Externo	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	30%	50%	15%	249,000	37,400	Medio	Activo
10°	4.2	Externo	Variación en el tipo de cambio.	30%	50%	15%	99,000	14,900	Medio	Activo

Nota: Elaboración propia

7.8.5. Reserva de Contingencia

7.8.5.1. Costo de Plan de Respuesta. Determinadas las acciones tanto para el plan de prevención como para el plan de contingencia, se procede a valorar cada una de ellas, obteniendo un costo para los planes de respuesta. Tabla 7. 32

7.8.5.2. Conveniencia Económica de los Planes de Respuesta. Se determina el Risk Reduction Leverage (RRL) para cada uno de los riesgos, considerando el cociente entre las pérdidas esperadas antes y después de los planes de respuesta y el costo de la implementación de dichos planes. Para los riesgos analizados resulta que el RRL resulta mayor a 1, por lo que se aceptan los planes y se decide implementarlos, ya que son convenientes. Tabla 7. 32

7.8.5.3. Reserva de Contingencia. La reserva de contingencia se compone de la pérdida esperada luego de la implementación de los planes de respuesta para los riesgos activos. En el presente proyecto se han identificado 10 riesgos de los cuales todos han sido gestionados, debido a que su RRL es mayor a 1. Tabla 7. 32 y Tabla 7. 33

7.8.6. Reserva de Gestión

La reserva de gestión es parte del presupuesto del proyecto que se mantiene fuera de la línea base que se reserva para hacer frente a los trabajos imprevistos que están dentro del alcance. En función a la política de la empresa en la ejecución de los proyectos se considera una reserva de gestión del 1.5%.

Siendo el costo del proyecto 28 millones USD, se tiene como reserva de gestión un 1.5%, equivalente a 420,000 USD. Este monto se sumará a la línea base de costo para obtener el presupuesto del proyecto. Esto genera que el monto de reserva de gestión esté muy cercano al de la reserva de contingencia (432,630 USD), al ser un proyecto nuevo para la compañía se maneja un alto grado incertidumbre donde puedan aparecer riesgos no identificados que afecten significativamente al proyecto.

7.8.7. Ficha de Riesgos

Para la ficha de riesgos se ha escogido el riesgo que tiene mayor nivel de riesgo, que resulta ser el 3.4, para este riesgo se elabora la ficha con la información detallada a manera de ejemplo, de la misma manera, cada uno de los riesgos deberá contar con su propia ficha para ser usada por el responsable de materializarse. Ver Figura 7. 19

Tabla 7. 32.

Costo Plan de Respuesta a los Riesgos y Reserva de Contingencia

Prioridad	Cod.	Categoría	Riesgo	Antes de los planes de respuesta			Plan de Respuesta		Después de los planes de respuesta					Conclusión RRL	Reserva de Contingencia USD.			
				Prob. del Riesgo	Prob. de Impacto	Pérdida Total (miles de USD)	Pérdida Esperada (miles de USD)	Nivel de Riesgo	Plan de Prevención	Plan de contingencia o medida correctivas	Costo de planes miles de USD	Prob. del Riesgo	Prob. de Impacto			Pérdida Total (miles de USD)	Pérdida Esperada (miles de USD)	RRL
1°	1.2	Técnico	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	70%	70%	499	244.5	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exigir a todos los contratistas y diseñadores trabajar sobre un modelo único coordinado en BIM. ✓ Realizar revisiones de colisiones (clash detection) para evitar interferencias entre sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualizar un modelo coordinado para visualizar interferencias y planificar la rectificación. ✓ Ajustar el cronograma para minimizar el impacto en la ruta crítica y reprogramar las actividades dependientes. 	15	50%	50%	499	124.75	7.98	Procede Plan	124,750
2°	3.4	Comercial	Demora en la llegada de los equipos importados de la procura	70%	70%	495	242.55	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de un plan de capacitación en supply chain management para el equipo de compras. ✓ Evaluación de eficacia del curso y preparación del equipo por medio de simulaciones de escenarios de importación. ✓ Incluir en el plan de comunicación interacción constante con proveedores y agentes aduaneros para asegurar la puntualidad en los envíos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar los frentes de trabajos de los contratistas (mínimo 3) para la instalación del equipamiento. ✓ Evaluar la posibilidad de importación vía área de los algunos equipos por peso y dimensiones. 	25	50%	50%	495	123.75	4.75	Procede Plan	123,750
3°	1.1	Técnico	Cambios en el diseño del proyecto.	50%	70%	490	171.5	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un estudio de mecánica de suelos adicional antes de la ejecución del proyecto y presentar, de ser necesario, una solicitud de cambio al expediente técnico del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rediseñar las cimentaciones de todo el proyecto. 	25	30%	50%	490	73.5	3.92	Procede Plan	73,500
4°	3.2	Comercial	Falencias en la negociación entre el contratista y el sindicato de construcción civil.	50%	50%	249	62.25	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que el contrato de la contratista incluya profesional en ámbitos de gestión social. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer nueva estrategia de negociación a través de la contratista 	20	30%	30%	249	22.41	1.99	Procede Plan	22,410
5°	3.3	Comercial	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	50%	50%	249	62.25	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporar proceso de homologación previa a la contratación de proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instruir al proveedor a realizar los ajustes necesarios bajo la supervisión de un equipo especializado o subcontratar un contratista homologado. 	15	30%	30%	249	22.41	2.65	Procede Plan	22,410
6°	4.3	Externo	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	50%	50%	249	62.25	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar taller y capacitaciones en trámites y permisos del proyecto hacia el proyectista y control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asumir costos de incremento de nueva cuadrilla, aplicando la reserva de gestión. 	10	30%	40%	249	29.9	3.24	Procede Plan	22,410
7°	3.1	Comercial	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	30%	70%	300	63	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluir en el reporte de seguridad mensual, un chequeo exhaustivo de la documentación presentada de la operatividad (planes de mantenimiento) del transportista seleccionado, para el transporte de los equipos y materiales. ✓ Implementar un almacén temporal en la zona de construcción, donde el área de procura envíe 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicación de penalidad de acuerdo con contrato, por incumplimiento en las cláusulas de tiempo de entrega y controles de seguridad de su transporte. ✓ Si en los controles de seguridad y calidad aún sigue bajo en su 	20	15%	30%	300	13.5	2.48	Procede Plan	13,500

Prioridad	Cod.	Categoría	Riesgo	Antes de los planes de respuesta			Plan de Respuesta		Después de los planes de respuesta					RRL	Conclusión RRL	Reserva de Contingencia USD.		
				Prob. del Riesgo	Prob. de Impacto	Pérdida Total (miles de USD)	Pérdida Esperada (miles de USD)	Nivel de Riesgo	Plan de Prevención	Plan de contingencia o medida correctivas	Costo de planes miles de USD	Prob. del Riesgo	Prob. de Impacto				Pérdida Total (miles de USD)	Pérdida Esperada (miles de USD)
								los equipos y materiales de manera anticipada, evitando así retrasos en especial en los materiales y equipos de refrigeración.	calificación, se evaluará su cambio por otro subcontratista según la tabla de valoración que continua por precio y tiempo.									
8°	2.1	Gestión	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	30%	50%	249	37.4	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluir en el proceso de control de la calidad las mediciones de las fallas y/o demoras en la entrega del contratista del transporte, las cuales servirán de información base para los planes de acción inmediatos. 									
								<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar sesiones de capacitación conjunta al inicio del proyecto para asegurar que tanto el equipo interno como el supervisor externo entienden los estándares, procedimientos y expectativas. ✓ Establecer un calendario de reuniones periódicas entre el equipo interno y el supervisor externo para discutir el progreso, resolver dudas y alinear expectativas. ✓ Crear y documentar procedimientos claros y estandarizados para la aceptación de trabajos y materiales, incluyendo criterios de aceptación, formularios de inspección y checklists. ✓ Definir protocolos de comunicación claros, incluyendo canales de comunicación, responsables y tiempos de respuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión inmediata de los procedimientos y criterios de aceptación de trabajos y materiales para identificar y corregir cualquier inconsistencia o ambigüedad. ✓ Establecer un protocolo de escalación claro para que cualquier desacuerdo significativo pueda ser rápidamente llevado a la atención de la alta dirección para una resolución rápida. 	10	15%	30%	249	11.205	2.61	Procede Plan	11,250	
9°	4.1	Externo	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	30%	50%	249	37.4	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construir nuevos accesos a la planta de congelados que le permitan tener opciones adicionales de ingreso. ✓ Construir almacenes temporales en la planta contigua de harina y aceite de pescado para almacenar los equipos y materiales y posteriormente transportarlos de forma continua al sitio de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alquilar almacenes temporales adicionales cerca de la planta de congelados y poder almacenar los equipos y materiales ✓ Generar una entrega de equipos y materiales en horas de la noche (costo adicional) por parte del transportista para mitigar la saturación de las vías. 	20	15%	30%	249	11.205	1.31	Procede Plan	11,205
10°	4.2	Externo	Variación en el tipo de cambio.	30%	50%	99	14.9	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con herramientas financieras que permitan fijar precios de tasa de cambio (forward) en un periodo de la importación de los equipos de refrigeración y congelamiento. 									

Nota: Elaboración propia

Tabla 7. 33.*Reserva de Contingencia*

Cod	Categoría	Riesgo	Estrategia	Le USD	Le' USD	Reserva de Contingencia USD
1.2	Técnico	Falta de integración de todas las especialidades tales como; civiles, electromecánicas, refrigeración, otras.	Mitigar	244,500	124,750	124,750
3.4	Comercial	Demora en la llegada de los equipos importados de la procura	Mitigar	242,550	123,750	123,750
1.1	Técnico	Cambios en el diseño del proyecto.	Mitigar	171,500	73,500	73,500
3.2	Comercial	Falencias en la negociación entre el contratista y el sindicato de construcción civil.	Transferir	62,250	22,410	22,410
3.3	Comercial	Incumplimiento de alcance contractual de proveedores no homologados para obras civiles.	Mitigar	62,250	22,410	22,410
4.3	Externo	Demora en la aprobación de trámites para protocolo técnico favorable emitido por SANIPES.	Mitigar	62,250	29,900	29,900
3.1	Comercial	Accidente durante el transporte de los equipos importados hacia la planta.	Mitigar	63,000	13,500	13,500
2.1	Gestión	Traslape de responsabilidades entre la empresa supervisora y la gestión del proyecto.	Mitigar	37,400	11,205	11,205
4.1	Externo	Vías de acceso insuficiente, para la llegada de materiales y equipos a la planta de congelados.	Mitigar	37,400	11,205	11,205
4.2	Externo	Variación en el tipo de cambio.	Transferir	14,900	-	-
Reserva de Contingencia en USD						432,630.00

Nota: Elaboración propia.

Figura 7. 19.

Ejemplo de Ficha de Riesgos

Identificador de Riesgo	Prioridad	Propietario del Riesgo		Fecha de Creación	Fecha de Cierre	Estado del Riesgo	Pérdida Actual (kUSD)	
3.4	2	Enrique Beltrán		27-Ago-24	17-Oct-25	Cerrado	0	
Riesgo		Consecuencia		Fecha de Control	Prob. Riesgo	Prob. Impacto	Pérdida Total	Le kUSD
Demora en la llegada de los equipos importados como parte de la procura.		Retrasos en la partida de montaje electromecánico de equipos.		23-Feb-25	50%	70%	300	105
Drivers del Riesgo	Planes de Prevención	Drivers del Impacto	Planes de Contingencia					
La organización no cuenta con experiencia en la adquisición de equipos importados en mayor escala.	Desarrollo de un plan de capacitación en supply chain management para el equipo de compras. Realizado	El montaje electromecánico junto con la adquisición de equipos de refrigeración forma parte de la ruta crítica.	Subcontratación consultores de servicios logísticos especializados. Sin realizar					
Incorrecta interpretación por parte del equipo de compras en las especificaciones técnicas de equipos importados.	Evaluación de eficacia del curso y preparación del equipo por medio de simulaciones de escenarios de importación. Realizado Incluir en el plan de comunicación interacción constante con proveedores y agentes aduaneros para asegurar la puntualidad en los envíos. Realizado	La contratista que está a cargo de la instalación de equipamiento cuenta con un solo frente de trabajo.	Implementación: Activación del plan cuando se detectan retrasos superiores a 5 días. Sin realizar Evaluar la posibilidad de importación vía área de los algunos equipos por peso y dimensiones. Sin realizar	01-Set-25	30%	50%	300	45

Nota: Elaboración propia

7.9. Plan de Gestión de Compras

El Plan de Compras determina qué hay que contratar, cuándo y cómo. Debe contener, como mínimo:

7.9.1. Estrategia de Contratación

En la empresa COPEINCA todas las compras de servicios se realizan mediante licitaciones o concursos, salvo los servicios especializados que se deben realizar con proveedores aprobados por la empresa casa matriz de los equipos importados. Todas las licitaciones del área de Proyectos en COPEINCA se realizan a sobre cerrado y se decide la adjudicación con un mínimo de 3 postores.

La compañía como buenas prácticas de adjudicación de bienes y/o servicios no mantiene vínculos contractuales y/o no trabaja con proveedores vetados por temas éticos o malas prácticas.

El personal autorizado para comprar bienes o contratar servicios puede efectuar compromisos de compra sólo dentro de los niveles de autorización vigente de acuerdo con la Tabla 7. 34

Tabla 7. 34.

Estrategia de Adjudicaciones en la Organización

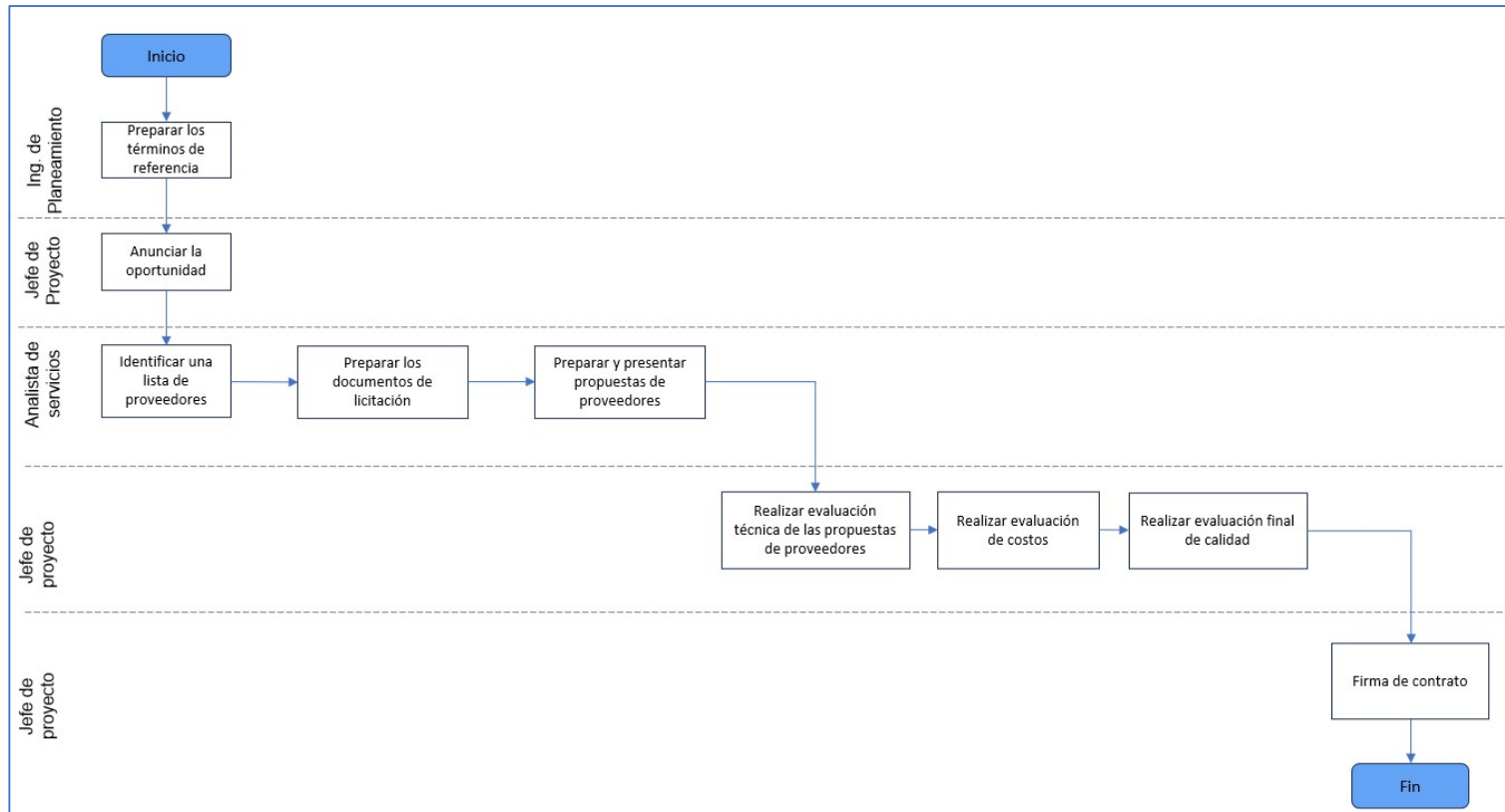
Adjudicación de bienes y servicios	
Monto	Gerencia a participar
Desde USD 5,001 hasta USD 50,000	Gerente funcional
Desde USD 50,001 hasta USD 100,000	Gerente funcional y Gerente de logística
Desde USD 100,001 hasta USD 250,000	Gerente funcional, Gerente de Administración y Finanzas y Gerente General
Desde a USD 250,001 a más	Gerente funcional, Gerente de Administración y Finanzas, Gerente General y Oficial de Riesgo y Cumplimiento (Observador)

Nota: Extraído de política de compras de COPEINCA

El proceso para las compras en la organización se rige de acuerdo a lo señalado en Figura 7. 20 y Tabla 7. 35.

Figura 7. 20.

Proceso de Compras de la Organización



Nota: Extraído del proceso de compras de COPEINCA. Elaboración propia.

Tabla 7. 35.*Detalle del Proceso de Compras*

Proceso de Compras	
Preparar los términos de referencia (TDR)	Es la etapa inicial donde el jefe de proyectos envía los términos de referencia sobre el servicio que debe licitar. Se indica el alcance y el plazo requerido, así como la calidad de los materiales o procedimientos (fichas técnicas y protocolos) que se deben sustentar. En base a los TDR se evalúa técnicamente el cumplimiento de las propuestas recibidas de los postores.
Anunciar la oportunidad	Este proceso significa el requerimiento o Carrito de compras. Se utiliza la herramienta SAP. El jefe de proyectos ingresa el requerimiento con la información mínima necesaria, como: servicio o producto solicitado, monto aproximado, cuenta contable a la que se cargará el gasto y proveedor preferido (en caso de ser un servicio o producto recurrente). Este Carrito de compras debe ser aprobado por el jefe de área + Gerente de área + Comprador de logística.
Identificar una lista de proveedores	Luego de ser aprobado el Requerimiento, el comprador solicita recomendaciones de proveedores al jefe de proyectos y suma proveedores nuevos que puedan aplicar al servicio requerido. El jefe de proyectos valida los proveedores que serán invitados a concursar a la licitación.
Preparar los documentos de licitación	El comprador envía las bases, que contienen los TDR elaborados en la primera etapa a los proveedores, donde indica los plazos y la forma de presentar las propuestas en el proceso de licitación.
Preparar y presentar propuestas de proveedores	Los proveedores envían sus propuestas técnicas y económicas. El comprador ordena y presenta las propuestas recibidas en la fecha indicada en los plazos de las bases al jefe de proyectos.
Realizar evaluación técnica de las propuestas de los proveedores (calidad)	El jefe de proyectos realiza la evaluación técnica, calificando con pesos la calidad requerida a los postores. De esta evaluación los proveedores salen con un puntaje que se tomará en cuenta en los siguientes pasos
Realizar evaluación de costos	El jefe de proyectos realiza la homologación con las propuestas recibidas, que es un cuadro comparativo de todas las partidas de la cotización y de sus costos unitarios. Esta homologación compara los precios unitarios de las propuestas y completa los precios en las partidas que no se cotizaron algunos proveedores.
Realizar evaluación final de calidad y costos para adjudicar proveedor	Se consideran las 2 evaluaciones (evaluación técnica y homologación) para tomar una decisión. El jefe de proyectos sustenta al comprador esta evaluación y recomienda con qué proveedor continuar el servicio. El comprador decide a qué postor adjudicar, previa coordinación el jefe de proyectos. En caso de haber controversia, se eleva la decisión a la gerencia de logística. En paralelo de la confirmación de la Buena pro al proveedor, el comprador crea la orden de compra (OC) y lo eleva a aprobaciones que correspondan
Firma de contrato entre comprador y vendedor	Se firma un contrato que acompañe a la orden de compra. En este paso se involucra al área legal, que elabora los contratos con la información de las bases, TDR y propuesta técnica y económica.

Nota: Extraído de proceso de compras de COPEINCA. Elaboración propia.

7.9.2. Identificación de los Paquetes de Compra

A partir de la WBS desarrollada en el capítulo de alcance, se identifican los paquetes contenidos en la Tabla 7. 36

Tabla 7. 36.*Identificación de Paquetes de Compra, Entregables y Responsables*

Ítem	Paquete de trabajo	Paquetes de compras	Entregable	Procesos	Encargado	Responsable
1.0	Diseño	Estudios previos	Estudio de suelos Arqueología	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
2.0	Licencia / Permisos	Licencias	Estudio de impacto ambiental Estudio de asesoría legal para permiso de asesoría.	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
3.0	Diseño	Desarrollo de anteproyecto	Propuesta arquitectónica (planos, memoria descriptiva y CGI's)	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
4.0	Diseño	Desarrollo de proyecto	Proyecto de arquitectura, civil, instalaciones electromecánicas y sanitarias (planos, memoria descriptiva y CGI's)	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
5.0	Construcción	Construcción: Obras civiles, Instalaciones sanitarias e Instalaciones eléctricas, construcción de arquitectura	Nave de procesos Nave de almacenamiento Oficinas administrativas Equipos complementarios Nave de descarga Nave de almacenamiento Oficinas administrativas Equipos complementarios Nave de descarga	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
6.0	Construcción	Ejecución de HVAC	Nave de procesos Nave de almacenamiento Oficinas administrativas Equipos complementarios Nave de descarga	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
7.0	Construcción	Ejecución de ACI y DYA	Nave de procesos Nave de almacenamiento Oficinas administrativas Equipos complementarios Nave de descarga	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
8.0	Construcción	Ejecución de DATA	Nave de procesos Nave de almacenamiento Oficinas administrativas Equipos complementarios Nave de descarga	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales
9.0	Puesta en Marcha	Instalación de equipamiento	Nave de procesos Nave de almacenamiento Equipos complementarios Sistema de automatización y control Nave de descarga	Adjudicación directa	Especialista adquisiciones locales	Gerente Logística
10.0	Puesta en Marcha	Sistema de automatización y control	Instalación de sistema de automatización y control Comisionamiento Capacitaciones	Adjudicación directa	Especialista adquisiciones locales	Gerente Logística
11.0	Gestión de Proyectos	Supervisión de obra	Informes de supervisión de indicadores de cumplimiento	Licitación por concurso	Analista servicios	Especialista adquisiciones locales

Nota: Elaboración propia

7.9.3. Documentos de Compra

A manera de ejemplo hemos tomando el paquete de trabajo de Supervisión de Obra siendo este relevante para garantizar el aseguramiento de calidad del proyecto.

7.9.3.1. Descripción del Paquete de Compras. En la Tabla 7. 37, a modo de ejemplo, se describen los Términos de Referencia (TDR) para el paquete de trabajo de supervisión. De la misma manera, deberán elaborarse para cada una de las compras a realizar. Ver Tabla 7. 37

Tabla 7. 37.

TDR para Adquisiciones Locales

Paquete de Trabajo	Supervisión de la obra Construcción de planta de congelados en Chancay de la empresa COPEINCA
Ubicación	CHANCAY
Forma de Pago	El postor puede proponer una forma de pago la cual será evaluada. Será pago por valorizaciones mensuales.
Fecha máxima de entrega de cotización	Las propuestas deberán ser entregadas dentro de los 10 días hábiles desde el envío de las bases
Tipo de contrato	Suma alzada Planos as built
Entregables	Dossier de Calidad (Protocolos de calidad, certificados de calidad, etc.) Acta de conformidad
Contacto	Especialista de Adquisiciones Locales

Nota: Elaboración propia

7.9.3.2. Requisitos de Proveedores. Requisitos mínimos que deben cumplir los proveedores: certificados, experiencia, capacidad técnica, capacidad financiera, pólizas de responsabilidad civil, etc, para el paquete de trabajo que se requiere comprar.

Tabla 7. 38.

Requisitos de Proveedores

Experiencia	Con 10 años de experiencia comprobada con proyectos similares en el mismo rubro
Capacidad técnica	Con un equipo de trabajo con 8 experiencia en proyectos del mismo sector
Capacidad financiera	Con buen historial crediticio, sin morosidad

Nota: Elaboración propia

7.9.3.3. Documentación de Oferta. Para el paquete de trabajo analizado de Supervisión de la Obra, se tienen los siguientes datos:

- Precio Total + IGV: USD 498,386.00 (por 18 meses)
- Estructura de los precios desglosados por el servicio (Anexo 12)

Estos se han calculado tomando en cuenta las cotizaciones por nuestro proveedor de supervisión de proyectos, considerándose que el soporte para la supervisión se dará inicialmente en la etapa de planificación por 3 meses, posterior a ello se estará requiriendo en la etapa de ejecución profesional para el soporte de supervisión (controller, ing. residente, Superv. SSOMA, etc) por un periodo de 13 meses.

La frecuencia de presentación de informes de supervisión por cada especialidad será semanal y un consolidado mensual.

La asistencia a reuniones será convocada por el área de proyectos de Copeinca, así como se darán reuniones semanales para la presentación de sus informes.

7.9.3.4. Matriz de Decisión. En la evaluación técnica de los proveedores se compara los criterios, los cuales tienen un peso aplicado a cada tipo de servicio licitado. El costo, seguido de la experiencia, siempre es uno de los criterios que tiene el mayor peso en el ponderado. El resultado de la evaluación permite tomar una decisión objetiva, de acuerdo con los documentos presentados en el sobre técnico y económico de los proveedores. Ver Tabla 7. 39

Tabla 7. 39.

Matriz de Decisión

Evaluación Técnica		Supervisión 1		Supervisión 2		Supervisión 3		
Variable	Peso	Puntos	Pond.	Puntos	Pond.	Puntos	Pond.	
1.00	Experiencia comprobada de los profesionales	20%	3.0	0.6	1.0	0.2	2.0	0.4
2.00	Metodología de supervisión	10%	3.0	0.3	1.0	0.1	1.0	0.1
3.00	Herramientas de software	10%	4.0	0.4	1.0	0.1	1.0	0.1
4.00	Costo	30%	5.0	1.5	5.0	1.5	4.0	1.2
5.00	Referencias laborales y recomendaciones	10%	4.0	0.4	2.0	0.2	2.0	0.2
6.00	Cumplimiento normativo	20%	3.0	0.3	2.0	0.4	2.0	0.4
Puntuación Final			3.5		2.5		2.4	

Nota: Elaboración propia

7.9.4. Contratos

Tomando como base el paquete de trabajo seleccionado “Supervisión de obra” según el ítem 1.5.1. se desarrolla el presente contrato.

7.9.4.1. Partes contratantes y capacidad jurídica. COPEINCA es una empresa jurídica de derecho privado, constituida conforme a las leyes de la República de Perú,

que tiene como objeto social, entre otros, dedicarse a la extracción de recursos hidrobiológicos y a la producción y comercialización de aceite y harina de pescado.

EL LOCADOR declara bajo responsabilidad ser una empresa jurídica dedicada a brindar servicios de supervisión de obras, asegurando la calidad de los procesos del proyecto en obra.

7.9.4.2. Alcance del contrato. A manera de ejemplo se está aplicando el alcance del servicio comprende la Supervisión de obra desde el inicio de obra hasta la liquidación/cierre administrativo de la obra y la puesta en marcha u operación de todos los sistemas que componen el proyecto. Los alcances definidos por cada etapa de proyecto como son la construcción y la recepción de obra, los mismos que se detallan en el Anexo 13.

7.9.4.3. Cláusulas específicas al proyecto

Lugar y fecha de entrega, EL LOCADOR se obliga a prestar el servicio de Supervisión de obra en las instalaciones de COPEINCA en el puerto de Chancay.

Las partes acuerdan que el presente contrato se encontrará vigente por 18 meses contados desde la firma del presente contrato. Dicho plazo podrá renovarse por acuerdo previo y por escrito por las partes.

Precio, por el servicio solicitado y prestado, que es objeto del presente contrato, EL LOCADOR recibirá como contraprestación \$ 498,386 (sin impuestos).

Condiciones de pago, COPEINCA se compromete a efectuar el pago correspondiente a EL LOCADOR como contraprestación por el servicio detallado en el alcance de la siguiente forma: Adelanto: 30% a la firma del presente contrato y envío de la orden de servicio, valorizaciones: 20% al 50% de avance de obra, saldo: a la firma de Recepción de obras

7.9.4.4. Cláusulas relativas a los riesgos asociados

- EL LOCADOR declara bajo responsabilidad contar con personal calificado necesario para el cumplimiento del objeto del presente contrato.
- Las partes declaran que el presente contrato no genera vínculo laboral alguno entre COPEINCA y EL LOCADOR y/o sus trabajadores, por lo que EL

LOCADOR excluye y exime a COPEINCA de toda responsabilidad derivada de reclamos judiciales o extrajudiciales que pudiera efectuar su personal y renuncia a efectuar cualquier reclamo en ese sentido.

- EL LOCADOR es una sociedad independiente que actúa y actuará siempre en nombre propio, quién no está facultado para invocar representación o mandato alguno ni originar ningún tipo de obligación, expresa o implícita, en nombre o en representación de COPEINCA, así como tampoco para obligar a COPEINCA en forma alguna. Por lo tanto, el LOCADOR será el único y exclusivo responsable por la vinculación del personal que utilice para la ejecución del Contrato; así como con las obligaciones que deba asumir de acuerdo a las leyes laborales vigentes, lo cual será realizado en su propio nombre, por su cuenta y riesgo, sin que COPEINCA adquiera responsabilidad alguna.
- COPEINCA, a través de la persona que para tal efecto designe, tendrá en todo momento el derecho a supervisar, inspeccionar y verificar el cumplimiento del servicio, pudiendo COPEINCA paralizar el servicio si estos pusieran en riesgo la ejecución del proyecto y/o los bienes de COPEINCA.

7.9.4.5. Cláusulas Generales

- EL LOCADOR reconoce que COPEINCA tiene la facultad de suspender los servicios en caso de presentarse algún motivo de fuerza mayor, en los cuales no habrá contraprestación adeudada.
- COPEINCA podrá dar por resuelto de pleno derecho el presente contrato, dentro de los alcances del artículo 1430 del Código Civil, sin necesidad de declaración judicial o arbitral alguna, en caso de incumplimiento de EL LOCADOR respecto de alguna de las obligaciones de su cargo y/o establecidas en el presente contrato. Dicho supuesto de resolución podrá ser también ejecutado en caso las declaraciones efectuadas por el locador sean falsas y/o inexactas. Sin perjuicio de ello y a discreción de COPEINCA sobre su exigencia y ante un evento de incumplimiento que genere la resolución del contrato, las partes acuerdan que se generará una penalidad equivalente al 10% del valor total del servicio, la misma que podrá ser pagada a COPEINCA mediante abono a sus cuentas bancarias o mediante la compensación y/o descuento de una cuenta por pagar u otra obligación pendiente de pago con EL LOCADOR.

- Las partes acuerdan que la solución de conflictos se procurará realizar mediante trato directo y en caso no lleguen a ningún acuerdo por este medio, las partes someterán su disputa y puntos controversiales ante los entes judiciales del Distrito Judicial de Lima y/o a un Arbitraje de Derecho en la misma ciudad, situación que será determinada en su oportunidad a criterio y discreción de COPEINCA.
- Para el caso del Arbitraje de derecho, las partes someterán su administración a la Cámara de Comercio de Lima y se regirá sobre su reglamento. Sin perjuicio de ello, y en caso la disputa involucre montos iguales o mayores a USD \$ 50 000.00 (Cincuenta mil con 00/00 dólares americanos), el tribunal arbitral se conformará de tres árbitros. Caso contrario, el arbitraje será uno Ad Hoc llevado por árbitro único. En ambos supuestos, los árbitros necesariamente deberán ser abogados habilitados para el ejercicio de su profesión.
- EL LOCADOR no puede subcontratar ni parcial ni íntegramente la realización de los servicios objeto del presente contrato sin autorización expresa de COPEINCA.

7.10. Componentes Adicionales

7.10.1. Sistema de Control de Cambios

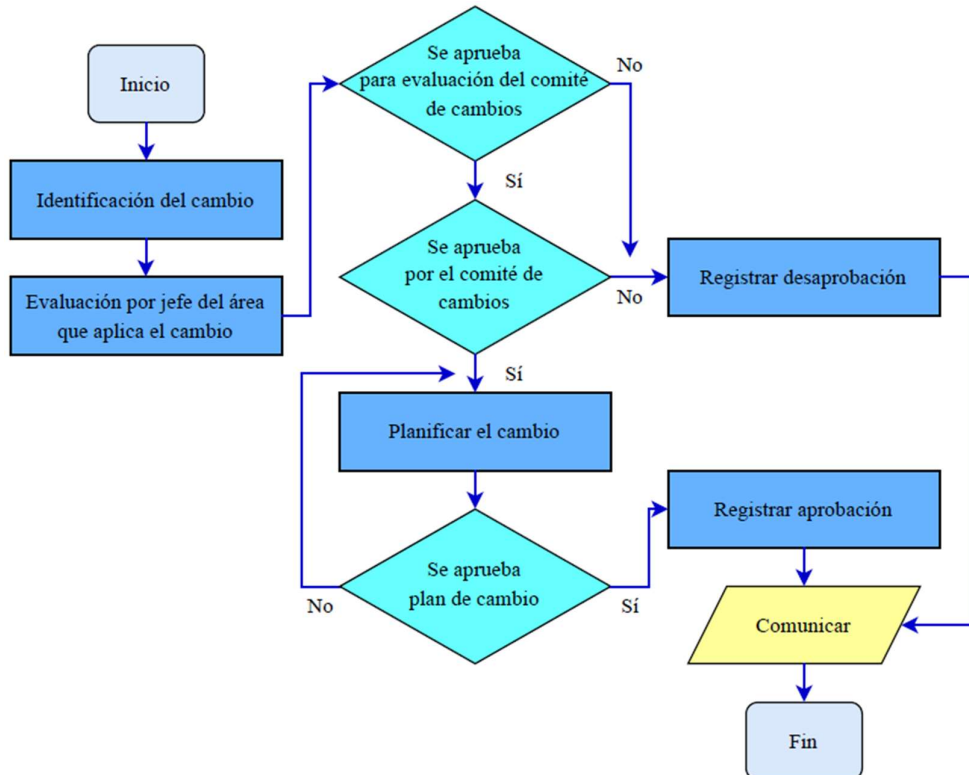
El control de cambios en la construcción del proyecto es crucial para garantizar que el mismo se ejecute dentro de los plazos, costos y estándares establecidos. Durante el proceso de construcción, pueden surgir modificaciones en el diseño, materiales o equipos, que deben ser gestionadas cuidadosamente para evitar desviaciones significativas. Este control permite evaluar cada cambio propuesto, asegurando que se mantenga la calidad y seguridad de las instalaciones, además de cumplir con las normativas de salud y medio ambiente. Un adecuado control de cambios asegura la eficiencia operativa y el cumplimiento de los requisitos del proyecto.

7.10.1.1. Flujo de Control de Cambios

En la Figura 7. 21 se presenta el flujo de control de cambio que rige en el proyecto, se indica la secuencia para que, cualquier cambio requerido, sea evaluado por el comité de cambios, previa evaluación por parte del jefe del área donde se aplicaría el cambio.

Figura 7. 21.

Flujograma de Control de Cambios



Nota: Elaboración propia

7.10.1.2. Comité de Control de Cambios


Este comité debe ser responsable de evaluar, aprobar o rechazar los cambios propuestos, considerando el impacto en los costos, plazos, calidad y regulaciones del proyecto. Este comité está conformado por:

- Project Manager: Responsable de la supervisión general del proyecto y toma de decisiones estratégicas.
- Gerentes funcionales (G. Finanzas y G. Logística): Evaluarán el impacto en sus áreas respectivas.
- Ingeniero de Calidad: Encargado de asegurar que los cambios no afecten la calidad de la planta ni los productos.
- Ingeniero de Seguridad: Asegura que los cambios no comprometan la seguridad del personal ni el cumplimiento de las normativas de salud.
- Consultoría de Impacto Ambiental: Verifica que las modificaciones no impacten negativamente el cumplimiento de las regulaciones ambientales.
- Gerente de Operaciones: Asegura que los cambios sean alineados con los objetivos operacionales y las necesidades por las cuales el proyecto fue aprobado para su ejecución.
- Supervisor de Obra: Evaluará los cambios desde el punto de vista técnico y práctico en la ejecución de la obra.

7.10.1.3. Ficha de Control de Cambios. El formato tendrá la información necesaria para poder cuantificar de la manera más precisa los impactos en calidad, tiempo y costo principalmente que pudiesen afectar al cambio y poder tomar una decisión sobre su ejecución, Adicionalmente, se evalúa si dicho cambio afecta de manera positiva o negativa a algunos de los stakeholders. Ver Figura 7. 22

Figura 7. 22.

Ficha de Control de Cambios

		Ficha de Control de Cambios		
		Diametro del cable de la acometida electrica de la nave de congelamiento		
	Cargo	Nombre y Apellido	Fecha	Firma
Elaborado por:	Sup. Electromecanica			
Revisado por:	Ing. Calidad			
Aprobado por:	Especialista de Calidad			
Alcance de la actividad actual:				
El calibre del cable actual fue calculado con una carga eléctrica de 500 A				
Objetivo de la actividad actual:				
Dimensionamiento del calibre del cable de tal manera que se asegure la correcta transmisión de la energía eléctrica que energice la nave de congelamiento				
Motivo del cambio:				
El calibre del cable no es el adecuado para la carga eléctrica, el cual está transmitiendo la energía eléctrica. No se dimensiono de una manera correcta la carga eléctrica correcta así como lo longitud .De no cambiarse, el riesgo de sobrecalentamiento en la acometida eléctrica se presentaría generando desde cortocircuitos, riesgo de descarga eléctrica, incendios o daños a las personas y materiales.				
Propuesta del cambio:				
Aumentar de diametro del cable considerando que la carga eléctrica es de 750 A. Siendo así el calibre correcto del cable a instalarse es el de 35 a 38 mm.				
Stakeholders principales involucrados en la actividad Actual:				
Ing. Electromecánico e Ing. de Calidad				
Stakeholders principales involucrados en el cambio:				
Ing. Electromecánico e Ing. de Calidad				
En caso aplique el cambio:				
Indicadores	Forma de Cálculo	Periodicidad	Responsable de la Medición	
Temp. en rago ok	Medición con pirometro	Monitoreo en 1 mes	Sup. de Electromécanica	
Temp. en rago ok	Medición con pirometro	Monitoreo en 2 meses	Sup. de Electromécanica	
Nota: El cambio debe estar cumpliendo con las normas técnicas actuales, así como la política de la compañía.				

7.10.2. Evaluación del Éxito del Proyecto

Como producto de esta evaluación se plantea realizar un Informe final de evaluación que consolide los resultados de los análisis donde se detalle:

- Aspectos que se lograron conforme a lo planificado.
- Áreas de mejora identificadas durante el proyecto.
- Recomendaciones para futuros proyectos similares.

Este enfoque permite obtener una evaluación integral del éxito del proyecto de construcción de la planta de congelados, considerando tanto los resultados tangibles como los intangibles.

7.10.2.1. Ficha de Evaluación de Éxito del Proyecto. Para la medición de del éxito del proyecto, se plantea medir los siguientes indicadores:

- Desviación de costos: Diferencia entre presupuesto y costo real.
- Desviación de tiempo: Diferencia entre fecha planificada y real de finalización.
- Tasa de defectos: Número de problemas o fallas detectadas por unidad de producción.
- Índice de satisfacción de stakeholders: Calificación promedio basada en encuestas.


7.10.2.2. Ficha de Evaluación de Satisfacción del Cliente. En la misma se plantea recoger la percepción del cliente o usuario del producto/proyecto referido a:

- Calidad
- Plazos
- Comunicación
- Identificar oportunidades de mejora

En la Figura 7. 23 se muestra a manera de ejemplo una ficha de evaluación llenada por el superintendente de planta, que de alguna manera es el usuario directo del producto final del proyecto.

Figura 7. 23.

Ficha de Evaluación de Satisfacción del Cliente

	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE Objetivo: medir y evaluar qué tan bien la empresa cumple con las expectativas de los clientes y qué áreas necesitan mejoras.
---	---

En la Gerencia de Proyectos de Copeinca nos preocupamos por la satisfacción de nuestros clientes, por ello la siguiente encuesta tiene por finalidad evaluarnos y poder tener la información necesaria que nos permita seguir mejorando para cumplir con sus expectativas y servirlo mejor.

Area Encuestada:	Operación de Planta
Nombre de la persona encuestada:	Luis Palomino
Cargo:	Jefe de Operación de Planta
Telefono de contacto:	XXXXXXXX
E-mail:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX@XXXXXX
Firma:	XXXXXXXXXXXXXXXX

B	R	M
BUENO	REGULAR	MALO

1. Calidad del Producto
 - 1.1 El producto final satisface todos los requisitos solicitados B
 - 1.2 Se cumple con los estándares de calidad requeridos B
 - 1.3 El personal demuestra tener conocimiento y experiencia B

2. Plazos de Entrega
 - 2.1 Cumplimiento con los tiempos de entrega del producto B
 - 2.2 Información adecuada del avance del proceso del producto B
 - 2.3 Se cumple con las expectativas de satisfacción del producto B
 - 2.4 Las garantías son justos y de acuerdo a la propuesta presentada inicialmente B

3. Atención al cliente
 - 3.1 El personal cuenta con los medios de comunicación necesarios B
 - 3.2 Se ofrece las facilidades para enviar sugerencias via e.mail B
 - 3.3 Se dan a conocer las facilidades y ventajas del producto sin ambigüedades B

4. ¿Qué le gusto de nuestro producto?
 La calidad del equipamiento implementado es de ultima generación.

5. ¿Qué no le gusto de nuestro producto?
 La capacitación debio ser mas días e incluir a un traductor porque el idioma español del capacitador no era muy fluido

6. ¿Cuál es su grado de satisfacción del área de proyectos de Copeinca?
 Excelente _____ Muy bueno Buenos _____ Regular _____ Malo _____

7. ¿Qué aspectos cree que debe mejorar nuestra empresa para brindarle un mejor servicio? ¿Por qué?
 Mejorar la etapa de capacitación, deben incluir una segunda etapa de seguimiento y clarificación de consultas pero ya en etapa de operación. Por que con eso mejorariamos el uso de la nueva tecnología logrando que la curva de aprendizaje sea mas corta.

Nota: Elaboración propia

7.10.2.3. Ficha de Evaluación del Equipo. El equipo está formado por recursos internos a la organización, algunos exclusivos para el proyecto y otros de gerencias que temporalmente se asignaron al proyecto. Para la evaluación de éstos, se sugiere que una evaluación 360° con la correspondiente retroalimentación.

Para el equipo de proyecto externo, conformado principalmente por proveedores de servicios, materiales y equipos, debe realizarse una evaluación conjunta con los responsables de compras, calidad y el usuario del recurso/servicio, donde los principales puntos que se evalúen sean:

- Cumplimiento de calidad de los productos entregados
- Cumplimiento de alcance
- Cumplimiento de plazos
- Cumplimiento de costo
- Comunicación oportuna
- Identificación oportuna de riesgos
- Capacidad de respuesta a riesgos
- Capacidad de respuesta a cambios requeridos

7.10.3. Lecciones Aprendidas

El objetivo de las lecciones aprendidas es identificar qué funcionó bien y qué no funcionó para buscar oportunidades de mejora y replicar las buenas prácticas, además asegurar que el conocimiento adquirido sea compartido y utilizado para mejorar procesos y resultados. Para la gestión de las lecciones aprendidas se seguirá el siguiente proceso:

- Identificación
- Registro
- Análisis
- Documentación
- Almacenamiento
- Difusión
- Aplicación
- Revisión periódica

Este proceso iterativo garantiza que las lecciones aprendidas contribuyan a la mejora continua de los proyectos y de la organización en su conjunto. En cada uno de estos pasos se espera realizar las actividades siguientes:

- Identificación de lecciones aprendidas, se realiza durante y al finalizar cada fase del proyecto (hitos importantes, cierre de etapas), se sugiere usar los siguientes métodos: reuniones retrospectivas con el equipo, encuestas o entrevistas con los stakeholders. revisión de reportes, métricas y resultados del proyecto.
- Registro de las lecciones aprendidas, considerar descripción detallada de la situación o evento que generó la lección aprendida en un contexto definido. Analizar la causa raíz, explicando qué factores contribuyeron al resultado observado. En este registro también se deberá colocar el impacto positivo o negativo, se recomiendan medidas. Para un adecuado registro y uso de la información se deberá construir una base de datos confiable.
- Análisis y validación, revisión colaborativa entre los líderes del proyecto, equipos técnicos y stakeholders clave para analizar las lecciones aprendidas. Para la validación es necesario asegurar que las lecciones sean relevantes, específicas y aplicables. Se sugiere clasificarlas por campo de aplicación o por el nivel de impacto.
- Documentación formal, construir un formato estándar, de fácil consulta y comprensión, la cual puede periódicamente tener mejoras.
- Almacenamiento centralizado, asegurarse que se cuente con un repositorio accesible, la nube o intranets corporativas.
- Difusión y comunicación, definir la audiencia para la socialización de las mismas, equipos de proyectos futuros, gerencia, stakeholders relevantes, ya sea en talleres, capacitaciones, reuniones.
- Aplicación de lecciones aprendidas, buscar su incorporación en proyectos futuros y de ser necesario ajusta las políticas, procedimientos y estándares de la organización basándose en las lecciones aprendidas.
- Revisión periódica, evaluar regularmente si las lecciones aprendidas documentadas siguen siendo relevantes, si se han aplicado correctamente, si se agregan nuevas o retiran aquellas que ya no se puedan aplicar.

En la Figura 7. 24 se muestra la Ficha de Lecciones Aprendidas a aplicar.

Figura 7. 24.

Ficha de Lecciones Aprendidas

		Formato de Lecciones Aprendidas								
		Proyecto: Diseño y construcción de planta de congelados en el puerto de Chancay Project Manager:								
		Proyecto: Diseño y construcción de planta de congelados en el Puerto de Chancay Project Manager: ERJ						Fecha de inicio: 20 / 12 /2025 Código de Formato: FLA_PM20.12.25		
PAQUETE DE TRABAJO	FECHA DE REGISTRO	PROBLEMA	PROPONE	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	ÁREA DE IMPACTO	SOLUCIÓN / MITIGACIÓN	RESPONSABLE	FECHA IMPLEMENTACIÓN	ESTADO SOLUCIÓN	BENEFICIOS / RESULTADOS
Procura	20/12/2024	El material para la fabricación de las barandas no están preparadas para trabajar en las condiciones climáticas del puerto de Chancay	Supervisor de Construcción	El material para la fabricación de las barandas se corroera por la presencia de sales y la humedad en el ambiente	Construcción (Oficinas Administrativas)	Cambio de material a Acero	Analista de Compras	21/12/2025	Solicitud de cambio de material	Cumplir con los estándares de calidad planificados. Asegurar la durabilidad de las barandas.
Construcción	20/12/2024	La distribución de los tabiques en la nave de almacenamiento no está cumpliendo la distribución de los planos	Supervisor de Construcción	Se evaluó los avances de obra y se identificó que hay un ambiente que no está cumpliendo al distribución propuesta en los planos	Construcción (Nave de Almacén)	Revisión de planos y corrección de construcción del tabique	Supervisor de Construcción	22/12/2025	Programado el retiro del tabique actual	Contar con las áreas respectivas para el servicio según lo planificado
Puesta en marcha	20/12/2024	El protocolo de pruebas de los sistemas HVAC no pasarán.	Ing. Electromecánico	Se hizo la medición de humedad en la sala de empaquinas y este está fuera de rango.	Construcción (Sala de máquinas)	Recalibrar el sistema de control de Humedad	Supervisor de Construcción	22/12/2025	Se programa fecha de recalibración	Asegurar las condiciones climatológicas

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DEL TRABAJO DEL EQUIPO

Para la realización del trabajo de investigación, se ha considerado el desarrollo de este como un proyecto asignado, donde el entregable del proyecto es el presente documento, cuyo alcance estricto es el cumplimiento del guion de La Salle, con plazo definido e hitos de entrega (entregas parciales), donde de manera escalonada se obtienen aceptaciones parciales del entregable final. La gestión de los plazos, de los recursos y de las comunicaciones resultan ser los puntos clave para el cumplimiento del objetivo.

8.1. Crítica del Trabajo Realizado

Consideramos que ha sido bastante desafiante desarrollar y aplicar en el trabajo de investigación, de manera consensuada, los conocimientos adquiridos, pero con apoyo de los asesores, bibliografía consultada, ponencias, intercambio de opiniones y acuerdos, se ha conseguido plasmar, a nuestro criterio, las mejores decisiones, cumpliendo con las exigencias del guion establecido.

También se puede asegurar, que cómo en todo proyecto en busca de la mejora continua, las cosas se pueden mejorar siempre, o hacer de manera distinta.

Asimismo, luego de conocer las fortalezas y debilidades de cada miembro del equipo, se ha buscado potenciar las fortalezas de cada uno teniendo roles específicos asignados.

8.1.1. Análisis de cumplimientos

Para ello, analizaremos cada punto referido al alcance, calendario y calidad:

- Alcance, se han cumplido a cabalidad las exigencias del guion, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos, considerando siempre contar con sustento o respaldo en las premisas.
- Calendario, se han cumplido con las entregas formales oportunamente siempre, ya que se han considerados buffers para entregas antes de tiempo, que en algunas oportunidades hubo necesidad de consumir.
- Calidad, se han realizado entregas desarrolladas, analizadas y respaldadas.

8.1.2. Problemas Encontrados

A lo largo del desarrollo del trabajo de investigación, se han encontrado diversos problemas que, con la curva de aprendizaje se han ido superando, entre ellos se puede mencionar:

- La distribución de responsabilidades, asignaciones individualmente (al inicio)
- El desconocimiento del funcionamiento del sector (al inicio)
- El no conocer las fortalezas y debilidades de cada miembro (al inicio)
- El impacto de los cambios que se originan durante la integración (de inicio a fin)
- Divergencia de opiniones o rumbos a considerar (en varios momentos)
- El coincidir los 5 miembros en horarios de reunión (al final)

8.2. Lecciones Aprendidas del Trabajo en Grupo

8.2.1. Organización del Equipo

Se tomaron las siguientes medidas:

- Se asignaron y asumieron roles de gestión del documento del trabajo de investigación de manera consensuada entre los integrantes, tomando en consideración las fortalezas y debilidades de cada miembro. Esto de manera independiente a la asignación puntual a desarrollar.
- Las asignaciones se realizaron a parejas de personas, para que de esta manera se complementen, refuercen y respalden los puntos de vista.
- En cada entrega las asignaciones fueron rotativas, de manera que todos los miembros estén involucrados totalmente con la información plasmada y se mejore el entregable final.
- Se armó un calendario de trabajo, donde se identificaron los controles y entregas respectivas para que cada miembro pueda desempeñar su rol oportunamente.
- Se cuenta con un repositorio estructurado con las entregas, documentación de apoyo, actas de reuniones y acuerdos, donde se puede acceder en cualquier momento.
- Se implementó un canal de comunicación tipo pull, donde al tener alguna duda, cualquiera podía dar su opinión, al margen de no tener dicho punto asignado.
- Se programaron reuniones periódicas de revisión y discusión de puntos clave

que definían nuestro

8.2.2. Análisis de la Participación de cada Miembro

Se cuenta con un equipo multidisciplinario en lo referido a lo técnico, con experiencia en varios sectores, pero de igual manera, cada uno con habilidades blandas bastante marcadas. Considerando que este equipo debía trabajar como un equipo de alto rendimiento, cada uno juega un papel importante e imprescindible.

- Mayra Cornelio, práctica, rápida, de mente abierta y de ideas fuera de la caja, asume el rol de Editora, encargándose en general de recopilar información, recoger ideas de las diferentes discusiones y plasmarlas y sintetizarlas en el documento de manera organizada puesta inmediatamente a disposición para el equipo. Mayra es arquitecta y tiene experiencia en retail y gestión de proyectos de construcción.
- Sara Loayza, detallista, organizada, comunica de manera asertiva, conciliadora, asume el rol de Project Manager y es la encargada de la preparación del plan de actividades, convocar las reuniones, seguimiento del cumplimiento de tareas asignadas y gestionar las comunicaciones internas y externas. Sara es ingeniero civil y tiene experiencia en gestionar proyectos del sector construcción y telecomunicaciones.
- Mayté Noblega, detallista, organizada, comunica de manera asertiva, de ideas claras y exigente, asume el rol del Control de Calidad y es la encargada de asegurar que el documento cumpla con las exigencias del guion y del Reglamento de Tesis y estructurar las presentaciones. Mayté es ingeniera industrial y tiene experiencia gestión de calidad, sistemas de gestión integrados y proyectos sostenibilidad.
- Luis Pineda, minucioso, exigente, facilitador, de ideas claras e innovador, asume el rol de Investigador, encargado de obtener información para citas y/o referencias, buscar y sugerir bibliografía de respaldo, buscar distintas fuentes para obtener información complementaria y de apoyo. Luis es ingeniero mecánico y tiene experiencia en diversos proyectos del sector pesquero.
- Edwin Rodríguez, práctico, conciliador, facilitador y comunica de manera asertiva, asegura hilo conductor entre áreas de conocimiento, sinergia e integración del documento. Edwin es ingeniero electrónico y tiene experiencia

en automatización y gestionar proyectos con tecnología médica.

8.2.3. Gestión de los Conflictos

Para gestionar los conflictos se han realizado principalmente 2 cosas:

- Reunirnos y poner sobre la mesa las causales del conflicto y conseguir compromisos para que no se vuelvan a repetir una situación similar.
- En caso de discrepancia de ideas, sustentar al equipo cada postura para intentar persuadir y consensuar una sola idea.

8.3. Técnicas Utilizadas para Gestionar el Proyecto

Para gestionar el proyecto de trabajo de investigación se han utilizado diversas técnicas sugeridas por el PMBOK tales como:

- Brainstorming
- Juicio de expertos
- Habilidades interpersonales
- Comunicación efectiva

Asimismo, se ha hecho uso de diversas herramientas para la planificación, seguimiento y control, comunicación y compartir información, tales como:

- MS Project
- MS Office
- Google Meet
- Google Drive

8.4. Puntos Fuertes y Áreas de Mejora

8.4.1. Puntos Fuertes

Se identifican:

- Equipo multidisciplinario
- Capacidad de análisis
- Capacidad crítica
- Alta apertura a recibir opiniones
- Trato respetuoso
- Capacidad de debate

8.4.2. Áreas de Mejora

Se identifican:

- Revisión de más bibliografía de apoyo.
- Capacidad de renuncia a tiempos propios
- Mayor capacidad para delegar

8.5. Valoraciones Personales

- Mayra Cornelio, considera que el equipo se caracteriza por contar con un enfoque multidisciplinario, esta diversidad de profesiones permite abordar el proyecto desde distintas perspectivas. Hemos podido encontrar soluciones más eficaces a los problemas imprevistos en el camino del desarrollo del trabajo de investigación. Asimismo, el trabajo en equipo y la colaboración han sido algunos de las principales fortalezas para lograr un producto exitoso.
- Sara Loayza, con el trabajo en equipo surge la necesidad de plantear objetivos claros y asumir diversos roles, por más que no sean los más cómodos. Es rico el aprendizaje y ayuda al desarrollo de la inteligencia emocional.
- Mayté Noblega, considera que es un equipo cohesionado donde cada uno ha sumado desde su experiencia teniendo la ventaja de ser profesionales de diferentes carreras, asimismo se ha mantenido una comunicación efectiva.
- Luis Pineda, considero que el desarrollo el tema del trabajo de investigación es muy completo desde su alineamiento con la organización hasta los planes desarrollados a detalle, para lo cual no se hubiera logrado, si el grupo no estuviera cohesionado y no tuviera diferentes puntos de vista, esto creo que enriqueció el trabajo de investigación.
- Edwin Rodríguez, el grupo se caracteriza por su unión y apoyo constante, valorando las aportaciones y opiniones de cada miembro. Hemos identificado y potenciado las fortalezas individuales para maximizar el desempeño colectivo, trabajando con respeto, experiencia y compromiso hacia nuestros objetivos

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

- 9.1 Con una gestión estructurada basada en los grupos de procesos y áreas de conocimiento del PMBOK, se logró una buena planificación del proyecto. Asimismo, la implementación de un enfoque basado en la gestión eficiente de los recursos minimiza desperdicios y maximiza la productividad del equipo, garantizando el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- 9.2 El aseguramiento de la calidad en el diseño de la planta de congelados, guiado por la metodología del PMBOK, es uno de los factores clave para garantizar la calidad del producto final, además del cumplimiento normativo de ASCE y AISC, que responden a exigencias del mercado internacional.
- 9.3 Al integrar la gestión de riesgos, se optimizó los recursos al evitar pérdidas imprevistas y gastos innecesarios. Se identificó que establecer un proceso de homologación de proveedores fortalece el proceso de compras y reduce los riesgos asociados a las adquisiciones de equipos, bienes y servicios.
- 9.4 Del análisis de los stakeholders, se identificó que el Gerente de Línea de Congelados, tiene un nivel alto de influencia en el proyecto, y se requiere control minucioso de la efectividad de las comunicaciones durante el ciclo de vida del proyecto, para mantener el nivel de interés y cubrir las expectativas esperadas.
- 9.5 En el marco de la gestión de tiempo se considera un buffer de 16 días como parte de la ruta crítica, mismo que se obtuvo de planificar la ejecución de las actividades considerando 2 frentes de trabajo, lo que garantiza la entrega oportuna del proyecto.
- 9.6 El plan de comunicación establecido mejoró significativamente la interacción entre los stakeholders, facilitando la toma de decisiones y la resolución de conflictos. Para esto se elaboró una estrategia de comunicación segmentada según los stakeholders a quien nos dirigimos, además por un tema de confidencialidad se creó un flujo de la información para alinear las comunicaciones y poder gestionarlas mejor.
- 9.7 El análisis de costos del proyecto realizado evidencia y sugiere aspectos clave a re evaluar, como la procura de servicios, donde es necesario poner mayores esfuerzos para estandarizar procesos y asegurar la calidad de trabajo de los subcontratistas.
- 9.8 De los planes de gestión desarrollados, se consideran más relevantes el de stakeholders, por los beneficios (empleo y desarrollo económico local) y por las preocupaciones (impactos ambientales, ruido y alteración de la vida cotidiana) y el de adquisiciones, fundamental para evitar sobre costos y retrasos.

CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES

- 10.1 El control de las comunicaciones, con un enfoque de transparencia y colaborativo, es esencial para mantener el interés del cliente (Gerente de Línea de Congelados) y cubrir sus expectativas. La clave es mantener canales de comunicación claros y periódicos, cumpliendo con la agenda programada con anticipación.
- 10.2 En la gestión de calidad, es recomendable involucrar desde la fase de planificación a todos los actores del proyecto, como ingenieros de calidad, especialistas de diseño y del control documentario. Esto es fundamental para establecer controles efectivos y asegurar que cada entregable cumpla con los estándares de calidad esperados de manera oportuna.
- 10.3 En la gestión de compras, es importante contar con documentación optimizada, donde claramente se muestren los Términos de Referencia (TDR) y la estructura detallada de costos, pero la mejora del proceso de revisión y análisis de las ofertas también es clave. Se recomienda incorporar un análisis de riesgos asociado a cada proveedor en la documentación de oferta, lo que permitirá anticipar posibles problemas con los proveedores antes de adjudicarles contratos. La implementación de un sistema automatizado de gestión de compras podría agilizar la revisión de ofertas y facilitar la toma de decisiones objetivas.
- 10.4 En la gestión de stakeholders, además de ejecutar el plan definido, es importante en la etapa de ejecución, monitorear de cerca la identificación de nuevos stakeholders de la comunidad de Chancay, ya que vienen mostrando cierto rechazo a nuevos proyectos, por lo que se debe evaluar la necesidad de incorporar por parte del equipo de gestión una oficina de compromisos con la comunidad.
- 10.5 En la gestión de riesgos en la etapa de ejecución, se recomienda implementar entre los stakeholders el uso de alertas tempranas sobre posibles nuevos riesgos, los cuales se revisarían y aprobarían por el equipo correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA

- SPDA - Actualidad Ambiental, Ley General de Pesca: Seis puntos claves sobre la modificación, 22 mayo 2023
<https://www.actualidadambiental.pe/ley-general-de-pesca-seis-puntos-claves-sobre-su-modificacion/#:~:text=El%2020%20de%20mayo%20de,las%20cinco%20millas%20mar%C3%ADtimas%20peruanas%E2%80%9D.>
- INEI – Instituto Nacional de Estadística e Informática, Producción del sector pesca aumentó 13,03% en noviembre de 2021
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-del-sector-pesca-aumento-1303-en-noviembre-de-2021-13278/#:~:text=En%20noviembre%20de%202021%2C%20la,Coyuntural%20de%20la%20Actividad%20Econ%C3%B3mica.>
- Ministerio de la Producción – Estadística Pesquera – Reporte Mensual de la Evolución del Sector Pesca - Diciembre 2023
<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oee/estadistica-pesquera>
- Perú Sostenible – Hoja de Ruta de Sostenibilidad para el Sector Pesca, mayo 2023, paginas 15 - 17
<https://perusostenible.org/wp-content/uploads/2023/06/Hojas-de-Ruta-Sectoriales-informe-pesca.pdf>
- Telefónica – Sala de Comunicación – Noticias, El sector pesquero se conecta la internet de las cosas, 24 de Setiembre 2022.
<https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/noticias/el-sector-pesquero-se-conecta-al-internet-de-las-cosas/>
- Mar del Perú, Reglas de Juego en el sector Pesca – Wikipesca, 3 febrero 2023.
https://mardelperu.pe/articulos_wikipesca/reglas-de-juego/
- Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) – Pagina Institucional
<https://snp.org.pe/nosotros/organizacion-gremial/>
- Corporación Pesquera Inca SAC (COPEINCA) – Pagina Institucional
<https://www.copeinca.com/>

- Ministerio de Transporte y Comunicaciones – Puerto Multipropósito de Chancay impulsará la economía y su construcción generará 7500 empleos directos e indirectos
<https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/648926-puerto-multiproposito-de-chancay-impulsara-la-economia-y-su-construccion-generara-7500-empleos-directos-e-indirectos>
- David, Fred (2008). Conceptos de administración estratégica. 11ª edición. México: Pearson Educación.
- Propuesta de Planteamiento Estratégico de las Empresas COPEINCA-CFG. Tesis Maestría Universidad del Pacífico Escuela de Post Grado. Srta. Olenka. Espinoza Luna, Sr. Steev Jovanovich Elera, Sr. Orlando Gámez Zea.
- La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK Sixth Edition. 2017. Project Management Institute.
- Gray, C., Larson, E. (2009). Definición del proyecto. En Administración de proyectos (pp. 85 - 105) (550 p.) (4a ed). México, D.F. McGraw-Hill/Interamericana.
- Project Management Institute, Inc (2016) Requirements Management: a practice guide, USA,

ANEXOS

Anexo 1. Evaluación Financiera del Proyecto

Para abrir esta nueva línea de negocio, se proyecta unas cuotas de jurel y caballa (toneladas) para los próximos años según los datos siguientes:

Cuotas de Jurel y Caballa en Estudio de Viabilidad

Especie	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Jurel (KTn)	100	100	50	100	100	50	100	100	50	100
Caballa (KTn)	75	75	40	75	75	40	75	75	40	75

El cumplimiento de la cuota de caballa es 15% y el de la cuota de jurel es 20%, la participación del mercado con esta nueva línea de congelados aumentaría en un 15%. Asimismo, si el costo de extracción de materia prima es de 156 USD/Tn, el costo de producción (congelar y empacar) del jurel y/o caballa es de 125 USD/Tn, los gastos de ventas son de 80 USD/Tn y el costo fijo de la planta de congelamiento será aproximadamente 1.764MM USD al año; entonces el rendimiento del proceso de congelado es 0.95.

Los precios de jurel y caballa son variables en función a la oferta, pero se estima que el precio del jurel congelado será de 1,078 USD/Tn y el precio de la caballa congelada, 674 USD/Tn.

La construcción de la nueva planta de procesamiento será en Chancay, en un terreno donde actualmente se encuentra operando una planta de harina y aceite de pescado.

La inversión en maquinaria, (equipos de frío, túneles, cámaras, etc.) e instalaciones asciende a 30'000,000 USD y su depreciación es lineal en 20 años.

Al final de la vida útil de los equipos, serán revendidos con un valor de recuperación 10% solamente los equipos de frío, que representan el 30% de la inversión inicial.

Para iniciar las operaciones (costo de capital), se necesita montacargas, cajas de cartón, plásticos, hielo en escamas, además la reposición del amoniaco, el mismo que se recuperará al final del horizonte de la inversión. A fin de asegurar la operación es necesario constituir un inventario de materia prima equivalente a 30 días. La empresa tiene política pagar a sus proveedores 60 días después de recibido sus materiales y a su vez el cobro de la empresa es 30 días después del despacho de congelados.

El departamento de producción ha estimado que el proyecto requerirá, de productos en proceso y productos terminados el equivalente a 15 días de costo de producción.

El financiamiento de la inversión considerará una relación deuda/capital = 9/11. El 100% de la deuda y del aporte de los accionistas se recibirá el $t=0$. El costo de la deuda se estima en 8%. La empresa emitirá bonos, por lo que el 100% del capital se deberá cancelar al término del horizonte del proyecto.

Los accionistas desean una prima por riesgo de 17%. Los accionistas tienen por política que se paguen dividendos anuales proporcionales a su costo de oportunidad.

Consideraremos el impuesto a la renta en un 30%, según la normativa tributaria legal vigente.

Según los expertos en el mercado de congelados de productos marinos, se estima que los precios de venta de jurel pueden reducirse en un 30% y en un escenario optimista podría aumentar en un 15%. Asimismo, se debe considerar que las cantidades de captura de jurel, en un escenario pesimista podría reducir en un 40% y en un escenario optimista podría aumentar en un 5%. Por tanto, para la evaluación se debe realizar un análisis de riesgo considerando que el precio de venta y cantidad son sensibles a variaciones.

En base a estas proyecciones, se desarrolla el flujo de caja de ingresos y costos, de inversión, estado de resultados, caja libre; se consideran los datos de entrada siguientes:

- Cumplimiento de cuota:
 - Caballa 13%
 - Jurel 16%.
- Costos:
 - Costo extracción materia prima: 180 USD/Tn
 - Costo de producción: 150 USD/Tn
 - Gastos de ventas: 100 USD/Tn
 - Costo fijo anual: 1,764,000 USD
 - Rendimiento proceso congelado: 0.95
- Venta:
 - Caballa: 674 USD/Tn
 - Jurel: 1,078 USD/Tn

Impuesto a la renta: 30%

- Equipos:
 - Inversión equipo: 30,000,000 USD
 - Depreciación lineal: 20 años
 - Valor de salvamento: 8,400,000 USD

- Costo de capital:
 - Inventario de materia prima: 30 días
 - Plazo de pago a proveedores: 60 días
 - Plazo de cobro a clientes: 30 días
 - Inventario Producto en Proceso y Producto Terminado: 15 días
 - Días por año: 360 días

- Financiamiento:
 - Deuda: 45% - 13,252,155.59 USD
 - Capital: 55% - 16,197,079.06 USD
 - Costo de la deuda: 5.5% $R_b = K_d$
 - Costo del capital propio: 17% $R_s = K_e$

En base al estado de resultados, flujo de caja operativo y flujo de caja libre se realiza el cálculo del VAN, TIR y Periodo de recupero compensado, obteniendo los siguientes resultados:

- **VAN.** La rentabilidad de la inversión calculada asciende a 6,269,346 USD, mayor a cero, lo que significa la viabilidad económica del proyecto.
- **TIR.** La tasa de rentabilidad calculada que ofrece la inversión es de 15.51%, si bien no es mayor al costo oportunidad del capital del 17%, es una tasa mayor al WACC 11.08%, por lo que es aceptable.
- **Periodo de recupero compensado.** Se ha calculado que el tiempo estimado para recuperar la inversión es de 9.03 años, desde que la planta entre en operación.

Lo que significa que habrá un retorno de la inversión con una tasa conservadora, pero optimista en un periodo de 9.03 años, luego de que la Planta de Congelados entre en funcionamiento.

	Proporción	Costo antes impuesto	Costo desp impuesto	Costo ponderado							
Deuda	45.00%	5.50%	3.85%	1.73%							
Capital propio	55.00%		17.00%	9.35%							
	100.00%			11.08%	--> WACC=CPPC						

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciación de PP&E											
Inversión inicial	28,000,000										
Depreciación anual		1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000
Depreciación acumulada		1,400,000	2,800,000	4,200,000	5,600,000	7,000,000	8,400,000	9,800,000	11,200,000	12,600,000	14,000,000
Valor contable											14,000,000
Valor comercial											8,400,000
Valor contable											14,000,000
Ganancias en la venta											- 5,600,000
Impuesto a la renta											1,680,000
FC valor de salvamento											10,080,000

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos y costos operativos											
Cantidad - Jurel	16%	16,000	16,000	8,000	16,000	16,000	8,000	16,000	16,000	8,000	16,000
Cantidad - Caballa	13%	9,750	9,750	5,200	9,750	9,750	5,200	9,750	9,750	5,200	9,750
Ventas											
Ventas - Jurel	1,078	17,248,000	17,248,000	8,624,000	17,248,000	17,248,000	8,624,000	17,248,000	17,248,000	8,624,000	17,248,000
Ventas - Caballa	674	6,571,500	6,571,500	3,504,800	6,571,500	6,571,500	3,504,800	6,571,500	6,571,500	3,504,800	6,571,500
Ventas anuales		23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500
Costos de producción											
Costo de extracción (Materia Prima)	180	4,635,000	4,635,000	2,376,000	4,635,000	4,635,000	2,376,000	4,635,000	4,635,000	2,376,000	4,635,000
Costo de producción	150	4,065,789	4,065,789	2,084,211	4,065,789	4,065,789	2,084,211	4,065,789	4,065,789	2,084,211	4,065,789
Depreciación		1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000
Gastos de ventas	100	2,575,000	2,575,000	1,320,000	2,575,000	2,575,000	1,320,000	2,575,000	2,575,000	1,320,000	2,575,000
Costos de producción		12,675,789	12,675,789	7,180,211	12,675,789	12,675,789	7,180,211	12,675,789	12,675,789	7,180,211	12,675,789

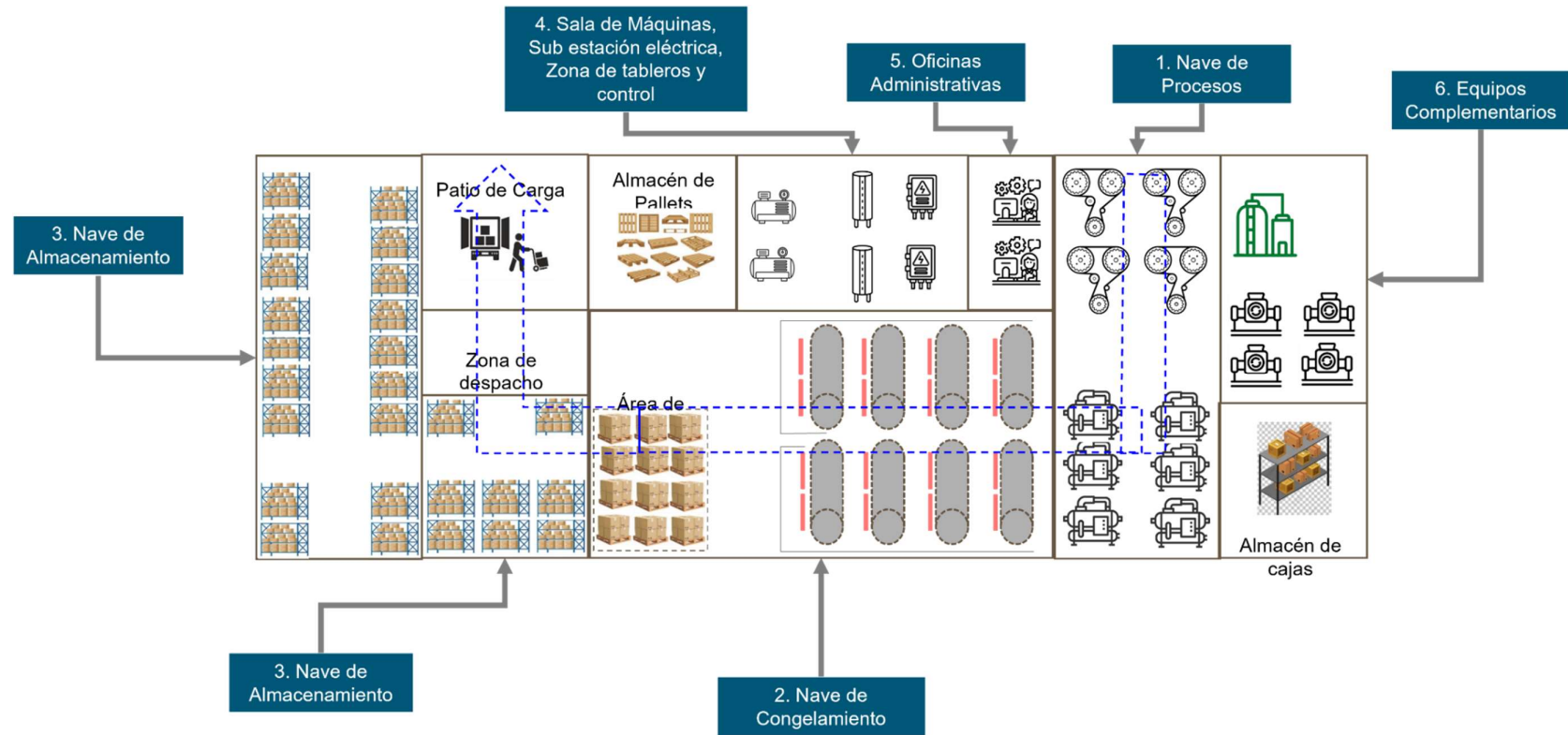
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión - Capital de trabajo											
Ventas		23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500
Costo de producción		12,675,789	12,675,789	7,180,211	12,675,789	12,675,789	7,180,211	12,675,789	12,675,789	7,180,211	12,675,789
Materia Prima		4,635,000	4,635,000	2,376,000	4,635,000	4,635,000	2,376,000	4,635,000	4,635,000	2,376,000	4,635,000
Materia Prima y servicios		8,700,789	8,700,789	4,460,211	8,700,789	8,700,789	4,460,211	8,700,789	8,700,789	4,460,211	8,700,789
Cuentas por cobrar	0.08333333	1,984,958	1,984,958	1,010,733	1,984,958	1,984,958	1,010,733	1,984,958	1,984,958	1,010,733	1,984,958
Inventario de MP	0.08333333	386,250	386,250	198,000	386,250	386,250	198,000	386,250	386,250	198,000	386,250
Inventario de PP y PT	0.04166667	528,158	528,158	299,175	528,158	528,158	299,175	528,158	528,158	299,175	528,158
Cuentas por pagar	0.16666667	1,450,132	1,450,132	743,368	1,450,132	1,450,132	743,368	1,450,132	1,450,132	743,368	1,450,132
Capital de trabajo		1,449,235	1,449,235	764,540	1,449,235	1,449,235	764,540	1,449,235	1,449,235	764,540	1,449,235
Inversión en capital de trabajo		- 1,449,235	- 684,694	- 684,694	- 684,694	- 684,694	- 684,694	- 684,694	- 684,694	- 684,694	1,449,235

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FC Inversión											
Inversión en PPE	- 28,000,000										
Valor de salvamento											10,080,000
Inversión en Kdt	- 1,449,235	-	684,694	- 684,694	-	684,694	- 684,694	-	684,694	- 684,694	1,449,235
FC Inversión (CF Libre)	- 29,449,235	-	684,694	- 684,694	-	684,694	- 684,694	-	684,694	- 684,694	11,529,235

	Proporción	Inversión	Intereses antes Tx
Deuda	45%	13,252,155.59	728,868.56
Capital propio	55%	16,197,079.06	
		29,449,234.65	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Estado de resultados												
Ventas		23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	
Costos de producción		- 12,675,789	- 12,675,789	- 7,180,211	- 12,675,789	- 12,675,789	- 7,180,211	- 12,675,789	- 12,675,789	- 7,180,211	- 12,675,789	
Depreciación		- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	- 1,400,000	
Costo fijo		- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	
Utilidad de operación		7,979,711	7,979,711	1,784,589	7,979,711	7,979,711	1,784,589	7,979,711	7,979,711	1,784,589	7,979,711	
Intereses		- 728,869	- 728,869	- 728,869	- 653,894	- 574,796	- 491,348	- 403,310	- 310,430	- 212,441	- 109,064	
Utilidad antes de impuestos		7,250,842	7,250,842	1,055,721	7,325,816	7,404,914	1,293,242	7,576,401	7,669,281	1,572,148	7,870,647	
Impuesto a la renta		- 2,175,253	- 2,175,253	- 316,716	- 2,197,745	- 2,221,474	- 387,972	- 2,272,920	- 2,300,784	- 471,644	- 2,361,194	
Utilidad despues de Imp		5,075,589	5,075,589	739,005	5,128,071	5,183,440	905,269	5,303,480	5,368,496	1,100,504	5,509,453	
FC Operativo												
Ventas		23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	23,819,500	12,128,800	23,819,500	
Costos de producción		- 12,675,789	- 12,675,789	- 7,180,211	- 12,675,789	- 12,675,789	- 7,180,211	- 12,675,789	- 12,675,789	- 7,180,211	- 12,675,789	
Costo fijo		- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	- 1,764,000	
Intereses		- 728,869	- 728,869	- 728,869	- 653,894	- 574,796	- 491,348	- 403,310	- 310,430	- 212,441	- 109,064	
Impuesto a la renta		- 2,175,253	- 2,175,253	- 316,716	- 2,197,745	- 2,221,474	- 387,972	- 2,272,920	- 2,300,784	- 471,644	- 2,361,194	
FC Operativo (después de impuestos)		6,475,589	6,475,589	2,139,005	6,528,071	6,583,440	2,305,269	6,703,480	6,768,496	2,500,504	6,909,453	
Alquiler perdido		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FC Operación		6,475,589	6,475,589	2,139,005	6,528,071	6,583,440	2,305,269	6,703,480	6,768,496	2,500,504	6,909,453	
FC Libre												
FC Operación		6,475,589	6,475,589	2,139,005	6,528,071	6,583,440	2,305,269	6,703,480	6,768,496	2,500,504	6,909,453	
FC Inversión		- 29,449,235	-	684,694	- 684,694	-	684,694	-	684,694	-	684,694	
FC libre = FC economico		- 29,449,235	6,475,589	7,160,284	1,454,310	6,528,071	7,268,134	1,620,575	6,703,480	7,453,191	18,438,687	
Factor de valor presente		1.000000	0.900232	0.810417	0.729563	0.656776	0.591251	0.532263	0.479160	0.431355	0.388319	
FC libre a valor pte		- 29,449,235	5,829,532	5,802,818	1,061,012	4,287,482	4,297,291	862,572	3,212,039	3,214,971	705,114	
Valor presente neto (VAN)		6,269,346	VAN > 0 --> OK									
Tasa interna de retorno (TIR)		15.51%	TIR > WACC --> OK									
Periodo de recupero descontado												
FC libre a valor pte		- 29,449,235	5,829,532	5,802,818	1,061,012	4,287,482	4,297,291	862,572	3,212,039	3,214,971	705,114	
Periodo de recupero descontado		9.03	años									

Anexo 2. Distribución de planta de congelados



Anexo 3. Lista de Actividades

Ítem	Nombre de tarea	Categoría
1	Diseño y Construcción de Planta de Congelados Puerto de Chancay	
H1	Inicio del proyecto	Hito
1.1	Gestión de proyectos	
1.1.1	Inicio de proyecto	
1.1.1.1	Definición de alcance, necesidades y restricciones	Actividad
1.1.1.2	Elaboración de Acta de Constitución	Actividad
1.1.2	Planificación	
1.1.2.1	Elaboración de planes subsidiarios	Actividad
1.1.2.2	Elaboración de componentes adicionales	Actividad
1.1.3	Ejecución	
1.1.3.1	Coordinaciones del equipo de trabajo	
1.1.3.1.1	Reunión de inicio de proyecto	Actividad
1.1.3.1.2	Reuniones diarias de alineamiento e integración de equipo	Actividad
1.1.3.1.3	Coordinación con proveedores de bienes y servicios	Actividad
1.1.3.1.4	Gestión de incidencias	Actividad
1.1.3.1.5	Revisión de estructura organizativa	Actividad
1.1.3.2	Implementación del plan de calidad	
1.1.3.2.1	Informes de auditoría	Actividad
1.1.3.2.2	Registro de pruebas y ensayos	Actividad
1.1.3.2.3	Dossier de calidad	Actividad
1.1.3.3	Implementación de respuesta a los riesgos (Prevención)	
1.1.3.3.1	Implementación de modelo BIM del proyecto para el diseño y construcción - R 1.2	Actividad
1.1.3.3.2	Plan de capacitación Supply Chain Management - R 3.4	Actividad
1.1.3.3.3	Estudio de suelos adicional (previo a la construcción) - R 1.1	Actividad
1.1.3.3.4	Revisión de TDR's para contratista principal (considerar gestor social) - R 3.2	Actividad
1.1.3.3.5	Definir proceso de homologación para proveedores - R 3.3	Actividad
1.1.3.3.6	Taller de capacitación en trámites y exigencias para permisos - R 4.3	Actividad
1.1.3.3.7	Habilitación de almacén temporal - R 3.1	Actividad
1.1.3.3.8	Verificación de operatividad de unidades vehiculares del transportista - R 3.1	Actividad
1.1.3.3.9	Medición de fallas y demoras en entregas - R 3.1	Actividad
1.1.3.3.10	Reunión de alineamiento del equipo y supervisión - R 2.1	Actividad
1.1.3.3.11	Definir y socializar procedimiento de aceptación de tareas y materiales - R 2.1	Actividad
1.1.3.3.12	Habilitación de acceso alterno a la planta - R 4.1	Actividad
1.1.3.3.13	Contratación de forward bancario para importación de equipos - R 4.2	Actividad
1.1.3.4	Implementación de plan de comunicaciones	
1.1.3.4.1	Reunión informativa de Plan de Dirección del Proyecto - Quincenal	Actividad
1.1.3.4.2	Revisión de estatus del proyecto con equipo - Semanal	Actividad
1.1.3.4.3	Estado de alto nivel del proyecto - Mensual	Actividad
1.1.3.4.4	Revisión de consultas con gerencias funcionales - Mensual	Actividad
1.1.3.4.5	Revisión de estado de riesgos con equipo - Semanal	Actividad
1.1.3.4.6	Resultado de licitaciones - A la culminación de cada proceso	Actividad
1.1.3.4.7	Estado de contratos de proveedores - A la culminación de cada proceso	Actividad
1.1.4	Monitoreo y control	
1.1.4.1	Informe de avance de obra	
1.1.4.1.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.1.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.2	Seguimiento de riesgos	
1.1.4.2.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.2.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.3	Reporte de KPI's	
1.1.4.3.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.3.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.4	Reporte de recursos	
1.1.4.4.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.4.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.5	Reporte de cambios	
1.1.4.5.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.5.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.6	Reporte de desviaciones	
1.1.4.6.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.6.1	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.7	Reporte de seguridad	
1.1.4.7.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.7.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.4.8	Reporte de gestión comunitaria	
1.1.4.8.1	Recopilación de información	Actividad
1.1.4.8.2	Reporte semanal	Actividad
1.1.5	Cierre	
1.1.5.1	Registro de lecciones aprendidas	
1.1.5.1.1	Recopilación y aprobación de información	Actividad
1.1.5.1.2	Actualización y socialización de base de datos	Actividad
1.1.5.2	Informe de cierre operativo	
1.1.5.2.1	Recopilación y aprobación de información	Actividad
1.1.5.2.1	Actualización y socialización de informe	Actividad
1.1.5.3	Informe de cierre comercial	

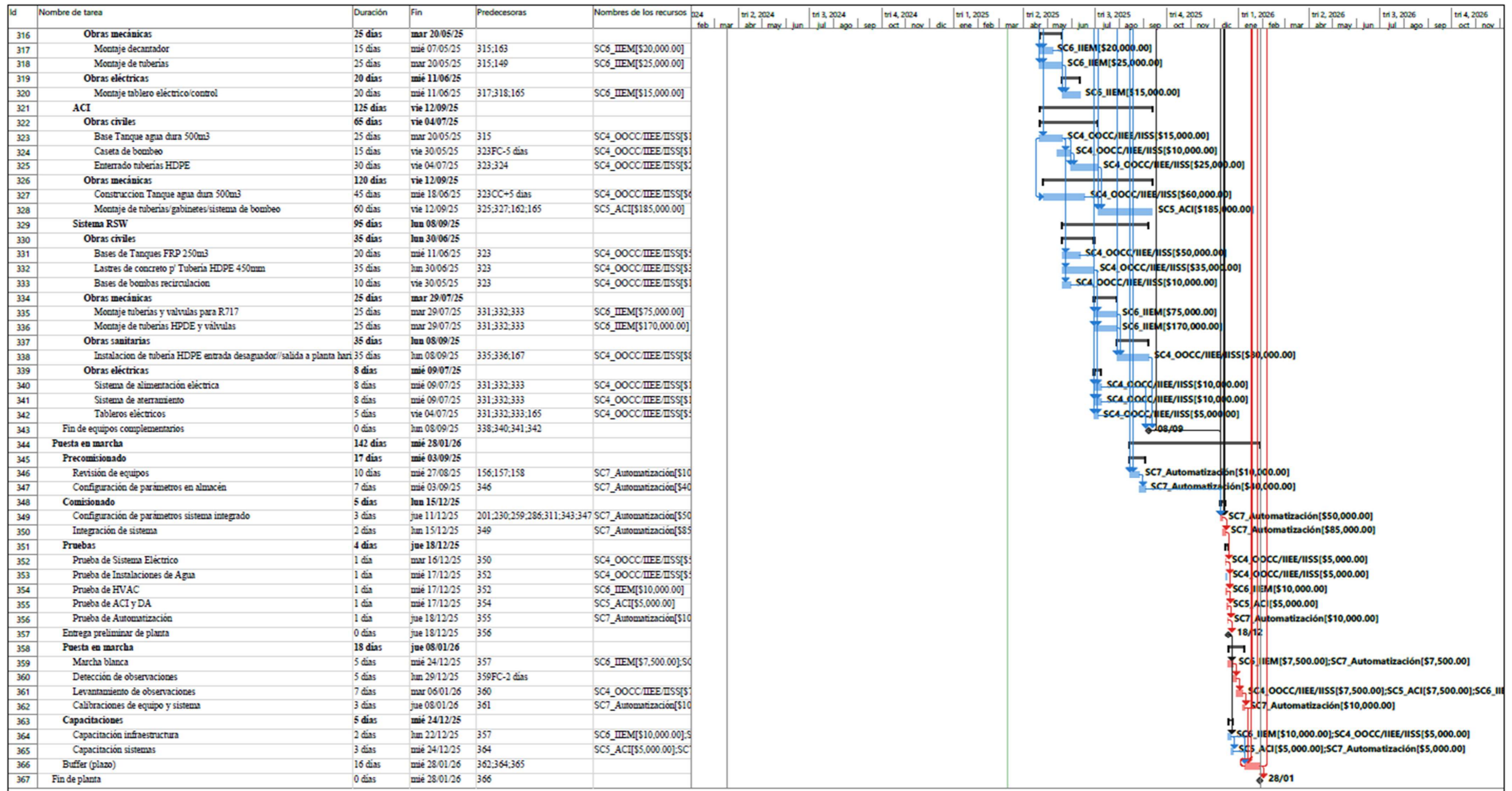
Ítem	Nombre de tarea	Categoría
1.1.5.3.1	Recopilación y aprobación de información	Actividad
1.1.5.3.2	Actualización y socialización de informe	Actividad
H2	Inicio de Servicio de Diseño	Hito
1.2	Diseño	
1.2.1	Estudios Previos	
1.2.1.1	Estudio de mecánica de suelos	Actividad
1.2.1.2	Levantamiento topográfico	Actividad
1.2.2	Anteproyecto	
1.2.2.1	Anteproyecto de Arquitectura	Actividad
1.2.2.2	Anteproyecto de Electromecánica	Actividad
1.2.2.3	Aprobación de anteproyecto	Actividad
1.2.3	Proyecto	
1.2.3.1	Proyecto de Arquitectura	Actividad
1.2.3.2	Proyecto de Estructuras	Actividad
1.2.3.3	Proyecto de Electromecánica	Actividad
1.2.3.4	Proyecto de Sanitarias	Actividad
1.2.3.5	Aprobación de proyecto	Actividad
H3	Entrega final especialidades	Hito
1.3	Licencias y permisos	
1.3.1	Resolución de Uso de área acuática	
1.3.1.1	Elaboración de expediente	Actividad
1.3.1.2	Presentación de expediente	Actividad
1.3.1.3	Seguimiento y emisión de resolución	Actividad
1.3.2	Concesionarios	
1.3.2.1	Elaboración de expediente	Actividad
1.3.2.2	Presentación de expediente	Actividad
1.3.2.3	Seguimiento y emisión de factibilidad de suministros	Actividad
1.3.3	Estudio de impacto ambiental	
1.3.3.1	Elaboración de expediente	Actividad
1.3.3.2	Presentación de expediente	Actividad
1.3.3.3	Seguimiento y emisión de aprobación	Actividad
1.3.4	Certificado de inexistencias de riesgos	
1.3.4.1	Elaboración de expediente	Actividad
1.3.4.2	Presentación de expediente	Actividad
1.3.4.3	Seguimiento y emisión de certificado	Actividad
1.3.5	Habilitación sanitaria	
1.3.5.1	Elaboración de expediente	Actividad
1.3.5.2	Presentación de expediente	Actividad
1.3.5.3	Seguimiento y emisión de resolución	Actividad
1.3.6	Licencias	
1.3.6.1	Elaboración de expediente	Actividad
1.3.6.2	Presentación de expediente	Actividad
1.3.6.3	Seguimiento y emisión de licencia	Actividad
H4	Licencias, permisos y resoluciones completas	Hito
1.4	Procura	
1.4.1	Servicios	
1.4.1.1	Términos de referencia	
1.4.1.1.1	TDR Supervisión	Actividad
1.4.1.1.2	TDR Contratista de Obras Civiles, Arquitectura, Inst. Sanitarias e Inst. Eléctricas	Actividad
1.4.1.1.3	TDR Contratista de HVAC (Heating, ventilation and air conditioning)	Actividad
1.4.1.1.4	TDR Contratista de ACI y DA (Agua contra incendio y detección y alarmas)	Actividad
1.4.1.1.5	TDR Contratista de Data	Actividad
1.4.1.1.6	TDR Contratista de Instalaciones y Automatización	Actividad
1.4.1.2	Proceso de licitación	
1.4.1.2.1	Proceso Supervisión	Actividad
1.4.1.2.2	Proceso Contratista de Obras Civiles, Arquitectura, Inst. Sanitarias e Inst. Eléctricas	Actividad
1.4.1.2.3	Proceso Contratista de HVAC (Heating, ventilation and air conditioning)	Actividad
1.4.1.2.4	Proceso Contratista de ACI y DA (Agua contra incendio y detección y alarmas)	Actividad
1.4.1.2.5	Proceso Contratista de Data	Actividad
1.4.1.2.6	Proceso Contratista de Instalaciones y Automatización	Actividad
1.4.1.3	Contrato	
1.4.1.3.1	Contrato de Supervisión	Actividad
1.4.1.3.2	Contrato de Obras Civiles, Arquitectura, Inst. Sanitarias e Inst. Eléctricas	Actividad
1.4.1.3.3	Contrato de HVAC (Heating, ventilation and air conditioning)	Actividad
1.4.1.3.4	Contrato de ACI y DA (Agua contra incendio y detección y alarmas)	Actividad
1.4.1.3.5	Contrato de Data	Actividad
1.4.1.3.6	Contrato de Instalaciones y Automatización	Actividad
1.4.2	Materiales	
1.4.2.1	Aislamiento	Actividad
1.4.2.2	Cables eléctricos y bandejas	Actividad
1.4.2.3	Colgadores y accesorios de paneles	Actividad
1.4.2.4	Luminarias, termómetros y válvulas	Actividad
1.4.2.5	Suministro de tuberías de refrigeración	Actividad
1.4.2.6	Suministro de tuberías de agua helada	Actividad
1.4.2.7	Suministro de soportería metálica	Actividad
1.4.2.8	Suministro de rejillas FRP	Actividad
1.4.2.9	Suministro de mobiliario	Actividad

Ítem	Nombre de tarea	Categoría
1.4.2.10	Suministro de equipamiento	Actividad
1.4.3	Equipos	
1.4.3.1	Importados	
1.4.3.1.1	Equipos de proceso	Actividad
1.4.3.1.2	Equipos de refrigeración	Actividad
1.4.3.1.3	Sistema RSW	Actividad
1.4.3.1.4	Rack autosoportantes	Actividad
1.4.3.1.5	Paneles frigoríficos	Actividad
1.4.3.1.6	Puertas frigoríficas	Actividad
1.4.3.1.7	Equipo de bombeo del sistema contraincendios	Actividad
1.4.3.1.8	Decantador PTARI	Actividad
1.4.3.2	Nacionales	
1.4.3.2.1	Tableros eléctricos	Actividad
1.4.3.2.2	Tanque para agua helada	Actividad
1.4.3.2.3	Tanques FRP 250 m3	Actividad
1.4.3.2.4	Rack de túneles de congelamiento	Actividad
H5	Inicio etapa de construcción	Hito
1.5	Construcción	
1.5.1	Supervisión	
1.5.1.1	Supervisión de obra	Actividad
1.5.2	Nave de procesos	
1.5.2.1	Obras civiles	
1.5.2.1.1	Obras provisionales	Actividad
1.5.2.1.2	Obras preliminares	Actividad
1.5.2.1.3	Movimiento de tierras	Actividad
1.5.2.1.4	Subestructura	Actividad
1.5.2.1.5	Superestructura	Actividad
1.5.2.2	Arquitectura	
1.5.2.2.1	Acabados húmedos	Actividad
1.5.2.2.2	Acabados Secos	Actividad
1.5.2.2.3	Carpintería Metálica	Actividad
1.5.2.2.4	Coberturas	Actividad
1.5.2.2.5	Puertas y Ventanas	Actividad
1.5.2.2.6	Obras Exteriores	Actividad
H6	Fin de casco de nave de procesos	Hito
1.5.2.3	Obras electromecánicas	
1.5.2.3.1	Montaje de soportería metálica general	Actividad
1.5.2.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	Actividad
1.5.2.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	Actividad
1.5.2.3.4	Montaje de aislamiento térmico	Actividad
1.5.2.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	Actividad
1.5.2.4	Obras sanitarias	
1.5.2.4.1	Red de agua	Actividad
1.5.2.4.2	Red de desagüe	Actividad
1.5.2.4.3	Red de drenaje y ventilación	Actividad
1.5.2.4.4	Montaje de rejillas FRP	Actividad
1.5.2.5	Instalación de equipamiento	
1.5.2.5.1	Montaje electromecánico de equipos	Actividad
H7	Fin de equipamiento de nave de procesos	Hito
1.5.3	Nave de congelamiento	
1.5.3.1	Obras civiles	
1.5.3.1.1	Obras provisionales	Actividad
1.5.3.1.2	Obras preliminares	Actividad
1.5.3.1.3	Movimiento de tierras	Actividad
1.5.3.1.4	Subestructura	Actividad
1.5.3.1.5	Superestructura	Actividad
1.5.3.2	Arquitectura	
1.5.3.2.1	Acabados húmedos	Actividad
1.5.3.2.2	Acabados Secos	Actividad
1.5.3.2.3	Carpintería Metálica	Actividad
1.5.3.2.4	Coberturas	Actividad
1.5.3.2.5	Puertas y Ventanas	Actividad
1.5.3.2.6	Obras Exteriores	Actividad
H8	Fin de casco de nave	Hito
1.5.3.3	Obras electromecánicas	
1.5.3.3.1	Montaje de soportería metálica general	Actividad
1.5.3.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	Actividad
1.5.3.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	Actividad
1.5.3.3.4	Montaje de aislamiento térmico	Actividad
1.5.3.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	Actividad
1.5.3.4	Obras sanitarias	
1.5.3.4.1	Red de agua	Actividad
1.5.3.4.2	Red de desagüe	Actividad
1.5.3.4.3	Red de drenaje y ventilación	Actividad
1.5.3.4.4	Montaje de rejillas FRP	Actividad
1.5.3.5	Instalación de equipo	
1.5.3.5.1	Montaje electromecánico de equipos	Actividad

Ítem	Nombre de tarea	Categoría
H9	Fin de equipamiento de nave de congelamiento	Hito
1.5.4	Nave de almacenamiento	
1.5.4.1	Obras civiles	
1.5.4.1.1	Obras provisionales	Actividad
1.5.4.1.2	Obras preliminares	Actividad
1.5.4.1.3	Movimiento de tierras	Actividad
1.5.4.1.4	Subestructura	Actividad
1.5.4.1.5	Superestructura (racks autosoportantes)	Actividad
1.5.4.2	Arquitectura	
1.5.4.2.1	Acabados húmedos	Actividad
1.5.4.2.2	Acabados Secos	Actividad
1.5.4.2.3	Carpintería Metálica	Actividad
1.5.4.2.4	Coberturas	Actividad
1.5.4.2.5	Puertas y Ventanas	Actividad
1.5.4.2.6	Obras Exteriores	Actividad
H10	Fin de casco de nave	Hito
1.5.4.3	Obras electromecánicas	
1.5.4.3.1	Montaje de soportería metálica general	Actividad
1.5.4.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	Actividad
1.5.4.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	Actividad
1.5.4.3.4	Montaje de aislamiento térmico	Actividad
1.5.4.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	Actividad
1.5.4.4	Obras sanitarias	
1.5.4.4.1	Red de agua	Actividad
1.5.4.4.2	Red de desagüe	Actividad
1.5.4.4.3	Red de drenaje y ventilación	Actividad
1.5.4.4.4	Montaje de rejillas FRP	Actividad
1.5.4.5	Instalación de equipamiento	
1.5.4.5.1	Montaje electromecánico de equipos	Actividad
H11	Fin de equipamiento de nave de almacenamiento	Hito
1.5.5	Oficinas administrativas	
1.5.5.1	Obras civiles	
1.5.5.1.1	Obras provisionales	Actividad
1.5.5.1.2	Obras preliminares	Actividad
1.5.5.1.3	Movimiento de tierras	Actividad
1.5.5.1.4	Subestructura	Actividad
1.5.5.1.5	Superestructura	Actividad
1.5.5.2	Arquitectura	
1.5.5.2.1	Acabados húmedos	Actividad
1.5.5.2.2	Acabados Secos	Actividad
1.5.5.2.3	Carpintería Metálica	Actividad
1.5.5.2.4	Coberturas	Actividad
1.5.5.2.5	Puertas y Ventanas	Actividad
1.5.5.2.6	Obras Exteriores	Actividad
H12	Fin de casco de oficinas	Hito
1.5.5.3	Obras electromecánicas	
1.5.5.3.1	Sistema de alimentación eléctrica	Actividad
1.5.5.3.2	Sistema de aterramiento	Actividad
1.5.5.3.3	Tableros eléctricos	Actividad
1.5.5.4	Obras sanitarias	
1.5.5.4.1	Red de agua	Actividad
1.5.5.4.2	Red de desagüe	Actividad
1.5.5.4.3	Red de drenaje y ventilación	Actividad
1.5.5.5	Instalación de equipamiento	
1.5.5.5.1	Instalación de mobiliario	Actividad
1.5.5.5.2	Instalación de equipamiento	Actividad
H13	Fin de equipamiento de oficinas administrativas	Hito
1.5.6	Sala de máquinas, subestación y tableros eléctricos	
1.5.6.1	Obras civiles	
1.5.6.1.1	Obras provisionales	Actividad
1.5.6.1.2	Obras preliminares	Actividad
1.5.6.1.3	Movimiento de tierras	Actividad
1.5.6.1.4	Subestructura	Actividad
1.5.6.1.5	Superestructura	Actividad
1.5.6.2	Arquitectura	
1.5.6.2.1	Acabados húmedos	Actividad
1.5.6.2.2	Acabados Secos	Actividad
1.5.6.2.3	Carpintería Metálica	Actividad
1.5.6.2.4	Coberturas	Actividad
1.5.6.2.5	Puertas y Ventanas	Actividad
1.5.6.2.6	Obras Exteriores	Actividad
H14	Fin de casco de sala de máquinas	Hito
1.5.6.3	Obras electromecánicas	
1.5.6.3.1	Almacén de materiales	Actividad
1.5.6.3.2	Montaje de soportería metálica general	Actividad
1.5.6.3.3	Montaje de tuberías de refrigeración	Actividad
1.5.6.3.4	Montaje de tuberías de agua helada	Actividad

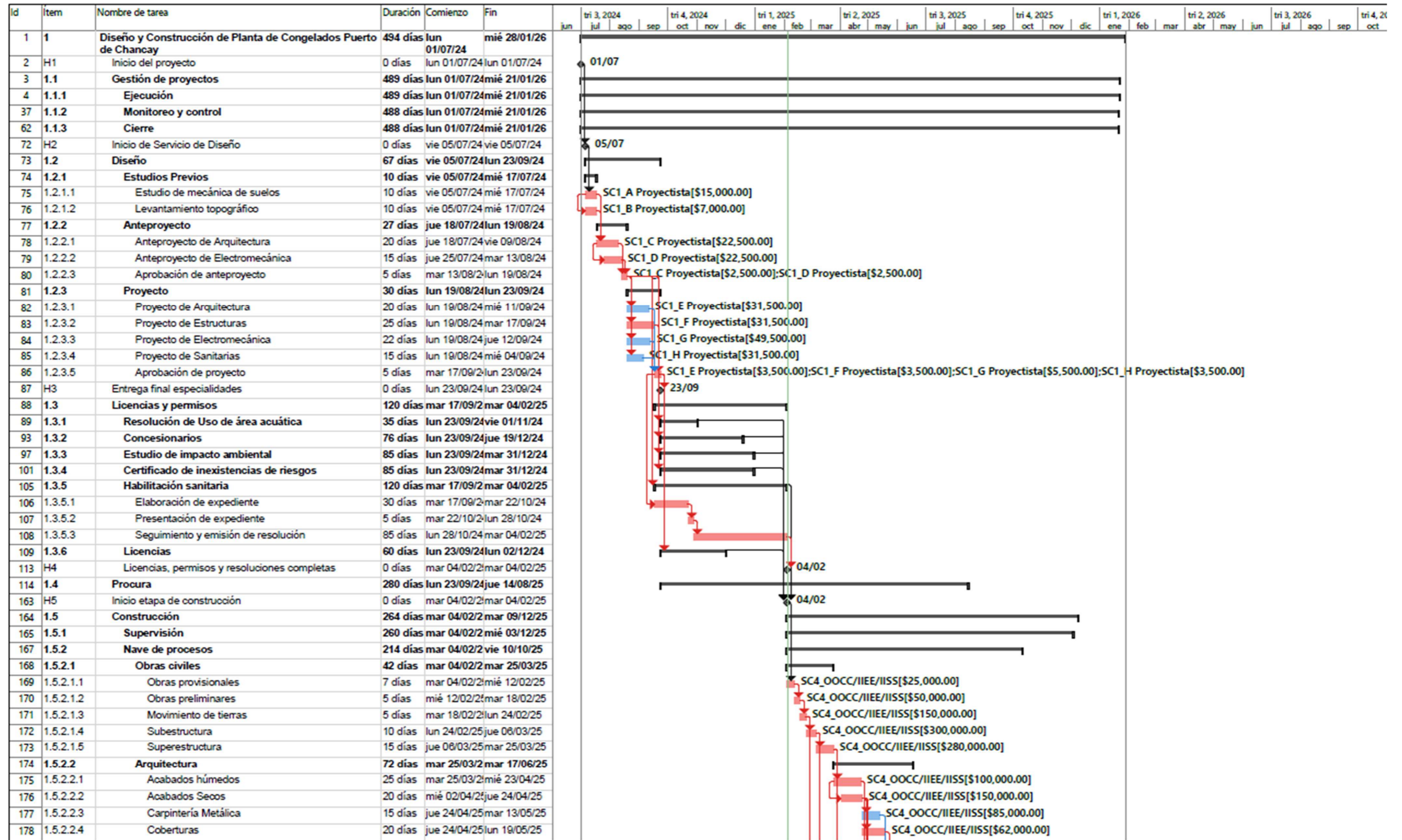
Ítem	Nombre de tarea	Categoría
1.5.6.3.5	Montaje de aislamiento térmico	Actividad
1.5.6.3.6	Montaje de tableros eléctricos, cableado eléctrico y bandejas	Actividad
1.5.6.4	Instalación de equipamiento	
1.5.6.4.1	Montaje electromecánico de equipos	Actividad
H15	Fin de equipamiento de sala de máquinas	Hito
1.5.7	Equipos complementarios	
1.5.7.1	PTARI	
1.5.7.1.1	Obras civiles	
1.5.7.1.1.1	Construcción bases decánter, bombas, caseta de control	Actividad
1.5.7.1.2	Obras mecánicas	
1.5.7.1.2.1	Montaje decantador	Actividad
1.5.7.1.2.2	Montaje de tuberías	Actividad
1.5.7.1.3	Obras eléctricas	
1.5.7.1.3.1	Montaje tablero eléctrico/control	Actividad
1.5.7.2	ACI	
1.5.7.2.1	Obras civiles	
1.5.7.2.1.1	Base Tanque agua dura 500m3	Actividad
1.5.7.2.1.2	Caseta de bombeo	Actividad
1.5.7.2.1.3	Enterrado tuberías HDPE	Actividad
1.5.7.2.2	Obras mecánicas	
1.5.7.2.2.1	Construcción Tanque agua dura 500m3	Actividad
1.5.7.2.2.2	Montaje de tuberías/gabinetes/sistema de bombeo	Actividad
1.5.7.3	Sistema RSW	
1.5.7.3.1	Obras civiles	
1.5.7.3.1.1	Bases de Tanques FRP 250m3	Actividad
1.5.7.3.1.2	Lastres de concreto p' Tubería HDPE 450mm	Actividad
1.5.7.3.1.3	Bases de bombas recirculación	Actividad
1.5.7.3.2	Obras mecánicas	
1.5.7.3.2.1	Montaje tuberías y válvulas para R717	Actividad
1.5.7.3.2.2	Montaje de tuberías HPDE y válvulas	Actividad
1.5.7.3.3	Obras sanitarias	
1.5.7.3.3.1	Instalación de tubería HDPE entrada desagüador//salida a planta harina	Actividad
1.5.7.3.4	Obras eléctricas	
1.5.7.3.4.1	Sistema de alimentación eléctrica	Actividad
1.5.7.3.4.2	Sistema de aterramiento	Actividad
1.5.7.3.4.3	Tableros eléctricos	Actividad
H16	Fin de equipos complementarios	Hito
1.6	Puesta en marcha	
1.6.1	Precomisionado	
1.6.1.1	Revisión de equipos	Actividad
1.6.1.2	Configuración de parámetros en almacén	Actividad
1.6.2	Comisionado	
1.6.2.1	Configuración de parámetros sistema integrado	Actividad
1.6.2.2	Integración de sistema	Actividad
1.6.3	Pruebas	
1.6.3.1	Prueba de Sistema Eléctrico	Actividad
1.6.3.2	Prueba de Instalaciones de Agua	Actividad
1.6.3.3	Prueba de HVAC	Actividad
1.6.3.4	Prueba de ACI y DA	Actividad
1.6.3.5	Prueba de Automatización	Actividad
H17	Entrega preliminar de planta	Hito
1.6.4	Puesta en marcha	
1.6.4.1	Marcha blanca	Actividad
1.6.4.2	Detección de observaciones	Actividad
1.6.4.3	Levantamiento de observaciones	Actividad
1.6.4.4	Calibraciones de equipo y sistema	Actividad
1.6.5	Capacitaciones	
1.6.5.1	Capacitación infraestructura	Actividad
1.6.5.2	Capacitación sistemas	Actividad
B	Buffer (plazo)	Actividad
H18	Fin de planta	Hito

Nota: Elaboración propia. Total 257 actividades



Nota: Extraído del MS Project del proyecto

Anexo 5. Ruta Crítica del Proyecto



Anexo 6. Presupuesto del Proyecto

Ítem	Partida	Unidad	Cant.	P.U.	Costo total
1	Diseño y Construcción de Planta de Congelados en Puerto de Chancay				\$ 25,109,149
1.1	Gestión de proyectos				\$ 2,264,263
1.1.1.1	Equipo de Gestión	glb	1	\$ 2,094,263	\$ 2,094,263
1.1.1.3	Implementación de respuesta a los riesgos (Prevención)				\$ 170,000
1.1.1.3.1	Implementación de modelo BIM del proyecto para el diseño y construcción - R 1.2	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.1.1.3.2	Plan de capacitación Supply Chain Management - R 3.4	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.1.1.3.3	Estudio de suelos adicional (previo a la construcción) - R 1.1	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.1.1.3.4	Revisión de TDR's para contratista principal (considerar gestor social) - R 3.2	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.1.1.3.5	Definir proceso de homologación para proveedores - R 3.3	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.1.1.3.6	Taller de capacitación en trámites y exigencias para permisos - R 4.3	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.1.1.3.7	Habilitación de almacén temporal - R 3.1	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.1.1.3.8	Verificación de operatividad de unidades vehiculares del transportista - R 3.1	glb	1	\$ -	\$ -
1.1.1.3.9	Medición de fallas y demoras en entregas - R 3.1	glb	1	\$ -	\$ -
1.1.1.3.10	Reunión de alineamiento del equipo y supervisión - R 2.1	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.1.1.3.11	Definir y socializar procedimiento de aceptación de tareas y materiales - R 2.1	glb	1	\$ -	\$ -
1.1.1.3.12	Habilitación de acceso alternativo a la planta - R 4.1	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.1.1.3.13	Contratación de forward bancario para importación de equipos - R 4.2	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.2	Diseño				\$ 232,000
1.2.1	Estudios Previos				\$ 22,000
1.2.1.1	Estudio de mecánica de suelos	und	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.2.1.2	Levantamiento topográfico	und	1	\$ 7,000	\$ 7,000
1.2.2	Anteproyecto				\$ 50,000
1.2.2.1	Anteproyecto de Arquitectura	und	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.2.2.2	Anteproyecto de Electromecánica	und	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.2.3	Proyecto				\$ 160,000
1.2.3.1	Proyecto de Arquitectura	und	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.2.3.2	Proyecto de Estructuras	und	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.2.3.3	Proyecto de Electromecánica	und	1	\$ 55,000	\$ 55,000
1.2.3.4	Proyecto de Sanitarias	und	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.3	Licencias y permisos				\$ 48,000
1.3.1	Resolución de Uso de área acuática	und	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.3.2	Concesionarios	und	2	\$ 5,000	\$ 10,000
1.3.3	Estudio de impacto ambiental	und	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.3.4	Certificado de inexistencias de riesgos	und	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.3.5	Habilitación sanitaria	und	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.3.6	Licencias	und	1	\$ 8,000	\$ 8,000
1.5	Construcción				\$ 22,272,386
1.5.1	Supervisión				\$ 498,386
1.5.1.1	Supervisión de obra	mes	10	\$ 49,839	\$ 498,386
1.5.2	Nave de procesos				\$ 6,359,100
1.5.2.1	Obras civiles				\$ 805,000
1.5.2.1.1	Obras provisionales	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.2.1.2	Obras preliminares	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.2.1.3	Movimiento de tierras	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.2.1.4	Subestructura	glb	1	\$ 300,000	\$ 300,000
1.5.2.1.5	Superestructura	glb	1	\$ 280,000	\$ 280,000
1.5.2.2	Arquitectura				\$ 725,000
1.5.2.2.1	Acabados húmedos	glb	1	\$ 100,000	\$ 100,000
1.5.2.2.2	Acabados Secos	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.2.2.3	Carpintería Metálica	glb	1	\$ 85,000	\$ 85,000
1.5.2.2.4	Coberturas	glb	1	\$ 62,000	\$ 62,000
1.5.2.2.5	Puertas y Ventanas	glb	1	\$ 200,000	\$ 200,000
1.5.2.2.6	Obras Exteriores	glb	1	\$ 128,000	\$ 128,000
1.5.2.3	Obras electromecánicas				\$ 234,000
1.5.2.3.1	Montaje de soportería metálica general	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.2.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	glb	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.5.2.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	glb	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.5.2.3.4	Montaje de aislamiento térmico	glb	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.5.2.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.2.3.6	Suministro de soportería metálica general	und	5	\$ 1,400	\$ 7,000
1.5.2.3.7	Suministro de tuberías de refrigeración	mt	100	\$ 180	\$ 18,000
1.5.2.3.8	Suministro de tuberías de agua helada	mt	100	\$ 90	\$ 9,000
1.5.2.3.9	Suministro de aislamiento térmico	m2	250	\$ 100	\$ 25,000
1.5.2.3.10	Suministro de cableado eléctrico y bandejas	mt	1,500	\$ 23	\$ 35,000
1.5.2.4	Obras sanitarias				\$ 55,000
1.5.2.4.1	Red de agua	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.2.4.2	Red de desagüe	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.2.4.3	Red de drenaje y ventilación	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.2.4.4	Montaje de rejillas FRP	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.5.2.4.5	Suministro de rejillas FRP	mt	250	\$ 20	\$ 5,000
1.5.2.5	Instalación de equipamiento				\$ 4,540,100
1.5.2.5.1	Montaje electromecánico de equipos	glb	1	\$ 250,000	\$ 250,000
1.5.2.5.2	Equipos de proceso	glb	1	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000
1.5.2.5.3	Equipos de refrigeración	glb	0.1	\$ 3,921,000	\$ 392,100
1.5.2.5.4	Rack autosoportantes	kit	0.1	\$ 750,000	\$ 75,000
1.5.2.5.5	Paneles frigoríficos	m2	7,200	\$ 24	\$ 171,000
1.5.2.5.6	Puertas frigoríficas	und	12	\$ 4,333	\$ 52,000
1.5.3	Nave de congelamiento				\$ 5,696,800

Ítem	Partida	Unidad	Cant.	P.U.	Costo total
1.5.3.1	Obras civiles				\$ 865,000
1.5.3.1.1	Obras provisionales	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.3.1.2	Obras preliminares	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.3.1.3	Movimiento de tierras	glb	1	\$ 200,000	\$ 200,000
1.5.3.1.4	Subestructura	glb	1	\$ 300,000	\$ 300,000
1.5.3.1.5	Superestructura	glb	1	\$ 290,000	\$ 290,000
1.5.3.2	Arquitectura				\$ 1,080,000
1.5.3.2.1	Acabados húmedos	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.3.2.2	Acabados Secos	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.3.2.3	Carpintería Metálica	glb	1	\$ 250,000	\$ 250,000
1.5.3.2.4	Coberturas	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.3.2.5	Puertas y Ventanas	glb	1	\$ 200,000	\$ 200,000
1.5.3.2.6	Obras Exteriores	glb	1	\$ 180,000	\$ 180,000
1.5.3.3	Obras electromecánicas				\$ 614,500
1.5.3.3.1	Montaje de soportería metálica general	glb	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.5.3.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.3.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.3.3.4	Montaje de aislamiento térmico	glb	1	\$ 65,000	\$ 65,000
1.5.3.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.3.3.6	Suministro de soportería metálica general	und	15	\$ 1,400	\$ 21,000
1.5.3.3.7	Suministro de tuberías de refrigeración	mt	300	\$ 180	\$ 54,000
1.5.3.3.8	Suministro de tuberías de agua helada	mt	100	\$ 90	\$ 9,000
1.5.3.3.9	Suministro de aislamiento térmico	m2	500	\$ 100	\$ 50,000
1.5.3.3.10	Suministro de cableado eléctrico y bandejas	mt	3,000	\$ 23	\$ 70,000
1.5.3.3.11	Colgadores y accesorios de paneles	und	250	\$ 300	\$ 75,000
1.5.3.3.12	Luminarias, termómetros y válvulas	glb	0.30	\$ 285,000	\$ 85,500
1.5.3.4	Obras sanitarias				\$ 135,000
1.5.3.4.1	Red de agua	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.3.4.2	Red de desagüe	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.3.4.3	Red de drenaje y ventilación	glb	1	\$ 30,000	\$ 30,000
1.5.3.4.4	Montaje de rejillas FRP	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.3.4.5	Suministro de rejillas FRP	mt	500	\$ 20	\$ 10,000
1.5.3.5	Instalación de equipo				\$ 3,002,300
1.5.3.5.1	Montaje electromecánico de equipos	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.3.5.2	Equipos de refrigeración	glb	0.3	\$ 3,921,000	\$ 1,176,300
1.5.3.5.3	Rack autosoportantes	kit	0.5	\$ 750,000	\$ 375,000
1.5.3.5.4	Paneles frigoríficos	m2	7,200.0	\$ 24	\$ 171,000
1.5.3.5.5	Puertas frigoríficas	und	30.0	\$ 4,333	\$ 130,000
1.5.3.5.6	Rack de túneles de congelamiento	und	1,000.00	\$ 1,000	\$ 1,000,000
1.5.4	Nave de almacenamiento				\$ 4,526,800
1.5.4.1	Obras civiles				\$ 865,000
1.5.4.1.1	Obras provisionales	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.4.1.2	Obras preliminares	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.4.1.3	Movimiento de tierras	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.4.1.4	Subestructura	glb	1	\$ 350,000	\$ 350,000
1.5.4.1.5	Superestructura (racks autosoportantes)	glb	1	\$ 290,000	\$ 290,000
1.5.4.2	Arquitectura				\$ 950,000
1.5.4.2.1	Acabados húmedos	glb	1	\$ 100,000	\$ 100,000
1.5.4.2.2	Acabados Secos	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.4.2.3	Carpintería Metálica	glb	1	\$ 250,000	\$ 250,000
1.5.4.2.4	Coberturas	glb	1	\$ 250,000	\$ 250,000
1.5.4.2.5	Puertas y Ventanas	glb	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.4.2.6	Obras Exteriores	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.4.3	Obras electromecánicas				\$ 604,500
1.5.4.3.1	Montaje de soportería metálica general	glb	1	\$ 55,000	\$ 55,000
1.5.4.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	glb	1	\$ 75,000	\$ 75,000
1.5.4.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	glb	1	\$ 55,000	\$ 55,000
1.5.4.3.4	Montaje de aislamiento térmico	glb	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.5.4.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	glb	1	\$ 30,000	\$ 30,000
1.5.4.3.6	Suministro Aislamiento	m2	750	\$ 100	\$ 75,000
1.5.4.3.7	Suministro Cables eléctricos y bandejas	mt	1,500	\$ 23	\$ 35,000
1.5.4.3.8	Suministro Colgadores y accesorios de paneles	und	250	\$ 300	\$ 75,000
1.5.4.3.9	Suministro Luminarias, termómetros y válvulas	glb	0.30	\$ 285,000	\$ 85,500
1.5.4.3.10	Suministro de tuberías de refrigeración	mt	300	\$ 180	\$ 54,000
1.5.4.3.11	Suministro de tuberías de agua helada	mt	100	\$ 90	\$ 9,000
1.5.4.3.12	Suministro de soportería metálica	und	15	\$ 1,400	\$ 21,000
1.5.4.4	Obras sanitarias				\$ 125,000
1.5.4.4.1	Red de agua	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.4.4.2	Red de desagüe	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.4.4.3	Red de drenaje y ventilación	glb	1	\$ 30,000	\$ 30,000
1.5.4.4.4	Montaje de rejillas FRP	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.4.4.5	Suministro de rejillas FRP	mt	250	\$ 20	\$ 5,000
1.5.4.5	Instalación de equipamiento				\$ 1,982,300
1.5.4.5.1	Montaje electromecánico de equipos	glb	1	\$ 200,000	\$ 200,000
1.5.4.5.2	Equipos de refrigeración	glb	0.30	\$ 3,921,000	\$ 1,176,300
1.5.4.5.3	Rack autosoportantes	kit	0.40	\$ 750,000	\$ 300,000
1.5.4.5.4	Paneles frigoríficos	m2	9,600.00	\$ 24	\$ 228,000
1.5.4.5.5	Puertas frigoríficas	und	18.00	\$ 4,333	\$ 78,000
1.5.5	Oficinas administrativas				\$ 450,000
1.5.5.1	Obras civiles				\$ 140,000

Ítem	Partida	Unidad	Cant.	P.U.	Costo total
1.5.5.1.1	Obras provisionales	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.5.1.2	Obras preliminares	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.5.1.3	Movimiento de tierras	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.1.4	Subestructura	glb	1	\$ 40,000	\$ 40,000
1.5.5.1.5	Superestructura	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.5.2	Arquitectura				\$ 80,000
1.5.5.2.1	Acabados húmedos	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.2.2	Acabados Secos	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.5.2.3	Carpintería Metálica	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.2.4	Coberturas	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.5.2.5	Puertas y Ventanas	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.5.2.6	Obras Exteriores	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.5.5.3	Obras electromecánicas				\$ 45,000
1.5.5.3.1	Sistema de alimentación eléctrica	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.5.3.2	Sistema de aterramiento	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.3.3	Tableros eléctricos	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.5.4	Obras sanitarias				\$ 50,000
1.5.5.4.1	Red de agua	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.4.2	Red de desagüe	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.4.3	Red de drenaje y ventilación	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.5.5	Instalación de equipamiento				\$ 135,000
1.5.5.5.1	Instalación de mobiliario	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.5.5.2	Instalación de equipamiento	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.5.5.3	Suministro de mobiliario	glb	1	\$ 100,000	\$ 100,000
1.5.6	Sala de máquinas, subestación y tableros eléctricos				\$ 3,058,800
1.5.6.1	Obras civiles				\$ 88,000
1.5.6.1.1	Obras provisionales	glb	1	\$ 30,000	\$ 30,000
1.5.6.1.2	Obras preliminares	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.6.1.3	Movimiento de tierras	glb	1	\$ 8,000	\$ 8,000
1.5.6.1.4	Subestructura	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.6.1.5	Superestructura	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.6.1	Arquitectura				\$ 40,000
1.5.6.2.1	Acabados húmedos	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.6.2.2	Acabados Secos	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.6.2.3	Carpintería Metálica	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.5.6.2.4	Coberturas	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.5.6.2.5	Puertas y Ventanas	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.5.6.2.6	Obras Exteriores	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.5.6.1	Obras electromecánicas				\$ 1,204,500
1.5.6.3.1	Almacén de materiales	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.6.3.2	Montaje de soportería metálica general	glb	1	\$ 120,000	\$ 120,000
1.5.6.3.3	Montaje de tuberías de refrigeración	glb	1	\$ 180,000	\$ 180,000
1.5.6.3.4	Montaje de tuberías de agua helada	glb	1	\$ 230,000	\$ 230,000
1.5.6.3.5	Montaje de aislamiento térmico	glb	1	\$ 110,000	\$ 110,000
1.5.6.3.6	Montaje de tableros eléctricos, cableado eléctrico y bandejas	glb	1	\$ 120,000	\$ 120,000
1.5.6.3.7	Suministro Aislamiento	m2	750	\$ 100	\$ 75,000
1.5.6.3.8	Suministro Cables eléctricos y bandejas	mt	7,500	\$ 23	\$ 175,000
1.5.6.3.9	Suministro Luminarias, termómetros y válvulas	glb	0.30	\$ 285,000	\$ 85,500
1.5.6.3.10	Suministro de tuberías de refrigeración	mt	200	\$ 180	\$ 36,000
1.5.6.3.11	Suministro de tuberías de agua helada	mt	100	\$ 90	\$ 9,000
1.5.6.3.12	Suministro de soportería metálica	und	10	\$ 1,400	\$ 14,000
1.5.6.3.13	Suministro de rejillas FRP	mt	1,500	\$ 20	\$ 30,000
1.5.6.1	Instalación de equipamiento				\$ 1,726,300
1.5.6.4.1	Montaje electromecánico de equipos	glb	1	\$ 250,000	\$ 250,000
1.5.6.4.2	Equipos de refrigeración	glb	0.30	\$ 3,921,000	\$ 1,176,300
1.5.6.4.3	Tableros eléctricos	glb	1.00	\$ 300,000	\$ 300,000
1.5.7	Equipos complementarios				\$ 1,682,500
1.5.7.1	PTARI				\$ 457,500
1.5.7.1.1	Obras civiles				\$ 25,000
1.5.7.1.1.1	Construcción bases decanter, bombas, caseta de control	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.7.1.2	Obras mecánicas				\$ 195,000
1.5.7.1.2.1	Montaje decantador	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.5.7.1.2.2	Montaje de tuberías	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.7.1.2.3	Suministro decantador	sistema	1	\$ 150,000	\$ 150,000
1.5.7.1.3	Obras eléctricas				\$ 237,500
1.5.7.1.3.1	Montaje tablero eléctrico/control	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.7.1.3.2	Suministro Aislamiento	m2	250	\$ 100	\$ 25,000
1.5.7.1.3.3	Suministro Cables eléctricos y bandejas	mt	1,500	\$ 23	\$ 35,000
1.5.7.1.3.4	Suministro Luminarias, termómetros y válvulas	glb	0.10	\$ 285,000	\$ 28,500
1.5.7.1.3.5	Suministro de tuberías de refrigeración	mt	100	\$ 180	\$ 18,000
1.5.7.1.3.6	Suministro de tuberías de agua helada	mt	600	\$ 90	\$ 54,000
1.5.7.1.3.7	Suministro de soportería metálica	und	5	\$ 1,400	\$ 7,000
1.5.7.1.3.8	Suministro de equipamiento	glb	1	\$ 55,000	\$ 55,000
1.5.7.2	Agua contra incendio				\$ 620,000
1.5.7.2.1	Obras civiles				\$ 50,000
1.5.7.2.1.1	Base Tanque agua dura 500m3	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.5.7.2.1.2	Caseta de bombeo	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.7.2.1.3	Enterrado tuberías HDPE	glb	1	\$ 25,000	\$ 25,000
1.5.7.2.2	Obras mecánicas				\$ 570,000
1.5.7.2.2.1	Construcción Tanque agua dura 500m3	glb	1	\$ 60,000	\$ 60,000

Ítem	Partida	Unidad	Cant.	P.U.	Costo total
1.5.7.2.2.2	Montaje de tuberías/gabinetes/sistema de bombeo	glb	1	\$ 185,000	\$ 185,000
1.5.7.2.2.3	Equipo de bombeo del sistema contra incendios	sistema	1	\$ 70,000	\$ 70,000
1.5.7.2.2.4	Tanque para agua helada	und	2	\$ 5,000	\$ 10,000
1.5.7.2.2.5	Tanques FRP 250 m3	und	4	\$ 61,250	\$ 245,000
1.5.7.3	Sistema RSW				\$ 605,000
1.5.7.3.1	Obras civiles				\$ 95,000
1.5.7.3.1.1	Bases de Tanques FRP 250m3	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.5.7.3.1.2	Lastres de concreto para Tubería HDPE 450mm	glb	1	\$ 35,000	\$ 35,000
1.5.7.3.1.3	Bases de bombas recirculación	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.7.3.2	Obras mecánicas				\$ 405,000
1.5.7.3.2.1	Montaje tuberías y válvulas para R717	glb	1	\$ 75,000	\$ 75,000
1.5.7.3.2.2	Montaje de tuberías HPDE y válvulas	glb	1	\$ 170,000	\$ 170,000
1.5.7.3.2.3	Sistema RSW	sistema	1	\$ 160,000	\$ 160,000
1.5.7.3.3	Obras sanitarias				\$ 80,000
1.5.7.3.3.1	Instalación de tubería HDPE entrada desaguador//salida a planta harina	glb	1	\$ 80,000	\$ 80,000
1.5.7.3.4	Obras eléctricas				\$ 25,000
1.5.7.3.4.1	Sistema de alimentación eléctrica	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.7.3.4.2	Sistema de aterramiento	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.5.7.3.4.3	Tableros eléctricos	glb	1	\$ 5,000	\$ 5,000
1.6	Puesta en marcha				\$ 292,500
1.6.1	Precomisionado				\$ 50,000
1.6.1.1	Revisión de equipos	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
1.6.1.2	Configuración de parámetros en almacén	glb	1	\$ 40,000	\$ 40,000
1.6.2	Comisionado				\$ 135,000
1.6.2.1	Configuración de parámetros sistema integrado	glb	1	\$ 50,000	\$ 50,000
1.6.2.2	Integración de sistema	glb	1	\$ 85,000	\$ 85,000
1.6.3	Pruebas				\$ 67,500
1.6.3.1	Prueba de Sistema Eléctrico	glb	1	\$ 9,000	\$ 9,000
1.6.3.2	Prueba de Instalaciones de Agua	glb	1	\$ 8,500	\$ 8,500
1.6.3.3	Prueba de HVAC	glb	1	\$ 17,500	\$ 17,500
1.6.3.4	Prueba de ACI y DA	glb	1	\$ 12,500	\$ 12,500
1.6.3.5	Prueba de Automatización	glb	1	\$ 20,000	\$ 20,000
1.6.4	Puesta en marcha				\$ 15,000
1.6.4.1	Marcha blanca	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.6.5	Capacitaciones				\$ 25,000
1.6.5.1	Capacitación infraestructura	glb	1	\$ 15,000	\$ 15,000
1.6.5.2	Capacitación sistemas	glb	1	\$ 10,000	\$ 10,000
Costo Directo en USD					\$ 25,109,149
Gastos Generales 4%					\$ 1,004,366
Gastos Financieros - Intereses					\$ 1,457,738
Subtotal 1					\$ 27,571,253
Reserva de Contingencia					\$ 432,630
Línea Base de Costos					\$ 28,003,883
Reserva de Gestión					\$ 420,000
Presupuesto del Proyecto					\$ 28,423,883

Nota: Elaboración propia, en base a requisitos del cliente.

Anexo 7. Agrupación para Análisis de Costos

Ítem	Nombre de tarea	Personal	Material	Costo total	Recurso	Recurso_Específico	Tipo de Recurso	Clase de Recurso	Paquete Trabajo
1	Diseño y Construcción de Planta de Congelados en Puerto de Chancay								
1.1	Gestión de proyectos								
1.1.1.1	Equipo de Gestión	2,094,263	0	2,094,263	Gestión	Gestión	Interno	Gestión	Gestión de proyectos
1.1.1.3	Implementación de respuesta a los riesgos (Prevención)	170,000	0	170,000	Gestión	Gestión	Externo	Servicio	Gestión de proyectos
1.2	Diseño								
1.2.1	Estudios Previos								
1.2.1.1	Estudio de mecánica de suelos	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.1.2	Levantamiento topográfico	7,000	0	7,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.2	Anteproyecto								
1.2.2.1	Anteproyecto de Arquitectura	25,000	0	25,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.2.2	Anteproyecto de Electromecánica	25,000	0	25,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.3	Proyecto								
1.2.3.1	Proyecto de Arquitectura	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.3.2	Proyecto de Estructuras	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.3.3	Proyecto de Electromecánica	55,000	0	55,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.2.3.4	Proyecto de Sanitarias	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Diseño
1.3	Licencias y permisos								
1.3.1	Resolución de Uso de área acuática	5,000	0	5,000	Subcontrato	SC_Legal	Externo	Servicio	Licencias y permisos
1.3.2	Concesionarios	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Licencias y permisos
1.3.3	Estudio de impacto ambiental	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_EIA	Externo	Servicio	Licencias y permisos
1.3.4	Certificado de inexistencias de riesgos	5,000	0	5,000	Subcontrato	SC_CIRA	Externo	Servicio	Licencias y permisos
1.3.5	Habilitación sanitaria	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_Legal	Externo	Servicio	Licencias y permisos
1.3.6	Licencias	8,000	0	8,000	Subcontrato	SC_Proyectista	Externo	Servicio	Licencias y permisos
1.5	Construcción								
1.5.1	Supervisión								
1.5.1.1	Supervisión de obra	498,386	0	498,386	Subcontrato	SC_Supervisión	Externo	Servicio	Supervisión
1.5.2	Nave de procesos								
1.5.2.1	Obras civiles								
1.5.2.1.1	Obras provisionales	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.1.2	Obras preliminares	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.1.3	Movimiento de tierras	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.1.4	Subestructura	105,000	195,000	300,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.1.5	Superestructura	98,000	182,000	280,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.2	Arquitectura								
1.5.2.2.1	Acabados húmedos	35,000	65,000	100,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.2.2	Acabados Secos	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.2.3	Carpintería Metálica	29,750	55,250	85,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.2.4	Coberturas	21,700	40,300	62,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.2.5	Puertas y Ventanas	70,000	130,000	200,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.2.6	Obras Exteriores	44,800	83,200	128,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.3	Obras electromecánicas								
1.5.2.3.1	Montaje de soportería metálica general	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.3.4	Montaje de aislamiento térmico	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.3.6	Suministro de soportería metálica general	0	7,000	7,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.3.7	Suministro de tuberías de refrigeración	0	18,000	18,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.3.8	Suministro de tuberías de agua helada	0	9,000	9,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.3.9	Suministro de aislamiento térmico	0	25,000	25,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de procesos

Ítem	Nombre de tarea	Personal	Material	Costo total	Recurso	Recurso_Especifico	Tipo de Recurso	Clase de Recurso	Paquete Trabajo
1.5.2.3.10	Suministro de cableado eléctrico y bandejas	0	35,000	35,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.4	Obras sanitarias								
1.5.2.4.1	Red de agua	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.4.2	Red de desagüe	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.4.3	Red de drenaje y ventilación	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de procesos
1.5.2.4.4	Montaje de rejillas FRP	5,000	0	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.4.5	Suministro de rejillas FRP	0	5,000	5,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.5	Instalación de equipamiento								
1.5.2.5.1	Montaje electromecánico de equipos	250,000	0	250,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de procesos
1.5.2.5.2	Equipos de proceso	0	3,600,000	3,600,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.5.3	Equipos de refrigeración	0	392,100	392,100	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.5.4	Rack autosoportantes	0	75,000	75,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.5.5	Paneles frigoríficos	0	171,000	171,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.2.5.6	Puertas frigoríficas	0	52,000	52,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de procesos
1.5.3	Nave de congelamiento								
1.5.3.1	Obras civiles								
1.5.3.1.1	Obras provisionales	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.1.2	Obras preliminares	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.1.3	Movimiento de tierras	70,000	130,000	200,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.1.4	Subestructura	105,000	195,000	300,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.1.5	Superestructura	101,500	188,500	290,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.2	Arquitectura								
1.5.3.2.1	Acabados húmedos	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.2.2	Acabados Secos	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.2.3	Carpintería Metálica	87,500	162,500	250,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.2.4	Coberturas	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.2.5	Puertas y Ventanas	70,000	130,000	200,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.2.6	Obras Exteriores	63,000	117,000	180,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.3	Obras electromecánicas								
1.5.3.3.1	Montaje de soportería metálica general	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	50,000	0	50,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	50,000	0	50,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.3.4	Montaje de aislamiento térmico	65,000	0	65,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	50,000	0	50,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.3.6	Suministro de soportería metálica general	0	21,000	21,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.3.7	Suministro de tuberías de refrigeración	0	54,000	54,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.3.8	Suministro de tuberías de agua helada	0	9,000	9,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.3.9	Suministro de aislamiento térmico	0	50,000	50,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.3.10	Suministro de cableado eléctrico y bandejas	0	70,000	70,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.3.11	Colgadores y accesorios de paneles	0	75,000	75,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.3.12	Luminarias, termómetros y válvulas	0	85,500	85,500	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.4	Obras sanitarias								
1.5.3.4.1	Red de agua	7,000	13,000	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.4.2	Red de desagüe	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.4.3	Red de drenaje y ventilación	10,500	19,500	30,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.4.4	Montaje de rejillas FRP	25,000	0	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.4.5	Suministro de rejillas FRP	0	10,000	10,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.5	Instalación de equipo								
1.5.3.5.1	Montaje electromecánico de equipos	150,000	0	150,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de congelamiento
1.5.3.5.2	Equipos de refrigeración	0	1,176,300	1,176,300	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.5.3	Rack autosoportantes	0	375,000	375,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.5.4	Paneles frigoríficos	0	171,000	171,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de congelamiento

Ítem	Nombre de tarea	Personal	Material	Costo total	Recurso	Recurso_Especifico	Tipo de Recurso	Clase de Recurso	Paquete Trabajo
1.5.3.5.5	Puertas frigoríficas	0	130,000	130,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.3.5.6	Rack de túneles de congelamiento	0	1,000,000	1,000,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de congelamiento
1.5.4	Nave de almacenamiento								
1.5.4.1	Obras civiles								
1.5.4.1.1	Obras provisionales	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.1.2	Obras preliminares	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.1.3	Movimiento de tierras	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.1.4	Subestructura	122,500	227,500	350,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.1.5	Superestructura (racks autosoportantes)	101,500	188,500	290,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.2	Arquitectura								
1.5.4.2.1	Acabados húmedos	35,000	65,000	100,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.2.2	Acabados Secos	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.2.3	Carpintería Metálica	87,500	162,500	250,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.2.4	Coberturas	87,500	162,500	250,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.2.5	Puertas y Ventanas	52,500	97,500	150,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.2.6	Obras Exteriores	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.3	Obras electromecánicas								
1.5.4.3.1	Montaje de soportería metálica general	55,000	0	55,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.2	Montaje de tuberías de refrigeración	75,000	0	75,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.3	Montaje de tuberías de agua helada	55,000	0	55,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.4	Montaje de aislamiento térmico	35,000	0	35,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.5	Montaje de cableado eléctrico y bandejas	30,000	0	30,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.6	Suministro Aislamiento	0	75,000	75,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.7	Suministro Cables eléctricos y bandejas	0	35,000	35,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.8	Suministro Colgadores y accesorios de paneles	0	75,000	75,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.9	Suministro Luminarias, termómetros y válvulas	0	85,500	85,500	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.10	Suministro de tuberías de refrigeración	0	54,000	54,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.11	Suministro de tuberías de agua helada	0	9,000	9,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.3.12	Suministro de soportería metálica	0	21,000	21,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.4	Obras sanitarias								
1.5.4.4.1	Red de agua	7,000	13,000	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.4.2	Red de desagüe	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.4.3	Red de drenaje y ventilación	10,500	19,500	30,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.4.4	Montaje de rejillas FRP	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.4.5	Suministro de rejillas FRP	0	5,000	5,000	Material	Material	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.5	Instalación de equipamiento								
1.5.4.5.1	Montaje electromecánico de equipos	200,000	0	200,000	Subcontrato	SC_IIEE	Externo	Instalación	Nave de almacenamiento
1.5.4.5.2	Equipos de refrigeración	0	1,176,300	1,176,300	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.5.3	Rack autosoportantes	0	300,000	300,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.5.4	Paneles frigoríficos	0	228,000	228,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.4.5.5	Puertas frigoríficas	0	78,000	78,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Nave de almacenamiento
1.5.5	Oficinas administrativas								
1.5.5.1	Obras civiles								
1.5.5.1.1	Obras provisionales	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.1.2	Obras preliminares	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.1.3	Movimiento de tierras	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.1.4	Subestructura	14,000	26,000	40,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.1.5	Superestructura	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.2	Arquitectura								
1.5.5.2.1	Acabados húmedos	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.2.2	Acabados Secos	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.2.3	Carpintería Metálica	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas

Ítem	Nombre de tarea	Personal	Material	Costo total	Recurso	Recurso_Especifico	Tipo de Recurso	Clase de Recurso	Paquete Trabajo
1.5.5.2.4	Coberturas	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.2.5	Puertas y Ventanas	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.2.6	Obras Exteriores	1,750	3,250	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.3	Obras electromecánicas								
1.5.5.3.1	Sistema de alimentación eléctrica	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.3.2	Sistema de aterramiento	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.3.3	Tableros eléctricos	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.4	Obras sanitarias								
1.5.5.4.1	Red de agua	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.4.2	Red de desagüe	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.4.3	Red de drenaje y ventilación	7,000	13,000	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.5	Instalación de equipamiento								
1.5.5.5.1	Instalación de mobiliario	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.5.2	Instalación de equipamiento	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Oficinas administrativas
1.5.5.5.3	Suministro de mobiliario	0	100,000	100,000	Material	Material	Externo	Suministro	Oficinas administrativas
1.5.6	Sala de máquinas, subestación y tableros eléctricos								
1.5.6.1	Obras civiles								
1.5.6.1.1	Obras provisionales	10,500	19,500	30,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1.2	Obras preliminares	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1.3	Movimiento de tierras	2,800	5,200	8,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1.4	Subestructura	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1.5	Superestructura	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1	Arquitectura								
1.5.6.2.1	Acabados húmedos	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.2.2	Acabados Secos	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.2.3	Carpintería Metálica	1,750	3,250	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.2.4	Coberturas	1,750	3,250	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.2.5	Puertas y Ventanas	1,750	3,250	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.2.6	Obras Exteriores	1,750	3,250	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1	Obras electromecánicas								
1.5.6.3.1	Almacén de materiales	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Servicio	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.2	Montaje de soportería metálica general	120,000	0	120,000	Subcontrato	SC_IIEEM	Externo	Instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.3	Montaje de tuberías de refrigeración	180,000	0	180,000	Subcontrato	SC_IIEEM	Externo	Instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.4	Montaje de tuberías de agua helada	230,000	0	230,000	Subcontrato	SC_IIEEM	Externo	Instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.5	Montaje de aislamiento térmico	110,000	0	110,000	Subcontrato	SC_IIEEM	Externo	Instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.6	Montaje de tableros eléctricos, cableado eléctrico y bandejas	120,000	0	120,000	Subcontrato	SC_IIEEM	Externo	Instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.7	Suministro Aislamiento	0	75,000	75,000	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.8	Suministro Cables eléctricos y bandejas	0	175,000	175,000	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.9	Suministro Luminarias, termómetros y válvulas	0	85,500	85,500	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.10	Suministro de tuberías de refrigeración	0	36,000	36,000	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.11	Suministro de tuberías de agua helada	0	9,000	9,000	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.12	Suministro de soportería metálica	0	14,000	14,000	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.3.13	Suministro de rejillas FRP	0	30,000	30,000	Material	Material	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.1	Instalación de equipamiento								
1.5.6.4.1	Montaje electromecánico de equipos	250,000	0	250,000	Subcontrato	SC_IIEEM	Externo	Instalación	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.4.2	Equipos de refrigeración	0	1,176,300	1,176,300	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.6.4.3	Tableros eléctricos	0	300,000	300,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Sala de máquinas, subestación y tableros
1.5.7	Equipos complementarios								
1.5.7.1	PTARI								
1.5.7.1.1	Obras civiles								
1.5.7.1.1.1	Construcción bases decanter, bombas, caseta de control	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.2	Obras mecánicas								

Ítem	Nombre de tarea	Personal	Material	Costo total	Recurso	Recurso_Específico	Tipo de Recurso	Clase de Recurso	Paquete Trabajo
1.5.7.1.2.1	Montaje decantador	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_IITEM	Externo	Instalación	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.2.2	Montaje de tuberías	25,000	0	25,000	Subcontrato	SC_IITEM	Externo	Instalación	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.2.3	Suministro decantador	0	150,000	150,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3	Obras eléctricas								
1.5.7.1.3.1	Montaje tablero eléctrico/control	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_IITEM	Externo	Instalación	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.2	Suministro Aislamiento	0	25,000	25,000	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.3	Suministro Cables eléctricos y bandejas	0	35,000	35,000	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.4	Suministro Luminarias, termómetros y válvulas	0	28,500	28,500	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.5	Suministro de tuberías de refrigeración	0	18,000	18,000	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.6	Suministro de tuberías de agua helada	0	54,000	54,000	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.7	Suministro de soportería metálica	0	7,000	7,000	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.1.3.8	Suministro de equipamiento	0	55,000	55,000	Material	Material	Externo	Suministro	Equipos complementarios - PTARI
1.5.7.2	Agua contra incendio								
1.5.7.2.1	Obras civiles								
1.5.7.2.1.1	Base Tanque agua dura 500m3	5,250	9,750	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.1.2	Caseta de bombeo	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.1.3	Enterrado tuberías HDPE	8,750	16,250	25,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.2	Obras mecánicas								
1.5.7.2.2.1	Construcción Tanque agua dura 500m3	21,000	39,000	60,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.2.2	Montaje de tuberías/gabinetes/sistema de bombeo	185,000	0	185,000	Subcontrato	SC_ACI	Externo	Instalación	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.2.3	Equipo de bombeo del sistema contraincendios	0	70,000	70,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.2.4	Tanque para agua helada	0	10,000	10,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.2.2.5	Tanques FRP 250 m3	0	245,000	245,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Equipos complementarios - ACI
1.5.7.3	Sistema RSW								
1.5.7.3.1	Obras civiles								
1.5.7.3.1.1	Bases de Tanques FRP 250m3	17,500	32,500	50,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.1.2	Lastres de concreto p' Tubería HDPE 450mm	12,250	22,750	35,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.1.3	Bases de bombas recirculación	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.2	Obras mecánicas								
1.5.7.3.2.1	Montaje tuberías y válvulas para R717	75,000	0	75,000	Subcontrato	SC_IITEM	Externo	Instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.2.2	Montaje de tuberías HPDE y válvulas	170,000	0	170,000	Subcontrato	SC_IITEM	Externo	Instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.2.3	Sistema RSW	0	160,000	160,000	Equipos	Equipos	Externo	Suministro	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.3	Obras sanitarias								
1.5.7.3.3.1	Instalación de tubería HDPE entrada desagüador//salida a planta	80,000	0	80,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.4	Obras eléctricas								
1.5.7.3.4.1	Sistema de alimentación eléctrica	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.4.2	Sistema de aterramiento	3,500	6,500	10,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Suministro e instalación	Equipos complementarios - RSW
1.5.7.3.4.3	Tableros eléctricos	5,000	0	5,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Instalación	Equipos complementarios - RSW
1.6	Puesta en marcha								
1.6.1	Precomisionado								
1.6.1.1	Revisión de equipos	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.1.2	Configuración de parámetros en almacén	40,000	0	40,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.2	Comisionado								
1.6.2.1	Configuración de parámetros sistema integrado	50,000	0	50,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.2.2	Integración de sistema	85,000	0	85,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.3	Pruebas								
1.6.3.1	Prueba de Sistema Eléctrico	9,000	0	9,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.3.2	Prueba de Instalaciones de Agua	8,500	0	8,500	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.3.3	Prueba de HVAC	17,500	0	17,500	Subcontrato	SC_IITEM	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.3.4	Prueba de ACI y DA	12,500	0	12,500	Subcontrato	SC_ACI	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.3.5	Prueba de Automatización	20,000	0	20,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha

Ítem	Nombre de tarea	Personal	Material	Costo total	Recurso	Recurso_Específico	Tipo de Recurso	Clase de Recurso	Paquete Trabajo
1.6.4	Puesta en marcha								
1.6.4.1	Marcha blanca	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.5	Capacitaciones								
1.6.5.1	Capacitación infraestructura	15,000	0	15,000	Subcontrato	SC_OOCC, IIEE, IISS	Externo	Servicio	Puesta en marcha
1.6.5.2	Capacitación sistemas	10,000	0	10,000	Subcontrato	SC_Automatización	Externo	Servicio	Puesta en marcha
Estimación de Costos del Presupuesto en USD		8,480,699	16,628,450	25,109,149					

Nota: Elaboración propia en base al Anexo 6

Anexo 8. Flujo de Caja del Proyecto

Ítem	Nombre de tarea	Costo total	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Ago-25	Set-25	Oct-25	Nov-25	Dic-25	Ene-26
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19
1.1	Gestión de proyectos	2,264,263																			
1.1.1.1	Equipo de Gestión	2,094,263	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224	110,224
1.1.1.3	Implementación de respuesta a los riesgos (Prevención)	170,000	56,667	56,667	56,667																
1.2	Diseño	232,000																			
1.2.1	Estudios Previos	22,000	22,000																		
1.2.2	Anteproyecto	50,000	25,000	25,000																	
1.2.3	Proyecto	160,000		80,000	80,000																
1.3	Licencias y permisos	48,000			19,200	9,600	7,200	4,800	4,800	2,400											
1.5	Construcción	22,272,386																			
1.5.1	Supervisión	498,386								45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308	45,308
1.5.2	Nave de procesos	6,359,100			2,861,595					317,955	158,978	158,978	1,112,843	158,978	158,978	1,112,843	158,978	158,978	158,978	158,978	158,978
1.5.3	Nave de congelamiento	5,696,800			2,563,560					71,210	284,840	142,420	996,940	142,420	142,420	996,940	142,420	142,420	142,420	71,210	
1.5.4	Nave de almacenamiento	4,526,800			2,037,060						226,340	113,170	792,190	113,170	113,170	792,190	113,170	113,170	113,170	56,585	56,585
1.5.5	Oficinas administrativas	450,000								180,000	67,500	67,500	67,500	67,500							
1.5.6	Sala de máquinas, subestación y tableros eléctricos	3,058,800			1,376,460					152,940	76,470	535,290	76,470	76,470	535,290	76,470	76,470	38,235	38,235		
1.5.7	Equipos complementarios	1,682,500			757,125					126,188	42,063	294,438	42,063	42,063	294,438	84,125					
1.6	Puesta en marcha	292,500													87,750	58,500	58,500	58,500	29,250		
	Costo Directo en USD	25,109,149	213,891	271,891	9,861,891	119,824	117,424	115,024	115,024	727,097	1,172,317	756,132	3,954,732	756,132	688,632	3,974,982	789,195	705,070	380,062	279,602	110,224
	Gastos Generales 4%	1,004,366	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861	52,861
	Gastos Financieros - Intereses	1,457,738	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723	76,723
	Subtotal 1	27,571,253																			
	Reserva de Contingencia	432,630	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770	22,770
	Línea Base de Costos	28,003,883																			
	Reserva de Gestión	420,000	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105	22,105
	Presupuesto del Proyecto en USD	28,423,883	388,351	446,351	10,036,351	294,284	291,884	289,484	289,484	901,557	1,346,777	930,592	4,129,192	930,592	863,092	4,149,442	963,654	879,529	554,522	454,062	284,684

Nota: Elaboración propia

CHECK LIST DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Análisis Organoléptico y revisión del packing list (metodo de evaluación): Se basa en el empleo d ellos sentidos para verificar las características.

2. Estado de Embalaje

- 2.1 Cuentan con lo sensores indiccando maniobra conforme
- 2.2 Las cajas se encuentran en perfect estado (sin roturas ni golpes)
- 2.3 Las medidas de las cajas corresponden al packing list
- 2.4 Los Sellos de seguridad estan en buen estado (no estan removidos)
- 2.5 Las etiquetas de descripción de carga (frágil, orientación, etc) estan claras y visibles

3. Inspección física del equipo aperturando las cajas (APLICA SOLO PARA EL CONTROL EN ALMACEN DESTINO)

- 3.1 Revisión no presenta golpe, rayones o daños visibles
- 3.2 Los accesorios indicados en la lista de empaque están presentes y en buen estado
- 3.3 Las piezas sensibles están debidamente protegidas (plásticos, espumas, etc.)

4. Condiciones de Almacenamiento

- 4.1 El lugar donde se esta almacenado es un área
 - 4.1.1 Cumple con la áreas para almacenar
 - 4.1.2 Es un área segura
 - 4.1.3 Es un área limpia
 - 4.1.4 El ambiente cumple con las codiciones dimáticas (temperatura y humedad)

5. Gestión de no conformidades (Describe los item que no han pasado la conformidad y complementalo con fotos en una hoja adicional)

6. Notas:

Firma del Especialista de Calidad

Firma de Almacen Origen o Destino

Firma del Especialista Técnico

Firma del Especialista Técnico

Anexo 10. Formato de Protocolo de pruebas de tableros A Y B

PROTOCOLO DE PRUEBAS			
CLIENTE:	PPC Nº 247 - 2010		
OBRA :			
DATOS DE EQUIPO:			
NOMBRE	TABLERO GENERAL TG	TENSION DE SERVICIO	380 VOLTIOS
TIPO	AUTOSOPORTADO	AÑO	
DIMENSIONES:	2000X600X600MM	FASES	3F+N + T

EQUIPAMIENTO	ESTADO	FUNCION.
01 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X630 AMPERIOS 85KA 220 VOLTIOS	OK	OK
01 ANALIZADOR DE REDES PM710	OK	OK
03 LAMPARAS DE SEÑALIZACION 220V	OK	OK
03 TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE 600/5AMP	OK	OK
06 PORTAFUSIBLE 1 POLO 32AMP , CON FUSIBLE TAMAÑO 10x38	OK	OK
01 JGO DE BORNERAS CABLEADO ETC.	OK	OK

PRUEBAS EFECTUADAS	RESULTADO
MECANICAS	
*OPERACIÓN MECANICA DE LOS EQUIPOS	OK
*VERIFICACION DE CANTIDAD Y CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS	OK
*VERIFICACION DEL ACABADO DE PINTURA DEL TABLERO	OK
*CIERRE DE PUERTAS DE EL TABLERO	OK
*VERIFICACION DE AJUSTE DE PERNOS	OK
ELECTRICAS	
*CONTINUIDAD DE LINEAS	OK
*OPERATIVIDAD DEL CIRCUITO DE CONTROL	OK
*SEÑALIZACION VISUAL	OK
*SIMULACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR	OK

PRUEBAS DE AISLAMIENTO (M-OHM)

Circuito	Interruptor (AMPERIOS)	Tipo de Conductor	Medida de aislamiento en Mega-ohm					
			R-S	S-T	T-R	R-tierra	S-Tierra	T-tierra
C -1	3x630AMP	2(3-1x150MM2 N2XH + 1x150mm2 (N))	650	750	650	750	650	650

OBSERVACIONES

Anexo 11. Listado de Recursos Físicos del Proyecto e Histograma Ejemplo

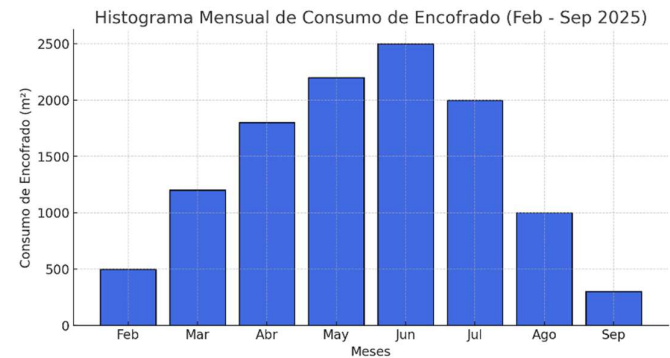
Mano de obra	Materiales	Equipos y/o herramientas
Maestros de obra	Cemento	Movimiento de Tierras y Nivelación
Albañiles	Arena y grava	Excavadora hidráulica
Carpinteros de obra	Concreto premezclado	Retroexcavadora
Fierreros	Bloques y ladrillos	Motoniveladora
Operadores de maquinaria pesada	Acero de refuerzo	Rodillo compactador
Ayudantes de construcción	Encofrados (madera o metálicos) losas.	Cargador frontal
Ingeniero electromecánico	Aditivos para concreto	Volquetes
Electricistas industriales	Cableado eléctrico	Cimentación y Estructuras
Técnicos en refrigeración industrial	Tuberías eléctricas (PVC, EMT, IMC, acero galvan.)	Grúa torre o grúa telescópica
Soldadores	Bandejas porta cables y canaletas	Bomba de concreto
Mecánicos montajistas	Transformadores y tableros eléctricos	Vibradores de concreto
Instrumentistas	Iluminación industrial LED	Mezcladora de concreto
Fontaneros	Paneles de control y PLC	Cortadora y dobladora de acero
Técnicos en tratamiento de aguas	Tuberías de cobre	Cortadora de ladrillos
Operadores de pruebas hidráulicas	Gases refrigerantes	Obras en Superestructura y Techado
Maestros de acabados	Aislantes térmicos	Andamios y encofrados metálicos
Yeseros y estucadores	Tuberías de acero inoxidable	Plataformas elevadoras (manlift o tijera)
Pintores industriales	Válvulas y accesorios sanitarios	Instalaciones Especiales y Acabados
Instaladores de paneles frigoríficos	Grifería industrial	Equipos de soldadura
Cerrajeros y carpinteros metálicos	Paneles frigoríficos tipo sándwich	Compresores de aire
Ingeniero de seguridad	Revestimientos sanitarios	Maquinaria Auxiliar y Logística
Técnico en seguridad y salud ocupacional	Puertas frigoríficas y sellos herméticos	Montacargas
Almaceneros y encargados de logística	Selladores sanitarios (silicona, poliuretano, epóxicos)	Bomba de agua
	Vidrios templados o laminados	Instalaciones Eléctricas
	Pinturas epóxicas y anticorrosivas	Grúa torre o grúa telescópica
		Plataformas elevadoras (manlift o tijera)
		Taladros y rotomartillos eléctricos
		Cortadora de canaletas y tuberías PVC – eléctricas
		Máquinas de termofusión
		Compresores de aire
		Instalaciones de Refrigeración Industrial
		Grúa telescópica

Mano de obra	Materiales	Equipos y/o herramientas
		Montacargas
		Equipo de soldadura oxiacetilénica
		Máquina de soldadura
		Automatización y Control
		Programadores PLC
		Pinzas amperimétricas
		Seguridad y Logística
		Equipos de medición de tierras y resistencia de aislamiento
		Andamios y escaleras dieléctricas
		Instalación de Redes de Agua Potable y Desagüe
		Excavadora hidráulica
		Compactador
		Bomba de agua
		Roscadora de tuberías
		Máquina de termofusión
		Cortadora de tuberías
		Soldadora eléctrica

Histograma Estimado del Recurso Encofrado

A modo de ejemplo, tomamos el recurso “encofrado”, se usa en cimentaciones, columnas, vigas y losas. Su necesidad es desde el mes 8 hasta el mes 15.

Pico máximo: Mes Jun2025



Anexo 12. Estructura de Precios para Servicio de Supervisión

PROYECTO - Congelado

DETALLE - COSTOS Y GASTOS

COSTO DIRECTO

PAGO DE PERSONAL

Rol	Etapa	Unidad	Sueldo	Beneficios	EPPs	EMO	SCTR	Sub-total	Nro. Meses	Total
Controller	Planificación	1	6,500	2,925	30	25	201	9,681	5	48,404
Controller	Ejecución	1	6,500	2,925	50	50	201	9,726	13	126,435
Ing. Residente	Ejecución	1	15,000	6,750	50	25	463	22,288	13	289,748
Superv. SSOMA	Ejecución	2	7,000	3,150	50	50	216	20,932	13	272,121
Superv. Mecánico	Ejecución	2	10,000	4,500	50	25	309	29,768	13	386,980
Superv. Eléctrico	Ejecución	2	6,000	2,700	50	25	185	17,921	13	232,968
Superv. Sanitario	Ejecución	2	5,000	2,250	50	25	154	14,959	13	194,465
Superv. Civil	Ejecución	2	7,000	3,150	50	25	216	20,882	13	271,471
								Total	1,085,884	

VIÁTICOS

Rol	Etapa	Monto	Nro. Meses	Total
Controller	Planificación	100	5	500
Controller	Ejecución	2,100	13	27,300
Ing. Residente	Ejecución	2,100	13	27,300
Superv. SSOMA	Ejecución	2,100	13	54,600
Superv. Mecánico	Ejecución	2,100	13	54,600
Superv. Eléctrico	Ejecución	2,100	13	54,600
Superv. Sanitario	Ejecución	2,100	13	54,600
Superv. Civil	Ejecución	2,100	13	54,600
Total			328,100	

GASTOS GENERALES

TEMAS ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN

Concepto	Unidad	Valor	Sub-total	Nro. Meses	Total
Oficina	1	500	500	13	6,500
Suministros varios	1	250	250	13	3,250
Transporte interno	3	450	1,350	13	17,550
Vivienda	1	1,500	1,500	13	19,500
PC escritorio	4	300	1,200	13	15,600
Celular	13	300	3,900	13	50,700
Impresiones	1	100	100	13	1,300
		3,400	8,800	Total	114,400

PROYECTO - Supervisión proyecto congelado

RESUMEN

Concepto	Monto (soles)	
Costo directo	1,413,984	
Gastos generales	114,400	8%
Utilidad	305,677	20%
Monto total	1,834,061	

Concepto	Monto (USD)	TC	Monto (soles)
Cotización - 2024	498,386	3.68	1,834,061

Anexo 13. Alcance del Servicio de Supervisión

A. CONSTRUCCIÓN

Estructura general de actividades a desarrollar:

- Supervisión integral de la obra directa y permanentemente, tanto la que se ejecuta en campo a través del contratista como la que se realiza en talleres, aportando todos los equipos de Supervisión requeridos para el control efectivo de las obras y la coordinación entre los diversos subcontratistas.
- Velar por la buena marcha de los trabajos y por la consecución de los objetivos finales del proyecto e hitos intermedios definidos.
- Atención a las necesidades de información y visitas de obras por terceros.
- Elaboración de reportes e informes técnicos, sobre el desarrollo de la obra, que sustentaran la conformidad de la liquidación de cada valorización.
- Coordinar la correcta movilización e implementación de todos los contratistas y equipos en la obra.
- Coordinación continúa con el contratista y COPEINCA en todo lo relacionado a la ejecución de la obra.
- Control del cumplimiento, por parte del Contratista, de la programación y avance de obra, cronograma de adquisición de materiales y equipos.
- Realizar y asegurar la correcta transmisión de la interpretación de los trabajos a realizar, absolviendo consultas oportunamente a los contratistas.
- Detectar oportunamente las posibilidades de atraso y definir los medios correctivos necesarios.
- Monitorear la entrega y flujo de materiales a la obra, exigiendo a los contratistas el mantener la obra provista de los medios necesarios para su óptimo progreso.
- Control sobre los materiales a usar en obra, de manera que cumplan con las normas de calidad establecidas y que sean utilizados en proporciones y cantidades correctas
- Control sobre la obra, de manera que sea ejecutada respetando lo establecido en el RNE, los planos, la Memoria Descriptiva y las especificaciones técnicas de cada especialidad
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- Dar recomendaciones necesarias para cumplir con el cronograma de obra programado.
- Aprobación del plan de trabajo del Contratista

- Participar en las reuniones semanales de obra para su correcta ejecución.
- Recopilación de Documentos para la realización de trámites, autorizaciones y licencias.
- Supervisar el cumplimiento de la programación de la construcción y ocupación de las zonas de obra.

Seguimiento y Supervisión del Plan de Seguridad y Salud

- Seguimiento a todo el proceso de Seguridad,

Gestión de Cambios y reclamaciones:

- Evaluación continua del impacto de posibles modificaciones.
- Velar por el cumplimiento del procedimiento de control de las posibles modificaciones al Proyecto.
- Análisis y negociación de las solicitudes del contratista, siempre bajo la aprobación de COPEINCA.
- Análisis y negociación de las posibles propuestas de cualquier cambio del Proyecto en ejecución, siempre bajo la aprobación de COPEINCA.

Control Económico:

- Revisión de las valorizaciones presentadas por el contratista.

B. RECEPCIÓN DE OBRA:

- Participación en la Recepción de Obra y elaboración del Acta con la lista de observaciones que se obtengan durante el recorrido de la revisión junto con COPEINCA. Coordinación y verificación de la subsanación de éstas.
- Entrega del Acta de recepción cuando las observaciones hayan sido levantadas.
- Supervisión de la puesta en operación de las instalaciones y presentar a COPEINCA los protocolos de pruebas de sistemas y equipos.
- Entrega de las actas de operación y capacitación de los servicios.
- Elaboración del Informe Final de Obra.
- Entrega de documentación revisada relativa a la construcción: Planos asbuilt, registro fotográfico, informes mensuales, garantías, actas de reuniones, pruebas y protocolos del control de calidad.
- Revisar el Dossier entregado por el contratista.
 - Revisión de los planos asbuilt que serán desarrollados por el Contratista