



**Diseño, Procura, Construcción de Sede Única Institucional de la
Superintendencia de Banca, Seguros y AFP**

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

Diego Joaquín Benavides Romero

Rafael Escudero Bolognini

Pedro César Gamarra Candiotty

Abraham Vladimir Larrea Lostaunau

Ángela Nelly Rodríguez Chacón

Programa de la Maestría en Project Management 2018-1

Lima, 25 de mayo de 2020


Esta tesis:

**Diseño, Procura, Construcción de Sede Única Institucional de la
Superintendencia de Banca, Seguros y AFP**


Ha sido aprobada por:



p. Montserrat Jorba Closa (Jurado)



Vicente Granadino (Jurado)



p. Marisa Andrea Lostumbo (Asesor)



Edilberto Casas Urrunaga (Asesor)

Universidad ESAN

2020

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO II. GENERALIDADES | 2 |
| 2.1. Objetivos | 2 |
| 2.1.1. <i>Objetivo general</i> | 2 |
| 2.1.2. <i>Objetivos específicos</i> | 2 |
| 2.2. Justificación | 2 |
| 2.3. Alcance | 3 |
| 2.4. Restricciones y Limitaciones | 3 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO | 4 |
| 3.1. Identificación del contexto | 4 |
| 3.2. Establecimiento de reglas de convivencia | 4 |
| 3.3. Selección de proyecto de tesis | 5 |
| 3.4. Recopilación de Datos | 5 |
| 3.5. Análisis de la información | 5 |
| 3.6. Cronograma de actividades | 5 |
| 3.7. Asignación de tareas | 5 |
| 3.8. Seguimiento de los avances | 6 |
| 3.9. Integración | 6 |
| CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO | 7 |
| 4.1. Conceptos generales de la gestión de proyectos | 7 |
| 4.2. Project Management Body of Knowledge (PMBOK) | 7 |
| 4.3. Estructura Organizacional | 7 |
| 4.4. Análisis PESTEL | 8 |
| 4.6 Análisis FODA | 9 |
| 4.7 Herramientas informáticas | 10 |
| 4.8 Diagrama de Descomposición – EDT | 10 |
| CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL | 11 |
| 5.1. Análisis del entorno PESTEL | 11 |
| 5.1.1. <i>Situación política</i> | 11 |
| 5.1.2. <i>Condiciones económicas</i> | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1.3. Entorno social | 12 |
| 5.1.4. Realidad tecnológica | 14 |
| 5.1.5. Sensibilidad ecológica | 15 |
| 5.1.6. Normativa legal | 16 |
| 5.2. Descripción del sector | 16 |
| 5.2.1. Ubicación | 16 |
| 5.2.2. Características y principales agentes | 18 |
| 5.2.3. Composición | 18 |
| 5.3. La Empresa | 21 |
| 5.3.1. Datos Generales | 21 |
| 5.3.2. Organigrama de la Empresa | 21 |
| 5.3.3. Estructura física de la Empresa (Ubicación) | 22 |
| 5.3.4. Tamaño de la Empresa (envergadura) | 23 |
| 5.3.5. Cadena de valor | 23 |
| 5.3.6. Perfil Estratégico | 24 |
| 5.3.7. Stakeholders clave | 26 |
| 5.3.8. Tipo de proyectos que realiza | 27 |
| 5.3.9. Sistema de gestión de proyectos | 27 |
| 5.4. Encaje del proyecto en la organización | 28 |
| 5.4.1. Naturaleza del proyecto | 28 |
| 5.4.2. Selección del proyecto | 29 |
| 5.4.3. Estudios previos | 29 |
| 5.4.4. Alineación con la estrategia de la empresa | 30 |
| 5.4.5. Identificación del cliente | 30 |
| 5.4.6. Normativa aplicable | 31 |
| CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO | 32 |
| 6.1. Acta de constitución del proyecto | 32 |
| 6.2. Plan de gestión de stakeholders | 36 |
| 6.2.1. Identificación de interesados | 36 |
| 6.2.2. Análisis de interesados | 40 |
| 6.2.3. Plan de acción | 41 |
| CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO | 45 |
| 7.1. El Enfoque | 45 |
| 7.1.1. Objetivos del Proyecto | 46 |
| 7.1.2. Factores críticos de éxito | 47 |

| | |
|---|-----|
| 7.1.3. <i>Fases del Proyecto</i> | 48 |
| 7.2. Plan de gestión del alcance | 51 |
| 7.2.1. <i>Alcance del Proyecto</i> | 51 |
| 7.2.2. <i>Definición del producto</i> | 56 |
| 7.2.3. <i>Diccionario de la WBS</i> | 61 |
| 7.3. Plan de gestión del cronograma | 61 |
| 7.3.1. <i>Lista de actividades</i> | 61 |
| 7.3.2. <i>Plan de Hitos</i> | 61 |
| 7.3.3. <i>Cronograma de actividades en Ms-Project</i> | 63 |
| 7.3.4. <i>Camino Crítico</i> | 64 |
| 7.4. Plan de gestión del costo | 70 |
| 7.4.1. <i>Presupuesto del proyecto</i> | 70 |
| 7.4.2. <i>Análisis de los resultados</i> | 70 |
| 7.4.3. <i>Plan de Tesorería</i> | 75 |
| 7.4.4. <i>Financiación</i> | 76 |
| 7.5. Plan de gestión de la calidad | 78 |
| 7.5.1. <i>Plan de control de calidad del producto</i> | 79 |
| 7.5.2. <i>Aseguramiento de Calidad</i> | 83 |
| 7.5.3. <i>Mejora continua</i> | 86 |
| 7.6. Plan de gestión de los recursos | 87 |
| 7.6.1. <i>Estructura organizativa del proyecto</i> | 87 |
| 7.6.2. <i>Roles y Responsabilidades</i> | 89 |
| 7.6.3. <i>Plan de Utilización de Recursos</i> | 97 |
| 7.7. Plan de gestión de las comunicaciones | 99 |
| 7.7.1. <i>Estrategia</i> | 99 |
| 7.7.2. <i>Necesidades de Comunicación</i> | 100 |
| 7.7.3. <i>Cuadro Resumen</i> | 101 |
| 7.8. Plan de gestión de los riesgos | 103 |
| 7.8.1. <i>Identificación de riesgos</i> | 106 |
| 7.8.2. <i>Análisis cualitativo de los riesgos</i> | 109 |
| 7.8.3. <i>Plan de respuesta a los riesgos</i> | 114 |
| 7.8.4. <i>Reservas</i> | 116 |
| 7.8.5. <i>Ficha de Riesgos</i> | 116 |
| 7.9. Plan de Gestión de las Adquisiciones | 119 |
| 7.9.1. <i>Estrategia</i> | 119 |

| | | |
|--|---|------------|
| 7.9.2. | <i>Identificación de los paquetes de trabajo</i> | 125 |
| 7.9.3. | <i>Documentos de Compra</i> | 126 |
| 7.9.4. | <i>Contrato</i> | 126 |
| 7.10. | Componentes Adicionales | 127 |
| 7.10.1. | <i>Plan de transición y transferencia</i> | 127 |
| 7.10.2. | <i>Sistema de Control de Cambios</i> | 139 |
| 7.10.3. | <i>Evaluación de Éxito del Proyecto</i> | 142 |
| CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTION DEL EQUIPO | | 143 |
| 8.1. | Informe de seguimiento | 143 |
| 8.1.1. | <i>Crítica del trabajo realizado</i> | 143 |
| 8.1.2. | <i>Lecciones aprendidas del trabajo en grupo</i> | 143 |
| 8.1.3. | <i>Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto</i> | 146 |
| 8.1.4. | <i>Puntos fuertes y áreas de mejora</i> | 147 |
| CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES | | 149 |
| CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES | | 150 |
| ANEXOS | | 151 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|------------|
| Tabla 4.1. Tipos de Estructura Organizacional..... | 8 |
| Tabla 5.1. Número de personal de la SBS por categoría junio 2019..... | 13 |
| Tabla 6.1. Identificación y Descripción de los Interesados | 37 |
| Tabla 7.1. Factores críticos de éxito | 48 |
| Tabla 7.2. Descripción de paquetes de trabajo | 55 |
| Tabla 7.3. Diccionario de la WBS | 61 |
| Tabla 7.4. Plan de Hitos..... | 61 |
| Tabla 7.5. Descripción de los Hitos | 62 |
| Tabla 7.6. Presupuesto del proyecto | 70 |
| Tabla 7.7. Financiación del Proyecto | 76 |
| Tabla 7.8. Control de Calidad del Muro Cortina | 79 |
| Tabla 7.9. Especificaciones técnicas de los ascensores..... | 80 |
| Tabla 7.10. Control de Calidad de los Ascensores..... | 81 |
| Tabla 7.11. Control de calidad de la Certificación LEED..... | 82 |
| Tabla 7.12. Cronograma de Auditorías | 84 |
| Tabla 7.13. Matriz RACI..... | 95 |
| Tabla 7.14. Matriz de Comunicación Interna..... | 101 |
| Tabla 7.15. Matriz de Comunicación Externa..... | 102 |
| Tabla 7.16. Estructura de Desglose de Riesgos..... | 105 |
| Tabla 7.17. Matriz de probabilidad e impacto | 105 |
| Tabla 7.18. Identificación del Riesgo | 106 |
| Tabla 7.19. Análisis cualitativo de los riesgos..... | 109 |
| Tabla 7.20. Análisis económico de los riesgos según Smith..... | 111 |
| Tabla 7.21. Priorización de los riesgos | 113 |
| Tabla 7.22. Plan de Respuesta a los riesgos | 114 |
| Tabla 7.23. Implementación de respuesta y monitoreo del Riesgo 21 | 117 |
| Tabla 7.24. Implementación de respuesta y monitoreo del Riesgo 05 | 118 |

| | |
|---|------------|
| Tabla 7.25. Matriz de responsabilidades respecto a las compras de Bienes y Servicios | 119 |
| Tabla 7.26. Criterios y aspectos para la selección de proveedores..... | 122 |
| Tabla 7.27. Montos, requisitos y responsables de los niveles de aprobación | 123 |
| Tabla 7.28. Resultados de evaluación vs porcentaje de avance del proyecto | 124 |
| Tabla 7.29. Identificación de los paquetes de trabajo | 125 |
| Tabla 7.30. Roles clave en la Transición entre Fases..... | 127 |
| Tabla 7.31. Rol y Responsabilidad | 128 |
| Tabla 7.32. Recursos DVC SAC | 132 |
| Tabla 7.33. Recursos SBS | 133 |
| Tabla 7.34. Roles y responsabilidades | 133 |
| Tabla 7.35. Calendario de transferencia | 138 |
| Tabla 7.36. Roles y responsabilidades para el control de cambios en DVC | 139 |
| Tabla 7.37. Proceso de la gestión del cambio | 140 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Figura 3.1. Sistema de Trabajo | 4 |
| Figura 5.1. Sectores Productivos en el PBI | 17 |
| Figura 5.2. Valor agregado bruto total del sector construcción 2005-2012 | 18 |
| Figura 5.3. Mercado inmobiliario nacional | 19 |
| Figura 5.4. Ranking de Empresas Cementeras | 20 |
| Figura 5.5. Consumo interno del Cemento | 20 |
| Figura 5.6. Organigrama de la Empresa | 22 |
| Figura 5.7. Ubicación sede DVC SAC..... | 22 |
| Figura 5.8. Volumen de Venta de DVC en los últimos 5 años | 23 |
| Figura 5.9. Cadena de Valor | 24 |
| Figura 5.10. Cinco fuerzas de Porter | 26 |
| Figura 5.11. Flujograma del proceso de selección de proyectos | 28 |
| Figura 5.12. Misión y Visión de la SBS | 31 |
| Figura 6.1. Interesados Externos | 40 |
| Figura 6.2. Interesados Internos | 41 |
| Figura 7.1. Ciclo de Vida del Proyecto..... | 50 |
| Figura 7.2. WBS Detallada del Proyecto..... | 54 |
| Figura 7.3. Vista Fotográfica del producto | 60 |
| Figura 7.4. Cronograma General del Proyecto en MS-Project..... | 63 |

| | |
|---|------------|
| Figura 7.5. Ruta Crítica del proyecto | 64 |
| Figura 7.6. Ciclo de Vida del Proyecto + Camino Crítico | 69 |
| Figura 7.7. Distribución de Costo por Fases | 71 |
| Figura 7.8. Distribución de costos de la fase de construcción | 72 |
| Figura 7.9. Distribución por tipo de recursos | 72 |
| Figura 7.10. Distribución de costos por tipo de subcontrato | 74 |
| Figura 7.11. Distribución de la Procura según bienes y servicios en millones de dólares | 75 |
| Figura 7.12. Línea Base de Costos – Curva “S” del Proyecto | 76 |
| Figura 7.13. Representación gráfica del momento en que se requiere el financiamiento | 78 |
| Figura 7.14. Solicitud de oportunidad de mejora | 86 |
| Figura 7.15. Organigrama del proyecto..... | 88 |
| Figura 7.16. Histograma de los recursos de gestión en el ciclo de vida del proyecto | 97 |
| Figura 7.17. Porcentaje de participación del equipo de Gestión en el ciclo de vida del proyecto..... | 98 |
| Figura 7.18. Estrategia de comunicación para los interesados | 99 |
| Figura 7.19. Mapa de riesgos..... | 113 |
| Figura 7.20. Procedimiento de evaluación de proveedores | 120 |
| Figura 7.21. Cronograma de Transición..... | 129 |
| Figura 7.22. Plan de Transferencia en el ciclo de vida del proyecto | 130 |
| Figura 7.23. Cronograma de Transferencia | 137 |
| Figura 7.24. Flujo de gestión del cambio | 141 |
| Figura 8.1. Tipos de Perfiles de Belbin por miembro del equipo | 145 |

DIEGO JOAQUÍN BENAVIDES ROMERO

Licenciado de la carrera de Negocios Internacionales de Bond University Australia. A lo largo de mi vida profesional trabajé en varios rubros; Servicios, Telcom, Minero, Bursátil y Seguros. Desde mis inicios me he destacado como analista de carteras y nuevos negocios, así como “estratega para nuevas estrategias empresariales”; hoy en día trabajo en Minera IRL .SA, minera aurífera encargado del área de proyectos de baja magnitud (menos de 1,000,000.00 de soles), dentro de mis responsabilidades están las de ser controller y auditor activo de procesos con el fin de hacerlos más eficientes mediante la estrategia, y negociación a todo nivel y con toda la organización.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

COMPAÑÍA MINERA IRL SA

Gerente de Proyectos

Oct. 2016 – a la fecha

- Controlar presupuesto y desviaciones de proyectos.
- Gestionar comunicación y planes de trabajo con Stakeholders.
- Gestionar con Jefaturas y gerencias para obtener recursos compartidos de las áreas involucradas.
- Alinear los proyectos a los objetivos estratégicos de la empresa.
- Presentar avances, cumplimientos y desviaciones al comité de proyectos.
- Controlar los entregables y verificar que cumplan las especificaciones pactadas.
- Elaboración de controles y análisis de riesgos
- Identificación de puntos de mejora, así como el impacto económico del mismo.
- Desarrollo de recomendaciones, valuación económica de propuestas, así como desarrollo de planes de acción para implementación de los mismos.
- Preparación y presentación de informes de los resultados de visita de auditoría al comité de Auditoría y a directorio.

ITMM SA

Analista de Proyectos

Jul. 2014 –Set. 2015

- Estructuras de costos para operaciones de clientes
- Negociación con proveedores.
- Desarrollo de procedimientos operativos.

ENTEL PERU SA

Proyectos de ventas - Consultor

Oct. 2013 – Jun. 2014

- Coordinar con empresa a la cual se le está desarrollando el plan de negocios.
- Coordinar con empresa a la cual se le está desarrollando el plan de fortalecimiento organizacional.

FORMACIÓN PROFESIONAL

Universidad ESAN – La Salle (Barcelona)

2018 - 2020

Magíster en Project Management

Bond University Australia

2010 - 2013

Administración de Negocios Internacionales.

Universidad San Ignacio de Loyola

2009 - 2011

Administración

RAFAEL ESCUDERO BOLOGNINI

Ingeniero Civil colegiado (CIP N° 170301) de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, con iniciativa y capacidad para la toma de decisiones basadas en información y conociendo los riesgos asociados. Disposición para interactuar en distintos entornos y trabajar en equipo. Responsable y con sólida formación en valores morales. Con interés en la innovación y la mejora continua. Experiencia en control de proyectos de sector hotelero, salud, carretero, Obras Civiles y movimiento de tierras.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

De Vicente Constructora SAC (DVC) – CONSTRUCTORA HOTEL HOLIDAY INN PLATINO II - Miraflores – Lima – Ing. De Planeamiento. Mar 2019 / Dic 2019
Ingeniero de Planeamiento. Elaboración de cronogramas, gestión de plazos y recursos. Control de mano de obra, concreto, encofrado. Elaboración del resultado operativo, soporte en proyecciones. Gestión de subcontratos.

DRS Ingeniería y Gestión (PERÚ) – SUPERVISION Y GERENCIAMIENTO DEL PROYECTO CENTRO DE ELABORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS - Sede Villa El Salvador – Lima – Ingeniero Supervisor.
Ene 2018 / Mar 2019

Resolución de consultas (RFI) en coordinación con los proyectistas. Controles de avance por especialidad para reporte al cliente y alerta temprana. Control de costos y valorizaciones. Elaboración de CAPEX con dimensionamiento de contingencias.

San Martin Contratistas Generales SA – Consorcio Integración Vial - REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA TOCACHE JUANJUI TRAMO PUERTO PIZANA – Campanilla – Ingeniero de Planeamiento. Ago 2017 / Dic 2017

Control del costo y plazo del proyecto mediante el resultado operativo e informe semanal de producción (ISP) Elaboración de cronogramas y actualización de los mismos mediante MS Project. Controles específicos para alerta diaria y temprana. Elaboración de programas específicos en MS Project y como curva Marshal, lookahead

y plan semanal controlados de manera diaria. Control de Equipos y consumo de combustible.

San Martin Contratistas Generales SA – Consorcio Vial Von Humboldt - REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUERTO SUNGARO - DV. SAN ALEJANDRO. Ing. Planeamiento. Abr 2016 / Ago 2017

Control del costo y plazo del proyecto mediante el resultado operativo e informe semanal de producción (ISP) Elaboración de cronogramas y actualización de los mismos mediante MS Project. Controles específicos para alerta diaria y temprana. Elaboración de programas específicos en MS Project y como curva Marshal, lookahead y plan semanal controlados de manera diaria. Control de Equipos y consumo de combustible.

San Martin Contratistas Generales SA – Obras de Drenaje Mina 2015 (Fase III) – Asistente de Oficina Técnica. Set 2015 / Abr 2016

Control del costo y plazo del proyecto mediante el resultado operativo e informe semanal de producción (ISP) Valorizaciones de obra, subcontratistas y adicionales Generación de adicionales y sustento de los mismos Elaboración de propuestas técnico-económicas. Elaboración de cronogramas y actualización de estos mediante Primavera P6. Programación lookahead y plan semanal controlados de manera diaria con el PPC.

Estremadoyro y Fassoli Contratistas Generales SA – EDIFICIO MAURTUA – Jefe de Oficina Técnica. Feb 2015 – Ago 2015

Control de los costos del proyecto mediante el resultado operativo integrando información de campo como el ISP, almacén, subcontratos y mano de obra. Valorizaciones de obra, subcontratistas y adicionales. Generación de adicionales y sustento de los mismos Programación de obra en conjunto con el jefe de producción. Control de avance y cumplimiento de la programación

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC – Asistente de Proyectos de Infraestructura. Nov 2013 / Nov 2014

Gestión de alcance, proveedores, concursos de obra, licitaciones, evaluación de proveedores, control de proyectos. Seguimiento y control de costo, plazo y riesgos del

proyecto, proyecciones y elaboraciones de flujos de caja y capex. Gestión contractual de los proyectos. Elaboración de reportes y tableros de control.

FORMACIÓN PROFESIONAL

Universidad ESAN – La Salle (Barcelona) 2018 - 2020
Magíster en Project Management

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) 2014 - 2014
Diploma en Gerencia de la Construcción

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) 2009 - 2013
Ingeniería Civil

PEDRO CÉSAR GAMARRA CANDIOTTY

Ingeniero Civil Colegiado (CIP N° 69825), con un diplomado en Gerencia de Proyectos y con conocimientos sólidos en Gerencia de la Construcción. Mi desempeño profesional está basado en la experiencia de: Construcción de Edificaciones, Construcción Centros Comerciales, Construcción de Carreteras, Construcción de túneles, caracterizándome por trabajar en equipo, ser proactivo, analítico, con capacidad de liderazgo y con facilidad de adaptarme al cambio; dispuesto a cumplir metas y objetivos institucionales, que a su vez posibilite mi desarrollo profesional y personal.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Intercorp Retail (desde Abr-2018 hasta la fecha)

- Proyecto: Centro de Fabricación de Villa El Salvador – Lima.
- Área Techada: 27,000m²
- Cargo: Project Manager.

Graña y Montero SA (desde Set-2005 hasta Ene-18)

- Obra: Nuevo Complejo Industrial IQFARMA – Lima.
- Área Techada: 15,000m²
- Cargo: Residente de Obra.
- Fecha: Jun-17 hasta Ene-18.

- Obra: Edificio de Oficinas ICHMA – Lima.
- Área Techada: 30,000m²
- Cargo: Residente de Obra.
- Fecha: Nov-14 hasta May-17.

- Obra: Conjunto Residencial de Viviendas Shamrock El Rancho – Lima.
- Área Techada: 35,000m²
- Cargo: Residente de Obra.
- Fecha: Dic-13 hasta Oct-14.

- Obra: Centro de Bienestar del BCP La Molina – Lima.
- Cargo: Residente de Obra.
- Fecha: Ene-13 hasta Nov-13.

- Obra: Conjunto Residencial de Viviendas Shamrock El Polo – Lima.
- Cargo: Jefe de Oficina Técnica.
- Fecha: Oct-10 hasta Feb-12.

- Obra: Sede Principal Mitsui – Nave Industrial – Callao.
- Cargo: Jefe de Oficina Técnica.
- Fecha: Mar-10 hasta Set-10.

- Obra: Centro Comercial Centro Cívico – Lima.
- Cargo: Ingeniero de Campo.
- Fecha: Jun-09 hasta Feb-10

- Obra: Building's LNG – Melchorita – Cañete – Lima.
- Cargo: Ingeniero de Campo.
- Fecha: Ene-09 hasta May-09

- Obra: Túnel – Crucero Nv. 4,600 – Poracota – Arequipa.
- Cargo: Jefe de Oficina Técnica.
- Fecha: Ago-06 hasta Dic-08

- Obra: Centro Comercial Plaza Lima Sur – Lima.
- Cargo: Ingeniero de Oficina Técnica.
- Fecha: Nov-05 hasta Jul-06

- Obra: Almacenes Generales de Wong – Nave Industrial – Lima.
- Cargo: Ingeniero de Campo.
- Fecha: Set-05 hasta Oct-05

FORMACIÓN PROFESIONAL

Universidad ESAN – La Salle (Barcelona) 2018 - 2020

Magíster en Project Management

OSCE y la Universidad Continental – Escuela de Postgrado Set-2015 - Dic-2015

Diplomado Presencial en Contratación Pública.

PAD – Escuela de Dirección – Universidad de Piura Nov-2010 - Nov-2011

Programa: “Desarrollando futuros Gerentes de Proyecto”.

Pontificia Universidad Católica del Perú Nov-2007 - Ago-2008

Programa de: “Gerencia de Proyectos y Calidad”.

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Abr-2005 - Oct-2005

Diplomado en: “Gerencia de la Construcción”.

Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” 1995 - 2000

Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura. Ingeniero Civil:

ABRAHAM VLADIMIR LARREA LOSTAUNAU

Ingeniero Civil Colegiado (CIP N° 121800) con experiencia en Obras Civiles y Montaje de Estructuras Metálicas en los Sectores de Minería, Almacenamiento (Operadores Logísticos, Almacenes, Retail), Industrial e Hidráulico, con Especialización en Gerencia de Proyectos basada en la 5ta Edición del PMBOK® del PMI® y capacitación en Gestión Lean en la Construcción, así como en el Sistema Integrado de Seguridad NOSA.

Auditor en Sistemas de Gestión de Calidad según la Norma ISO 9001:2008.

Intereses: Ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización. Mejorar e innovar los procesos administrativos y de gestión.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Ampliación Nave de Incubación Etapa II Redondos S.A Planta Supe – PMO Estanterías Metálicas JRM S. A. C. - Jefe de Proyectos – Jun2018

Gestión del Proyecto Ampliación de Nave de Incubación Etapa II de Redondos S. A. desde la etapa de cierre de licitación e iniciación, planificación, ejecución, cierre y puesta en marcha. Proyecto de nave industrial de 7000 m² perteneciente a un CAPEX de 50'000,000 de soles.

Diseño, Procura, Construcción y Puesta en Marcha del Nuevo Almacén de Productos Terminados de Macchu Picchu Foods Perú S.A.– PMO Estanterías Metálicas JRM S. A. C. - Jefe de Proyectos – Jun2018

Gestión del Proyecto desde las fases de iniciación, planificación, ejecución, cierre y puesta en marcha. Proyecto de un monto de 12'000,000 de soles.

Estanterías Metálicas JRM S.A.C - Jefe Control de Proyectos- Ene2017 / Feb2018

Trabajo de gestión en integración, alcance, tiempos, costos, calidad y riesgos enfocados en el control y el seguimiento de los proyectos integrales que la empresa

Construcciones Metálicas Unión S. A. - Jefe de Proyectos – Ene2013 / Dic2016

Gestionar desde la Planificación hasta el Cierre de Proyectos Integrales que la Empresa lleva a cabo: proyectos de almacenamiento y de naves industriales.

Construcciones Metálicas Unión S. A. -Jefe de Montajes – Jun 2008 / Dic 2012

Organizar y Supervisar directamente los trabajos referentes a los montajes de Estructuras de Almacenamiento tipo Racks Convencionales, Racks de Acumulación, Estanterías Móviles, Estanterías Fijas y Guardarropas, destinadas a la Custodia de Archivos y Valores de diversos Clientes.

METROCOM S. A. C. - Jefe de Instalaciones Oct 2006 / Jun 2008

Planificar y supervisar los trabajos referentes a la instalación de publicidad exterior e interior en diversas campañas en frentes simultáneos y dirigir de manera estratégica, la disposición de los recursos humanos y de los equipos necesarios, para la culminación de los trabajos en las fechas y plazos establecidos, incluyendo la supervisión de trabajos varios de instalación de estructuras metálicas para paneles publicitarios, adhesivos y

Corporación M&F S. A. C. - Ingeniero Asistente Técnico – Sep 2005 / Ene 2006

Asistencia a la Gerencia Técnica en Obras Civiles para Minería (Comunidades Campesinas y Remediación Ambiental), tales como canales de irrigación y Obras de Defensa Riverena.

Grupo Glencore - Residente de Obras Civiles – Nov 2003 / Jul 2005

Ingeniero Residente en Obras Civiles de Superficie e Interior Mina para la Compañía Minera Los Quenuales S. A. – Unidad Minera Iscaycruz, ubicada en la Provincia de Oyón, Departamento de Lima. Comprende obras de Infraestructura Civil y Metal – Mecánica (Edificaciones varias, Naves, Talleres, Campamentos), Obras de Remediación Ambiental (planta de tratamiento de aguas residuales).

CMH (SOLMECOCI E. I. R. L) - Residente de Obras Civiles- Oct 2002 / Jun 2003

Ingeniero Residente en Obras Civiles de Superficie para la Compañía Minera Consorcio Minero Nuevo Horizonte SA obras que comprenden muros de contención, levantamiento de cercos perimétricos de bloquetas de concreto, puentes, plantas de tratamiento de agua y reservorios, construcción de canales y alcantarillas, obras de protección y defensa ribereña, muros de echadero para minerales productos de la extracción y el procesamiento, construcción de losas para depósitos y talleres, bases para apoyo de maquinaria, subestaciones eléctricas y pozos de puestas a tierra.

FORMACIÓN PROFESIONAL

Universidad ESAN – La Salle (Barcelona) 2018 - 2020

Magíster en Project Management

Escuela de Gerencia de Proyectos – Universidad Nacional de Ingeniería Basado en la
5ta Edición del PMBOK® del PMI® 2013 - 2014

Programa de Especialización en Gerencia de Proyectos

Escuela de Postgrado – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas 2012

Diploma de Postgrado en Diseño y Construcción de Edificaciones Metálicas

Facultad de Ingeniería Civil – Universidad Nacional de Ingeniería 1993 - 1999

Ingeniería Civil

ÁNGELA NELLY RODRÍGUEZ CHACÓN

Ingeniero Ambiental, colegiada y habilitada (CIP N°145984), con especialización en Sistemas Integrados de Gestión: Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y Responsabilidad Social. Con experiencia en el área de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente en el sector eléctrico, civil e industrial.

Conocimientos de ISO 9001, ISO 14001, ISO 55001, OHSAS 18001, SST, HACCP, Balanced Scorecard y Auditorías del Sistema Integrado de Gestión y Gestión de Activos.

Muy comprometida, creativa y con actitud positiva frente a circunstancias adversas.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

RED DE ENERGÍA DEL PERU

Analista del Sistema Integrado de Gestión

Noviembre 2015- Actualidad

- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión: ISO 9001:2008, OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 55001 en las actividades con personal propio y contratistas
- Desarrollar programas de capacitación y entrenamiento en temas de seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental.
- Proponer e implementar mejoras al Sistema Integrado de Gestión.

CONSULTORÍAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Consultora de SG-SST

Febrero 2015 – Actualidad

- Elaboración de informes de diagnóstico de línea base en seguridad y salud de las empresas asesoradas.
- Asesoría en Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según Ley N° 29783 su modificatoria de Ley 30222 y su reglamento DS 005-2012 TR con sus respectivas modificatorias posteriores.
- Realización de auditorías de seguridad y salud a contratistas para la respectiva homologación.

GRUPO PRESSYS

Coordinadora de SG-SST

Enero 2014 – Enero 2015

- Asesoría técnica en Implementación de Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo según Ley N° 29783 y su reglamento DS 005-2012 TR.
- Participación Activa como Auditor interno para cumplimiento de las políticas y normas en materia de seguridad industrial e higiene ocupacional.
- Elaboración de documentación SST en base a los lineamientos establecidos por la ley 29783 y su D.S. 005-2012 TR (Políticas, IPERC, registros, mapas de riesgo, etc.)
- Elaboración de diagnóstico de línea base y de programas de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo (Actividades, inspecciones, capacitaciones, levantamiento de observaciones)
- Asesoramiento y acompañamiento en la formación de los comités de seguridad industrial, de acuerdo a la ley establecida.

JUAN GALINDO SLU. – CORPORACIÓN GRUPO ORTIZ

Supervisor de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad

Agosto 2012 – Octubre 2013

- Implementar los programas y planes de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en Montajes e Instalaciones Electromecánicas.
- Realizar el control del programa del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa.

UNIÓN DE CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A. - CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES GM.

Supervisor de Seguridad industrial

Enero 2012 – Julio 2012

- Implementación de Planes de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en Obras civiles.
- Supervisión permanente de los trabajos de alto riesgo.

FORMACIÓN PROFESIONAL

Universidad ESAN – La Salle (Barcelona) 2018 - 2020

Magíster en Project Management

TECSUP Agosto - Octubre 2017

Auditor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Postgrado - Universidad Nacional de Ingeniería Marzo - Setiembre 2015

Diplomado en Sistemas Integrados de Gestión

SGS Febrero 2014

Auditor Interno de Calidad

Universidad Peruana Unión – UPeU 2007-2011

Ingeniero Ambiental

RESUMEN EJECUTIVO

| | |
|---------------------|---|
| Grado: | Magíster en Project Management |
| Título de la tesis: | Diseño, Procura, Construcción de sede única institucional de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP |
| Autores: | Benavides Romero, Joaquín Escudero Bolognini, Rafael Gamarra Candiotty, Pedro Larrea Lostaunau, Vladimir Rodríguez Chacón, Ángela |

Resumen:

La empresa *De Vicente Constructora S.A.C. (DVC)*, filial en el Perú del Grupo Flesan Chile, en esta oportunidad es la adjudicada para desarrollar el proyecto: diseño, procura, construcción de sede única institucional de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. DVC ganó el concurso licitado por la SBS (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP) bajo una modalidad del tipo EPCM.

El proyecto surge debido a la necesidad de dotar a la SBS de una infraestructura sostenible, eficiente, integrada, que asegure la eficiencia y continuidad de sus operaciones y contribuya a la consecución de sus metas y resultados de gestión, y al cumplimiento de la misión y objetivos institucionales considerados en el plan estratégico institucional 2019-2021 de la SBS.

La sede única será construida en el distrito de San Isidro, provincia de Lima y departamento de Lima. El proyecto tiene como objetivos la construcción de una nueva sede para la SBS en un terreno que pertenece al cliente, cuya área total es de 4,181 m²; en un tiempo de 27 meses, con un monto de inversión de 35.1 millones de dólares americanos y con el alcance siguiente: 04 niveles de sótanos de estacionamientos, 07 pisos de torre más azotea, para el uso de oficinas y áreas comunes; el área construida

estimada es de un total de 31,100 m². El proyecto tiene previsto empezar en noviembre del 2019 y el cierre está previsto para enero 2022.

Para el desarrollo del presente trabajo se han empleado herramientas como las hojas de cálculo en MS Excel para el procesamiento de los datos numéricos y obtener el presupuesto del proyecto, las líneas base y los flujos de la inversión; el MS Project, para la elaboración del cronograma y los gráficos de recursos y herramientas colaborativas de gestión de tareas, como el Trello y el Asana. También se emplearon técnicas de gestión de equipos para viabilizar el trabajo de este, tales como son las reuniones, lluvia de ideas, debates dirigidos, votaciones, gestión de conflictos y de las comunicaciones, entre otros.

Las conclusiones a las que se llegan en el presente trabajo en cuanto a los costos obtenidos, es que, mediante una adecuada planificación de los mismos, se obtiene un monto del proyecto (costo) de 33.3 millones de dólares, con un tiempo optimizado de 793 días calendarios (26 meses).

Se resalta, asimismo, que el proyecto está enfocado en satisfacer la necesidad de la SBS, con altos estándares de gestión y, para DVC, el proyecto se alinea a sus objetivos estratégicos. La SBS busca que el proyecto tenga características eco-amigables empleando herramientas de vanguardia tecnológica en cuanto a gestión de edificios y dentro de ello un buen diseño sismo resistente. El sistema estructural del proyecto estará compuesto por aisladores sísmicos que cumplirán la función de absorción de fuerzas ante los sismos de mayor magnitud. Además, el diseño ecoeficiente tiene miras a la certificación LEED gold.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Esta tesis es el resultado del trabajo final de nuestra Maestría; el proyecto escogido por los autores de la tesis se denomina: Diseño, procura, construcción de sede única institucional de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

El proyecto ha sido concebido como un EPCM (*Engineering, Procurement, Construction, Management*) y consiste en la ejecución de un edificio de oficinas que funcionará como sede única de la SBS, para tal fin emplearemos como base los lineamientos establecidos en el PMBOK v6 (*Project Management Body of Knowledge*).

Actualmente la SBS, si bien es un organismo autónomo, no cuenta con un edificio institucional y bajo ese contexto surge la necesidad de contar con una sede única en la cual se pueda unificar la infraestructura de la misma y tener todo centralizado (tecnología, seguridad, expedientes, etc). Es así como la SBS saca a concurso bajo la modalidad EPCM el Diseño, procura y construcción de su sede única, saliendo favorecido la empresa contratista De Vicente Constructora SAC (DVC).

Finalmente consideramos que el aporte de DVC para con la SBS, está en la aplicación de las buenas prácticas que el PMBOK v6 nos ofrece; y en dar a conocer tanto a los Clientes como a las Contratistas que existen entornos colaborativos, que permitirán que los proyectos siempre busquen el beneficio de todas las partes interesadas; por lo mismo, consideramos que el éxito del proyecto no solo se mide con la satisfacción del Cliente, sino también con la satisfacción de sus *stakeholders*.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

2.1. Objetivos

2.1.1. *Objetivo general*

Desplegar los grupos de procesos de inicio y planificación para el proyecto "Diseño, procura, construcción de sede única institucional de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP" según las buenas prácticas propuestas por el PMI en la sexta edición del PMBOK y lo estipulado por ESAN y La Salle.

2.1.2. *Objetivos específicos*

- Generar un acta de constitución del proyecto bajo lineamientos expresos en el inciso 2.1.1. del presente documento.
- Generar los planes subsidiarios según las experiencias planteadas en el PMBOK sexta edición y en coherencia con las particularidades del proyecto.
- Generar una base de activos de procesos para la organización que sea referente para proyectos similares en la empresa.
- Generar información de valor como las lecciones aprendidas sobre cómo trabajar en un equipo multidisciplinario, pero con un mismo objetivo.

2.2. Justificación

El presente trabajo surge debido a la necesidad de establecer un precedente y punto de referencia para la gestión de proyectos que involucren el diseño como parte del alcance para De Vicente Constructora, ya que el desempeño habitual de la empresa considera únicamente la procura y la construcción. El desarrollo práctico de este proyecto está alineado con la estrategia de la organización.

Adicionalmente la pericia del equipo de trabajo permite la identificación y análisis de oportunidades de mejora a los procesos actuales bajo los que se rige la empresa, con el fin de apuntar a la optimización y la competitividad.

Por otra parte, lo mencionado en el párrafo anterior tiene a consideración la aplicación de las experiencias planteadas en la sexta edición del PMBOK y los conocimientos adquiridos a lo largo de la maestría, con el objetivo de lograr la culminación satisfactoria de la misma, así como la obtención del grado.

2.3. Alcance

La presente tesis comprende los siguientes capítulos:

- Introducción
- Generalidades
- Marco Metodológico
- Marco Teórico
- Marco Referencial
- Inicio del proyecto
- Planificación del proyecto
- Análisis de gestión del equipo
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Anexos
- Bibliografía

Es necesario mencionar que no forma parte del alcance de la tesis los procesos asociados a la ejecución, monitoreo/control y cierre.

2.4. Restricciones y Limitaciones

2.4.1. Restricciones

La presente tesis considera las siguientes restricciones:

- El acceso restringido a la información debido a confidencialidad de la misma.
- El desarrollo de esta tesis bajo los marcos del PMBOK y los brindados por la Universidad ESAN y La Salle - Universidad Ramón Llull.
- La duración del proyecto a desarrollar en la tesis debe ser entre 01 y 02 años.
- El presupuesto del proyecto debe ser superior a los 500,000.00 dólares americanos.

2.4.2. Limitaciones

La presente tesis presenta las siguientes limitaciones:

- Debido a cierta información no disponible, fue necesaria la inclusión de determinados supuestos.
- La ubicación física del equipo de trabajo en ocasiones dificultaba realizar coordinaciones presenciales.
- La disponibilidad de tiempo del equipo de trabajo fue una limitante ya que todos se encuentran trabajando.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

El sistema utilizado para el desarrollo de esta tesis le pertenece al equipo de trabajo que la elaboró, la cual se detalla a continuación:

Figura 3.1. Sistema de Trabajo



Fuente: Elaboración Propia

3.1. Identificación del contexto

Cada integrante investigó sobre posibles proyectos en el sector en el que cada uno trabaja, con el fin de tener varias propuestas y poder elegir aquella que cumpla los requisitos de alcance, duración y presupuesto del proyecto de tesis.

3.2. Establecimiento de reglas de convivencia

De mutuo acuerdo se establecieron las reglas de convivencia con las que se desarrolló el trabajo de la tesis, por ejemplo, la frecuencia de reuniones, de preferencia presenciales, en caso no pudiera ser posible se recurre a la reunión por videoconferencia.

También se definieron los lugares donde se desarrollarían las reuniones presenciales, las cuales fueron dos opciones, para resguardar se cumplan las fechas de las reuniones y no exista mayor impedimento para el desarrollo de la tesis.

Entre las reglas se estableció que todos debían cumplir conscientemente con los capítulos que le correspondía a cada uno, en el tiempo y forma en que se solicitaba; si

las excepciones fueran por motivos de fuerza mayor, los demás miembros del equipo brindarían el soporte necesario para apoyar en tales casos.

3.3. Selección de proyecto de tesis

En una reunión de grupo se revisaron las propuestas presentadas por cada integrante del grupo y se analizó cuales cumplían los criterios de validación y a la vez sea un proyecto cuyo tema se conozca bien; considerando que el grupo tiene especialistas del sector construcción, se optó por elegir un proyecto de dicho sector.

3.4. Recopilación de Datos

Se recopilaron de datos relacionados con la empresa cliente que requiere el proyecto, revisando, inclusive, los términos de referencia del concurso de licitación del proyecto que será presentado en esta tesis. También se recopiló información del sector construcción, así como el contexto actual.

3.5. Análisis de la información

Se analizó la información relacionada al tema de tesis y se seleccionó la de interés para el proyecto; por ejemplo, los datos de las características principales del proyecto entre las cuales figuran: certificación LEED, aisladores antisísmicos, o las características de los equipos a instalar, entre otros.

3.6. Cronograma de actividades

El cronograma está enmarcado al calendario de entregas de ESAN y La Salle - Universidad Ramón Llull. Por ende, la planificación contempla las revisiones previas a la presentación de cada entregable que forman parte del proyecto que contiene esta tesis.

3.7. Asignación de tareas

De acuerdo a los conocimientos y habilidades intrínsecas de cada miembro se asignaron las tareas para el desarrollo de esta tesis, algunos tienen un perfil más finalizador, mientras que otros se orientan a la planificación y otros a la ejecución. Con base en los recursos propios disponible, se organizó la asignación de tareas para su cumplimiento sin mayores retrasos.

3.8. Seguimiento de los avances

El seguimiento de los avances se realizó a través del uso de herramientas informáticas como el Drive, donde cada miembro debía cargar su avance y donde los demás integrantes debían revisar y colocar sus aportes y comentarios al respecto.

También se utilizaron, a lo largo de la elaboración de la tesis, otras herramientas de seguimiento como Workep, Monday, Asana y finalmente Trello, permitiendo esta última emplear archivos vigentes para un mejor control y seguimiento; así como tener mayor organización en los status de pendientes versus entregados.

3.9. Integración

Para la reunión de integración de cada apartado se consideraron los comentarios y aportes de los demás miembros, para luego proceder a resolver con debate para definir su inclusión o exclusión en el documento final.

En la integración se designaba al miembro que realizaba el rol de finalizador para dar el formato a todo el entregable.

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

Esta tesis se basa en el desarrollo de las mejores prácticas presentadas en el PMBOK versión 6, el cual es ampliamente reconocido como una guía base en el ámbito de la dirección de proyectos que describe normas, métodos, proceso y buenas prácticas; sin embargo, al no representar una metodología, resulta flexible y permite emplear diferentes procedimientos y herramientas para implementar un marco de referencia.

Además de ello, esta guía proporciona términos y un vocabulario común en la dirección de proyectos que permite desarrollar el análisis, la escritura y aplicación de conceptos en la gestión de proyectos.

4.1. Conceptos generales de la gestión de proyectos

Para lograr una exitosa gestión de proyectos, el responsable de su manejo es un factor clave (*project manager*), pues debe poseer las habilidades de: liderazgo, buena comunicación, rápida resolución de problemas y disposición a poseer un pensamiento sistémico global, para que sea capaz de integrar los diversos aspectos y áreas de conocimiento que interactúan entre sí durante el desarrollo de un proyecto, motivando al equipo en pos de la consecución de los objetivos del proyecto.

4.2. Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

El PMBOK comprende y detalla varios procesos estándar para la eficaz gestión de un proyecto. Estos procesos poseen tanto entradas, como herramientas, para el desarrollo del proyecto y varias salidas. Varios de los procesos tienen como entrada las salidas de otros procesos y en algunos casos no todas las salidas son consideradas como entrada de otros procesos.

4.3. Estructura Organizacional

La estructura organizacional resulta esencial en las organizaciones, dado que determinará la forma de operar en el mercado en el que se desarrolla y cuáles son los objetivos que se quiere alcanzar.

Según el PMBOK los tipos de estructuras organizacionales son:

- Orgánico o sencillo
- Matricial balanceada
- Funcionales (centralizado)
- Orientada a Proyectos

- Multidivisional
- Matricial fuerte
- Matricial débil
- Virtual
- Híbrido
- PMO (Project management office)

Tabla 4.1. Tipos de Estructura Organizacional

| Tipo | Características que se pueden encontrar en un proyecto | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|--|
| | Equipo | Autoridad del gerente de proyecto | Rol de Gerente de proyecto | Disponibilidad de recursos | Gestor de presupuesto | Personal administrativo de gestión de proyecto |
| Sencillo o orgánico | FL | PN | TP | PN | DP | PN |
| Funcional | TPO | PN | TP | PN | GF | TP |
| Multidivisional | PPP | MA | TP | PN | GF | TP |
| Matriz-fuerte | FT | BM | TC | MA | GP | TC |
| Matriz-débil | FT | BM | TP | BM | GF | TC |
| Matriz balanceado | FT | ET | TP | BM | M | TP |
| Orientado al proyecto | PR | BM | TC | ET | GP | TP |
| Virtual | ER | MA | TC/TP | BM | M | TC |
| Híbrido | M | ME | M | M | M | TC/TP |
| PMO | M | ET | TC | ET | GP | TC |

Legenda

DP - Dueño / Operador ET - Elevada casi total TC - Tiempo completo TPO - Trabajo en proceso
 GP - Gerente de Proyecto MA- Moderado a alta TP - Tiempo parcial FT - Función de trabajo
 GF - Gerente funcional BM - Baja a moderada ER - Estructura de red PR - Proyecto
 ME - Mezclado PN -Poca o ninguna FL – Flexible PPP - Producto/proceso de producción

Fuente: Guía PMBOK 6ta Edición

De acuerdo con ello se establecerá con quien deberá coordinar el director de proyecto para solicitar algún cambio o variación de los recursos, así como se deberá manejar las comunicaciones y componentes propios de la gestión de proyectos.

4.4. Análisis PESTEL

Esta técnica describe el entorno externo al proyecto, por medio de la descripción de los diversos factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos (ambientales) y legales (jurídicos).

- Los factores políticos: referente a la orientación del gobierno, tales como los impuestos, acuerdos comerciales y arancelarios, convenios marco entre naciones, etc.
- Los factores económicos: referente a los ciclos económicos, las políticas económicas del gobierno, los tipos de interés, los factores macroeconómicos del país, los niveles de inflación, etc.

- Los factores socioculturales: como los cambios en gustos o modas, cambios en el nivel de ingresos, cambios en el nivel poblacional, etc.
- Los factores tecnológicos: referente a si el entorno promueve la innovación en las tecnologías de la información y comunicación, inversión en la investigación y desarrollo, cambios tecnológicos futuros, etc.
- Los factores ecológicos: referente a la existencia de legislación en medio ambiente, relativa al uso de energía y gestión de residuos, atención al cambio climático, etc.
- Los factores legales: como licencias, leyes sobre el empleo, derechos de autor, legislación vigente según su alcance, zonas especiales, etc.

4.5. Herramientas de gestión de proyectos

En gestión de proyectos, las herramientas sirven para proporcionar flexibilidad, estructura y el control necesario al equipo de trabajo del proyecto. Ello permite alcanzar los resultados dentro del presupuesto establecido, de acuerdo a las especificaciones requeridas y en el tiempo definido para el mismo.

Debido a que existe una gran variedad de herramientas para la gestión de los proyectos, se puede decir que el problema no es encontrar una herramienta sino identificar cual es la que mejor se adapta a las necesidades del equipo, como han sido las herramientas colaborativas como el Asana y el Trello.

4.6 Análisis FODA

Es una herramienta de planificación estratégica que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, empresa, etc.

El término FODA son siglas conformadas por las primeras letras de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas; en algunas bibliografías se le conoce como DAFO o SWOT (proviene de las siglas en ingles de *Strenghts, Weaknesses, Oportunities, Threats*)

Estas variables se pueden agrupar en:

- Internas (Fortalezas y Debilidades), debido a que la empresa puede actuar directamente sobre ellas permitiendo modificaciones de manera más fácil.

- Externas (Oportunidades y Amenazas), debido a que la empresa no tiene injerencia sobre estas, por ejemplo, la política económica de un país o el precio de un commodity.

4.7 Herramientas informáticas

- Microsoft Project: Es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft, este asiste al equipo de un proyecto en la elaboración de planes (con recursos imputados), dar seguimiento al avance del proyecto, administrar el presupuesto y analizar la carga de trabajo.
- Microsoft Visio: Es un software de dibujo para la elaboración de diagramas de bases de datos, flujogramas de procesos, esquemas, etc. Se considera que es de gran soporte en el análisis de procesos y operaciones de las empresas.
- Microsoft Excel: Es un software que debido a sus funcionalidades ayuda a crear y trabajar hojas de cálculo que permiten realizar tareas contables y financieras.
- Herramientas colaborativas como Monday, Trello, Asana y Workep.

4.8 Diagrama de Descomposición – EDT

La Estructura de Desglose del Trabajo o EDT también es conocida como *Work Breakdown Structure* o WBS por sus siglas en inglés. Esta consiste en la descomposición jerárquica del alcance a ser ejecutado en paquetes de trabajo por el equipo del proyecto orientados a lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.

Esta descomposición del alcance del proyecto permite facilitar el control del proyecto con un nivel mayor de detalle. El propósito de la EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto.

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

5.1. Análisis del entorno PESTEL

El análisis PESTEL describe el entorno por medio de factores externos: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales.

5.1.1. Situación política

- En clima de fuerte apatía política, el 26 de enero se llevaron a cabo las elecciones extraordinarias congresales en el Perú. Por primera vez se dan estas elecciones separadas de las elecciones presidenciales, debido a la disolución constitucional del Congreso de la República dispuesto por el actual presidente Martín Vizcarra en setiembre del 2019; lo cual propició un ambiente político inestable generando inseguridad para las inversiones privadas en el país y podría poner en riesgo la ejecución de algunos proyectos de su área de influencia.
- El panorama actual está enmarcado por la lucha contra la corrupción declarada por el actual gobierno del presidente Martín Vizcarra.
- Los casos de corrupción siguen dando nuevas luces, con nuevas revelaciones sobre pagos ilícitos hacia empresas constructoras, que pueden incluir a conocidos políticos.
- Fuerte incertidumbre relacionada con el ámbito judicial y del Ministerio Público por los destapes de corrupción e investigación a fiscales, jueces y otros actores, que genera inseguridad respecto a los arbitrajes justos en el Perú, de haber alguna controversia contractual que se pudiera suscitar en la ejecución del proyecto.
- Tras la crisis en el Ejecutivo; el 13 de febrero del 2020, se realizó la juramentación de 4 ministros, entre los que se incluye al nuevo Ministro de Justicia y Derechos Humanos, Fernando Castañeda; la repercusión de estas crisis crea incertidumbre para atraer mayores inversionistas, quienes esperan que el país donde invertirán cumpla con una estabilidad política, poder judicial justo y que no cambien las reglas del juego.

5.1.2. Condiciones económicas

- Los fondos del proyecto serán financiados mediante fideicomiso, conformado entre el Estado y la empresa constructora DVC en proporción 70% - 30%.
- El gobierno vigente ha puesto mayor énfasis en una mayor eficacia en la inversión pública. En el mes de enero y mediados de febrero del 2020, la inversión pública fue de 60%, por encima de lo proyectado.
- El presidente Vizcarra manifestó que la proyección de crecimiento económico para este año es de 4%, con algunas precisiones o ajustes teniendo en cuenta el contexto internacional.
- La Cámara de Comercio de Lima proyecta para el 2020 un crecimiento de 4.3% de la inversión privada y de 5.1% para la inversión pública; lo cual es favorable dado que la SBS contará con ingresos que ratificarán la viabilidad de ejecución del proyecto de la nueva sede única de la SBS.
- El proyecto activará directamente la economía al generar una cadena de proveedores y subcontratistas que brindarán servicios, así como venta de suministros, insumos requeridos para la construcción e implementación del edificio.
- El brote de la pandemia originada en China, el coronavirus, afectaría la cadena de abastecimiento de algunos materiales o materias primas que se pueden usar para la construcción del proyecto, y por consiguiente el alcance del impacto se extendería en el tiempo y costo.
- El producto interno bruto peruano crecerá en 3,1% en 2020 y 3,5 en 2021, de acuerdo al informe Situación Perú Primer Trimestre 2020 realizado por BBVA Research; brindando soporte del gasto público.

5.1.3. Entorno social

- La necesidad de una operatividad adecuada de toda la institución de la SBS, integrando en una sola sede todas las unidades orgánicas trabajando de manera colaborativa, brindando un funcionamiento ágil, optimizando tiempo y recorridos del personal en los trabajos que realizan.
- El edificio del proyecto tendrá la orientación solar de forma tal que las oficinas tengan buena exposición a la luz natural, trayendo un impacto positivo al crear un bienestar para los trabajadores al laborar en un ambiente cálido y confortable.

- La arquitectura y la construcción son actividades que contribuyen al desarrollo social y económico de un país, a la vez que genera un impacto en el ambiente y la sociedad durante todo el ciclo de vida de la obra construida, por la ocupación de espacio y paisaje, por el uso de recursos y generación de residuos.
- El proyecto generará cientos de empleos directos e indirectos, desde personal obrero hasta técnicos, mano de obra especializada. Se contratará el 80% de mano de obra local no calificada, activando la economía en la zona.
- El aspecto social demandante del proyecto, que en la actualidad implica a 1,185 trabajadores categorizados de la SBS (detallado en tabla 5.1). Como antecedente se tiene que desde el año 1994 a la fecha, la SBS ha experimentado cambios que conllevan a incrementar sus funciones, objetivos, actividades, personal, bienes, activos, pasivos, archivos entre otros, demandando mayor espacio físico, por lo que a la fecha cuenta con diversos locales en la ciudad de Lima.

Tabla 5.1. Número de personal de la SBS por categoría junio 2019

| TIPO | GRUPO | CATEGORÍA | TOTAL | TOTAL OCUPADO | TOTAL VACANTE | |
|---------|----------------------|------------------------|-------|---------------|---------------|----------|
| ACTIVOS | FUNCIONARIO | N0 | 1 | 1 | | |
| | | N1 | 14 | 14 | | |
| | | N2 | 77 | 77 | | |
| | | N3 | 45 | 45 | | |
| | PROFESIONAL | P1 | 182 | 182 | | |
| | | P2 | 150 | 150 | | |
| | | P3 | 196 | 196 | | |
| | | P4 | 154 | 154 | | |
| | | P5 | 117 | 117 | | |
| | TÉCNICO | T1 | 41 | 41 | | |
| | | T2 | 52 | 52 | | |
| | | T3 | 54 | 54 | | |
| | | T4 | 1 | 1 | | |
| | AUXILIAR | A1 | 8 | 8 | | |
| | | A2 | 19 | 19 | | |
| | | A3 | 8 | 8 | | |
| | PLAZO FIJO | C0 | 13 | 13 | | |
| | TOTAL | | | 1132 | 1132 | 0 |
| | PASIVOS | PENSIONISTAS D.L.20530 | | 53 | 53 | |
| | TOTAL GENERAL | | | 1185 | 1185 | 0 |

Fuente: Elaboración propia

- Con base en las necesidades de los 1,185 trabajadores de la SBS, en el presente proyecto, para el diseño arquitectónico, base del expediente técnico, se ha tenido como marco la información brindada por la SBS que contiene, entre otros aspectos, los siguientes:
 - Programa de necesidades de áreas por cada unidad orgánica.
 - Programa de estándares de espacio para cada puesto de trabajo y espacios comunes.
 - La relación y/o ubicación inmediata de áreas de una misma unidad orgánica.
 - La asignación de pisos por cada unidad orgánica.
- También se ha considerado que las áreas destinadas a auditorios para sesiones de trabajo y/o capacitación, deben tener tratamiento acústico, térmico y lumínico para un óptimo funcionamiento, el que deberá ser acorde con el diseño integral.

5.1.4. Realidad tecnológica

- Actualmente en las obras de construcción se está empezando a utilizar la tecnología BIM (Modelado de Información de Construcción), que es un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares que permiten realizar el diseño, construcción y operación de la infraestructura mediante el uso de una plataforma tridimensional inteligente para diseñar toda clase de estructuras. Además, permite anticipar potenciales inconvenientes en etapas posteriores, gestionando las diferentes vistas del modelo tridimensional para aportar valor al proyecto.
- También mediante el uso de la nube compartida, la empresa constructora y el cliente comparten información relevante para el desarrollo del proyecto, lo que permite al cliente conocer el avance real del proyecto.
- La pintura foto catalítica es otra alternativa de avance tecnológico, es una pintura de nueva generación, que cumple la función absorber los óxidos de nitrógeno y otras partículas contaminantes del aire al realizar el proceso de fotocatalisis, proceso que se activa al recibir la pintura algún tipo de luz sea natural o artificial. El aspecto negativo de este producto es el costo elevado.

- La tecnología y la construcción son dimensiones relevantes en el proceso constructivo, en tanto sea por elevar la productividad, mejorar los plazos, la seguridad de los trabajadores, o en general, agregar valor.
- Durante la planificación vamos a medir el impacto de la tecnología BIM en los planes de interesados y comunicaciones, debido a lo innovador de la tecnología. El modelamiento BIM servirá para minimizar las interferencias durante la elaboración del proyecto debiendo abarcar todas las especialidades.
- En cuanto a la certificación LEED, se ha considerado en el entregable 4 dentro de los objetivos del producto: Obtener la certificación LEED gold; y en los factores críticos de éxito se detalla que se hará uso de las metodologías de construcción limpia, estrategias de sostenibilidad y procuras alineadas a los lineamientos LEED. Como estrategia se tiene contemplado contar con un consultor Leed miembro del Perú *Green Building Council*, durante todo el proyecto debiendo presentar al finalizar la certificación LEED gold; y afianzar en el equipo un rol preponderante en el desarrollo sostenible del proyecto, mediante capacitaciones semanales.

5.1.5. Sensibilidad ecológica

- Muchos países aún no le dan la debida importancia al impacto ecológico de la construcción y no están tomando acciones necesarias para enfrentar este problema. El aspecto económico suele tener una dimensión predominante, ya que las construcciones ecoamigables suelen presentar un costo mayor en el proyecto, pero en el largo plazo son más rentables porque la inversión es compensada con la disminución de consumo de energía, agua, materiales y su integración con el ambiente. En general el proyecto busca reducir considerablemente los impactos negativos de las edificaciones en su espacio.
- Existen estándares internacionales establecidos por la certificación *LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)*, y adquiridos por algunas empresas de forma voluntaria, al concientizarse de los beneficios que trae tener esta certificación.
- En Perú existe el Código Técnico de Construcción Sostenible mediante el DS N° 015-2015, como parte de los compromisos asumidos por el Perú durante la

realización de la COP20 en Lima, porque se espera un menor consumo de agua y energía lo que contribuirá con la reducción de emisiones de carbono.

- El edificio del proyecto, al tener una adecuada orientación, contribuirá al menor uso del aire acondicionado, contribuyendo a la reducción de gases de efecto invernadero, impactando positivamente en comparación a una edificación que no contemple la ecoeficiencia.

5.1.6. Normativa legal

- El Código de Construcción Sostenible fue concebido por diversos actores públicos y privados que son parte del Comité Permanente de Construcción Sostenible compuesto por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Presidencia), el Ministerio del Ambiente (Secretaría Técnica) y doce entidades especialistas en aspectos relativos al diseño y construcción, así como miembros de inmobiliarias. La implementación del código es paulatina y para las ciudades con mayor dinamismo del Perú; como primer paso la sostenibilidad busca reflejar medidas de eficiencia en agua y energía, dado que la eficiencia hídrica es clave para el Perú, y dado que el proyecto se desarrollará en Lima, la capital del país
- Los parámetros urbanísticos y de edificaciones es emitido por la municipalidad de San Isidro, es el marco para la obtención de licencia de edificación.
- La norma Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) brinda las pautas a considerar para el diseño, aspectos de funcionalidad, circulación y accesibilidad para personas con discapacidad.
- La certificación y acreditaciones *LEED* son otorgadas por el *US Green Building Council*, siendo esta entidad el paraguas debajo del cual se alineará el diseño de edificación acorde con los requisitos establecidos para certificación *LEED* gold.

5.2. Descripción del sector

5.2.1. Ubicación

Este proyecto, pertenece al Sector Público del Perú, ubicado en Av. Jorge Basadre Grohmann N° 250 Distrito de San Isidro, Lima y pertenece a la Entidad de Derecho Público Autónoma llamada Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

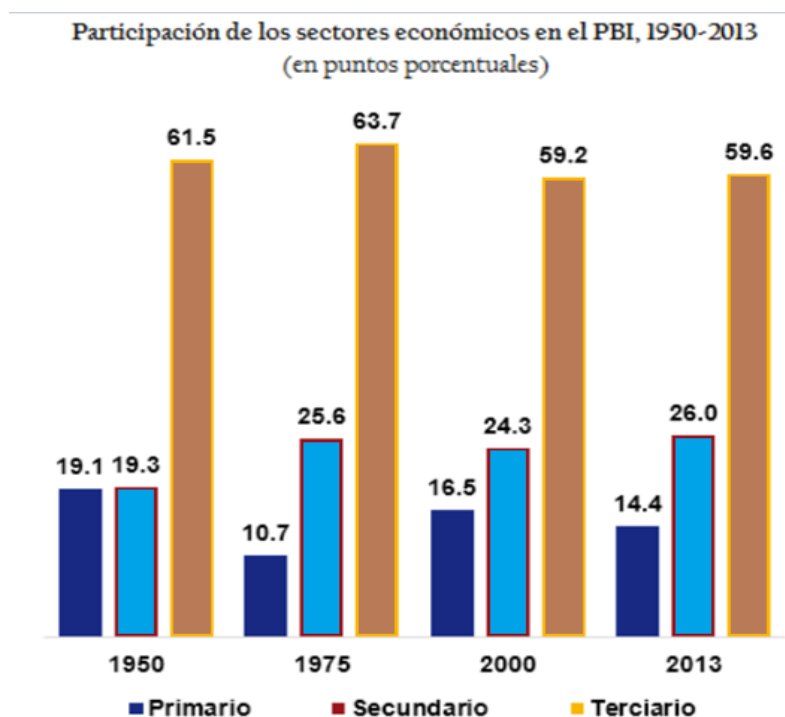
El proyecto se desarrollará en el ámbito del Sector Productivo Secundario, Subsector o Actividad de la Construcción, y es llevada a cabo desde el diseño, la procura y la construcción por la empresa De Vicente Constructora S.A.C. (CIU 4100, RUC 20548187266), la cual es parte del Grupo Flesan.

Los sectores económicos o productivos son las distintas ramas de la actividad económica de una nación o espacio territorial. Se distinguen tres sectores:

- Sector Primario o Extractivo: Actividades de extracción directa de bienes o recursos de la naturaleza, sin transformación como la agricultura, etc.
- Sector Secundario o de Transformación: Actividades que procesan las materias primas obtenidas de la extracción en productos elaborados, como la industria y la construcción.
- Sector Terciario o de Servicios: Actividades que brindan servicios para la sociedad, personas naturales y jurídicas; como el comercio, la banca, el turismo, transporte, servicios de salud, educación, cultura.

Según el Instituto de Peruano de Economía (2015), la participación de los sectores productivos en el PBI del Perú en los periodos de 1950 a 2013 ha tenido la proporción que se indica en gráfica siguiente:

Figura 5.1. Sectores Productivos en el PBI



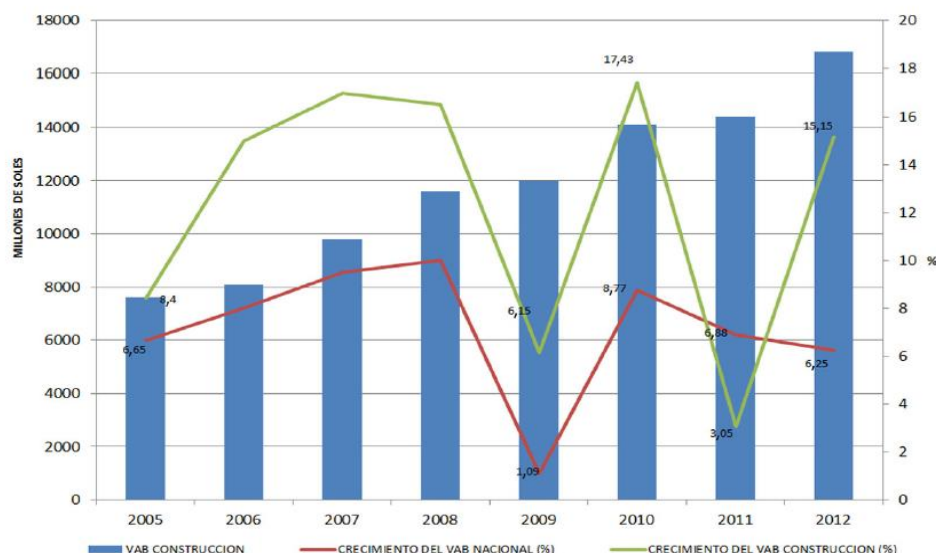
Fuente: BCRP

5.2.2. Características y principales agentes

El sector¹ construcción es considerado un motor de nuestra economía y su comportamiento está muy relacionado con el crecimiento económico del país. En los últimos 15 años la construcción y el PBI han crecido a un promedio de 7.7% y 5.3%, respectivamente (Palomino, Hennings, Echevarría, 2017).

El crecimiento del sector construcción ha dinamizado la economía del país y, pese a su poca participación en el VAB², su dinámica de crecimiento superó al del crecimiento nacional, excepto en el año 2011, según recuentos vigentes, debido al descenso del gasto público, como se puede apreciar en el siguiente gráfico de Palomino, Hennings, Echevarría (2017):

Figura 5.2. Valor agregado bruto total del sector construcción 2005-2012



Fuente: BCRP

5.2.3. Composición

Dicho sector está compuesto por:

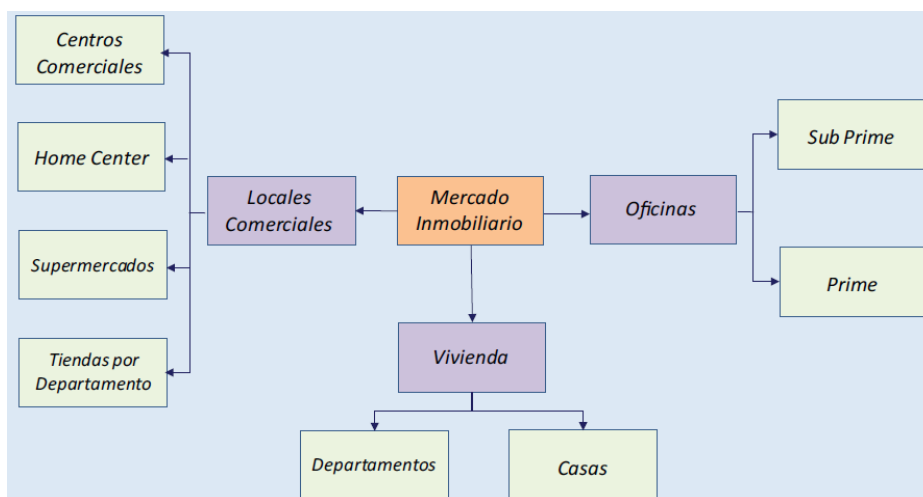
5.2.3.1. El mercado inmobiliario

El mercado inmobiliario del país está estructurado de la siguiente manera:

¹ Usaremos el término *sector* para dicho grupo de actividades económicas.

² Valor Agregado Bruto, suma de los valores agregados de cada sector productivo (diferencia entre el valor bruto de producción y el consumo), sin impuestos ni derechos de importación, es decir, es el valor final de la producción menos el valor de lo que hemos utilizado para producirlos.

Figura 5.3. Mercado inmobiliario nacional



Fuente: MAXIMIXE

El crecimiento del sector construcción se ha visto impulsado por los programas gubernamentales de vivienda, los cuales se implementaron desde finales de la década de los noventa, tales como el Fondo Mi Vivienda, Techo Propio, entre otros. En los años del 2004 al 2008 el sector construcción lideró el crecimiento en la economía peruana, por ejemplo, el 2009, año en que se manifiesta la crisis internacional del año anterior, este sector contribuyó con 0.4% al crecimiento del VAB, que fue de 1.1% ese año (Palomino, Hennings, Echevarría, 2017).

En lo que respecta al mercado de oficinas, se tiene una mayor exigencia de las empresas con respecto a las características de los edificios. La demanda de oficinas prime del 2009 superó a la del 2008, siendo, además, la demanda de 2010 un 10% a la del 2009, estando esto en línea con el crecimiento del sector construcción.

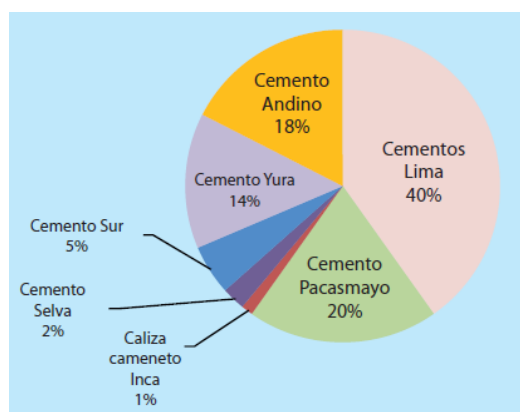
Los principales agentes en el mercado inmobiliario son: el Estado (Ministerios, Fondo Mi Vivienda, Techo Propio, Reguladoras como INDECOPI, SBS, INDECI, Municipalidades), empresa privada (inmobiliarias, constructoras, promotoras, Cámara de Comercio, CAPECO, operadores logísticos, retail), Banca (bancos del sistema financiero, cajas de ahorro), asociaciones profesionales (colegios profesionales).

5.2.3.2. El mercado del cemento

En año 2010 se tuvo un incremento del 15.7% mayor al 2009 en lo que se refiere al despacho local de cemento, ya que, superada la crisis internacional, se emprendieron obras inmobiliarias y de infraestructura vial de mediana y gran magnitud.

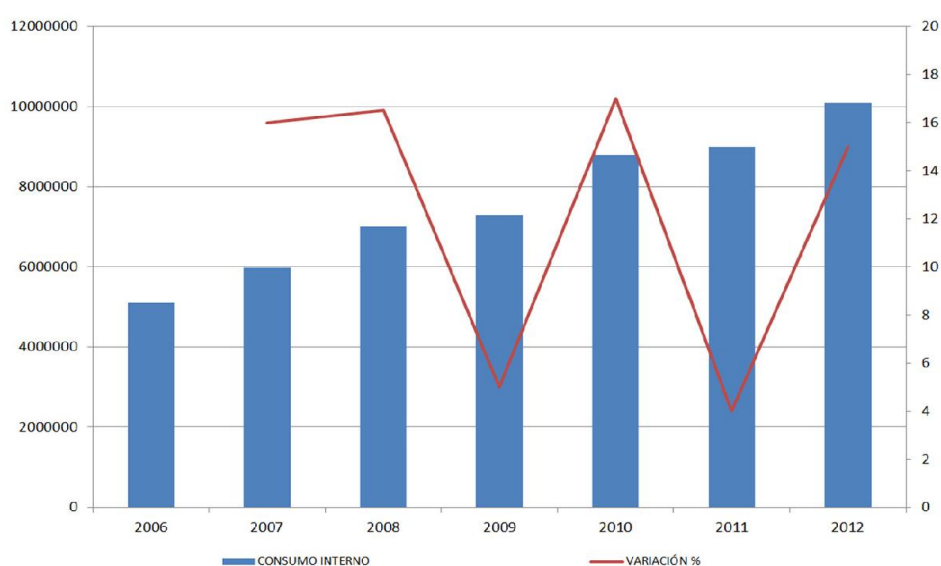
Las exportaciones de cemento crecieron, ese año, en 123.1% respecto del año 2009 y las importaciones 125.2% para ese mismo periodo, sin incluir el Clinker. En ese mismo periodo, las importaciones de Clinker aumentaron 1,803.8%, desapareciendo las exportaciones, esto es debido a lo atractivo que ha significado para las empresas extranjeras el mercado nacional, pues existe aún una gran demanda insatisfecha de viviendas y una enorme brecha de infraestructura del orden de los 159 mil millones de dólares (Diario La República, 17-01-2019). El año 2011 se anunció la instalación de cuatro nuevas cementeras: Planta Cemex, Cementos Portland, Cementos Otorongo y Cementos Interoceánicos. Para el año 2010 se tenía el siguiente ranking de empresas cementeras respecto de los despachos totales de cemento (MAXIMIXE, enero 2001).

Figura 5.4. Ranking de Empresas Cementeras



Fuente: MAXIMIXE

Figura 5.5. Consumo interno del Cemento



Fuente: Palomino, Hennings, Echevarría, 2017.

El año 2015 significó un mal desempeño del sector construcción, debido a una reducción en el consumo interno de cemento del orden del 5.73%. Según el INEI, esta disminución fue determinada por el menor ritmo de construcciones, así como la culminación de proyectos de volumen considerable, siendo que el consumo de cemento relacionado a los proyectos inmobiliarios de vivienda, centros comerciales, representa un 74% de la medida del avance total del sector (Palomino, Hennings, Echevarría, 2017). Por otro lado, se tiene que la inversión en el sector inmobiliario mantendrá perspectivas favorables, a pesar del contexto internacional.

Los principales agentes que tenemos son: Estado (Reguladoras, Gobiernos Locales), empresas privadas (plantas de cemento, proveedoras de cemento pre-mezclado, constructoras), comunidades aledañas a las zonas de fabricación del cemento.

5.3. La Empresa

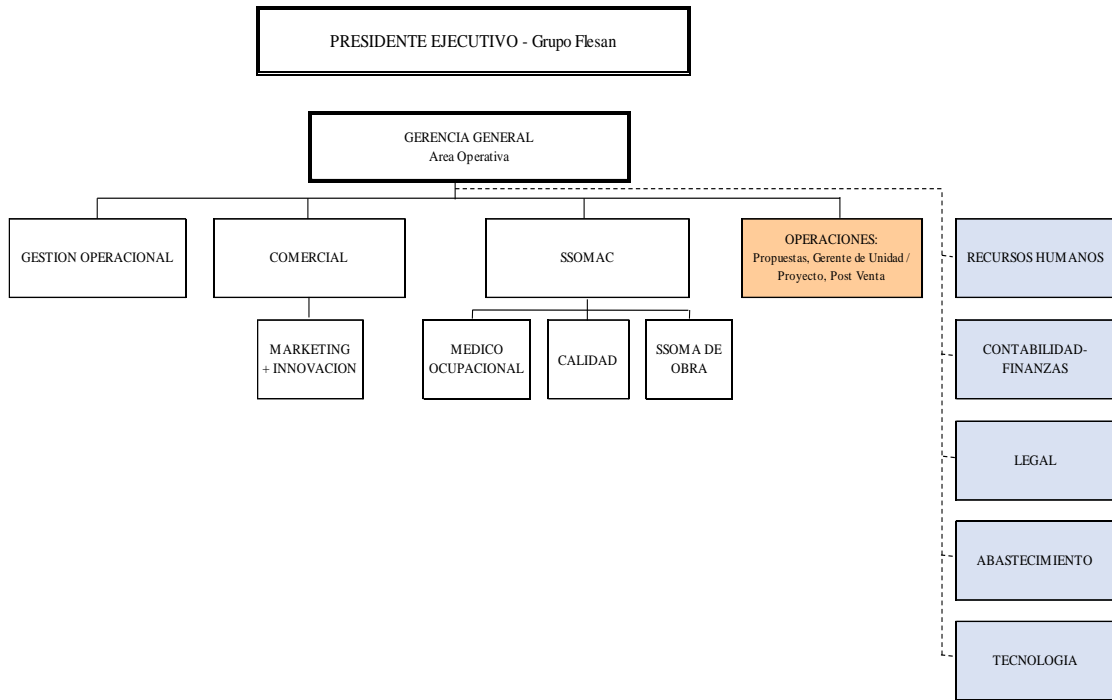
5.3.1. Datos Generales

Nombre: De Vicente Constructora SAC
Sector: Construcción.
Tipo de Empresa: Empresa multinacional.
Forma Jurídica: Sociedad Anónima Cerrada.

5.3.2. Organigrama de la Empresa

El área encargada de gestionar los proyectos es el área de operaciones, liderada por el Gerente de la unidad, Dusan Zlatar quien asume las funciones comerciales para la selección de proyectos según la estrategia de la empresa. DVC cuenta con el soporte transversal del grupo Flesan a través de las áreas de recursos humanos, contabilidad y finanzas, legal, abastecimiento y tecnología.

Figura 5.6. Organigrama de la Empresa

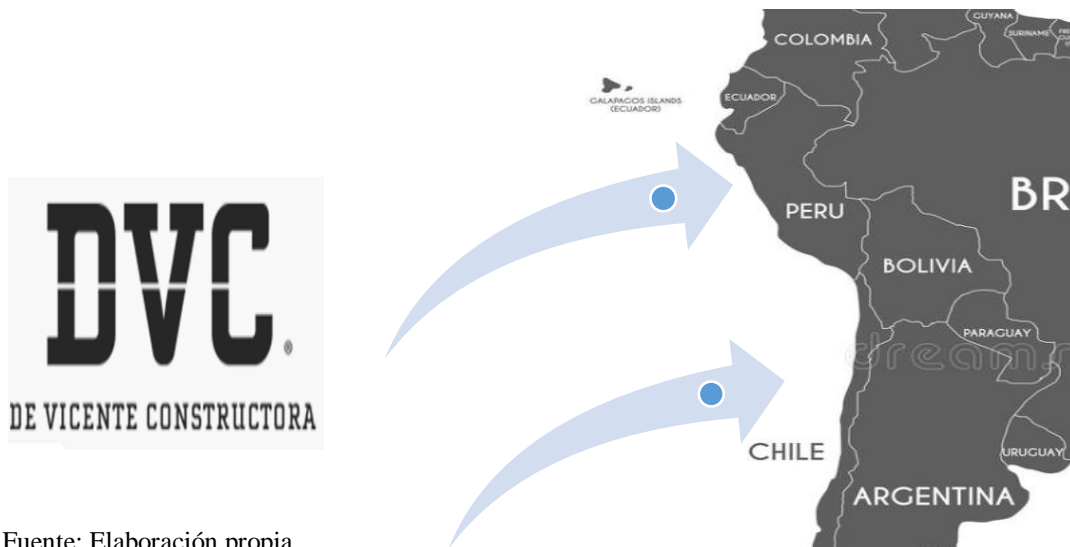


Fuente: Portal FLESAN Perú

5.3.3. Estructura física de la Empresa (Ubicación)

De Vicente Constructora SAC opera desde su oficina principal ubicada en: Av. Javier Prado Oeste N°757, Urbanización San Felipe, Magdalena del Mar en Lima, Perú.

Figura 5.7. Ubicación sede DVC SAC

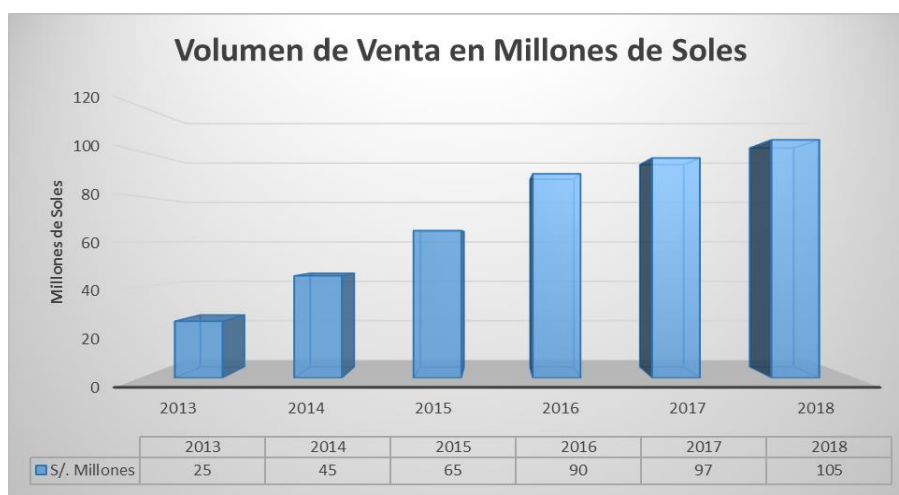


Fuente: Elaboración propia

5.3.4. Tamaño de la Empresa (envergadura)

DVC cuenta con 500 empleados, de los cuales 350 se encuentran de forma física en la sede central de la organización, el resto está asignado a proyectos en curso. Según la gráfica del Volumen de venta, la empresa ha mantenido un crecimiento sostenido que se ha visto ralentizado desde el año 2016 por la coyuntura detallada en el análisis PESTEL. Ante este decrecimiento, la empresa cuenta con solvencia suficiente y estrategias para mitigar esta ralentización: incursión en nuevos negocios, diversificación, y búsqueda de la optimización. Estas estrategias ya se vienen aplicando actualmente para asegurar el flujo de los proyectos y la rentabilidad de los mismos.

Figura 5.8. Volumen de Venta de DVC en los últimos 5 años



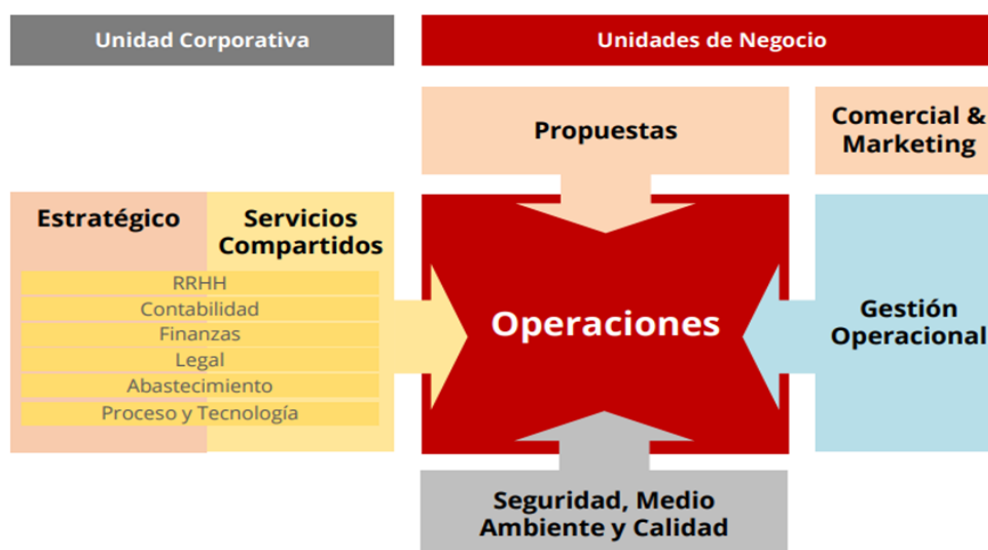
Fuente: Elaboración propia

5.3.5. Cadena de valor

La cadena de valor de la empresa DVC es el proceso de operaciones, el *core* del negocio que se soporta en la gestión operacional, propuestas, comercial y marketing, seguridad, medio ambiente y calidad. Dentro del soporte estratégico de servicios compartidos transversales de la empresa está recursos humanos, contabilidad, finanzas, legal, tesorería, suministro de abastecimiento y el área tecnológica.

Se puede precisar que el área de post-venta está dentro de Operaciones.

Figura 5.9. Cadena de Valor



Fuente: Portal FLESAN Perú

5.3.6. Perfil Estratégico

- Visión: Ser reconocida dentro de las 10 empresas líderes en el sector de construcción y edificaciones inmobiliarias en el Perú.
- Misión: Crecer ejecutando proyectos de construcción en forma sustentable, innovadora y con excelencia.
- Valores:
 - Sostenibilidad
 - Innovación
 - Profesionalidad
 - Calidad
- Meta a corto, mediano y largo plazo
 - Se tiene como meta a corto plazo (3 años) poder generar un *BACKLOG* hasta el 2022 que supere o iguale el 15% más de ventas.
 - A mediano plazo se busca generar flujo, aunque el margen no sea alto, para mantener la vigencia de la empresa y consolidar presencia en el mercado (CV).
 - Se tiene como meta a largo plazo (10 años) consolidarse como una de las top 5 de las empresas constructoras del Perú.
- El análisis FODA de la empresa es como sigue:
 - Fortaleza:
 - Empresa que forma parte de un grupo diversificado, lo cual permite tener competitividad al momento de generar una oferta para construcción.

- Conocimiento del *know how* de edificaciones-inmobiliaria.
- Empresa transparente, sin implicaciones en corrupción.
- Dispone de recursos financieros y tecnológicos.
- Respaldo y soporte del grupo transnacional FLESAN.
- Está bien emplazada en la zona financiera empresarial.
- Dispone de capital y liquidez.

Debilidad:

- Sistema de gestión incipiente en proceso de desarrollo.
- Relativamente joven en Perú.
- Sistema de implementación aún no muy maduro, en proceso de consolidación de acuerdo con la cultura de Perú.
- Diferencia cultural entre la sede matriz chilena y la sede peruana.

Oportunidad:

- Plaza de mercado que han dejado las empresas vetadas por la corrupción.
- Empresa competitiva por ser joven y no contar con un gasto fijo alto, por estar en proceso de consolidación.
- Con capital disponible para la inversión.

Amenaza:

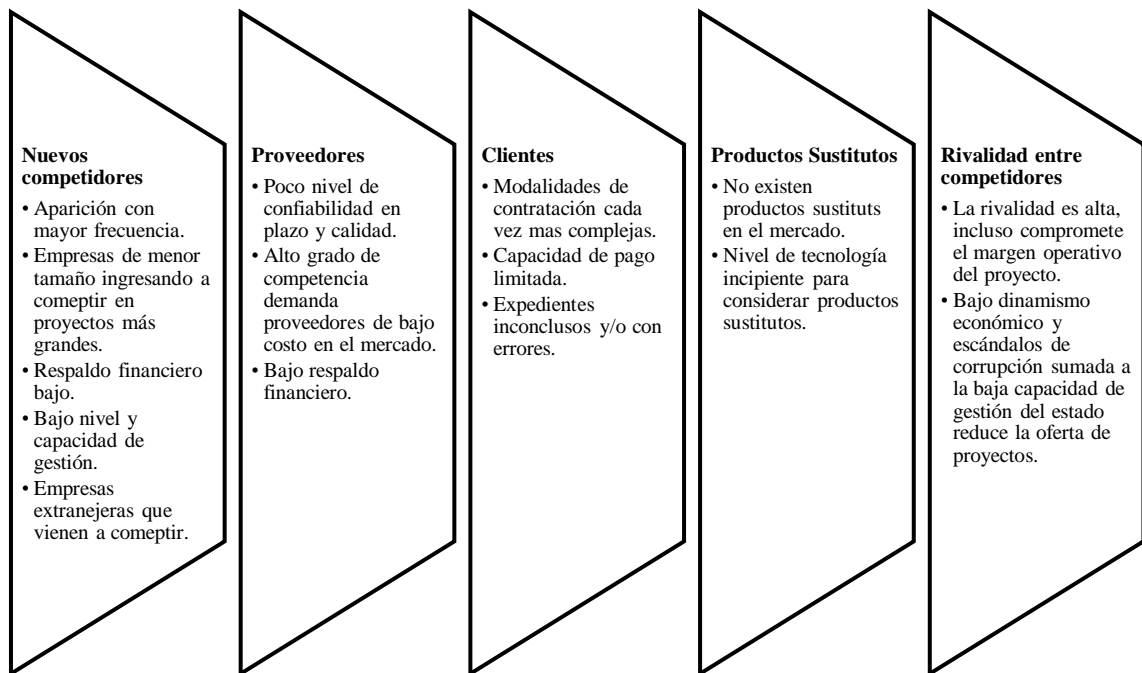
- Los contratos agresivos que ciertos Clientes buscan implementar, pero que resultan ser nocivos para los contratistas.
- Incertidumbre internacional sobre las tendencias económicas en épocas de nuevos sistemas proteccionistas y de guerra comercial entre las potencias económicas.
- Fin del ciclo económico expansivo actual, que se vislumbra como el más largo desde el periodo 1991-2001, luego del cual viene la crisis cíclica de la economía mundial, en medio de crisis políticas.
- Volatilidad en los precios internacionales de las materias primas.
- Incremento del precio internacional de los materiales de construcción.
- Deficiente gestión de los gobiernos regionales y locales en la ejecución de las obras públicas.

- Informalidad en el sector, que afecta la calidad de las obras del sector.
- Ausencia de programas que enfrenten los desastres naturales.
- Sensación generalizada de corrupción en el sector público y también en el privado, que ahuyentaría la promoción del sector y las inversiones.

5.3.7. Stakeholders clave

La empresa cuenta con los siguientes interesados, los mismos que han sido categorizados según las cinco fuerzas de Porter:

Figura 5.10. Cinco fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración propia

Dentro de los principales clientes se tiene en función al rubro:

- Retail: Supermercados Peruanos SA., Cencosud y Real Plaza.
- Hoteles: Atton y Holiday Inn.
- Viviendas: FAI Inmobiliaria (parte del grupo Flesan)
- Educación: UTP (Universidad Tecnológica del Perú), UPC (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas) y Asociación Cultural Peruano Británica.

Se tiene a consideración como stakeholders clave a los entes reguladores y fiscalizadores.

- Certificadora LEED
- Municipalidades y entidades reguladoras dependiendo del alcance y donde se realice el proyecto.
- Gobierno central.

Adicionalmente y en variada gama se tienen:

- Proveedores de bienes y servicios
- Entidades bancarias

5.3.8. Tipo de proyectos que realiza

DVC posee un respaldo del grupo FLESAN CHILE. La empresa es joven y viene realizando proyectos de mediana envergadura principalmente edificaciones.

La empresa cuenta con 35 años en el mercado chileno y 10 años en el mercado peruano. La empresa se desempeña en el rubro de construcción de edificaciones, es decir, ha realizado:

- Viviendas multifamiliares mayores a 20 pisos, de acuerdo a la normativa vigente en construcción;
- Edificios de oficinas para el sector empresarial y financiero;
- Hoteles con el estándar entre 4 o 5 estrellas, con más de 200 habitaciones;
- Supermercados y centros logísticos de más de 1 hectárea, en zonas industriales.
- Construcción de infraestructura contratada por el estado.

5.3.9. Sistema de gestión de proyectos

En la empresa, actualmente los proyectos que se asumen son producto de invitación a concursar para la ejecución, en ese sentido, la Gerencia de Operaciones evalúa las consideraciones técnicas y contractuales de cada una de las invitaciones que realizan los potenciales clientes, esto con la finalidad de realizar la estimación más precisa y evaluando los riesgos asociados, convirtiendo estos en contingencias tratando de mantener la competitividad.

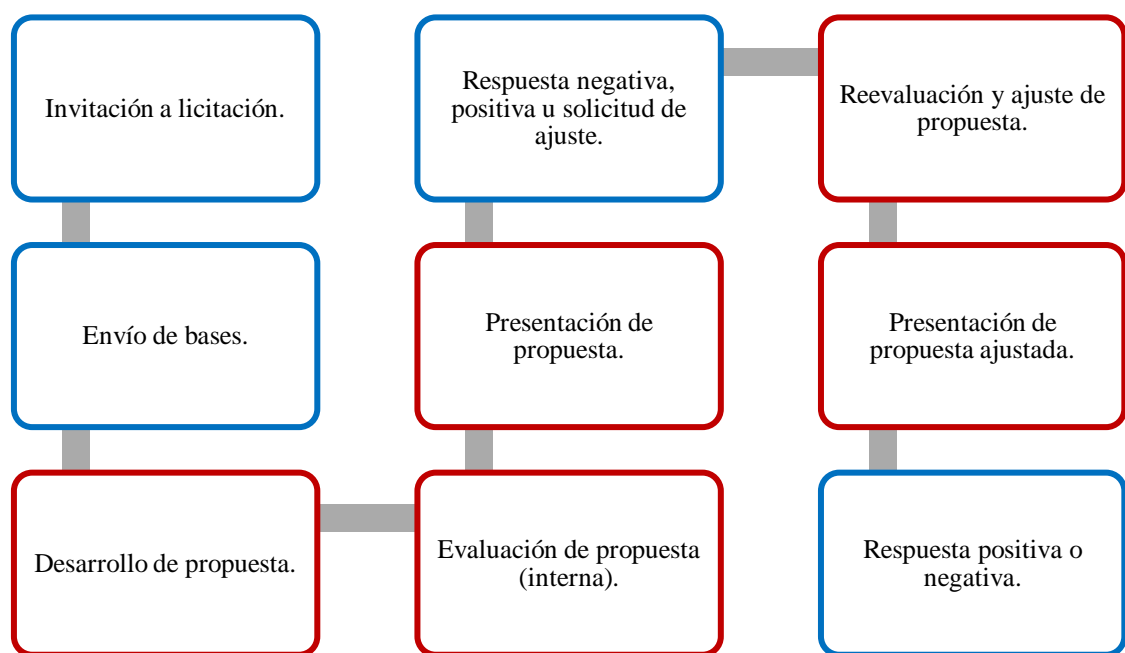
Actualmente al ser una empresa joven en el medio local está utilizando una metodología propia del Grupo, basada en el PMBOK y bajo el juicio de expertos de la casa matriz en Chile.

Cuenta con una empresa subsidiaria que brinda el soporte BIM, requisito para el actual proyecto a desarrollar.

La aprobación de los proyectos se realiza en el contexto propio del mercado para una empresa constructora. Se parte de una oferta externa para participar de un proceso de licitación, en la misma que se alcanza una serie de bases para elaborar la propuesta y se dan a conocer también las condiciones contractuales. El equipo de propuestas realiza la evaluación, estimación y propuesta en sí con el soporte de un gerente de proyecto afín al tipo de proyecto en licitación.

En caso de ser la propuesta atractiva para el potencial cliente, se pueden negociar ajustes o pasar a la segunda ronda o final. Debido al alto grado de competencia en el mercado no se desestiman proyectos potenciales, aun la rentabilidad estimada sea baja.

Figura 5.11. Flujograma del proceso de selección de proyectos



Fuente: Elaboración propia

5.4. Encaje del proyecto en la organización

5.4.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pertenece al sector construcción (inmobiliario) por tratarse de oficinas, al mismo tiempo se encuentra dentro del ámbito local y pertenece al sector público.

Este proyecto sirve a una necesidad estatal de un organismo autónomo, el mismo que demanda una mejora en su infraestructura para poder ejercer plenamente sus

funciones, sustentando así la necesidad del proyecto. Por otro lado, abre la oportunidad de un nuevo segmento de mercado para poder participar en licitaciones del Estado.

Si bien la organización es ejecutora del proyecto, no hace uso del mismo en su etapa de operación como para extender el impacto del mismo en la sociedad por un periodo más allá de la construcción en sí. El impacto en la sociedad es en el personal que participa de la construcción generando una retribución económica por su trabajo de forma directa, de forma indirecta se tiene participación en servicios de terceros que también se benefician económicamente (como los proveedores de alimentos para los trabajadores que participan de la construcción).

En el entorno también se genera un impacto en dos aspectos relevantes, los vecinos y los comercios. Los vecinos usualmente se ven incómodos por el impacto vial y sonoro de la construcción, además de polvo; mientras que los comercios se ven beneficiados por mayor afluencia de potenciales compradores y/o usuarios.

5.4.2. Selección del proyecto

La empresa considera los proyectos a los que se les considere para participación y que le generen flujo económico y brinde posicionamiento en el mercado de construcción ante el nicho presente de ingresar en la plaza actual que han dejado las empresas que han sido desplazadas por problemas de corrupción.

Se priorizan los proyectos que nos permitan tener un backlog de por lo menos 1 año de actividades económica como mínimo.

5.4.3. Estudios previos

El proyecto motivo de esta Tesis es producto de una invitación a la licitación para el “Diseño, procura y construcción de la sede única institucional de la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP”; y DVC considera la participación en el mismo, debido a que advirtió la posibilidad de generar flujo, rentabilidad, experiencia y potencial de crecimiento de acuerdo con su estrategia empresarial.

Debido a que la coyuntura nacional del estado peruano ha delimitado a la participación de determinados actores para la ejecución de proyectos, la empresa DVC califica como potencial proveedor de los principales actores de la economía nacional para lograr los objetivos estratégicos, además de contar con el respaldo financiero.

5.4.4. Alineación con la estrategia de la empresa

El proyecto resulta clave en la empresa debido a las características del mismo, ya que está a la vanguardia en tecnologías en el medio peruano, y a que abarca la elaboración desde el diseño y respectivo expediente técnico; esto va a permitir posicionar a la empresa de forma más sólida en el medio; lo cual nos permitirá lograr alianza con la entidad pública.

Las áreas funcionales que van a participar en el proyecto son las mostradas en la cadena de valor, se tiene la capacidad suficiente para la etapa de construcción, pero se requiere mayor *know-how* para la etapa de diseño.

El retorno de la inversión se va a reflejar en ser una empresa más competitiva y con un incremento potencial en las ventas y número de proyectos. Las métricas para evaluar el beneficio van a ser varias, principalmente la variación de la venta en millones de soles, el número de proyectos en marcha de forma simultánea y el plazo medio de los proyectos adjudicados.

Por otro lado, sirve como piloto para potenciar el área de ingeniería dentro de la empresa y evaluar si la capacidad de gestión permite realizar más proyectos con ingeniería “*in house*” o externa.

5.4.5. Identificación del cliente

En este caso se trata de un cliente externo, la entidad en mención es la SBS. Esta es encargada de regular y supervisar rigurosamente los sistemas financieros, de seguros y privado de pensiones (SPP), otra de sus funciones implica la identificación del lavado de activos y financiamiento del terrorismo.

La SBS como institución es autónoma, acorde a Constitución Política del Perú. La ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Ley N° 26702 son las que determinan funciones y atributos de la institución³.

³ Extraído del portal de la SBS. (<https://www.sbs.gob.pe/visionmisionvalores>)

Figura 5.12. Misión y Visión de la SBS

Misión

Supervisar el buen funcionamiento de los sistemas financiero, de seguros, privado de pensiones y cooperativo de ahorro y crédito preservando su estabilidad e integridad financiera y una adecuada conducta de mercado, a fin de proteger los intereses y derechos de los ciudadanos, y contribuir con el Sistema de Lucha contra el Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo y con la Inclusión Financiera, para colaborar con el bienestar y el desarrollo del país.

Visión

Construir un sistema financiero, de seguros, pensiones y cooperativo sólido, íntegro e inclusivo.

Fuente: Portal de la SBS.

La SBS va a establecer un comité encargado de acompañar el desarrollo del proyecto, al que llamamos Gerencia de Proyectos SBS, al mismo que se le expondrán los avances, validará los entregables y al ser un organismo del Estado peruano se basa en la Ley de Contrataciones con el Estado como marco normativo para el debido proceso que soporta y acompaña el proyecto.

Existe alta probabilidad que la supervisión del desarrollo del proyecto sea encargada a una organización externa al cliente dentro del marco normativo peruano, esta supervisión velará por la adecuada ejecución del proyecto y la calidad del mismo.

Toda comunicación va a ser realizada mediante control documentario formal empleando cartas y registro de los documentos emitidos por aspectos de trazabilidad, buenas prácticas en la gestión de proyectos y en pro de mantener un orden y evitar confusión en las comunicaciones y versiones de documentos emitidos.

5.4.6. Normativa aplicable

La normativa aplicable va a ser la del ámbito peruano para los distintos procesos del proyecto.

- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Norma G.050.
- Ley General de Aduanas, aprobada por Decreto Legislativo N° 1053.
- Código Civil Peruano 1984.
- Constitución Política del Perú 1993.

Cabe mencionar que dentro del RNE (reglamento nacional de edificaciones) se hace referencia a normativas tanto peruanas como extranjeras.

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

6.1. Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución es el documento que sirve como partida de nacimiento, es decir, autoriza formalmente el inicio del proyecto. A continuación, el acta de constitución:

| | | | |
|--|--|--------------|------------|
| PROYECTO | SEDE ÚNICA INSTITUCIONAL DE SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP | | |
| PATROCINADOR | DUSAN ZLATAR LOMELLINI | | Rev - 00 |
| ELABORADO POR: | V. LARREA | FECHA | 13-07-2019 |
| REVISADO POR: | A. RODRIGUEZ R. ESCUDERO J. BENAVIDES | FECHA | 13-07-2019 |
| APROBADO POR: | P. GAMARRA | FECHA | 14-07-2019 |
| TÍTULO DEL PROYECTO | | | |
| Diseño, Procura, Construcción de sede única institucional de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). | | | |
| ELECCIÓN DEL PROJECT MANAGER | | | |
| Se ha elegido al Ing. Pedro Gamarra Candiotty como Gerente de Proyecto (Project Manager), quien ocupa el cargo funcional dentro de DVC como Gerente de Infraestructura de la sede de Lima de la compañía (reporta al Área de Operaciones). El Ing. Pedro Gamarra Candiotty cuenta con un diplomado en Gerencia de Proyectos y está siguiendo estudios de Maestría en Project Management; además cuenta con conocimientos sólidos en gerencia de la construcción y tiene experiencia de 17 años en construcción de edificaciones, construcción de centros comerciales y construcción de carreteras. Tendrá autoridad para: | | | |
| a) Dictar normas y procedimientos. | | | |
| b) Administrar el recurso humano. | | | |
| c) Administrar la calidad del proyecto. | | | |
| d) Negociar con los proveedores externos. | | | |
| e) Y tendrá autonomía presupuestaria dentro del proyecto. | | | |
| f) Auditar procesos y lo que corresponda para la mejora del proyecto. | | | |
| JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (Bussines Case) | | | |

Por la empresa:

El proyecto resulta clave para DVC porque según los términos de referencia (TDR) el proyecto está a la vanguardia en tecnología sismo resistente, así como en estándares medio ambientales y uso de la energía debido a la certificación LEED gold y modalidad EPCM; alineándose al plan estratégico de la organización.

El proyecto con un valor venta USD \$35.1 millones de dólares, genera una rentabilidad esperada de 5% para la organización.

Potencial incremento de la competitividad a nivel empresa, así como el crecimiento en número de proyectos adjudicados y backlog como consecuencia de ser más competentes.

Por el cliente:

Para la SBS contar con una sede única institucional va acorde con su objetivo estratégico, el cual establece contar con un diseño organizacional, procesos, tecnología e infraestructura que busquen la eficiencia y contribuyan al logro de las metas.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La sede única institucional de la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP será un proyecto de infraestructura que unifique y asegure la eficiencia de sus operaciones y gestión, dicho proyecto comprende:

- a) Plazo del proyecto: 27 meses
- b) Valor venta del proyecto: USD \$35.1 millones de dólares americanos.
- c) Costo estimado del proyecto USD \$33.5 millones de dólares americanos.
- d) Fases del proyecto: Diseño, procura y construcción.
- e) Características del producto:
 - El área del terreno es de 4,190 m², ubicado en el distrito de San Isidro.
 - El área total construida de la edificación es de 31,100 m².
 - El edificio contará con cuatro (04) sótanos que albergarán 300 espacios para estacionamiento vehicular, también tendrá estacionamiento para bicicletas, cuarto de bombas, cuartos de inyección y extracción de aire, zonas de almacenaje.
 - El edificio contará con siete (07) pisos; en el piso 1 encontraremos el ingreso principal, el núcleo de circulación vertical, área de atención al público y proveedores. Del piso 2 al piso 7 se ubicarán las oficinas administrativas distribuidas en unidades orgánicas. Las áreas complementarias como comedor, área de servicios y terraza se ubicarán en la azotea.
 - El edificio contará con los siguientes sistemas: eléctricos, sanitarios, agua contra incendio, detección y alarma, circuito cerrado de televisión, control de acceso, aire acondicionado, ventilación mecánica.
 - Los sistemas del edificio serán integrados a través del BMS.
- f) Tecnología BIM – VDC.
- g) Certificación LEED Gold.
- h) Aisladores sísmicos como tecnología sismo resistente.
- i) Aseguramiento y control de calidad en cada una de las etapas del proyecto.
- j) Procura nacional e internacional.
- k) Transferencia y entrega a cada una de las áreas usuaria

REQUISITOS DE ALTO NIVEL

- a) Certificación LEED gold.
- b) Diseño sismo resistente con aisladores sísmicos.
- c) Tecnología BIM – VDC para el modelado y la gestión de proyecto.
- d) La distribución de arquitectura por cada piso de oficinas debe albergar dos unidades orgánicas.

RIESGOS DE ALTO NIVEL

- a) Inadecuada compatibilización de especialidades.
- b) Proveedor único de aisladores sísmicos.
- c) Volumen de importación de insumos críticos y sus plazos de llegada.
- d) Convivencia con los vecinos durante la etapa de construcción.
- e) Solicitudes de cambio por parte de los interesados y las actualizaciones correspondientes de cada uno de los entregables afectados.
- f) Ocurrencia de accidentes durante la etapa de construcción.
- g) Demoras en los pagos de las valorizaciones por parte del cliente.

PREMISAS DE PARTIDA: SUPOSICIONES

- a) El cliente es propietario del terreno.
- b) La licencia de obra será obtenida por el cliente.
- c) No habrá conflictos con el sindicato de construcción civil por encontrarse el proyecto en el distrito de San Isidro.
- d) Estructuración Financiera / fideicomiso con el Estado.

PREMISAS DE PARTIDA: RESTRICCIONES

- a) No sobrepasar el plazo de 27 meses.
- b) No superar más del 10% del valor venta del proyecto (USD\$ 35.1 millones de dólares americanos) en control de cambios.
- c) Empleo de aisladores sísmicos basales.
- d) Parámetros para alcanzar la certificación LEED gold.
- e) Suministro de agua y energía provisional debe ser constante durante la etapa de construcción.
- f) El proyecto deberá contar con pólizas de seguro CAR, entre otras que sean necesarias y que sean de responsabilidad del cliente.

PREMISAS DE PARTIDA: CONDICIONANTES

- a) Dificultad de acceso para carros concreteros, volquetes, camiones plataforma y grúas para izaje.
- b) Restricción horaria de trabajo: lun-vie 8:00 am - 5:30 pm, y sáb 8:00 am - 12:30 pm.
- c) Impedimento de trabajar los domingos y feriados.
- d) Escasez de mano de obra especializada en instalación de aisladores sísmicos.
- e) Control de emisiones de polvo y ruido en la etapa de construcción.
- f) Geometría del edificio a considerar para el acarreo horizontal y vertical de materiales.

AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO POR

NOMBRE

Dusan Zlatar Lomellini
(Gerente General DVC- SPONSOR)

FIRMA

NOMBRE

Pedro Gamarra Candiotty
(Project Manager DVC)

FIRMA

LISTA DE DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

El presente documento será distribuido a las siguientes personas:

- a) Gerencia General
- b) Gerente de Proyecto
- c) Gerente de Obra
- d) Jefe de QA/QC
- e) Jefe de Compras

6.2. Plan de gestión de stakeholders

6.2.1. Identificación de interesados

Incluye los procesos necesarios para lograr identificar las personas, grupos de personas u organizaciones que pueden ser afectadas por el proyecto (por su ejecución o terminación) o que puedan afectar ya sea directa o indirectamente al desarrollo del mismo y que, además, pueden participar activamente en el proyecto.

En este proceso también se debe incluir el análisis de las expectativas de los interesados internos del proyecto o externos al mismo por el impacto que puedan tener sobre el ciclo de vida del proyecto y para la conclusión de este, mediante estrategias de gestión para fomentar la comunicación y la participación de los interesados según su rol en el ciclo de vida del proyecto.

La identificación de los interesados, además, nos permitirá determinar los requisitos del proyecto y las expectativas de todas las partes involucradas. A continuación, se brinda una breve descripción de los interesados identificados y agrupados en dos grandes categorías: externos e internos, lo que configura una primera lista de interesados del proyecto.

Tabla 6.1. Identificación y Descripción de los Interesados

| Categoría | | Interesado | | Breve Descripción | Rol en el Proyecto | Interés en el Proyecto | Poder | |
|-----------|----------|---------------------|-----|---|--|--------------------------|-------|-------|
| 1.0 | Externos | Reguladores | 1.1 | Municipalidad de San Isidro | Entidad de gobierno del distrito confirmada por el alcalde y los regidores. | Fiscalizador y Normativo | Alto | Alto |
| | | | 1.2 | Gerencia de Transporte Urbano (GTU) Lima | Entidad encargada de planificar, regular y gestionar el tránsito urbano a nivel de toda Lima Metropolitana. | Normativo | Medio | Medio |
| | | | 1.3 | Ministerio de Cultura | Encargado de formular estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible para fortalecer la identidad cultural. | Normativo | Medio | Medio |
| | | | 1.4 | Entidades Fiscalizadoras | SUNAFIL, SUNAT, ITSE, ANA | Fiscalizador | Medio | Alto |
| | | | 1.5 | Certificador LEED GBC | ONG enfocada en la promoción de la Construcción Sostenible en el país, conformada por diversas empresas líderes en el mercado. | Auditor y Certificador | Alto | Medio |
| | | Afectados / Entorno | 1.6 | Sindicato de Trabajadores | Sindicato de Construcción Civil, agremia a los obreros del sector construcción. | Obstruccionista | Alto | Alto |
| | | | 1.7 | Vecinos aledaños | Vecindario en la zona de impacto directo de la construcción, en la avenida Jorge Basadre. | Opositor | Medio | Baja |
| | | | 1.8 | Empresas prestadoras de servicios básicos | SEDAPAL, Luz del Sur, Concesionarios de Comunicaciones. | Regulador | Medio | Bajo |

| Categoría | | Interesado | | Breve Descripción | Rol en el Proyecto | Interés en el Proyecto | Poder | |
|-----------|--|--------------------|------|---|---|------------------------|-------|-------|
| | | Influencia Directa | 1.9 | Gerencia de Proyectos – SBS (CLIENTE) | Área que supervisa y gestiona proyectos de infraestructura. | Supervisor | Alto | Alto |
| | | | 1.10 | Área de Operaciones y Mantenimiento - SBS | Encargada del mantenimiento de la infraestructura de los inmuebles de la Entidad. | Colaborador | Alto | Alto |
| | | | 1.11 | Área Usuaria - SBS | Diversas áreas funcionales que ocuparán los ambientes construidos. | Colaborador | Alto | Medio |
| | | | 1.12 | Proveedores Nacionales | Empresas que proveerán los suministros requeridos por la construcción del proyecto. | Colaborador | Medio | Baja |
| | | | 1.13 | Contratistas de Servicios | Empresas que serán seleccionadas para llevar a cabo los servicios de construcción de las diversas especialidades. | Colaborador | Medio | Baja |
| | | | 1.14 | Supervisión de Obra | Supervisión de la ejecución de los trabajos de construcción del proyecto. | Fiscalizador | Alto | Alto |

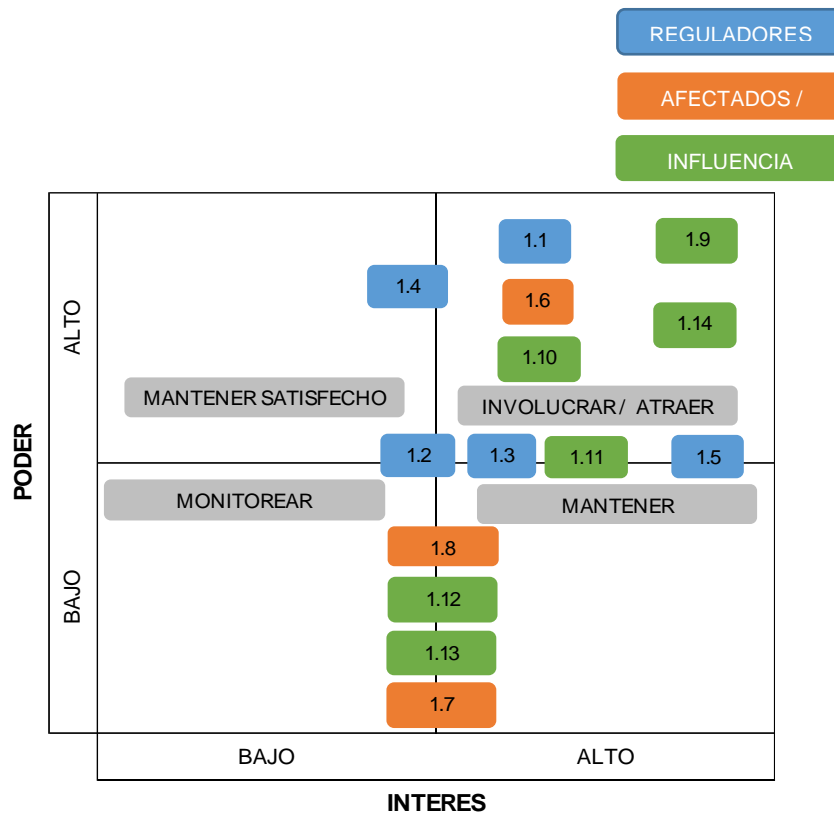
| Categoría | | Interesado | | Breve Descripción | Rol en el Proyecto | Interés en el Proyecto | Poder |
|-----------|----------|------------|--------------------------------|--|----------------------|------------------------|-------|
| 2.0 | Internos | 2.1 | Gerencia General DVC (SPONSOR) | Comité responsable de la dirección y los resultados de la compañía. | Auditor | Alto | Alto |
| | | 2.2 | Gerente de Proyecto | Responsable de la gestión del Proyecto en todas sus fases y etapas. | Gestor / Facilitador | Alto | Alto |
| | | 2.3 | Gerente de Obra | Áreas interesadas en la ejecución de obra del proyecto, para asegurar cumplimiento de los entregables. | Gestor / Facilitador | Medio | Alto |
| | | 2.4 | Jefe de QA/QC | Áreas interesadas en los resultados del proyecto. | Gestor / Facilitador | Medio | Medio |
| | | 2.5 | Jefe de Compras | Áreas interesadas en la procura del proyecto, para asegurar cumplimiento de los entregables a tiempo. | Gestor / Facilitador | Medio | Medio |

Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Análisis de interesados

En la siguiente matriz se ubicarán los interesados del proyecto según el grado de interés en el proyecto y de acuerdo al grado de poder/influencia que tengan sobre él. Esta matriz se ha obtenido mediante el empleo de la herramienta matriz de poder-interés, que nos ha permitido identificar a los interesados según su autoridad (Poder) y su nivel de inquietud acerca de los resultados del proyecto (Interés).

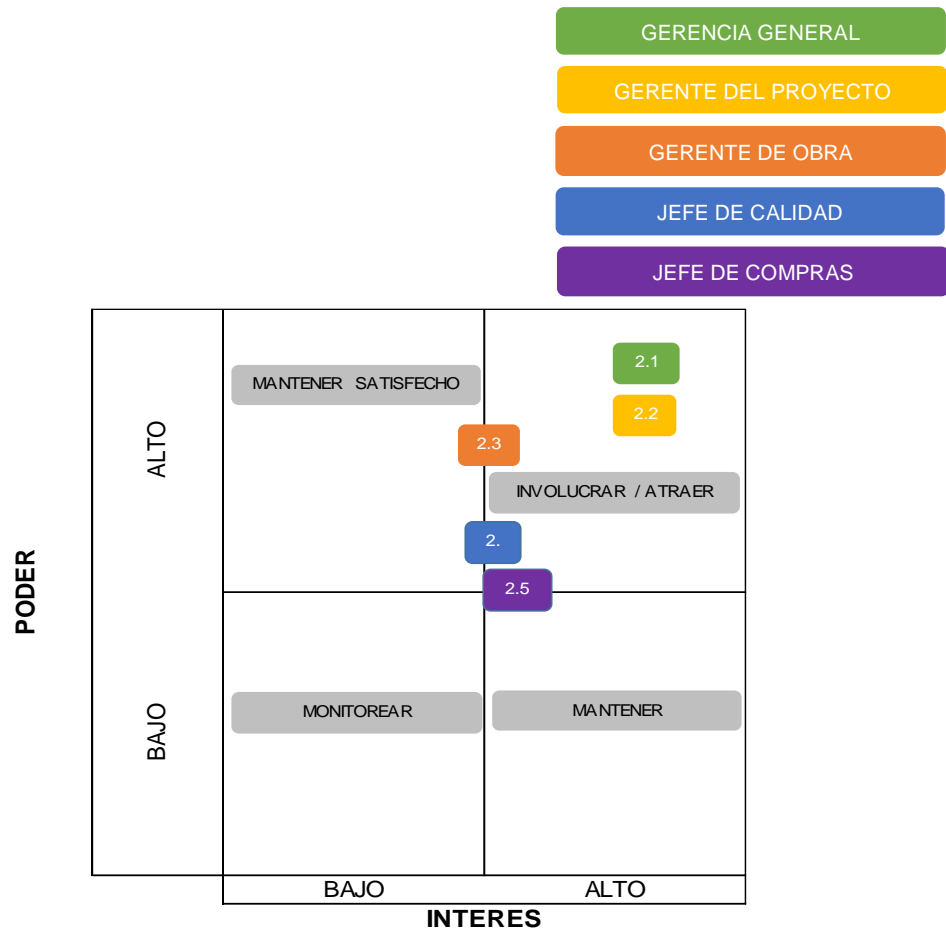
Figura 6.1. Interesados Externos



Leyenda:

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|------|---|
| 1.1 | Municipalidad de San Isidro | 1.8 | Empresas prestadoras de servicios básicos |
| 1.2 | Gerencia de Transporte Urbano (GTU) | 1.9 | Gerencia de Proyectos - SBS (CLIENTE) |
| 1.3 | Ministerio de Cultura | 1.10 | Área de Operaciones y Mantenimiento - SBS |
| 1.4 | Entidades Fiscalizadoras | 1.11 | Área Usuaría - SBS |
| 1.5 | Certificador LEED GBC | 1.12 | Proveedores Nacionales |
| 1.6 | Sindicato de Trabajadores | 1.13 | Contratistas de Servicios |
| 1.7 | Vecinos aledaños | 1.14 | Supervisión de Obra |

Figura 6.2. Interesados Internos



Leyenda:

- 2.1 Gerencia General DVC (SPONSOR)
- 2.2 Gerente del Proyecto
- 2.3 Gerente de Obra
- 2.4 Jefe de Calidad
- 2.5 Jefe de Compras

Fuente: Elaboración propia

6.2.3. Plan de acción

De acuerdo a las expectativas que tienen los interesados respecto al proyecto se ha definido el plan de acción para los interesados clave de acuerdo al análisis realizado, se basará en el esquema adjunto recomendado:

6.2.3.1 Municipalidad de San Isidro (1.1): Involucrar y atraer activamente. Si bien la municipalidad de San Isidro tiene un alto poder y alto interés, lo que se busca es que el interés se mantenga por ser un actor clave, mediante las siguientes acciones:

- Programa de reuniones semanales con las autoridades municipales, para planear acciones comunes y una agenda común en cuanto, a la seguridad de la zona,

como serían:

- Establecer un plan de vigilancia propio y compartirlo a las autoridades competentes en caso lo requieran en pro de la seguridad vecinal.
- Implementar y/o mejorar el sistema de video vigilancia ampliando a zonas aledañas al proyecto.
- Informar y comprometerse con el plan de apoyo al vecindario.
- Brindar charlas de información sobre el proyecto en coordinación con la municipalidad.

6.2.3.2 Gerencia de Transporte Urbano (GTU) de Lima (1.2): Mantener satisfecho. Mantendremos satisfecho a este interesado mediante las siguientes acciones:

- Enviar oportunamente, mediante los oficios respectivos, las solicitudes de acceso a las vías respectivas.
- Tener cuidado de seleccionar la información pertinente mediante check-list
- Mantener informado mediante un cronograma de solicitudes y de cada actualización a dicho documento.

6.2.3.3 Ministerio de Cultura (1.3): Mantener informado. Tal cual, al interesado anterior, este tiene que ser informado de la siguiente manera:

- Mediante los oficios pertinentes, comunicar sobre los hallazgos o no de restos arqueológicos o edificaciones monumentales, o sus restos, en las zonas aledañas al área del proyecto, de manera quincenal.

6.2.3.4 Entidades Fiscalizadoras (1.4): Involucrar y atraer activamente.

- Establecer un cronograma de auditorías internas para asegurar la documentación del proyecto en orden y al día.
- Brindar acompañamiento y respuesta a las comunicaciones de las entidades fiscalizadoras a tiempo.

6.2.3.5 Certificador LEED GBC (1.5): Mantener informado. Mediante correos electrónicos se debe de mantener información sobre:

- Consultas sobre compatibilizaciones y optimizaciones, de forma semanal, de las instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones de gas y de extracción e inyección de aire, desde la fase de diseño hasta la fase constructiva.
- Programar talleres dirigidos por este interesado para desarrollar el tema LEED, de manera trimestral.

6.2.3.6 Sindicato de Trabajadores (1.6): Involucrar / atraer. Este interesado será

gestionado mediante las siguientes actividades:

- Desde la fase inicial del proyecto, reconocer a los principales dirigentes en el sector zonal del sindicato.
- Mediante oficio respectivo, a dos meses del inicio programado de la etapa constructiva del proyecto, invitar formalmente al equipo de dirigentes a conversar y generar ideas para el mejor tratamiento de la obra. Repetir esto de forma mensual.
- Organizar quincenalmente talleres de capacitación en tema de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para los miembros del sindicato. Esta actividad estará a cargo de cada empresa proveedora de servicios.
- Proponer la asignación de algunos de sus integrantes para la conformación de cuadrillas de inspectores de seguridad y salud en el trabajo.
- A través del sindicato, establecer claramente las normas de conducta y de convivencia para todos los trabajadores de la obra.
- Apoyar con la negociación para la obtención de unas raciones adecuadas de alimentación para los trabajadores de la obra.

6.2.3.7 Vecindario (1.7): Monitorear

- Convocar a una reunión inicial vecinal informativa.
- Establecer canales de comunicación entre la oficina del proyecto y vecinos.
- Registro notarial de constatación del entorno colindante de las viviendas.
- Establecer y comunicar un plan de limpieza diario de la zona.

6.2.3.8 Empresas prestadoras de servicios básicos (1.8): Mantener informado. Se diseña el plan con las siguientes actividades:

- Incluir en los trámites iniciales especialmente la información técnica y validada de las comisiones municipales que aprobarán el proyecto para las licencias respectivas.
- Hacer el seguimiento respectivo mediante los canales establecidos por la EPS.

6.2.3.9 Gerencia de Proyectos SBS (1.9): Involucrar / atraer. A este grupo de interesados, se les gestionará de la siguiente manera:

- Hacer participar activamente en las reuniones de seguimiento semanal de los indicadores del proyecto.
- Generar, con la participación de este grupo, un sistema de control documentado

de polémicas y de lecciones aprendidas del proyecto, el cual se debe de revisar y actualizar en las reuniones semanales de seguimiento del trabajo del proyecto.

- Promover su participación en la mejora continua del proyecto en los respectivos talleres de calidad, semanalmente.
- Invitarles a las actividades extra laborales y de confraternidad que se darán en obra, mensualmente o en las ocasiones que lo ameriten.

6.2.3.10 Área de operaciones y mantenimiento SBS (110): Involucrar / atraer.

6.2.3.11 Área usuaria SBS (1.11): Mantener informados Se tendrá lo siguiente:

- Asegurar su comunicación respecto a validaciones o sugerencias de cambios, de manera documentada.
- Asegurar su participación en las reuniones semanales de avance.

6.2.3.12 Proveedores nacionales (1.12): Mantener informados

6.2.3.13 Contratistas de servicios (1.13): Mantener informados

6.2.3.14 Supervisión de obra (1.14): Involucrar / atraer. Se tendrá en cuenta la siguiente lista de actividades:

- Promover participación activa en reuniones diarias de inicio de labores.
- Promover su participación en las reuniones de avance semanales.
- Asegurar su aporte en el control de polémicas y de lecciones aprendidas.
- Afianzar su participación en las actividades extra laborales organizadas por la obra, fomentando la colaboración a todo nivel.

6.2.3.15 Gerencia General DVC (2.1): Involucrar / atraer. Se tomará en cuenta las siguientes acciones:

- La comunicación de los indicadores de avance debe de ser de manera mensual en las reuniones respectivas.
- Asegurar su concurrencia a las reuniones del comité de control de cambios mediante el manejo adecuado de la agenda de reuniones.
- Asegurar el escalamiento de las lecciones aprendidas mediante su validación de las mismas.

6.2.3.16 Gerente de proyecto (2.2): Involucrar / atraer.

6.2.3.17 Gerente de obra (2.3): Mantener satisfecho.

6.2.3.17 Jefe de calidad (2.4): Mantener satisfecho.

6.2.3.18 Jefe de compras (2.5): Mantener informado.

CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Para la planificación del proyecto “Sede única institucional de la Superintendencia de Banca y Seguros”, de tipo EPCM, nos basamos en el contexto, del cual obtendremos la información pertinente para desarrollar la estrategia y lograr finalmente el plan para la dirección del proyecto.

7.1. El Enfoque

Puntualmente, el enfoque es cumplir y alcanzar los objetivos que se han planteado y están descritos en cuanto al tiempo, alcance y costo (triple restricción); los cuales traen consigo los factores críticos de éxito, entre otros beneficios (entrar a un mercado nuevo, tener mayor “know how”).

El enfoque estará soportado por una base técnica, económica, ambiental, las cuales se detallan en el desarrollo de la planificación del proyecto:

- Adoptar las buenas prácticas de trabajo del PMBOK como estándar de gestión, para el logro de los objetivos y por consiguiente el éxito del proyecto.
- Asegurar la calidad de los procesos del proyecto mediante la adopción del sistema de gestión de calidad ISO 9001 para el logro de los objetivos de calidad del producto y satisfacción del cliente.
- Gestionar en la etapa de construcción, la negociación con el sindicato de construcción civil debidamente acreditado para asegurar y tener bajo control el debido proceso.
- Priorizar la contratación con proveedores internacionales, para contar con los entregables en obra en el tiempo requerido según el cronograma.
- Gestionar adecuadamente los contratos de adquisiciones; así como la selección y seguimiento de los proveedores mediante homologaciones.
- Gestionar los riesgos laborales a fin de prevenir accidentes mediante el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ISO 45001.
- Gestionar los aspectos ambientales a fin de prevenir impactos ambientales mediante el sistema de gestión ambiental ISO 18001.
- Optimizar el uso de recursos internos de la compañía, mediante el control de mano de obra, control de desperdicios de materiales.

- Utilizar la herramienta MS-Project para el desarrollo del proyecto dado que el equipo del proyecto viene trabajando con dicha herramienta y conoce los beneficios, lo que permitirá evitar retrasos en la adaptación de una nueva herramienta.

7.1.1. Objetivos del Proyecto

7.1.1.1. Objetivo de eficiencia:

Los objetivos de eficiencia son:

- **O1:** El plazo de ejecución del proyecto debe ser como máximo 27 meses.
- **O2:** El costo del proyecto no excederá los USD \$33.5 millones de dólares.

7.1.1.2. Objetivos del producto:

Los objetivos de producto / servicio son:

- **O3:** Asegurar un 95% de aprobaciones en control de calidad.
- **O4:** Obtener en enero del 2022 una puntuación entre 60 - 79 puntos para la certificación LEED gold.
- **O5:** Obtener la certificación ITSE, 30 días calendario después de culminada la etapa de construcción.
- **O6:** Obtener un 85% de nivel de satisfacción por parte del cliente.

7.1.1.3. La satisfacción esperada del cliente:

En cuanto a la satisfacción del cliente, se espera cumplir con todos los objetivos antes mencionados, pero sobre todo con el objetivo O6; en el cual se busca que el cliente y sus colaboradores vivan una grata experiencia cada vez que vean el producto que han recibido, la intención se orienta: el usuario debe sentir un estado de pertenencia, orgullo y compromiso con la misma institución, dado que el lugar en donde trabajan será emblemático en la construcción de edificaciones contratadas por el estado, además de todas las facilidades y bondades que trae consigo la construcción para el trabajo del día a día.

7.1.1.4. Reflexiones sobre otros objetivos:

- En este caso particular, bajo el supuesto de cumplimiento de la triple restricción, **lo que podría afectar a la satisfacción del cliente** sería una inadecuada recopilación de los requisitos del área usuaria para la construcción del producto final. Resulta poco probable no satisfacer esta necesidad y por ende los objetivos de la SBS.

- **Valor que aporta el proyecto.** Con los objetivos mencionados el principal valor que aporta el proyecto a los accionistas es obtener una rentabilidad como mínimo del 5% al generar ahorros mediante un control de la mano de obra y control de desperdicios de materiales, además de adquirir experiencia en este tipo de proyectos en zonas céntricas, lo cual le permite tener un mayor campo de participación en futuros proyectos con certificación LEED. Al cliente le aporta ambientes bien diseñados, confortables y estratégicamente funcionales, que coadyuvan al personal en el desempeño de sus labores y el consiguiente logro de los objetivos organizacionales.

7.1.2. Factores críticos de éxito

Para alcanzar los objetivos propuestos para el proyecto se identificó los factores críticos respectivos que podrían afectar la consecución del éxito, es por ello por lo que se determinaron las acciones a seguir para reducir la posibilidad de cada factor crítico.

Tabla 7.1. Factores críticos de éxito

| N° | Objetivo | Factor crítico de éxito | Acciones |
|----|--|---|---|
| 01 | El plazo de ejecución del proyecto debe ser como máximo 27 meses | Duración de la fase de diseño | Reuniones semanales con los proyectistas en las que se realizará el seguimiento a la información pendiente y/o faltante. |
| | | Procura de bienes internacionales | Reuniones quincenales con el área de adquisiciones en la que se manejará un diagrama Gantt de seguimiento. |
| 02 | El costo del proyecto no excederá los USD \$33.5 millones de dólares | Productividad de la mano de obra y control del desperdicio de materiales durante la etapa de construcción | Implementar controles semanales de mano de obra en el cual se obtengan ratios de: hh/m ³ , hh/m ² , hh/kg menores a los presupuestados. Para el caso de los materiales implementar el manejo del % del desperdicio. |
| | | Retrasos de los proveedores (órdenes de compra, pago de valorizaciones, entrega de materiales) | Homologar a los proveedores que participarán de los concursos. Con el sistema SAP se puede tener trazabilidad de la información necesaria para que el proveedor cuente con la liquidez necesaria. |
| 03 | Asegurar un 95% de aprobaciones en control de calidad | Cierre de las NO Conformidades | En caso de tener NO Conformidades en la fase de construcción, el periodo máximo de cerrarlas será de 10 días calendario. |
| | | Generar protocolos de acuerdo al plan de calidad | Cada actividad a ejecutarse en la fase de construcción deberá contar con su protocolo asociado, y este a su vez será correctamente llenado por el responsable del trabajo a realizar. |
| 04 | Obtener en enero del 2022 una puntuación entre 60 - 79 puntos | Procura de los bienes alineada a los lineamientos LEED | Brindar al área de adquisiciones cada uno de los requisitos necesarios que solicitan la certificación LEED Gold. |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | para la certificación LEED Gold. | Generar estrategias de sostenibilidad en la fase de construcción | Contratar a un asesor experto en certificación LEED en la fase de construcción. |
| 05 | Obtener la certificación ITSE, 30 días calendario después de culminada la etapa de construcción | Conformidad en las pruebas de: instalaciones eléctricas, agua contra incendio. | En la fase de construcción se realizarán pruebas de funcionamiento al sistema eléctrico y de agua contra incendio con una anticipación de 60 días antes de la culminación de la etapa. |
| | | Planos As built | La generación de los planos AS built no debe superar los 15 días calendario después de culminada la fase de construcción, para ello se realizarán entregas parciales que pueden ser mensuales. |
| 06 | Obtener un 85% de nivel de satisfacción por parte del cliente | Entrega de producto en plazo requerido. | Generar reuniones mensuales con el cliente en el que se informe el avance del proyecto. |
| | | Utilizar el producto una vez concluido el proyecto | Con la obtención del certificado ITSE, se procede con el trámite de la licencia de funcionamiento. |

Fuente: Elaboración propia

7.1.3. Fases del Proyecto

La estrategia del proyecto está acorde al contrato firmado y de acuerdo a ello se contempla el diseño de especialidades de ingeniería, la procura de todas las entradas requeridas para la realización del proyecto; así también incluye la comprobación de la calidad de cada uno de los entregables en la etapa de construcción para el aseguramiento de la calidad del producto y del proyecto. Transversalmente a todo el proyecto se tiene la gestión integral.

7.1.3.1. Fase de diseño: para este tipo de proyectos la fase de Diseño comprende el desarrollo de cada una de las especialidades que permitan la materialización del producto. El documento que se obtiene es el Expediente Técnico, el cual está conformado por cada una de las memorias descriptivas, especificaciones técnicas, presupuestos, cronogramas de las especialidades. Así también se establece el soporte que se espera tener con la metodología BIM.

7.1.3.2. Fase de procura: la fase comprende el procedimiento a seguir para gestionar las adquisiciones del proyecto, ya sean bienes o servicios, tanto nacionales como de importación.

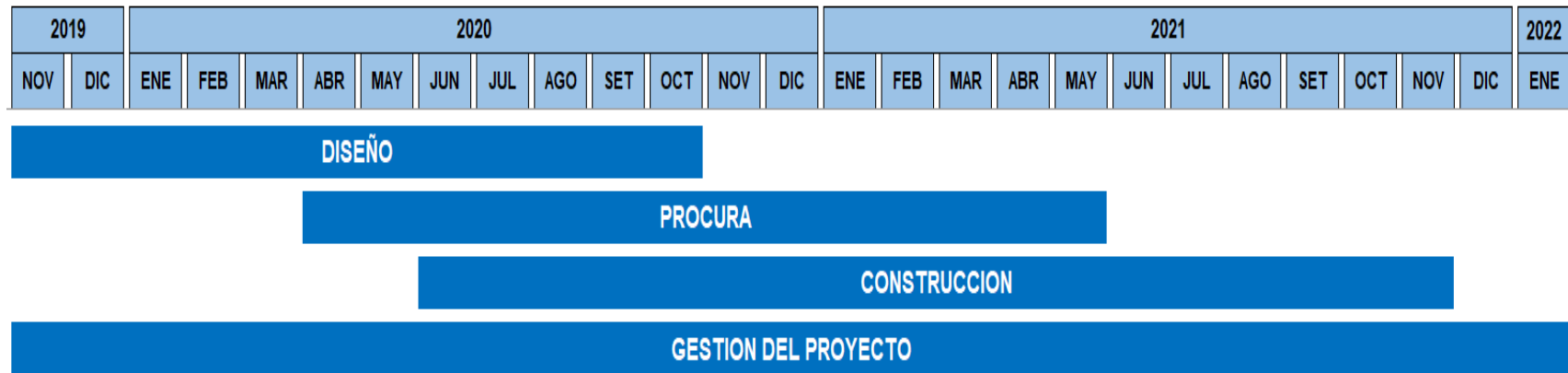
7.1.3.3.Fase de construcción: es la fase en donde se lleva a cabo la materialización del producto, es decir, consiste en hacer realidad cada uno de los planos, acompañados con su información técnica. Esta fase culmina con la preentrega del producto.

A continuación se muestra el ciclo de vida del proyecto, en el que se visualiza cada una de las fases del mismo y el periodo de tiempo en el que ocurre.

CICLO DE VIDA: El ciclo de vida de nuestro proyecto inicia en noviembre del 2019 y tiene una duración de 27 meses, con lo cual la fecha fin del proyecto es en enero del 2022. A continuación, en el gráfico se identificará las fases del ciclo de vida.

Figura 7.1. Ciclo de Vida del Proyecto

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia

7.2. Plan de gestión del alcance

El plan tiene por objetivo guiar al equipo responsable en la administración del alcance para poder incluir los procesos necesarios para asegurar que el proyecto comprenda todo el trabajo que permita completarlo de forma exitosa. En este plan se precisa todo el trabajo necesario que debe incluirse y señalar las exclusiones con precisión; así como las características y funciones del alcance del producto.

7.2.1. Alcance del Proyecto

A continuación, se detalla lo que incluye y lo que no incluye el proyecto “Diseño, procura y construcción de la sede única institucional de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP”.

7.2.1.1. Incluido

- **Diseño:** Este nivel comprende el trabajo de diseñar las especialidades requeridas para completar el producto, como las que corresponden a:
 - **Obras Civiles:** en este acápite se diseñan las cimentaciones, las columnas, las placas, las losas post tensadas y las vigas; tomando en consideración la carga viva, la carga muerta y la carga sísmica.
 - **Acabados:** en este acápite se diseña el tipo de tabiquería a utilizar (ladrillo o drywall); se especifican el tipo de acabados a utilizar en piso, pared, techo y el desarrollo de las áreas comunes, baños, etc.
 - **Instalaciones:** en este acápite se diseñan las instalaciones eléctricas, sanitarias, agua contra incendio, detección y alarma, CCTV, intrusión.
 - **Expediente Técnico:** es la documentación técnica final que detalla las memorias, planos y especificaciones de las partes del producto final y que permiten su adecuada ejecución.
- **Procura:** En este nivel incluimos todo el esfuerzo necesario para el proceso de la adquisición de:
 - **Bienes:** son todos aquellos materiales y/o equipos que quedan de forma permanente en el producto. Podrán ser de origen nacional o internacional.
 - **Servicios:** son todos aquellos que encontramos fuera del equipo del proyecto. Es decir, desde la toma de la decisión de hacer o comprar, la

elaboración de documentos de licitación, elección de los proveedores, cierre de la negociación con los proveedores, controlar el trabajo de los proveedores y sus entregables y el cierre final de las adquisiciones.

- **Construcción**

Este nivel trata del trabajo requerido para la ejecución de las partidas de construcción del producto, como son:

- **Obras Iniciales:** son las obras necesarias para dar inicio a la construcción del producto. Entre las principales podemos encontrar: campamento de obra, trazo y replanteo, demoliciones, agua provisional, energía provisional.
- **Movimiento de Tierras:** son todas aquellas actividades que permiten realizar una excavación masiva o localizada, así también como un relleno de ser necesario.
- **Obras Civiles:** comprende la ejecución de las siguientes actividades: muro pantalla, cimentaciones, columnas, placas, vigas, losas post tensadas, losa de piso.
- **Arquitectura:** comprende las actividades de tabiquería, acabados húmedos, acabados secos, ventanas, mamparas, muro cortina.
- **Instalaciones:** comprende la colocación de: cables eléctricos de baja y media tensión, tuberías de agua y desagüe, tuberías de agua contra incendio, cables de detección y alarma, cables de voz y data, cables de CCTV, cables de intrusión.
- **Equipamiento:** comprende la instalación de: aisladores sísmicos, bomba contra incendio, bomba de agua para consumo, luminarias, extractores, inyectores, evaporadoras, condensadoras, chillers, torres de enfriamiento.

- **Gestión del proyecto**

- **Gestión del Alcance:** en esta área se gestiona la definición del alcance, las características físicas y funcionalidades del producto.
- **Gestión del Cronograma:** en esta área se gestiona el cronograma, es decir, se hace un seguimiento a la secuencia lógica de las actividades.
- **Gestión de los Costos:** en esta área se gestiona el presupuesto, es decir, se realiza el seguimiento del correcto uso económico de los recursos.

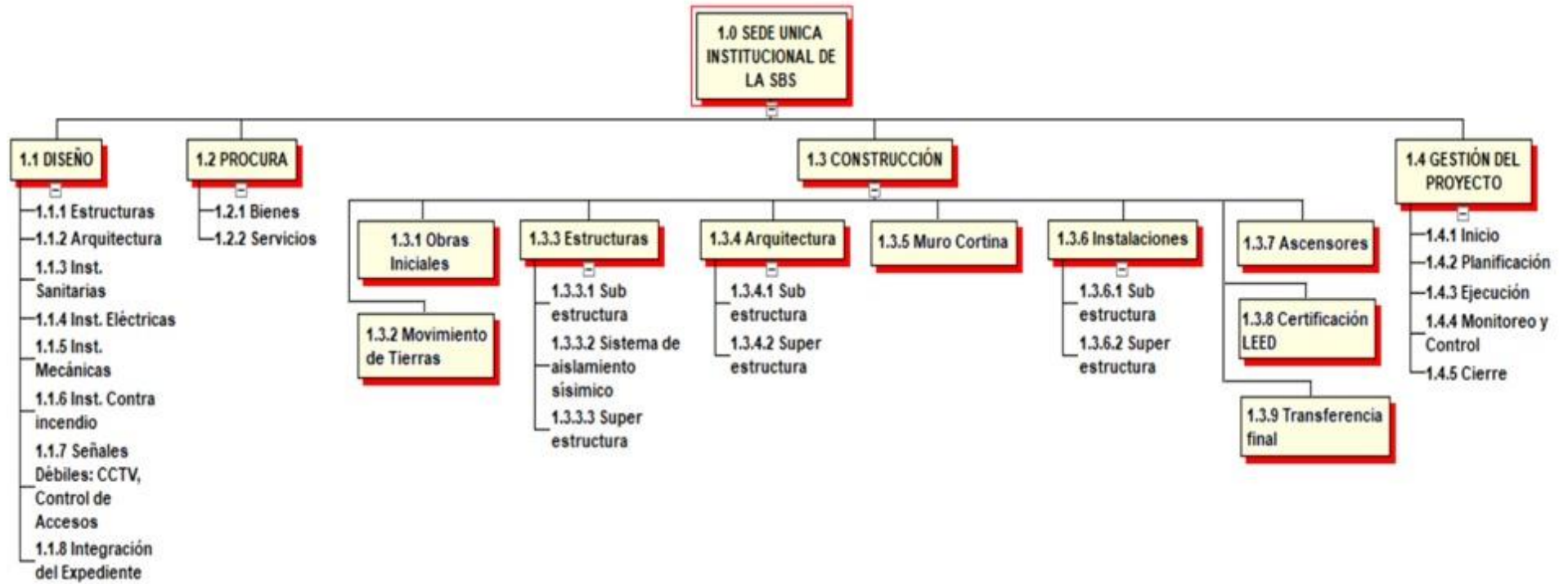
- Aseguramiento de la Calidad: en esta área se gestiona el cumplimiento de las características mínimas aceptables que debe tener el producto, de acuerdo a los requisitos establecidos en el alcance.
- Gestión de Recursos: en esta área se gestiona a los recursos teniendo en consideración: ser utilizados en el momento justo, en la cantidad necesaria y en la experiencia requerida.
- Gestión de Comunicaciones: se gestiona las líneas y métodos de comunicación entre los integrantes del proyecto y stakeholders.
- Gestión del Riesgo: se gestiona, se visualiza y se anticipa a las amenazas; así como también se analiza las oportunidades futuras.
- Gestión de las Adquisiciones: se gestiona los elementos que serán adquiridos fuera de la organización.
- Gestión de los *stakeholders*: se gestiona las expectativas que tiene cada interesado con el proyecto.
- Gestión de la Integración / Dirección Técnica: en esta área se busca de unificar todos los resultados del resto de las áreas de conocimiento.

7.2.1.2. Excluido

- La implementación del mobiliario (fijo y móvil) de la sede única de la SBS.
- Equipamiento de computadoras y servidores para la sede única de la SBS.
- La declaratoria de fábrica del bien inmueble.
- Trámites y gestión con Luz del Sur para acometida eléctrica (EPS).
- Trabajos exteriores asociados a empresas prestadoras de servicios (EPS).
- Trámites, gestión y/o construcción de red de gas exterior al predio.
- Reubicación de árboles que se encuentren dentro del terreno o a una distancia de 50m a la redonda.
- La puesta en marcha de los sistemas de: aire acondicionado, inyección y extracción de aires bajo condiciones de operación.
- Reubicación de postes de transmisión y/o alumbrado que se encuentren dentro del terreno o a 50 m. a la redonda.

Después de haber analizado lo que incluye y lo que se excluye del proyecto a continuación se detalla la WBS.

Figura 7.2. WBS Detallada del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

A continuación, detallamos paquetes de trabajo de la fase de diseño:

Tabla 7.2. Descripción de paquetes de trabajo

| Paquete de Trabajo | Breve Descripción |
|--------------------------------|--|
| 1.1 Diseño | |
| 1.1.1 Estructuras | <p>El diseño se desarrolló tomando en consideración para su planteamiento los requerimientos técnicos e institucionales de la SBS, los lineamientos de diseño descritos en la memoria descriptiva, los documentos de los términos de referencia, la normativa del RNE y las buenas prácticas del diseño de la ingeniería.</p> <p>El diseño estructural del proyecto es de concreto armado con elementos vaciados in situ (cimentación, placas, vigas y columnas) y elementos prefabricados (pre losas). Además, se considera un sistema de aislamiento sísmico con aisladores elastoméricos; este corresponde al requerimiento para la categoría de la edificación en el marco de la norma de diseño sismo resistente estipulada en el RNE.</p> |
| 1.1.2 Arquitectura | <p>En cuanto a la distribución arquitectónica, se desarrolló un edificio de oficinas en 7 pisos, azotea, 4 sótanos, en cumplimiento con los parámetros normativos vigentes. En dichos niveles se distribuyó el programa arquitectónico y de requerimientos de la SBS.</p> <p>La distribución de los espacios responde a un programa de necesidades de áreas por cada unidad orgánica, programa de estándares de espacio para cada puesto de trabajo y espacios comunes. Así como la relación y/o ubicación inmediata de áreas de una misma unidad orgánica, distribuidas en cada piso, determinada por la SBS.</p> |
| 1.1.3 Instalaciones Sanitarias | Se incluye dentro del alcance del proyecto: El suministro desde la red pública, el almacenamiento y distribución de agua fría, producción y distribución de agua caliente sanitaria, evacuación desde cada punto de desagüe (alcantarillado), incluidos artefactos sanitarios. |
| 1.1.4 Instalaciones Eléctricas | El proyecto de baja tensión comprendió: diseño del sistema de tierra de baja tensión, diseño de diagramas unifilares de tableros generales y sub tableros de distribución, diseño y selección de los alimentadores eléctricos desde los tableros generales hasta cada uno de los tableros de distribución de cada piso, Diseño y selección de los alimentadores eléctricos de los tableros de fuerza y control de las cargas especiales: bombas de consumo de agua, bombas de desagüe, inyectores de aire, extractores de humo, bombas primarias y secundarias, torres de enfriamiento, ascensores, seguridad electrónica, etc. |
| 1.1.5 Instalaciones Mecánicas | Se ha proyectado un sistema de aire acondicionado de expansión directa, de Flujo de Refrigerante Variable (VRF), con compresores Inverter, integrado por unidades condensadoras enfriadas por agua y unidades evaporadoras de tipo “fan-coil”, instaladas en cada uno de los pisos del edificio y áreas comunes. Las oficinas serán equipadas completamente, incluyendo unidades condensadoras, unidades evaporadoras, tuberías de refrigerante, ductos, difusores, rejillas de retorno y termostatos. El aire será descargado a través de difusores adosados a las baldosas del falso cielo raso, conectándose a los respectivos ductos flexibles mediante cajas fabricadas de plancha galvanizada aisladas térmicamente. |
| 1.1.6 Contra incendio | El objetivo del sistema contra incendios es proporcionar un grado de protección a la propiedad y a la vida, basándose en el RNE, Norma A.130 – Seguridad y las correspondientes normas de la NFPA, de acuerdo a los sistemas propuestos. Según el RNE vigente, solicita para edificaciones con uso de oficinas de estas características la protección con mangueras, tomas de bomberos y rociadores automáticos para la protección de toda la edificación. El sistema de bombeo propuesto es completamente automático y mantiene presurizada la red contra incendios que consta de una alimentación principal de 6” que parte del cuarto de bombas y alimenta las montantes de las escaleras y los sistemas de rociadores proyectados, lo que significa que estos sistemas pueden actuar de inmediato ante cualquier siniestro por el uso de una manguera o apertura de un rociador. |
| 1.1.7 Señales Débiles | La nueva sede institucional de la SBS será provista de un sistema de detección y alarma de incendios centralizado, el cual contará con una Unidad de Control de Alarma de Incendio (FACU) ubicado en el |

| | |
|----------------------------------|--|
| | centro de control en el primer piso de la edificación, siendo este el lugar desde donde se podrá monitorear y controlar todos los dispositivos involucrados en el sistema. El edificio se ha diseñado con una plataforma de Sistema de Administración y Gestión de la seguridad (SAGS), el cual deberá ser uno que permita la administración y gestión eficiente de los sistemas que conformen la solución integral de seguridad. La edificación contará con un sistema de control de accesos e intrusión que trabajando conjuntamente con los demás subsistemas de seguridad descritos en la memoria de la especialidad, permitirán implementar un sistema colaborativo de seguridad electrónica para la edificación. Además, se implementará un sistema de video vigilancia que permita el monitoreo en tiempo real y desde el centro de control cualquier evento relevante que ocurra en los accesos vehiculares y peatonales, pasillos interiores, salas de máquinas, almacenes sensibles y perímetro de la edificación para ejecutar inmediatamente los protocolos de seguridad establecidos para la edificación. |
| 1.1.8 Integración del Expediente | En este paquete encontraremos la unificación de cada una de las especialidades antes descritas, con la finalidad de generar un expediente técnico que le permita al constructor del producto recurrir a los documentos cuando sea necesario. |

Fuente: Elaboración propia

7.2.2. Definición del producto

La sede única institucional de la SBS como producto tendrá las siguientes características:

- El terreno donde se ejecutará el edificio tiene un área de 4,190m², ubicado en el distrito de San Isidro.
- El área total construida de la edificación es de 31,100 m².
- En el sótano 4: El área construida de este nivel es de 3,984 m². En este nivel se ubican:
 - Cisternas de almacenamiento de agua potable: son dos cisternas de 183m³.
 - Cisterna de ACI: tiene una capacidad de 180m³.
 - Cuarto de bombas: encontramos una motobomba para ACI de 90HP de potencia y de una capacidad de 500 gpm @ 170 psi; una bomba jockey de 4HP de potencia y de una capacidad de 5 gpm @ 175 psi. Además, para el agua de consumo doméstico se tendrá bombas verticales (2 en uso + 1 reserva), cada bomba debe garantizar una eficiencia superior al 50% en el punto de máxima operación.
 - Cuarto de inyección de aire: conformado por inyectores centrífugos (jet-fans).
 - Cuarto de extracción de monóxidos y humo: encontramos equipos capaces de activarse en caso se tengan concentraciones mayores a 50ppm de

monóxido de carbono y que puedan garantizar una renovación de aire no menor a $12 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$.

- Cámara de bombeo: encontramos dos bombas sumergibles con diámetro de succión de 50mm con una capacidad de bombeo de 150% del gasto máximo.
- Cuarto para instalaciones eléctricas.
- Cuarto de acopio, lavamopas y cuarto de aseo, el cuarto de acopio es para residuos no reciclables.
- Ambiente de acelerógrafo
- Estacionamiento con capacidad para 109 autos
- Estacionamientos para bicicletas
- En el sótano 3: El área construida de este nivel es de 3,907 m². En este nivel se ubican:
 - Zona de almacenes.
 - Cuarto de acopio, botadero y cuarto de aseo.
 - Cuarto de inyección de aire.
 - Cuarto de extracción de monóxido y humos.
 - Cuarto de seguridad y BMS.
 - Trampa de grasa.
 - Estacionamiento para 111 autos.
 - Estacionamientos para 20 bicicletas.
- En el Sótano 2: El área techada de este nivel es de 3,976 m². En este nivel se ubican:
 - Almacén de telefonía
 - Cuarto de aseo y lavamopas
 - Cuarto de inyección de aire
 - Cuarto de extracción de monóxido y humos
 - Estacionamientos para 76 bicicletas
 - Estacionamientos para 93 autos
 - Servicios higiénicos, con duchas y vestidores para ciclistas
 - Ambientes para seguridad del estado y sala de choferes
- En el Sótano 1: El área construida de este nivel es de 4,066 m². Se distribuyen las siguientes áreas:

- Áreas de servicios complementarios para los funcionarios, que cuenta con un ambiente para salud, servicios higiénicos con vestidores y centro médico
- En el Piso 1: El área construida de este nivel es de 2,720 m². Se distribuyen las siguientes áreas:
 - Ingreso principal
 - Centro de formación
 - Núcleo de circulación vertical
 - Área de atención al público y a proveedores
 - Área de secretaria general
 - Departamento de seguridad
- En el Piso 2: Tiene un área construida de 2,461 m². Se distribuyen las siguientes unidades orgánicas:
 - Superintendencia adjunta de administración general
 - Unidad de inteligencia financiera del Perú
- En el Piso 3: Tiene un área construida de 2,493 m². Se distribuyen las siguientes unidades orgánicas:
 - Superintendencia adjunta de conducta de mercado e inclusión financiera
 - Gerencia de tecnologías de información
 - Gerencia de gestión humana
- En el Piso 4: Tiene un área construida de 2,456 m². Se distribuyen las siguientes unidades orgánicas:
 - Superintendencia adjunta de banca y microfinanzas
 - Superintendencia adjunta de cooperativas
- En el Piso 5: Tiene un área construida de 2,412 m². Se distribuyen las siguientes unidades orgánicas:
 - Superintendencia adjunta de seguros
 - Superintendencia adjunta de asesoría jurídica
- En el Piso 6: Tiene un área construida de 2,374 m². Se distribuyen las siguientes unidades orgánicas:
 - Superintendencia adjunta de administradoras privadas de fondos de pensiones
 - Superintendencia adjunta de riesgos

- Gerencia de control institucional
- En el Piso 7: Tiene un área construida de 2,325 m². Se distribuyen las siguientes unidades orgánicas:
 - Superintendencia de banca, seguros y AFP
 - Superintendencia adjunta de asuntos internacionales y comunicaciones
 - Superintendencia adjunta de estudios económicos
 - Gerencia de planeamiento y organización
- En la Azotea: Tiene un área construida de 830 m². Se distribuye las áreas:
 - Comedor, Terraza y área de servicios
- La fachada debe ser un muro cortina con cristales de alta especificación reflectiva de la radiación solar e insulados, teniendo especial cuidado en el correcto sellamiento cortafuego entre las losas y las juntas del muro cortina.
- El edificio contará con los siguientes sistemas:
 - Agua Potable: la fuente de suministro de agua será de la red pública suministrada por SEDAPAL. El diámetro de conexión de la calle será de 40mm, las tuberías a utilizar serán de PVC de la clase 10 o superior.
 - Desagüe: se ha diseñado un sistema de desagüe integral que permita una rápida evacuación desde cada punto de desagüe.
 - Sistema contra incendio: sistema húmedo conformado por rociadores que han sido diseñados para aplicar una cierta cantidad de agua sobre un área interior. Los rociadores se activan cuando la temperatura del ambiente es la suficiente como para romper el fusible que libera el tapón del rociador.
 - Instalaciones eléctricas: la energía suministrada será en media tensión desde el punto de diseño indicado por Luz del Sur. El sistema de utilización consiste en alimentadores y circuitos derivados, además se contará con 2 grupos electrógenos de 600kw cada uno.
 - Instalaciones de aire acondicionado: se han considerado equipos de expansión directa de flujo refrigerante variable (VRF), con compresores Inverter, integrado por unidades condensadoras enfriadas por agua y unidades evaporadoras del tipo fan-coil.
 - Sistema de presurización de escaleras: el edificio cuenta con dos escaleras presurizadas, en las cuales se instalarán ventiladores de presurización

ubicados en la azotea.

- Sistema de extracción de monóxido: el diseño contempla un sistema de inyección de aire del exterior y un sistema de CO para cada sótano. Además, está preparado para la evacuación de humos en caso de incendio.
 - Sistema de detección y alarma: consiste en el monitoreo de todos los dispositivos distribuidos en el edificio, tales como: detector de humo, detector de temperatura, detector de flujo, entre otros.
 - Sistema de video vigilancia: todas las cámaras propuestas cuentan con un mínimo de análisis de video como son: detección de movimiento, etc.
 - Sistema de control de acceso: la plataforma de control de accesos e intrusión deberá ofrecer la garantía al usuario que podrá asegurar el conocimiento previo de la presencia de una persona en un área no permitida.
- Los sistemas del edificio serán integrados a través del BMS.

Figura 7.3. Vista Fotográfica del producto



Fuente: Elaboración propia

7.2.3. Diccionario de la WBS

A continuación, se presente el diccionario de la WBS para una de las actividades más importantes para el avance del resto de la estructura.

Tabla 7.3. Diccionario de la WBS

| | |
|---|---|
| 1.0 Diseño, Procura y Construcción de la sede única institucional de la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP | |
| 1.1 Diseño | |
| 1.2 Procura | |
| 1.3 Construcción | |
| Obras Civiles | Concreto en Muros Pantalla (Sótano 1 / Sótano 2 / Sótano 2 / Sótano 4) Responsable: Ingeniero Civil Descripción: consiste en la colocación del concreto $f'c=350$ kg/cm ² con bomba estacionaria. El concreto será proyectado contra terreno natural el cual será contenido por el encofrado para muro pantalla. Actividades: colocación de concreto en Muro Pantalla Recursos: Capataz, Operarios, Oficiales, Concreto premezclado $f'c=350$ kg/cm ² , Bomba Estacionaria, Vibradores para concreto, Herramientas Manuales. Unidad de Medida: M3 Costo Estimado: US\$ 58,247 |

Fuente: Elaboración propia

7.3. Plan de gestión del cronograma

7.3.1. Lista de actividades

De la WBS presentada anteriormente, en el Anexo 1 se muestra de manera detallada la lista de las actividades para las 4 etapas del proyecto. Siendo un total de 399 actividades que se desarrollaran a lo largo de 793 días.

7.3.2. Plan de Hitos

Los hitos obedecen a la necesidad del proyecto.

Tabla 7.4. Plan de Hitos

| Hito | Fecha |
|--|----------|
| H0: Inicio del Proyecto | 04/11/19 |
| H1: Entrega expediente compatibilizado | 02/06/20 |

| | |
|---|----------|
| H2: Orden de compra para aisladores sísmico. | 23/06/20 |
| H3: Inicio de la fabricación de los ascensores | 06/10/20 |
| H4: Inicio de la fabricación de los cristales del muro cortina | 09/02/21 |
| H5: Entrega de la subestructura +0.00, incluye instalación de aislamiento sísmico | 23/02/21 |
| H6: Entrega de los ductos para los ascensores | 16/06/21 |
| H7: Actualización de Modelo BIM – Especialidad Estructuras | 06/07/21 |
| H8: Entrega del Lobby - primer nivel | 01/06/21 |
| H9: Entrega de los ambientes comunes en azotea | 15/10/21 |
| H10: Cierre de fachadas con muro cortina | 15/09/21 |
| H11: Actualización del Modelo BIM – Especialidad Arquitectura | 04/11/21 |
| H12: Entrega de ascensores operativos | 16/09/21 |
| H13: Actualización del Modelo BIM – Especialidad Electromecánica | 13/10/21 |
| H14: Obtención del certificado ITSE | 30/11/21 |
| H15: Obtención del certificado LEED | 23/11/21 |
| H16: Fin del Proyecto | 04/01/22 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se comentará cada uno de los hitos considerados en el proyecto

Tabla 7.5. Descripción de los Hitos

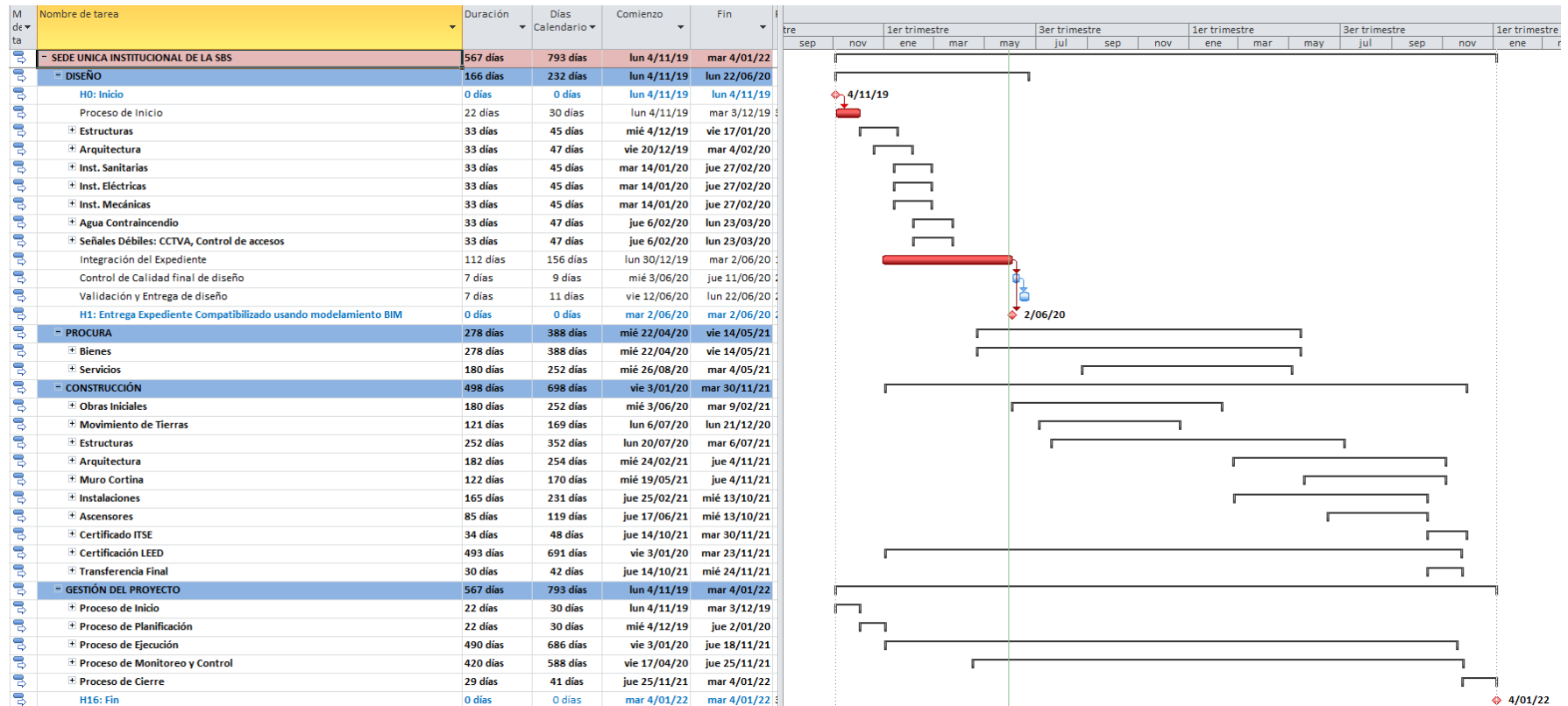
| Hito | Descripción |
|------|---|
| H1 | La finalidad del hito es establecer la fecha fin de la etapa de diseño |
| H2 | La finalidad del hito es entregar la orden de compra al proveedor de aisladores sísmicos |
| H3 | La finalidad del hito es conocer la fecha inicio de la fabricación de los ascensores |
| H4 | La finalidad del hito es conocer la fecha inicio de la fabricación de los cristales del muro cortina |
| H5 | La finalidad del hito es poder marcar el fin de los trabajos de la subestructura, e incluye instalación de los aisladores sísmicos. |
| H6 | La finalidad del hito es conocer la fecha fin de la estructura del ducto de los ascensores |
| H7 | La finalidad del hito es tener actualizado el modelo BIM a nivel de la especialidad de estructuras |
| H8 | La finalidad del hito es conocer la fecha fin de los acabados del lobby principal |
| H9 | La finalidad del hito es conocer la fecha fin de los acabados de los ambientes comunes en azotea |
| H10 | La finalidad del hito es conocer la fecha fin del cierre de la fachada con muro cortina |
| H11 | La finalidad del hito es tener actualizado el modelo BIM a nivel de la especialidad de arquitectura |
| H12 | La finalidad del hito es tener los ascensores operativos |
| H13 | La finalidad del hito es tener actualizado el modelo BIM a nivel de la especialidad electromecánica |
| H14 | La finalidad del hito es conocer la fecha de obtención del Certificación ITSE |
| H15 | La finalidad del hito es conocer la fecha de la aprobación y obtención de la Certificación LEED |

Fuente: Elaboración propia

7.3.3. Cronograma de actividades en Ms-Project

Luego de identificar y asignar actividades, se determinó la interdependencia entre las mismas. En el Anexo 2 se puede revisar el cronograma detallado en MS-Project, a continuación, el resumen general.

Figura 7.4. Cronograma General del Proyecto en MS-Project



7.3.4. Camino Crítico

Un aspecto clave es hacer el seguimiento y control permanente de la ruta crítica del proyecto. Los buffers considerados en nuestro proyecto están considerados en las actividades: contingencia por llegada de los cristales del Muro Cortina (15 días calendario), y la contingencia por llegada de los ascensores a obra (15 días calendario). En total el buffer considerado es de 30 días calendario.

Figura 7.5. Ruta Crítica del proyecto

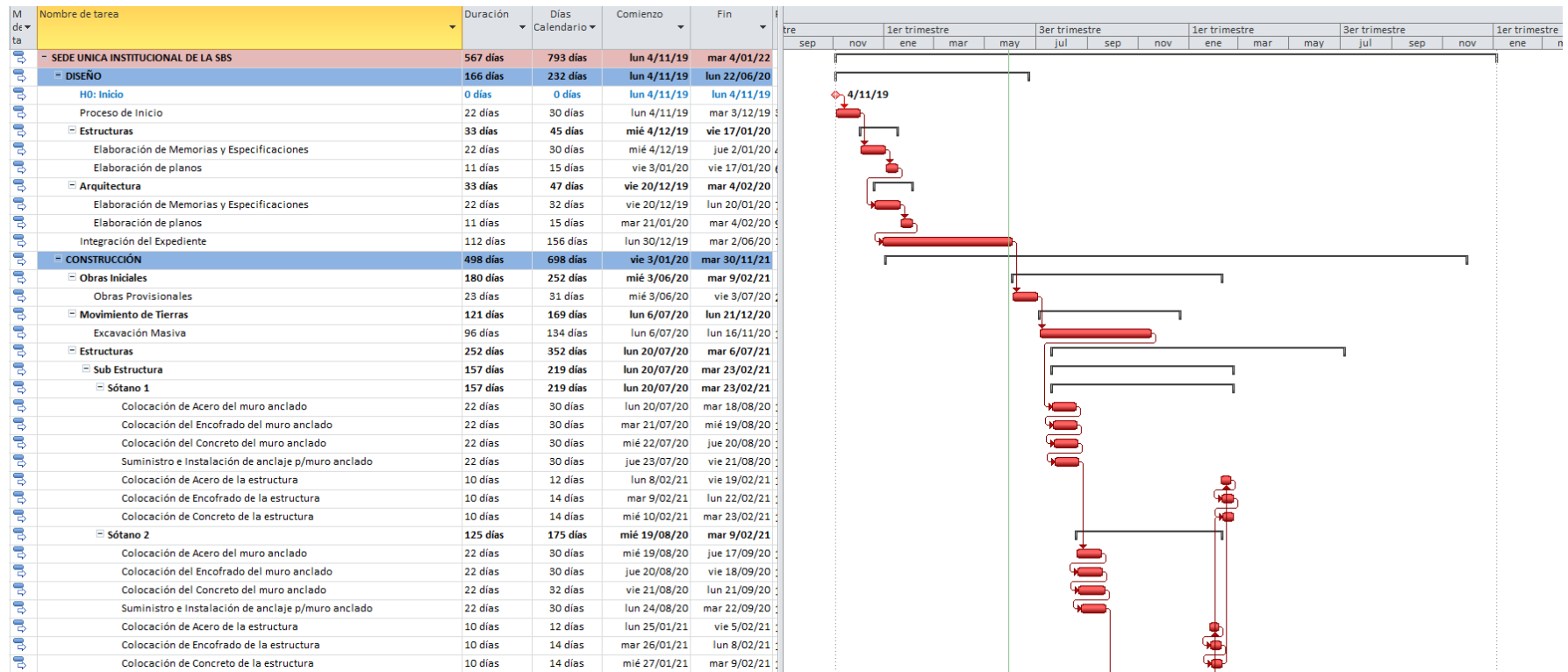
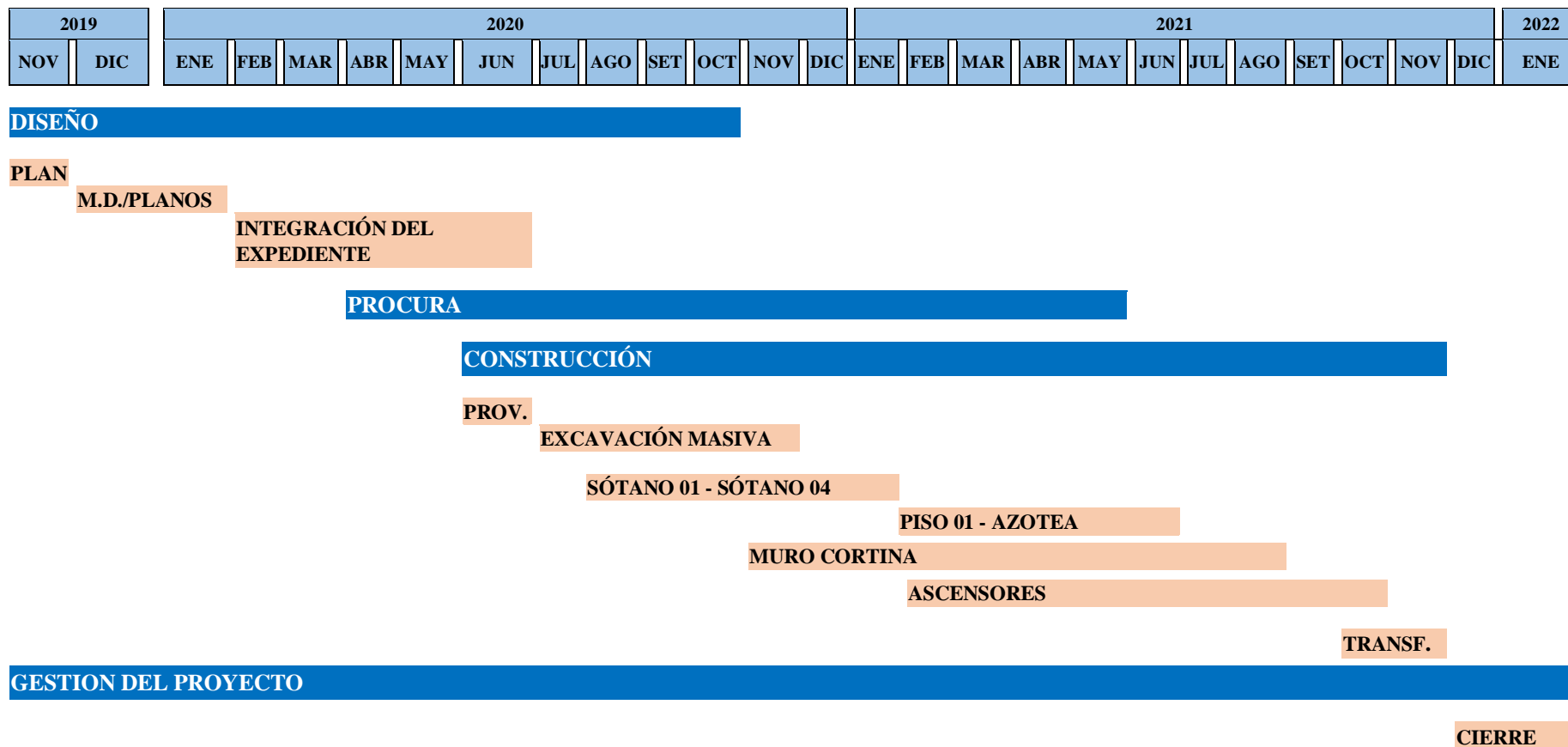


Figura 7.6. Ciclo de Vida del Proyecto + Camino Crítico



Fuente: Elaboración propia

7.4. Plan de gestión del costo

En el plan de gestión del costo tenemos como entregable la línea base del costo.

7.4.1. Presupuesto del proyecto

En el anexo 3 se podrá encontrar el presupuesto detallado del proyecto, a continuación, se muestra el resumen del mismo:

Tabla 7.6. Presupuesto del proyecto

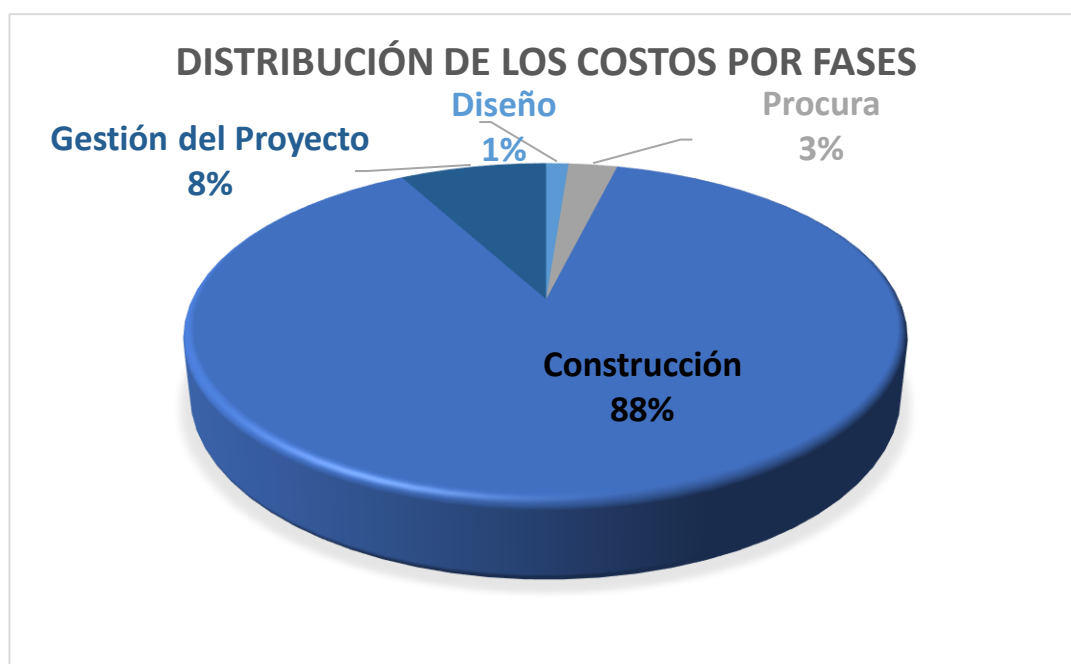
| | | | |
|--|----|------------|---------------------|
| DISEÑO | | | \$355,862 |
| PROCURA | | | \$775,102 |
| CONSTRUCCIÓN | | | \$26,022,719 |
| GESTIÓN DEL PROYECTO | | | \$2,334,994 |
| Costos de los paquetes de trabajo | | USD | \$29,488,676 |
| Gastos Financieros | | USD | \$1,715,642 |
| Margen de Contingencia | 5% | USD | \$1,515,822 |
| Línea Base de Costos | | USD | \$32,720,141 |
| Margen de Gestión | 2% | USD | \$654,403 |
| Costo del Proyecto | | USD | \$33,374,543 |
| Utilidad | 5% | USD | \$1,725,457 |
| Valor de Venta | | USD | \$35,100,000 |

Fuente: Elaboración propia

7.4.2. Análisis de los resultados

El costo por fases del proyecto según la gráfica que a continuación se muestra nos dice que el 88% del monto se destina a la fase de construcción; seguido por el 8% que se destina a la fase de la gestión del proyecto.

Figura 7.7. Distribución de Costo por Fases

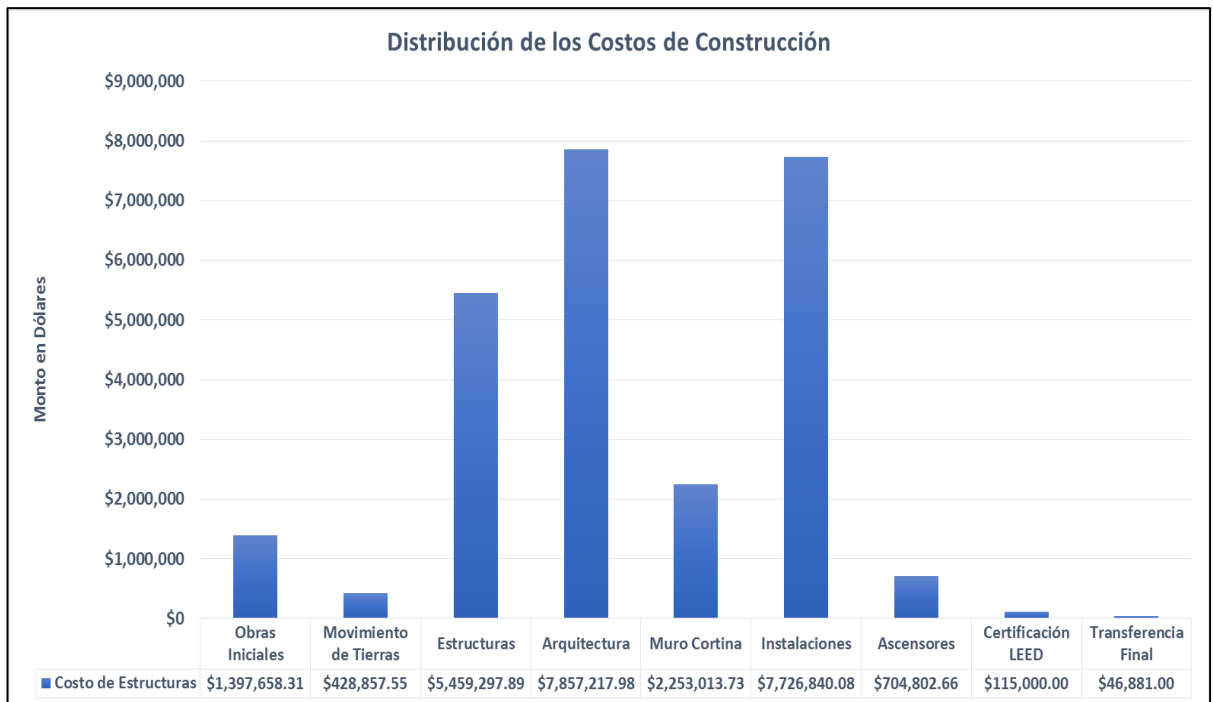


Fuente: Elaboración propia

Los costos de la fase de construcción están distribuidos en gran parte en 3 grupos que son: arquitectura, instalaciones y estructuras principalmente. Siendo arquitectura e instalaciones las especialidades que poseen costos que superan los USD \$ 7.5 millones de dólares y la especialidad de estructuras USD \$5.4 millones de dólares.

El muro cortina, sin ser una especialidad tiene un costo superior a los USD \$2.0 millones de dólares.

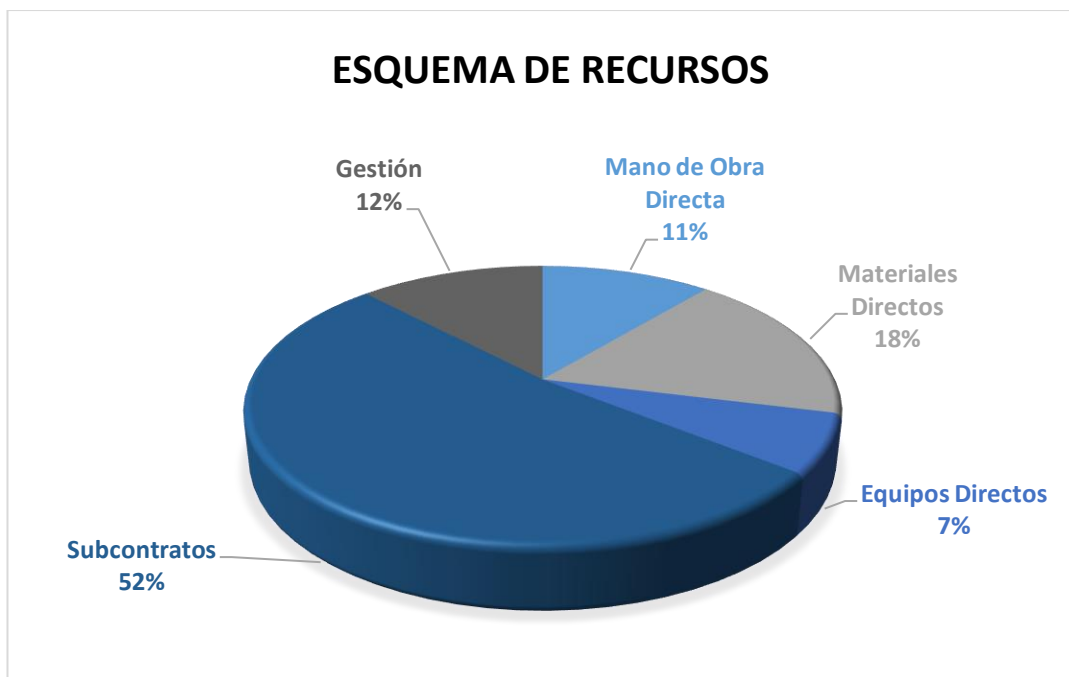
Figura 7.8. Distribución de costos de la fase de construcción



Fuente: Elaboración propia

Los recursos están distribuidos en 52 % servicios subcontractados para la realización de las obras, un 18 % son los materiales directos para la obra, 12% de los recursos serán destinados a la gestión del proyecto y un 11% en mano de obra.

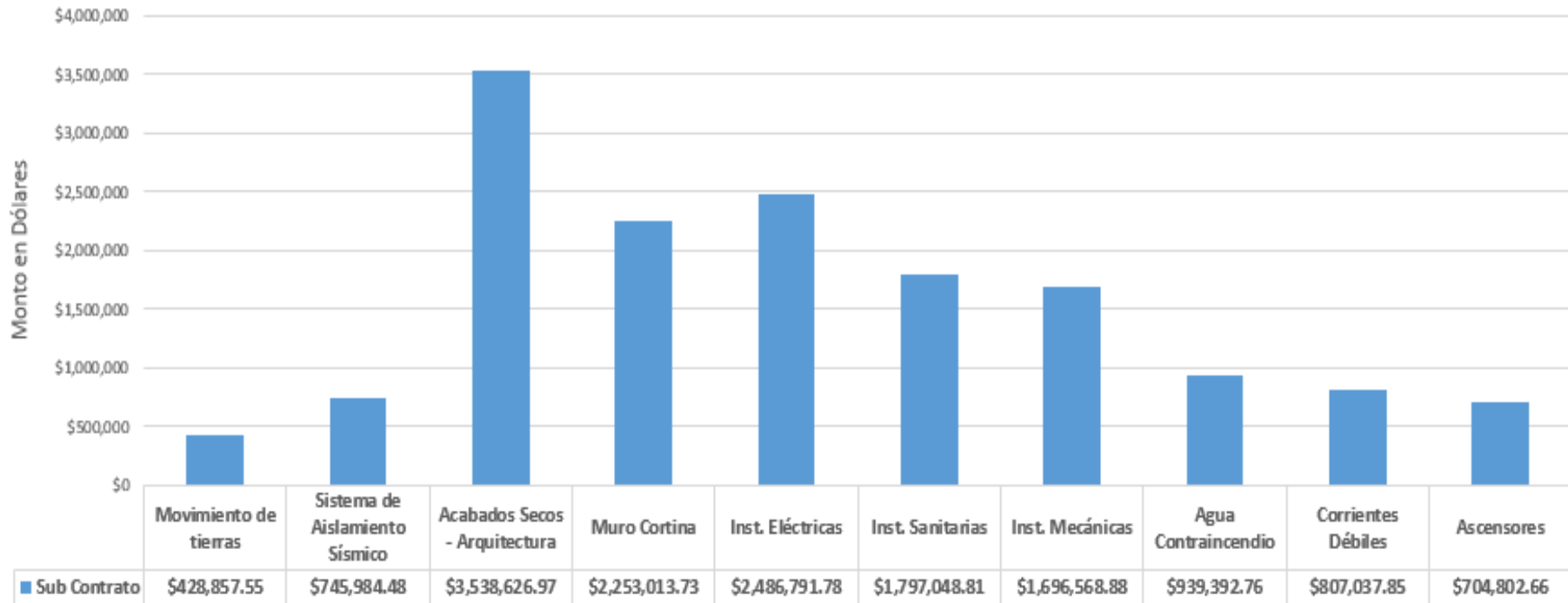
Figura 7.9. Distribución por tipo de recursos



Fuente: Elaboración propia

Siendo que los servicios subcontratados se llevan gran porcentaje de recursos, se muestra a continuación la distribución de dichos costos: acabados secos – arquitectura tiene USD \$3.5 millones de dólares del costo total, seguido de instalaciones eléctricas con USD \$2.5 millones de dólares, y el muro cortina con más de USD \$2.0 millones de dólares y finalmente instalaciones sanitarias y mecánicas representan entre USD \$1.5 y USD \$2.0 millones de dólares.

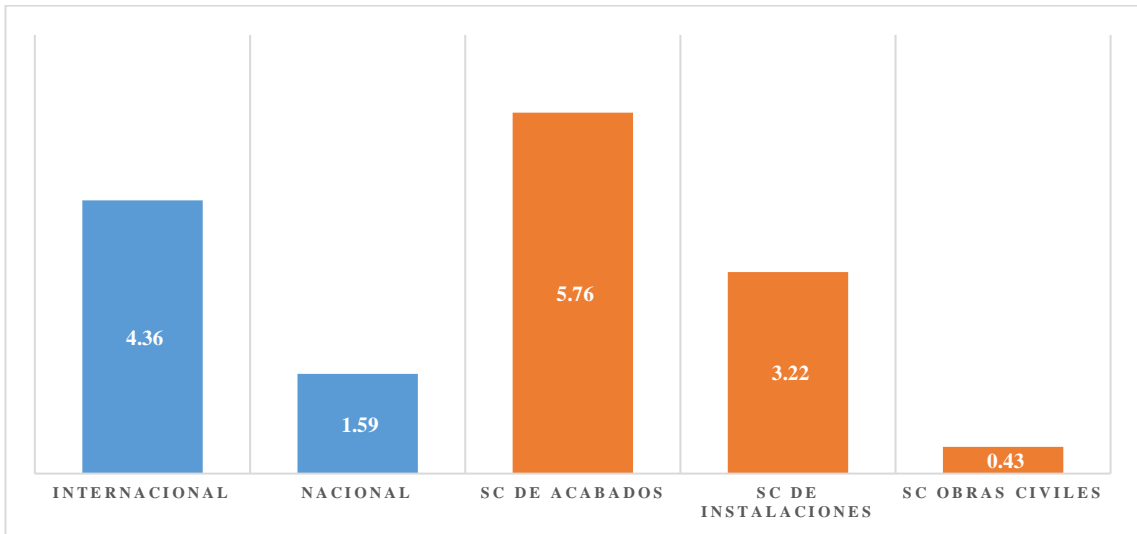
Figura 7.10. Distribución de costos por tipo de subcontrato



Fuente: Elaboración propia

La procura está dividida en adquisición de bienes y servicios nacionales e internacionales, siendo el 28% bienes internacionales.

Figura 7.11. Distribución de la Procura según bienes y servicios en millones de dólares



Fuente: Elaboración propia

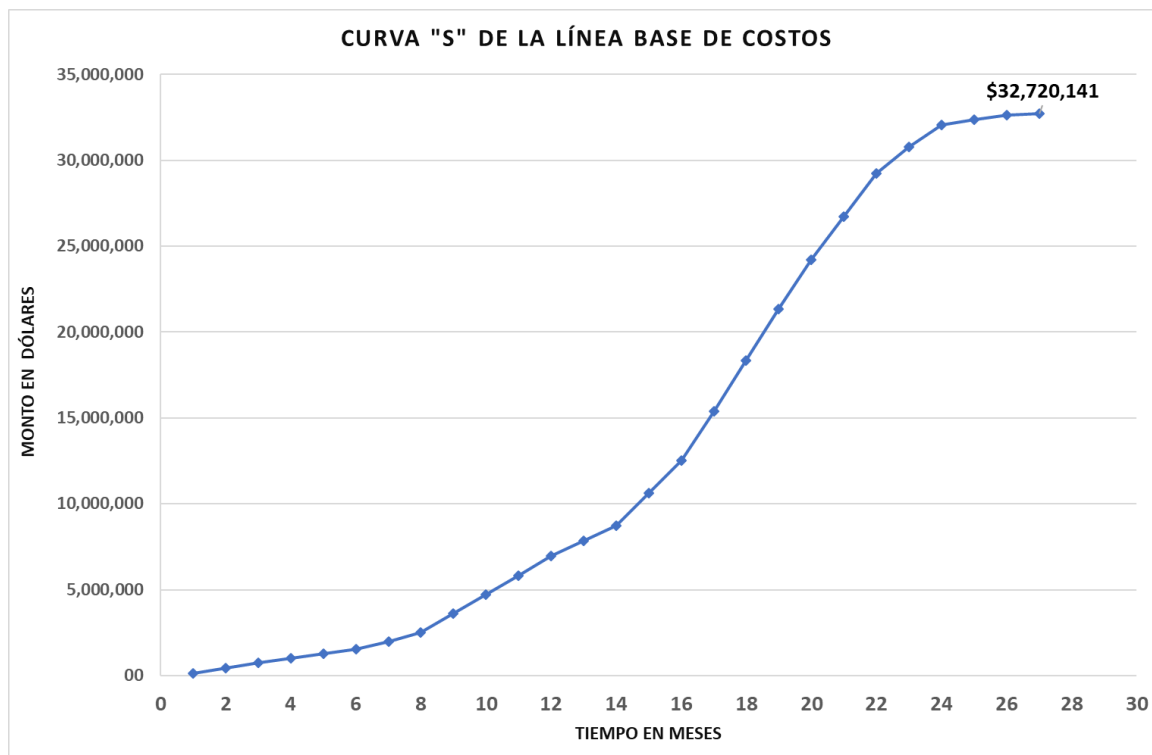
7.4.3. Plan de Tesorería

En el plan de tesorería se está representado la curva “S” de la línea base de costos. Esta curva es el resultado de los costos mensuales del proyecto.

En la curva “S” podemos identificar cuatro pendientes marcadas:

- La primera pendiente se observa en los primeros siete meses del proyecto. En los primeros siete meses se presenta la fase de diseño, acompañada con lo que corresponde a la gestión del proyecto.
- La segunda pendiente se observa desde el mes ocho al mes catorce del proyecto. Seguidamente de la fase de diseño, es decir, entre los meses ocho y catorce se lleva a cabo el 80% de la fase de procura y se da inicio a las primeras actividades de la fase de construcción.
- La tercera pendiente se observa desde el mes 14 al mes 24 del proyecto. En esta parte el proyecto ya se encuentra en su fase de construcción, es por ello que los montos valorizados son mayores respecto a las otras etapas.
- La cuarta pendiente se observa desde el mes 24 al mes 27 del proyecto. En esta parte el proyecto ya ingresó a su proceso de transferencia y fase de cierre.

Figura 7.12. Línea Base de Costos – Curva “S” del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

7.4.4. Financiación

Tabla 7.7. Financiación del Proyecto

| | | |
|---------------------------------|---------------------|------------------------|
| Valor Venta | | \$35,100,000.00 |
| Monto financiado por la Entidad | | \$24,570,000.00 |
| Monto a Financiar | | \$10,530,000.00 |
| VP = VA | \$10,530,000.00 | US\$ |
| TEA = | 16.00% | |
| Plazo = | 2 | años |
| Cuotas = | 24 | mensuales |
| TEM = | 1.24% | |
| Cuota = R = | \$510,235.10 | Mensual |

| Nro. Cuota | Saldo Inicial | Amortización | Interés | Cuota | Saldo Final |
|-------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| 0 | 10,530,000.00 | - | - | - | 10,530,000.00 |
| 1 | 10,530,000.00 | 379,187.80 | 131,047.30 | 510,235.10 | 10,150,812.20 |
| 2 | 10,150,812.20 | 383,906.84 | 126,328.26 | 510,235.10 | 9,766,905.36 |
| 3 | 9,766,905.36 | 388,684.61 | 121,550.48 | 510,235.10 | 9,378,220.75 |
| 4 | 9,378,220.75 | 393,521.85 | 116,713.25 | 510,235.10 | 8,984,698.90 |
| 5 | 8,984,698.90 | 398,419.28 | 111,815.82 | 510,235.10 | 8,586,279.62 |
| 6 | 8,586,279.62 | 403,377.66 | 106,857.43 | 510,235.10 | 8,182,901.96 |
| 7 | 8,182,901.96 | 408,397.75 | 101,837.34 | 510,235.10 | 7,774,504.20 |
| 8 | 7,774,504.20 | 413,480.32 | 96,754.78 | 510,235.10 | 7,361,023.88 |
| 9 | 7,361,023.88 | 418,626.14 | 91,608.96 | 510,235.10 | 6,942,397.74 |
| 10 | 6,942,397.74 | 423,836.00 | 86,399.10 | 510,235.10 | 6,518,561.74 |
| 11 | 6,518,561.74 | 429,110.70 | 81,124.40 | 510,235.10 | 6,089,451.04 |
| 12 | 6,089,451.04 | 434,451.04 | 75,784.06 | 510,235.10 | 5,655,000.00 |
| 13 | 5,655,000.00 | 439,857.84 | 70,377.25 | 510,235.10 | 5,215,142.16 |
| 14 | 5,215,142.16 | 445,331.93 | 64,903.16 | 510,235.10 | 4,769,810.22 |
| 15 | 4,769,810.22 | 450,874.15 | 59,360.95 | 510,235.10 | 4,318,936.07 |
| 16 | 4,318,936.07 | 456,485.34 | 53,749.76 | 510,235.10 | 3,862,450.73 |
| 17 | 3,862,450.73 | 462,166.37 | 48,068.73 | 510,235.10 | 3,400,284.36 |
| 18 | 3,400,284.36 | 467,918.09 | 42,317.01 | 510,235.10 | 2,932,366.27 |
| 19 | 2,932,366.27 | 473,741.40 | 36,493.70 | 510,235.10 | 2,458,624.87 |
| 20 | 2,458,624.87 | 479,637.17 | 30,597.93 | 510,235.10 | 1,978,987.70 |
| 21 | 1,978,987.70 | 485,606.32 | 24,628.77 | 510,235.10 | 1,493,381.38 |
| 22 | 1,493,381.38 | 491,649.76 | 18,585.34 | 510,235.10 | 1,001,731.62 |
| 23 | 1,001,731.62 | 497,768.41 | 12,466.69 | 510,235.10 | 503,963.21 |
| 24 | 503,963.21 | 503,963.21 | 6,271.89 | 510,235.10 | - |
| TOTAL | | \$10,530,000.00 | \$1,715,642.36 | \$12,245,642.36 | |

Fuente: Elaboración propia

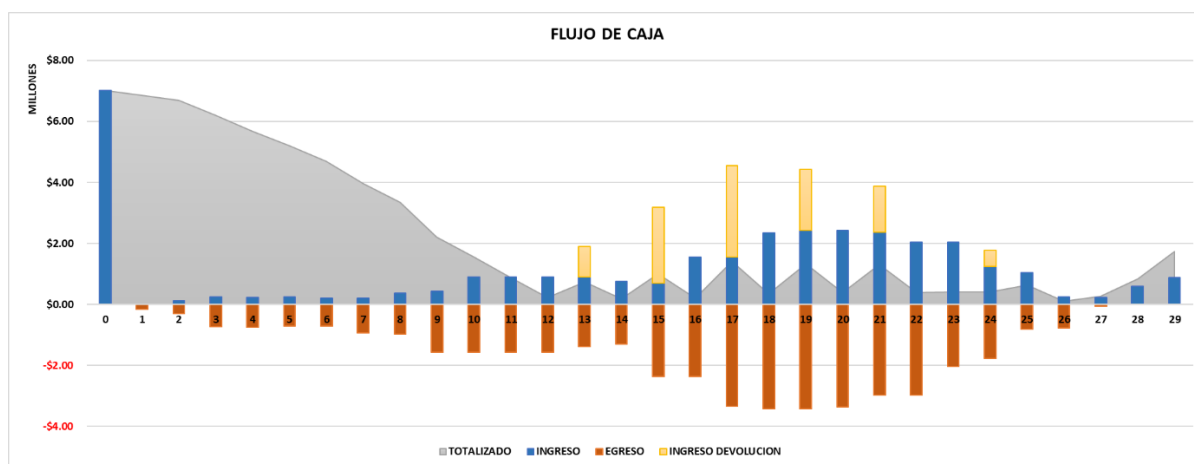
A continuación, se representa mediante un gráfico de barras el flujo de caja del proyecto. Como ya se ha mencionado, el proyecto cuenta con un fideicomiso financiado en un 30% por la empresa adjudicada, este aporte es requerido por falta de capital en el corto plazo por parte de la SBS para conformar el fideicomiso, mientras que por otro

lado supone una forma de aumentar el grado de compromiso de la empresa adjudicada para recuperar su inversión en función al avance del proyecto.

Según lo mostrado en la tabla anterior, al no contar DVC con el aporte requerido de 10.5 millones de dólares americanos a disposición, se genera un préstamo y este a su vez intereses que serán pagados en cuotas 24 cuotas desde el mes tres. Tanto el pago del préstamo por parte de DVC, como la devolución del 30% de aporte de la SBS se reflejan en el mismo flujo.

Se puede observar en verde los meses donde se realizan devoluciones parciales del aporte del 30% financiado por DVC, aparte del desembolso de 20% de adelanto para inicio de proyecto. Estas devoluciones son de 1.0, 2.5, 3.0, 2.0, 1.5, 0.53 millones de dólares americanos (barras amarillas) en los meses mostrados, estos montos fueron solicitados en las fechas mostradas con el fin de no perjudicar la liquidez del proyecto.

Figura 7.13. Representación gráfica del momento en que se requiere el financiamiento



Fuente: Elaboración propia

7.5. Plan de gestión de la calidad

El plan de gestión de calidad brinda los lineamientos para gestionar y verificar la calidad durante el proyecto en general, de manera que aumente la probabilidad de éxito de cumplir con los estándares de calidad y requisitos especificados en el alcance del proyecto. Dentro del área de calidad se ha establecido una serie de recursos y metodologías con el fin de brindar soporte a las áreas del proyecto en cada proceso, así como para verificar que dichos procesos se realicen de acuerdo a lo previsto a través de inspecciones, auditorias de control o aseguramiento.

7.5.1. Plan de control de calidad del producto

Corresponde a verificar que los entregables del proyecto correspondan según los requisitos especificados, para este estudio se ha seleccionado 3 entregables de relevancia alta para el proyecto de construcción de la sede única SBS, los cuales son Muro cortina, ascensores y certificación LEED. El muro cortina y la certificación LEED son características muy particulares de este proyecto, pero los ascensores si se ha seleccionado por la importancia en cuanto al cumplimiento de los plazos de entrega y funcionamiento, para que no haya retrasos en el proyecto.

Tabla 7.8. Control de Calidad del Muro Cortina

| Muro Cortina | Normativa | Responsable | Tipo de Prueba | Fecha |
|------------------------------|---|---|--|----------------------------|
| Recepción de materiales | Norma E.040 ASTM C1048 ASTM C1172 | Administrador Almacén | En taller de planta de proveedor: Prueba de templado: fragmentación, flexión, torsión, inflamabilidad. Prueba de reflectancia solar | 29/12/20 |
| Control de ejecución | Norma E.040 ASTM C1048 ASTM C1172 | Arquitecto Ingeniero de Calidad de Obra | | 31/03/21 al 28/07/21 |
| Control del producto acabado | | Arquitecto Ingeniero de Calidad de Obra | | 29/07/21 |

Fuente: Elaboración propia

7.5.1.1. Ascensores

Ascensores interconectados con el sistema de detección y alarma de incendios de la edificación, mediante los dispositivos de la sala de máquinas del ascensor, de manera que no se puedan usar en caso de incendio, enviándolos automáticamente al nivel de salida. El panel principal (CACI), ubicado en el área de Seguridad y Control en el Primer Piso, deberá de enviar una señal al sistema de ascensores para que este pueda iniciar el protocolo de llamada de los mismos basados en el NFPA 72.

Todo ascensor que comunique más de siete niveles, medidos a partir del nivel de acceso desde la vía pública, deberán cumplir con un mecanismo de acceso exclusivo para uso de bomberos (mediante llave) bajo la norma ASME A17. 1/CSA BB4, que les permita tomar posesión de los controles del ascensor estando en la cabina.

Al menos uno de los ascensores deberá estar cubierto por el grupo electrógeno en caso de corte de alimentación eléctrica principal, en este caso dicho grupo electrógeno debe tener en cuenta los requerimientos de carga del ascensor adicionalmente al resto de cargas de la edificación.

Por ser un edificio de altura al menos un ascensor debe estar alimentado por un suministro eléctrico protegido y estar disponible para uso de bomberos. Se considera alimentación eléctrica protegida a una fuente de energía eléctrica con capacidad suficiente para permitir la operación adecuada del ascensor y su control asociado, así como sistemas de comunicación.

Cada ascensor contará con un sistema de comunicaciones bidireccional de emergencia que le permitirá comunicarse tanto con el centro de control (piso 1) como con la oficina de mantenimiento del edificio (semisótano), se coordinará con el proveedor de los ascensores para realizar dicho cableado.

De acuerdo al estudio de tráfico vertical se determinó todas las características adecuadas de los ascensores: capacidad, velocidad, medidas, etc. Dichas características derivan de los índices de capacidad de transporte, determinados por la función del edificio, la población a atender, las horas pico, los estándares de funcionamiento y la optimización económica.

Se ha previsto la accesibilidad directa del público por medio de escaleras y por los ascensores del edificio para el acceso de discapacidad, las dimensiones de cabinas y puertas cumplen con la Norma peruana A.120, para personas discapacitadas y/o adultos mayores.

Tabla 7.9. Especificaciones técnicas de los ascensores

| | Diseño de Ascensores | | |
|--------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|
| | Uso General | Privado | Servicio |
| Usuarios | Empleados y visitantes | Alta dirección y sus visitantes | Personal de servicio |
| Capacidad | 1,600 kg. - 20 personas | 800 kg. -10 personas | 1,600Kg |
| Velocidad | 2 m/seg. | 2 m/seg. | 2 m/seg. |
| Cabina interior | 4m2, altura libre de 2.60m. | 2m2, altura libre de 2.60m | 4m2, altura libre de 2.60m. |
| Puerta de cabina y pisos | Ingreso: Dos hojas, con apertura central y de 1.10m de ancho, de altura 2.30m, de operación automática y rápida y de acero inoxidable. | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.10. Control de calidad de los ascensores

| Ascensores | Normativa | Responsable | Tipo de Prueba | Fecha |
|------------------------------|--|---|--|-------------------------|
| Recepción de materiales | Norma EM.070 Norma MERCOSUR NM207 Norma Europea EN-81. Parte 1 Código Nacional de Electricidad Norma Técnica E.030 ASME A17.5 | Administrador Almacén | - Certificado de calidad - Ficha técnica de equipos - Pruebas de los elementos de seguridad emitido por el fabricante del ascensor | 08/04/21 |
| Control de ejecución | Norma EM.070 Norma MERCOSUR NM207 Norma Europea EN-81. Parte 1 Código Nacional de Electricidad Norma Técnica E.030 ASME A17.5 | Ingeniero Jefe de Producción Ingeniero Electromecánico Ingeniero de Calidad de Obra | Comprobación del estado de la obra civil. Comprobación de instalación de rieles Prueba de montaje de cabina Prueba de instalaciones eléctricas | 24/06/21 al 23/09/21 |
| Control del producto acabado | Norma EM.070 Norma MERCOSUR NM207 Norma Europea EN-81. Parte 1 Código Nacional de Electricidad Norma Técnica E.030 ASME A17.5 | Ingeniero Jefe de Producción Ingeniero Electromecánico Ingeniero de Calidad de Obra | Prueba de ajuste de freno y control Prueba de ajuste de nivelación Prueba de ajuste de seguridad en sala de máquinas Prueba de ajustes de puertas del piso Prueba de programación de botones | 24/09/21 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.11. Control de calidad de la Certificación LEED

| Certificación LEED GOLD | Normativa | Responsable | Tipo de Prueba | Fecha |
|--------------------------------|--|---|--|--|
| Recepción de materiales | USGBC (US Green Building Council) Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos, segunda edición | Consultor LEED miembro del Peru Green Building Council ASHRAE 62.1-2010 ASHRAE Standard 55-2010 | Materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas de compra de los siguientes equipos: Equipamiento sanitario de bajo consumo Equipos de aire acondicionado y ventilación de alta eficiencia Luminarias LED Materiales reciclados y regionales Pintura reflectiva para las azoteas Sensores de automatización Vidrios con altos valores de reflectancia solar | Según cronograma de compras de cada especialidad |
| Control de ejecución | USGBC (US Green Building Council) Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos, segunda edición | Consultor LEED miembro del Peru Green Building Council ASHRAE 62.1-2010 | Instalación de sensores de automatización Instalación de vidrios con altos valores de reflectancia solar Instalación equipamiento sanitario de bajo consumo Instalación equipos de aire acondicionado y ventilación de alta eficiencia Instalación de luminarias LED | 17/11/20 al 13/10/21 |
| Control del producto acabado | USGBC (US Green Building Council) Guía de conceptos básicos de LEED y edificios ecológicos, segunda edición | Consultor LEED miembro del Peru Green Building Council | Certificación de la compra y/o instalación de los productos con sus respectivas especificaciones técnicas que sustente la eficiencia respectiva en cuanto a equipos, procedencia y o contenidos en caso de insumos o materiales comprados o usados. Certificación LEED | 23/11/21 |

Fuente: Elaboración propia

7.5.2. Aseguramiento de Calidad

Proceso que consiste en auditar los procesos a fin de garantizar se desarrolle el proceso de operaciones según las normas de calidad adecuadas.


Las actividades llevadas a cabo en este proceso serán supervisadas por el área de calidad. DVC cuenta con procedimientos de gestión de calidad de sus procesos para lograr los objetivos de calidad.

Se realizarán auditorías trimestrales para verificar el cumplimiento de procedimientos establecidos por DVC, estas auditorías serán ejecutadas por el Jefe de QA/QC del proyecto, las áreas de soporte tendrán frecuencia de auditoría distintas y serán semestrales. Las áreas que serán auditadas son: Gerencia Técnica, Gerencia de Obra; además, de las áreas de soporte como: Jefatura de Compras, Jefatura de QA/ QC, Jefatura Administrativa (almacén), Jefatura de SSOMA.

En el desarrollo de las auditorías, las etapas a considerar son: inicio de auditoría, realización de entrevistas, identificación y evaluación de entregables del sistema de gestión de calidad, así como de los entregables físicos del proyecto, y posteriormente el cierre de auditoría. Las auditorías serán registradas y plasmadas en el informe de auditoría para luego hacer el seguimiento respectivo.

El cronograma de auditorías a realizar en el proyecto se detalla a continuación.

Tabla 7.12. Cronograma de Auditorías

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|
|  | FORMATO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | DVC.SGC.FO.02 |
| | CRONOGRAMA DE AUDITORIAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Versión: 01 Fecha: 01/01/2019 |

| PROYECTO: | | DISEÑO, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE ÚNICA SBS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|
| Año | 2019 | | 2020 | | | | | | | | | | 2021 | | | | | | | | | | 2022 | | | | | |
| Mes | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | |
| Diseño | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Construcción | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | X | | |
| Compras | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Calidad | | | X | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | X | | | | | | | X |
| Almacén | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| SSOMA | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | |

| Área | # Auditorias | Frecuencia |
|---------|--------------|------------|
| Diseño | 2 | Trimestral |
| OC | 3 | Semestral |
| Compras | 3 | Semestral |
| Calidad | 5 | Semestral |
| Almacén | 4 | Semestral |
| SSOMA | 3 | Semestral |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los entregables del sistema de gestión de calidad, tales entregables deben cumplir con los requisitos de calidad, especificaciones, contrato entre otros. Los entregables considerados son:

Listado de documentos técnicos: planos, especificaciones, etc.

- Solicitud de información
- Certificados de calibración de equipos
- Certificados de calidad
- Planes de inspección y pruebas
- Registros de inspección y pruebas

La evaluación de los entregables considera la actualización de los documentos, la accesibilidad de estos, el seguimiento del formato establecido, el correcto y completo listado de estos en las listas concernientes, el control de la distribución y la idoneidad de esta, la obsolescencia y/o aplicabilidad de los documentos.

Y en cuanto a los entregables físicos del proyecto tiene como fin la identificación de los entregables y la evaluación de la conformidad de estos en relación con los planos, especificaciones, y la capacidad de los procesos de conformación de estos.

La conformidad se interrelaciona también con los cambios de alcance, especificación o adición de detalle, todos estos descritos en las solicitudes de información y/u órdenes de cambio. La evaluación de la capacidad del proceso tiene que ver con el análisis de los parámetros que rigen el mismo. Los datos de la evaluación de la conformidad de los entregables y la capacidad de los procesos se almacenan en los registros de calidad, según sea aplicable. Estos registros en concordancia con el estado de inspección y ensayo de los entregables constituyen la evidencia objetiva de conformidad.

Asimismo, la evaluación considera los insumos adecuados en atención a los planos, especificaciones y solicitudes de información.


Ejemplo de evaluación en esta etapa de construcción:

- Zapatas: evaluación del diseño de concreto (aprobación o no de este), las condiciones de vaciados (tiempo, método), el tiempo de desencofrado según especificación, la resistencia obtenida a los 7 y 28 días. Esta y otras evaluaciones deben ser en base a la revisión de los registros adecuados y trazables.

7.5.3. Mejora continua

La mejora continua se basa en la retroalimentación y revisión de cada proceso mediante las auditorías, inspecciones, etc.; por lo cual debe existir una claridad en la responsabilidad de cada proceso y se debe realizar mediciones de resultados con la participación del responsable del proceso o área. En la figura adjunta se muestra el formato de solicitud de oportunidad de mejora a utilizar en el proyecto.

Figura 7.14. Solicitud de oportunidad de mejora

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
|  | FORMATO | | DVC.SGC.FO.03 | |
| | SOLICITUD DE OPORTUNIDAD DE MEJORA (SOM) | | Versión: 01 Fecha: 01/01/2019 | |
| N° | ACCIONES CORRECTIVAS: <input type="checkbox"/> | | ACCIONES PREVENTIVAS: <input type="checkbox"/> | |
| Proviene de: | <input type="checkbox"/> Queja del cliente | <input type="checkbox"/> Revisión por la Dirección | <input type="checkbox"/> Análisis de datos | <input type="checkbox"/> Observaciones del personal |
| | <input type="checkbox"/> Auditoría Interna | <input type="checkbox"/> Auditoría Externa | <input type="checkbox"/> Servicio o Salida No Conforme | <input type="checkbox"/> Anonaliás /Accidentes |
| | <input type="checkbox"/> Análisis de riesgos | <input type="checkbox"/> Revisión IPER | <input type="checkbox"/> Evaluación de requisitos legales | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| Norma/Requisito: | | | Proceso: | |
| Detalle: | | | | |
| Informado por: | | | Fecha: | |
| ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ | | | | |
| Responsable: | | | Fecha: | |
| ACCIONES A TOMAR | | | | |
| ACCIÓN INMEDIATA O CORRECCION (Solo para los casos que aplique) | | | | |
| | | | | |
| ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA | | | | |
| Actividades | | Resp. | Plazos | |
| | | | | |
| Responsable: | | Fecha: | Fecha de Cierre Propuesta: | |
| REQUIERE MODIFICACIÓN IPER | | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | |
| SE CUMPLIERON LAS ACCIONES PROPUESTAS | | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | |
| VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA | | <input type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NO CONFORME | |
| Responsable: | | | Fecha real de cierre: | |
| Sólo llenar en caso de que en la etapa de verificación sea NO CONFORME | | | | |
| ACCIONES ADICIONALES | | | | |
| | | | | |
| PROX. FECHA DE VERIFICACIÓN | | | | |
| VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA | | <input type="checkbox"/> CONFORME | <input type="checkbox"/> NO CONFORME | |
| Fecha de cierre real: | | | | |

Fuente: Elaboración propia

7.6. Plan de gestión de los recursos

En el plan de recursos humanos hemos contemplado el organigrama de DVC, para el proyecto desarrollado.

7.6.1. Estructura organizativa del proyecto

7.6.1.1. Recursos internos

La empresa DVC cuenta con un organigrama funcional para las áreas administrativas que sirven de soporte para los diferentes proyectos que se manejan. Asimismo, cada vez que se tiene un proyecto se diseña un organigrama de acuerdo a la magnitud y a la necesidad del proyecto. Es preciso indicar que en cada uno de los proyectos se forman los siguientes comités:

- Comité de Seguimiento: conformado por el gerente general de DVC, Gerente de proyecto, gerente técnico, gerente de obra, jefe de compras, jefe de QA/QC y por parte de la SBS, el sponsor y su gerente de proyecto.
- Comité de Control de Cambios: conformado por el sponsor, el gerente de proyecto, el gerente técnico y el gerente de obra por parte de DVC, y el Sponsor más el gerente de proyectos de la SBS.

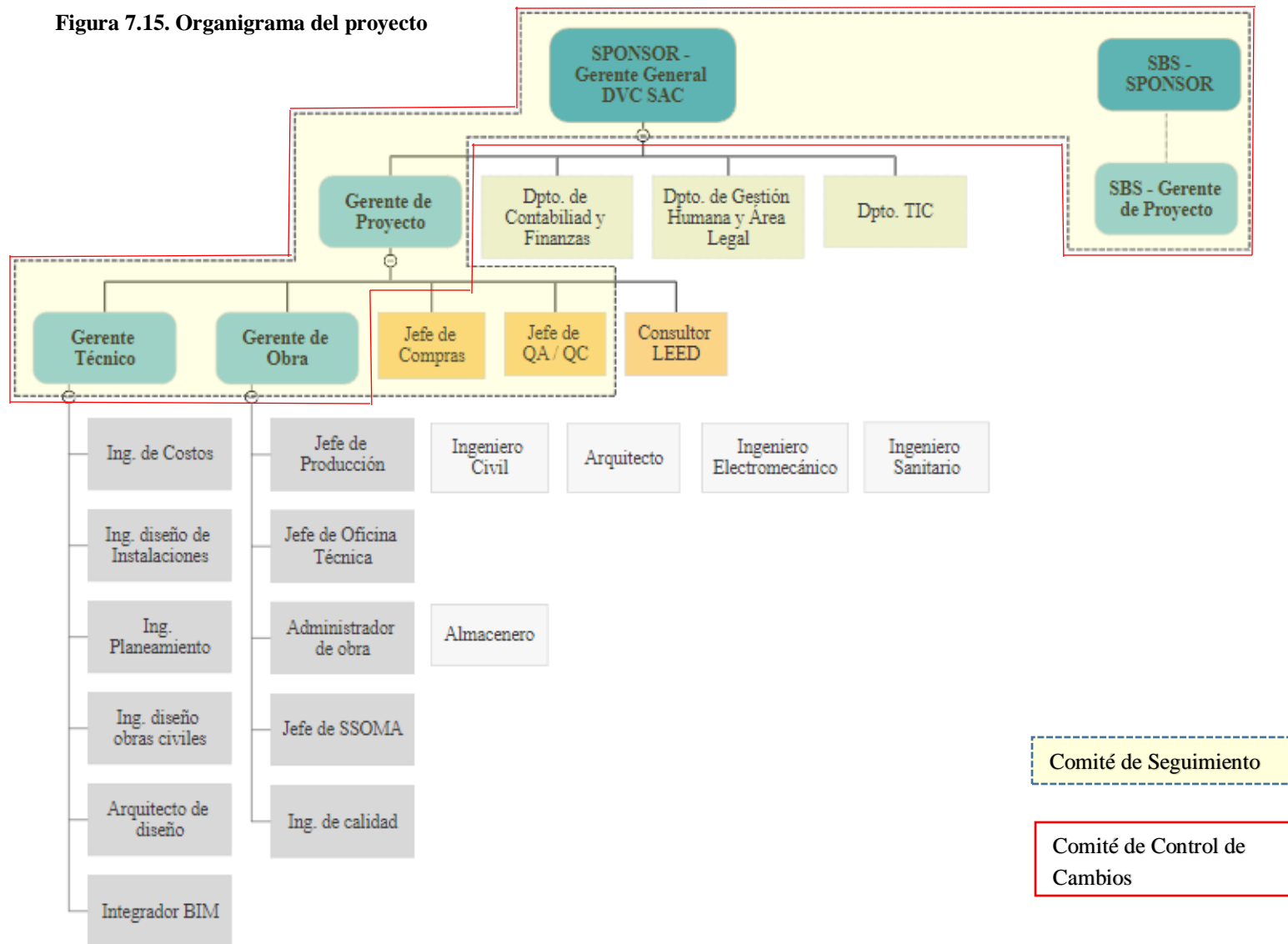
7.6.1.2. Recursos externos

La empresa DVC subcontrata a proveedores externos para que le brinde servicios en la fase de construcción. Asimismo, se ha designado al jefe de producción como el encargado de DVC para la revisión y aprobación de los entregables de los subcontratistas.

7.6.1.3. Organigrama

En la siguiente figura se detalla el organigrama del proyecto, incluido el comité de seguimiento.

Figura 7.15. Organigrama del proyecto



Fuente: Elaboración propia

7.6.2. Roles y Responsabilidades

Se detallan los roles y responsabilidades de los recursos del proyecto, ampliándose en el Anexo 4, el detalle de los otros roles de los recursos a emplear para el desarrollo del proyecto.

7.6.2.1. Gerente de proyecto

El gerente de proyecto tiene las principales funciones:

- Velar por el cumplimiento de la Calidad y Seguridad de DVC.
- Conocimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, y de las cláusulas contractuales de obra.
- Controlar la triple restricción en los proyectos.
- Planifica y asigna recursos, monitoreando el uso de los mismos para la consecución de las metas y objetivos del proyecto.
- Mantener la formación permanente de los profesionales bajo su responsabilidad.
- Evaluar al personal a su cargo y ofrecer el feedback necesario a los mismos al término de cada obra.
- Velar por un buen clima laboral, manteniendo al equipo motivado.
- Revisar y negociar los contratos con proveedores y contratistas.
- Tramitar la recepción de la obra.
- Aprobar compras mayores a los USD 5,000.00 cumpliendo siempre con la verificación de los requisitos (tener un cuadro comparativo hecho por el jefe de compras y validado por el jefe de oficina técnica en el cual se muestren las mejores 3 opciones) y los resultados del proceso de compra.

7.6.2.2. Jefe de QA/QC

El jefe de QA/QC tiene las principales funciones:

- Velar por el cumplimiento de la Calidad y Seguridad de DVC.
- Capacitar sobre la Política de Calidad al personal a cargo.
- Elaborar, implementar y realizar el seguimiento al Plan de Calidad de la obra junto con el Jefe de Producción.
- Elaborar los informes solicitados por el cliente según contrato.
- Realizar, en coordinación con el jefe de producción, los procedimientos de inspección antes de iniciar un proceso y difundirlos al personal del área. Realizar capacitaciones al personal de obra en temas relacionados al Sistema de Calidad.
- Programar y coordinar las actividades de inspección de calidad en el proyecto.
- Planificar y ejecutar las auditorías internas y participar en ellas, hacer el seguimiento a resultados detectados en las Auditorías, y establecer plan de acción preventiva y correctiva.
- Asegurar que los equipos metrológicos se encuentren vigentes con sus respectivos certificados de calibración.
- Supervisar las pruebas de campo según las normas establecidas.
- Asegurarse que la información de campo se registre correctamente.
- Elaborar, presentar y obtener la aprobación del Dossier de Calidad de Obra por parte del Cliente.
- Responsable de llevar el control documentario a nivel de planos y especificaciones técnicas, así como la entrega de la información vigente.
- Gestionar el cierre de los Productos No Conformes reportadas por el cliente, supervisión o personal de DVC.

7.6.2.3. Jefe de producción

El jefe de producción tiene las principales funciones:

- Velar por el cumplimiento de la Calidad y Seguridad de DVC.
- Planificar y gestionar los recursos internos y externos requeridos para el logro de los objetivos del contrato.
- Controlar los protocolos de las inspecciones, pruebas o ensayos realizados en campo.
- Colaborar con los antecedentes para la elaboración de las valorizaciones.
- Estudiar, calcular y revisar las maniobras de construcción y montaje.
- Comunicar los cambios que hubiera en el proyecto e informar para la debida valorización con el cliente.
- Revisar y conocer la información contractual.
- Realizar el control de los subcontratos en campo y velar por el completo cierre de del dossier de calidad de los contratistas antes de cierre económico y contractual.
- Realizar inspecciones planeadas, para detectar observaciones para su inmediata corrección.
- Gestionar el cierre de observaciones de obra realizadas por el cliente y poder obtener la aprobación de recepción de obra.
- Interpretar los KPIs del seguimiento y control de obra para la toma decisiones de obra.

7.6.2.4. Jefe de oficina técnica

El jefe de oficina técnica tiene las principales funciones:

- Velar por el cumplimiento de la Calidad y Seguridad de DVC.
- Estudiar y conocer todos los planos, bases, contratos y especificaciones del proyecto.
- Administrar los cambios del proyecto e comunicar oportunamente al Jefe de Producción y demás áreas involucradas.
- Llevar el listado de antecedentes técnicos, actualizar y compartir en el DRIVE.

- Realizar el Informe Semanal de Obra y reportarlo a la Gerencia de proyectos luego de la aprobación del Residente y Gerente de Proyectos.
- Realizar el control de materiales, mano de obra, planilla presupuestaria y reportarlo periódicamente a la Gerencia de proyectos.
- Preparar presupuestos de trabajos adicionales o modificaciones.
- Elaboración de las valorizaciones tanto contractuales como adicionales y solicitud de documentos contables para su seguimiento y controlar los avances financieros. Apoyar con información para la entrega de la memoria final de obra.
- Manejar y publicar información de la obra, Cronograma de obra, Curva S, antecedentes del proyecto e instructivos.
- Resguardar y hacer seguimiento a las cartas enviadas y recibidas actualizadas, del cliente como de los subcontratos.

7.6.2.5. Administrador de obra

El administrador de obra tiene las principales funciones:

- Velar por el cumplimiento de la Calidad y Seguridad de DVC.
- Responsable de llevar a cabo el procedimiento de selección y adquisición de personal obrero.
- Responsable de llevar a cabo el procedimiento de control de tareas y planilla de obra
- Gestionar y hacer seguimiento a los servicios y permisos básicos para inicio de obra. Tramitar los certificados médicos de exámenes pre ocupacionales de los trabajadores de la obra.
- Incorporar y mantener al día el control de asistencia de trabajadores.
- Preparar y controlar los descuentos por todos los conceptos que el trabajador adeude a la empresa.
- Revisar y controlar las horas de ingreso y salida de los trabajadores con el Tareo Diario y reportarlo en las reuniones semanales de obra.
- Mantener al día todos los cargos y asignaciones de todos los trabajadores de la obra (laptops, móviles, y otros equipos).

- Manejo de la liquidación de fondos por rendir, previa recepción y revisión de facturas.
- Hacer informes semanal y mensual de lo gastado por caja chica y Fondos por Rendir y reportarlo al Gerente de Proyecto.
- Buscar proveedores que cumplan con los requerimientos técnicos y económicos a solicitud.
- Participar activamente en las reuniones semanales con el personal de la empresa y subcontratistas.
- Revisar la existencia de contratos formales entre los trabajadores de los subcontratistas y sus empleadores.
- Revisión de las facturas generadas por los subcontratistas previa generación y aprobación de las valorizaciones por los responsables de obra.
- Canalizar las inquietudes que el personal staff tenga con el área de RR.HH.
- Dar las instrucciones de las funciones al personal de vigilancia contratado.
- Gestionar las pólizas de los trabajadores de la obra y enviar las renovaciones mensuales de acuerdo a los plazos establecidos por RR.HH.
- Gestionar los exámenes de renovación y retiro según el vencimiento y coordinar con el médico ocupacional y/o SSOMA.
- Velar por el adecuado cumplimiento de la Constancia de No Adeudo de los obreros.
- Gestionar los permisos, licencias entre otros trámites administrativos ante las municipalidades, instituciones o entidades del estado.

7.6.2.8. Jefe de SSOMA

El jefe de SOMA tiene las principales funciones:

- Vigilar por el cumplimiento de la Calidad y Seguridad de DVC.
- Vigilar el cumplimiento de las normativas legales de seguridad y salud; y normativa ambiental.
- Capacitar sobre la Política SSOMA al personal a cargo, proveedores y contratistas.
- Elaborar los planes de gestión integral de seguridad, salud, ambiental de acuerdo a los requisitos del cliente.

- Al cierre de obra presentar dossier SSOMA.
- Investigación los Accidentes e incidentes de trabajo, analizando la causa raíz e implementando las medidas correctivas.
- Realizar las inspecciones de obra, identificando actos o condiciones inseguras de las áreas de trabajo.
- Gestionar y verificar el buen uso del Equipo de Protección Personal.
- Evaluar las competencias personales y cumplimiento de los objetivos establecidos para el personal a cargo.
- Realizar la identificación de peligros, evaluación de riesgos e implementación de medidas de control con la participación del personal de obra.
- Verificar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y permisos de trabajo.

Tabla 7.13. Matriz RACI

| Actividad | SP | GP | JCo | QA/QC | CLeed | GT | GO | ADA | DOC | DIS | DIE | IB | ICa | ICo | IP | IOT | JP | ICi | Arq | IE | IS |
|--|----|----|-----|-------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|
| Elaboración de Planos, Memorias y Especificaciones de Estructuras | I | C | I | C | I | A | C | I | R | I | I | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Elaboración de Planos, Memorias y Especificaciones de Arquitectura | I | C | I | C | I | A | C | R | I | I | I | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Elaboración de Planos, Memorias y Especificaciones de Instalaciones Sanitarias | I | C | I | C | I | A | C | I | I | R | I | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Elaboración de Planos, Memorias y Especificaciones de Instalaciones Eléctricas | I | C | I | C | I | A | C | I | I | I | R | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Elaboración de Planos, Memorias y Especificaciones de Instalaciones Mecánicas | I | C | I | C | I | A | C | I | I | I | I | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Control de Calidad final de diseño | I | C | I | R | I | A | C | I | I | I | I | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Validación y Entrega de diseño | I | C | I | R | I | A | C | I | I | I | I | I | C | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Compra/adquisición de Bienes | I | C | R | I | I | A | C | I | C | C | C | I | C | C | C | C | C | C | I | C | C |
| Contratación de Servicios | I | C | C | I | I | A | C | I | C | C | C | I | C | C | C | R | C | C | I | C | C |
| Obras Iniciales y Movimiento de tierras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos Preliminares y Obras Provisionales | I | C | C | I | C | I | A | C | I | I | I | I | I | I | I | I | R | C | I | I | I |
| Excavación Masiva y Localizada | I | C | I | I | I | C | A | C | C | I | I | I | I | I | I | C | R | C | I | I | I |
| Estructuras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colocación de Acero, Encofrado y Concreto del muro anclado | I | I | I | I | I | C | A | C | C | C | C | C | C | I | C | I | C | C | R | C | C |
| Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | I | I | C | I | I | C | A | C | C | C | C | C | C | I | C | I | C | C | R | C | C |
| Colocación de Acero, Encofrado y Concreto de la estructura | I | I | I | I | I | C | A | C | C | C | C | C | C | I | C | I | C | C | R | C | C |
| Liberación de elemento - control calidad | I | I | C | I | I | I | A | I | C | I | I | I | R | I | I | C | I | C | I | I | I |
| Sistema de aislamiento sísmico | I | I | I | I | I | C | A | C | I | I | I | C | I | C | I | C | C | R | C | I | I |
| Estructuras del Piso 1 - 7 / Azotea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colocación de Acero, concreto, encofrado, suministro e Instalación de EM en azotea | I | I | I | I | I | C | A | C | C | C | C | C | C | I | C | I | C | C | R | C | C |
| Liberación de elemento - control calidad | I | I | I | I | I | I | A | I | C | I | I | I | R | I | I | C | I | C | I | I | I |
| Control de Calidad, Validación y entrega de estructuras | I | I | I | C | I | I | A | I | C | I | I | I | R | C | I | C | C | C | R | I | I |
| Arquitectura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos y secos | I | I | I | I | I | C | A | C | C | I | I | I | I | C | I | C | C | C | R | I | I |
| Control de Calidad, validación y entrega de arquitectura | I | I | I | I | I | I | A | I | C | I | I | I | R | C | I | C | C | C | C | I | I |
| Muro Cortina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del concurso y elección del proveedor | I | C | C | C | I | C | A | I | C | I | I | I | C | C | I | R | I | C | I | I | I |
| Elaboración de los planos de detalle | I | I | I | I | I | I | A | C | C | I | I | I | I | C | C | I | I | C | R | I | I |
| Fabricación, traslado e instalación de los cristales | I | I | C | I | I | I | A | C | C | I | I | I | C | C | I | C | C | C | R | I | I |
| Control de Calidad, validación y entrega del muro cortina | I | I | I | C | I | C | A | I | C | I | I | I | R | C | I | C | C | C | C | I | I |
| Instalaciones Sótano 1 - 4 / Piso 1 - 7 / Azotea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inst. Eléctricas, Inst. Mecánicas y Corrientes Débiles | I | I | I | I | I | C | A | I | I | I | C | I | C | C | I | C | C | C | C | R | C |
| Inst. Sanitarias y Agua Contra incendios | I | I | I | I | I | C | A | I | I | C | I | I | C | C | I | C | C | C | C | I | R |
| Control de Calidad final, validación y entrega de instalaciones | I | I | C | C | I | C | A | I | C | I | I | I | R | C | I | C | C | C | I | C | C |
| Ascensores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del concurso y elección del proveedor | I | C | C | C | C | C | A | I | C | I | C | I | I | C | I | R | I | C | C | C | I |
| Elaboración de los planos de detalle | I | I | I | I | I | I | A | I | I | I | I | I | I | I | C | I | I | C | C | R | I |
| Fabricación, instalación y traslado de los ascensores | I | I | I | I | I | C | A | I | I | I | I | I | I | C | C | C | C | C | C | R | I |
| Control de Calidad final, validación y Entrega de los ascensores | I | I | C | C | C | C | A | I | C | I | C | C | C | I | I | C | R | C | C | C | I |
| Transferencia final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control de Calidad de la Transferencia Final | I | I | I | C | I | I | A | I | I | I | I | C | I | C | I | I | R | C | I | I | I |

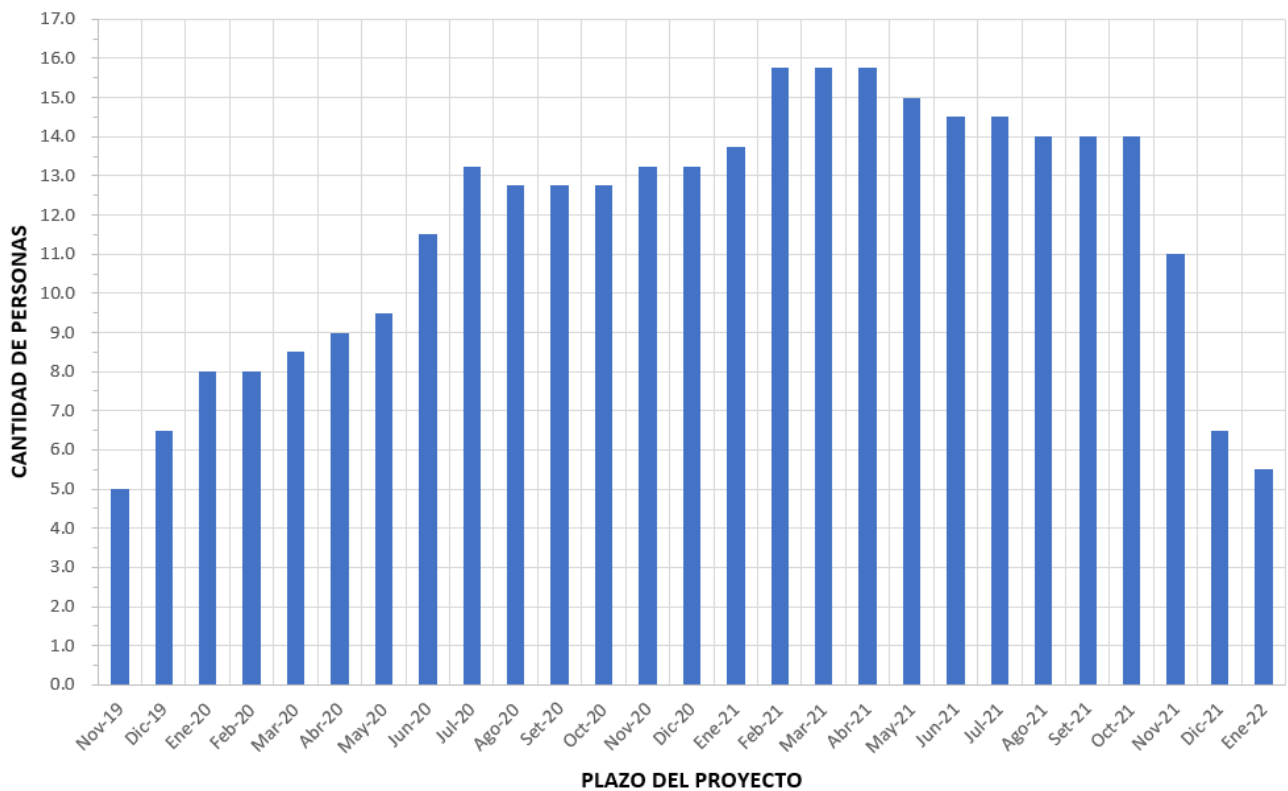
| Actividad | SP | GP | JCo | QA/QC | CLeed | GT | GO | ADA | DOC | DIS | DIE | IB | ICa | ICo | IP | IOT | JP | ICi | Arq | IE | IS | |
|--|----|----|-----|-------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|--|
| Validación y entrega final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalaciones eléctricas, iluminación, AA, ventilación, data/accesos | I | I | I | C | I | C | A | I | C | I | C | I | C | I | I | C | R | C | I | C | I | |
| Instalaciones sanitarias | I | I | I | C | I | C | A | I | C | I | I | I | C | I | I | C | C | C | I | I | R | |
| Planificación | I | C | C | I | C | A | C | C | C | C | C | I | I | C | R | I | C | C | C | C | C | |
| Ejecución, Seguimiento y Control | I | C | C | I | C | C | A | C | C | C | C | C | C | C | I | C | R | C | C | C | C | |
| Cierre | I | C | I | C | C | A | C | I | I | I | I | C | C | C | C | R | C | C | I | I | I | |

Fuente: Elaboracion Propia

7.6.3. Plan de Utilización de Recursos

Se presenta a continuación un histograma de los recursos previstos para la gestión del proyecto. En la siguiente figura se aprecia la cantidad de profesionales que se estima tener durante el ciclo de vida del proyecto. Es necesario mencionar que algunos de los recursos sólo tienen participación parcial en el proyecto.

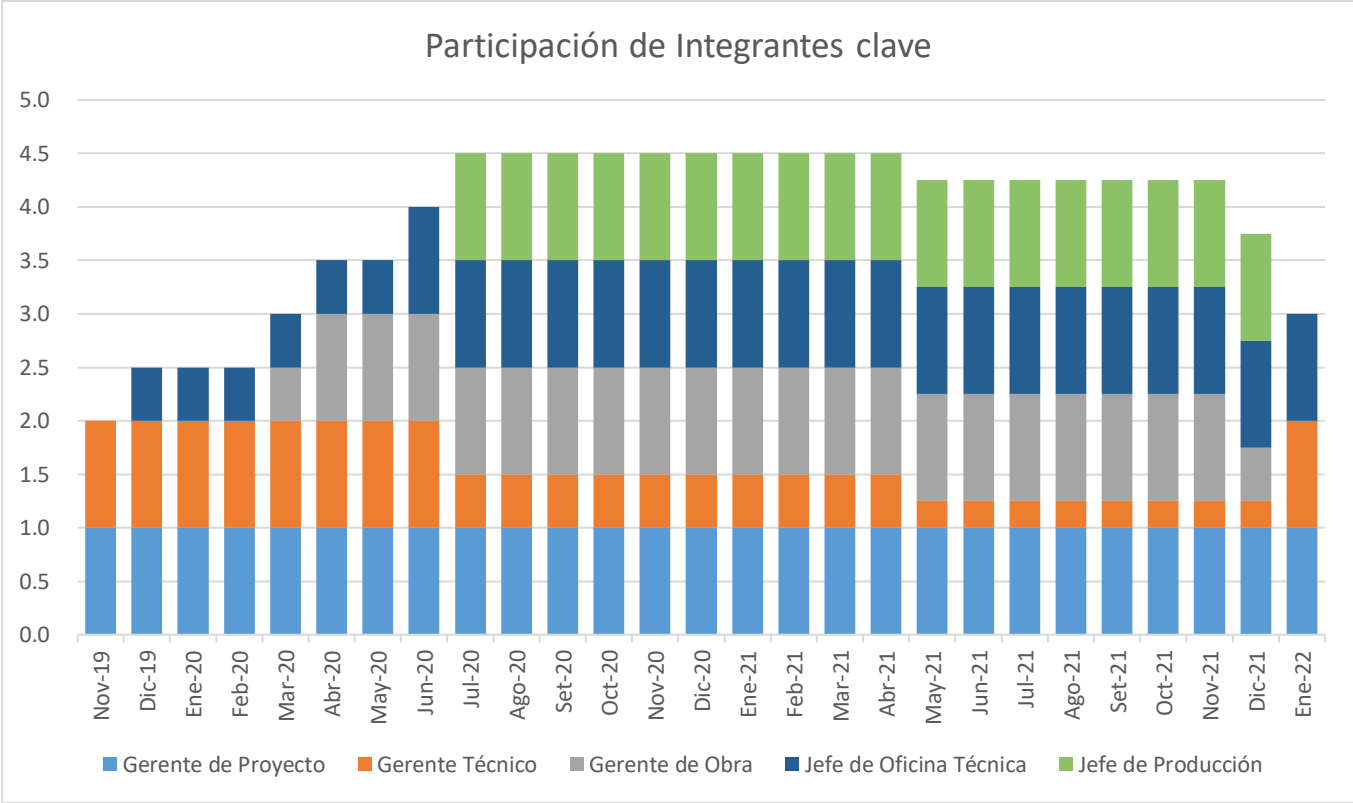
Figura 7.16. Histograma de los recursos de gestión en el ciclo de vida del proyecto



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente histograma que a continuación se muestra, observamos el porcentaje de participación de cinco integrantes claves que participarán en el ciclo de vida del proyecto. Además, el histograma también nos muestra la temporalidad en la que participan los recursos en cuestión.

Figura 7.17. Porcentaje de participación del equipo de Gestión en el ciclo de vida del proyecto



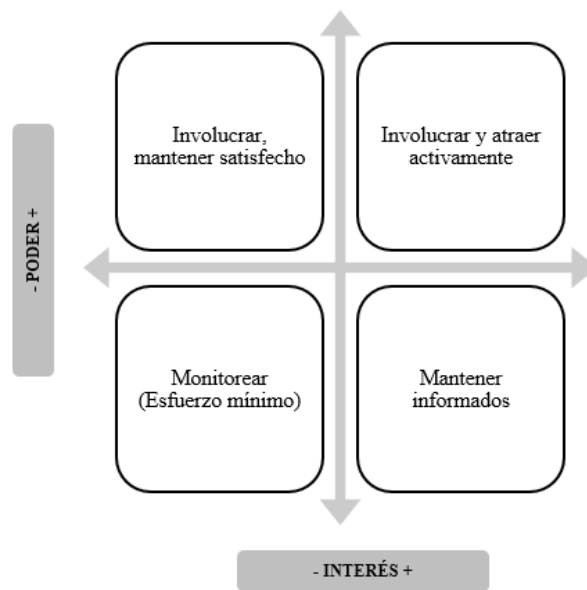
Fuente: Elaboración propia

7.7. Plan de gestión de las comunicaciones

7.7.1. Estrategia

La estrategia de las comunicaciones que utilizaremos para los *stakeholders* externos se basará en realizar el análisis de la matriz de Interés vs Poder y con esto elaboraremos el plan de comunicación alineado de acuerdo al cuadrante en donde se posicionarán cada uno de ellos.

Figura 7.18. Estrategia de comunicación para los interesados



Fuente: Elaboración propia

De la matriz interés vs poder identificamos los siguientes cuadrantes:

- Involucrar y atraer activamente (alto-alto): liderado por el Gerente de Proyecto.
- Involucrar, mantener satisfechas (bajo-alto): liderado por el Gerente de Obra.
- Mantener informadas (alto-bajo): liderado por el Administrador de Obra.
- Monitorear (bajo-bajo): liderado por el Gerente Técnico.

En la estrategia de comunicación para los *stakeholders* internos determinamos que sean agrupados según las fases del proyecto, de esta manera las actividades de las comunicaciones se darán durante:

- Inicio.
- Planificación.
- Ejecución.
- Monitoreo y control.
- Cierre

Para ambas estrategias, es decir, para los stakeholders externos e internos los canales de comunicación que se han establecido son:

- Correo electrónico
- Carta
- Informes gerenciales en físico.
- Reuniones / actas
- Informes de avance

Adicionalmente a ello las dos estrategias se apoyan en sus matrices, donde podemos definir el grupo, lo que informan (data), la herramienta que se utiliza, quien lo emite, quien lo recibe, el medio (forma) y la frecuencia.

7.7.2. Necesidades de Comunicación

Según las particularidades propias del proyecto y dada la naturaleza del mismo, resultan necesarias ciertas comunicaciones entre los stakeholders del proyecto. Tal como se mencionó en el inciso 6.2.1. del presente documento, existen a grandes rasgos stakeholders internos y externos a la organización y para los mismos se considera lo siguiente:

- Stakeholders reguladores: Ante los entes reguladores la emisión de documentos en todo momento será formal y mediante carta debidamente registrada en un log y con cargo escaneado y archivado. Principal documento alcanzado será el informe de status de proyecto.
- Stakeholders del entorno: El empleo de comunicación pull para involucrar y poner en conocimiento acerca del estado de avance. En el caso de los vecinos será principalmente por volantes.
- Stakeholders del cliente (SBS): Comunicaciones serán llevadas de manera formal y trazable por carta cuando se trate de formalidades y entrega de documentos, la comunicación de día a día será soportada por correo electrónico y en lineamiento al plan de gestión de la calidad para los formatos a emplear.
- Stakeholders internos: El principal medio de comunicación a emplear será el correo electrónico y chats (Whatsapp). Por otro, lado la información a ser gestionada comprende desde información y fichas técnicas (expedientes y planos) hasta información asociada al desempeño durante la ejecución.

- Proveedores: Con los proveedores la comunicación será principalmente vía correo y ante formalismos vinculados al contrato se optará por el empleo de cartas.

Mucha de esta información será complementada y/o presentada durante reuniones periódicas ya establecidas, principalmente con frecuencia semanal para los interesados con mayor poder e interés.

7.7.3. Cuadro Resumen

El cuadro resumen va a contener la información básica referente a la comunicación y va a ser clasificado como se mencionó antes en dos grandes partes, los stakeholders internos y externos. En cada caso se cuenta con la parte involucrada e interesada a la que se busca comunicar determinada información, además del contenido, la temporalidad y el medio de comunicación a emplear. A continuación, se muestran las matrices tanto para stakeholders internos como externos.

Tabla 7.14. Matriz de Comunicación Interna

| Proceso | Data | Herramienta | Emisor | Receptor | Medio | Frecuencia |
|---------------------|---|--|--|---|--|----------------------------|
| Inicio | Informar sobre el inicio del proyecto | Project Charter | Gerente de Proyecto | Sponsor / SBS. | Kick Off Meeting | Una vez |
| Planificación | Planes subsidiarios del Proyecto completo | Planes del Proyecto | Gerente de Proyecto | Gerente de Obra | Reuniones periódicas y envío de correo electrónico | Semanal |
| Ejecución | Avance y seguimiento del proyecto | Gantt de Proyecto / Plan para utilización recursos | Gerente Técnico / Gerente de Obra | Gerente de Proyecto y/o Sponsor | Reuniones periódicas y envío de correo electrónico | Semanal |
| Monitoreo y Control | Modificación en el tiempo, costo y alcance. | Solicitud de cambio | Gerente Técnico | Sponsor, Cliente, Gerente de Proyecto | Reuniones y envío de correo electrónico | Cada vez que sea necesario |
| Cierre | Cierre de proyecto y de adquisiciones | Plan de cierre y acta de conformidad de obra | Gerente Técnico / Gerente de Obra / Ingeniero de Calidad | Sponsor, Cliente, Gerente de Proyecto, Jefe de QA /QC | Reuniones de trabajo | Semanal |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.15. Matriz de Comunicación Externa

| Stakeholder Externo | Data | Acción | Momento | Frec. | Resp. | Medio |
|--|--|----------------------------------|----------------------|-----------|-------|---|
| Gerencia Proyectos-SBS | Informes de Avance y, solicitudes de cambio | Involucrar y atraer activamente | De inicio a cierre | Mensual | GP | Cartas e Informes físicos, correos electrónicos |
| Alta Dirección DVC | Informes de Avance y, solicitudes de cambio | Involucrar y atraer activamente | De inicio a cierre | Mensual | GP | Cartas e Informes, reuniones correos electrónicos |
| Sindicato de Trabajadores | Informes de avances | Involucrar y atraer activamente | De inicio a cierre | Mensual | GO | Informes físicos / Reuniones |
| Entidades Fiscalizadoras | Informes de Avance de proyecto, Plan de cumplimiento de leyes. | Involucrar y mantener satisfecha | De inicio a cierre | Mensual | AO | Informes físicos / Reuniones |
| Vecinos Aledaños | Informar status del proyecto, recepción de quejas y resolución de dudas. | Involucrar y mantener satisfecha | De inicio a cierre | Mensual | AO | Informes físicos / Reuniones |
| Municipalidad de San Isidro | Informes de estatus de proyecto | Involucrar y atraer activamente | De inicio a cierre | Semanal | GO | Informes físicos / Reuniones |
| Certificador LEED | Informes de estatus de proyecto | Involucrar y atraer activamente | De inicio a cierre | Quincenal | GT | Informes físicos / Reuniones |
| Supervisión de obra | Informes de estatus de proyecto | Involucrar y atraer activamente | De inicio a cierre | Semanal | GO | Informes físicos / Reuniones |
| Ministerio de Cultura | Informes de estatus de proyecto | Mantener informado | De inicio a cierre | Mensual | GO | Informes físicos / Reuniones |
| Área Operaciones SBS | Informes de estatus de proyecto | Mantener informado | De inicio a cierre | Mensual | GO | Informes físicos / Reuniones |
| Proveedores nacionales | Cronograma de abastecimiento | Coordinar entrega de materiales | Durante la ejecución | Mensual | JC | Informes físicos / Reuniones |
| Empresas proveedoras de servicios básicos. | Cronograma de abastecimiento | Coordinar fecha servicio | Durante la ejecución | Mensual | GT | Informes físicos / Reuniones |
| Área Usuaria SBS | Informes de estatus de proyecto | Mantener informado | De inicio a cierre | Mensual | GO | Informes físicos / Reuniones |
| Gerencia de trasportes urbanos (GTU) Lima. | I Informes de estatus de proyecto | Monitorear | De inicio a cierre | Mensual | GO | Informes físicos / Reuniones |

| Stakeholder Externo | Data | Acción | Momento | Frec. | Resp. | Medio |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------|-------|------------------------------|
| Área de mantenimiento -SBS | Informes de estatus de proyecto | Mantener informado | De inicio a cierre | Mensual | GO | Informes físicos / Reuniones |

GP: Gerente de Proyecto; GT: Gerente Técnico; GO: Gerente de Obra; JC: Jefe de Compras;

AO: Administrador de Obra

Fuente: Elaboración propia

7.8. Plan de gestión de los riesgos

Como parte del plan de gestión de riesgos, el mismo que será empleado para los pasos sucesivos de identificación, análisis cualitativo y cuantitativo, planes de respuesta y reservas, se considera lo siguiente:

- La estrategia consiste en una identificación sistemática, ordenada y eficiente de riesgos; de manera que estos puedan ser gestionados de forma oportuna teniendo a consideración que se deben evitar, transferir, mitigar y aceptar.
- La metodología va a ser extensiva a todos los miembros del proyecto, todos están en posición de identificar y comunicar los riesgos potenciales identificados.

Los riesgos van a ser identificados de forma ordenada en una matriz, en la misma se va a poder determinar el tipo de impacto del riesgo (positivo o negativo). Los componentes de la matriz de riesgos van a ser los siguientes:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ○ Código del riesgo. | ○ Responsable del riesgo. |
| ○ Codificación RBS. | ○ Controladores del riesgo |
| ○ Identificador del riesgo. | ○ Controladores del impacto |
| ○ Causa del Riesgo. | ○ Probabilidad del riesgo |
| ○ Descripción del riesgo. | ○ Probabilidad del impacto |
| ○ Consecuencia del riesgo. | ○ Severidad. |
| ○ Periodo de ocurrencia. | ○ Pérdida total |
| ○ Tipo de riesgo. | ○ Perdida esperada |

- Los roles y responsabilidades son los siguientes de acuerdo a la etapa del proyecto:
 - Gerente General: Debe velar por el cumplimiento de las políticas organizacionales.
 - Project Manager o Gerente de Proyectos: Responsable de la implementación de los planes de proyecto y la sostenibilidad de los mismos.
 - Gerente Técnico: Responsable de validar los riesgos planteados por su equipo y sus respectivos planes de acción en coordinación con el Gerente de Obra y el Jefe de Oficina Técnica.
 - Gerente de Obra: Responsable de validar los riesgos planteados por su equipo y sus respectivos planes de acción en coordinación con el Gerente Técnico y el Jefe de Oficina Técnica.
 - Jefe de Oficina Técnica: Responsable de consolidar los riesgos, validar las evaluaciones, además de evaluar los potenciales impactos en el resto de planes subsidiarios.
 - Colaborador de DVC: Identificación de riesgos asociados a su experiencia propia y perspectiva de trabajo, así como el conocimiento del pleno desempeño de sus funciones.
- Al ser un proyecto con una venta fija de 35.1 millones de dólares, el financiamiento de las contingencias y los planes de respuesta a los riesgos va a ser por parte de la empresa DVC. El costo de los planes será incluido en el costo del proyecto y las reservas estimadas debidamente declaradas para su monitoreo. Contando los niveles de riesgo (producto de la probabilidad y los impactos), se puede dimensionar la contingencia requerida ante la variabilidad identificada.
- Para el Calendario de Identificación de Riesgos tenemos:
 - Recopilación primaria: Los riesgos van a ser identificados en acompañamiento de cada fase (Diseño, Procura, Construcción y Gestión), tan pronto inicia el proyecto.
 - Recopilación secundaria: Conforme se identifiquen nuevos riesgos por parte de cualquier colaborador o integrante del proyecto.

- Evaluación: De forma mensual a cierre de mes se reevaluarán los impactos y probabilidad de los riesgos en verificación de la eficiencia de los planes de acción.
- La categorización de los riesgos va a ser en base a la WBS, hasta el nivel 03 de la misma y complementada según los distintos actores y considerando el análisis PESTEL.

Tabla 7.16. Estructura de Desglose de Riesgos

| | | |
|----------------------------|------|---------------------------|
| 1. DISEÑO | 1.1. | COMPATIBILIZACION |
| | 1.2. | CONSTRUCTABILIDAD |
| 2. PROCURA | 2.1. | IMPORTACIONES |
| | 2.2. | PROVEEDORES LOCALES |
| 3. CONSTRUCCION | 3.1. | GESTION DE LA INFORMACION |
| | 3.2. | EQUIPO HUMANO |
| | 3.3. | CAMBIOS DE ALCANCE |
| | 3.4. | CONDICIONES AMBIENTALES |
| 4. ORGANIZACIÓN | 4.1. | FINANZAS - CONTABILIDAD |
| | 4.2. | GESTIÓN HUMANA |
| | 4.3. | LEGAL |
| | 4.4. | CALIDAD |
| | 4.5. | COMPRAS - ADQUISICIONES |
| | 4.6. | SSOMA |
| | 4.7. | TIC |
| 5. ACTORES EXTERNOS | 5.1. | MUNICIPALES |
| | 5.2. | CERTIFICADORA |
| | 5.3. | SINDICATOS |
| | 5.4. | VECINOS |
| | 5.5. | SUPERVISION DE OBRA |
| | 5.6. | SBS - CLIENTE |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.17. Matriz de probabilidad e impacto

| PROBABILIDAD | | PROBABILIDAD x IMPACTO = SEVERIDAD | | | | |
|--------------|---|------------------------------------|------|----------|------|----------|
| Muy Alta | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Alta | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| Moderada | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| Baja | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Muy Baja | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | Muy Bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
| | | IMPACTO | | | | |

Fuente: Elaboración propia

7.8.1. Identificación de riesgos

En este proceso buscamos que la información con la que contamos nos permita identificar los riesgos individuales que puedan presentarse en el proyecto, adicionalmente a los riesgos también se identifican las causas, consecuencias de los mismos y la etapa posible de ocurrencia. Se clasifican en función a la RBS expresada líneas arriba

Tabla 7.18. Identificación del Riesgo

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|---|--|--|-----------------------|----------------|----------------------------------|
| CODIGO | RBS | IDENTIFICADOR DEL RIESGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | OCURRENCIA DEL EVENTO | TIPO DE RIESGO | RESPONSABLE |
| 1 | 1.1. - COMPATIBILIZACIÓN | 2 - Gerente Técnico | Debido a una inexperta compatibilización en la etapa de Diseño | Interferencias de instalaciones sin resolver. | Sobrecostos durante la ejecución por retrabajos. | Construcción | NEGATIVO | 2.6. - Ing. Integrador BIM |
| 2 | 1.1. - COMPATIBILIZACIÓN | 2.4. - Ing. Diseño Obras Civiles | Debido a un metrado de cargas incorrecto empleado en el diseño. | Sub-dimensionamiento del sostenimiento de las propiedades vecinas. | Derrumbe de instalaciones existentes. | Construcción | NEGATIVO | 2.4. - Ing. Diseño Obras Civiles |
| 3 | 1.2. - CONSTRUCTABILIDAD | 3 - Gerente de Obra | Debido a inexperiencia del Gerente de Obra y del Jefe de Producción | Flujos no previstos durante la construcción. | Sobrecostos por flujos ineficientes durante la construcción (incremento del acarreo manual discontinuo). | Construcción | NEGATIVO | 3.5. - Jefe de Producción |
| 4 | 2.1. - IMPORTACIONES | 2 - Gerente Técnico | Debido a malos criterios de evaluación de proveedores | Proveedores de baja fiabilidad. | Incumplimiento de plazos y penalidad. | Construcción | NEGATIVO | 1.2. - Jefe de compras |
| 5 | 2.1. - IMPORTACIONES | 2 - Gerente Técnico | Una falta de seguimiento oportuno al proceso de compra | Demora en la importación e instalación de los aisladores sísmicos. | Penalidad por atraso. | Construcción | NEGATIVO | 2.3. - Ing. Planeamiento |

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|---|---|-----------------------|----------------|-------------------------------------|
| CODIGO | RBS | IDENTIFICADOR DEL RIESGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | OCURRENCIA DEL EVENTO | TIPO DE RIESGO | RESPONSABLE |
| 6 | 2.2. - PROVEEDORES LOCALES | 3.3. - Jefe de oficina técnica | Carencias en el proceso de homologación y en los SGC de empresas contratadas | Defectos en los materiales suministrados e instalados por empresas subcontratadas: puertas, cerámicos, aparatos sanitarios, tableros eléctricos, etc. | Retrabajos y no aceptación del entregable por parte del cliente. | Construcción | NEGATIVO | 1.2. - Jefe de compras |
| 7 | 3.2. - EQUIPO HUMANO | 3.5. - Jefe de Producción | El backlog de proyectos reducido para dar estabilidad laboral | Alta rotación de personal operativo en la empresa. | Posibles retrasos por no disponer del recurso en el momento oportuno, o por abandono del recurso. | Construcción | NEGATIVO | 3.2. - Administrador |
| 8 | 3.3. - CAMBIOS DE ALCANCE | 3.3. - Jefe de oficina técnica | Una gestión de cambios ineficiente | Solicitudes de cambio por parte del cliente durante la construcción. | Interrupciones de flujo y capacidad ociosa. | Construcción | NEGATIVO | 3.3. - Jefe de oficina técnica |
| 9 | 3.4. - CONDICIONES AMBIENTALES | 3.5. - Jefe de Producción | Cambio climático, podría ocasionar excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos | Excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos. | Restricciones para avance de determinadas actividades de acabados secos y caídas de rendimientos. | Construcción | NEGATIVO | 1.1. - Jefe de Calidad del proyecto |
| 10 | 3.4. - CONDICIONES AMBIENTALES | 3.1. - SSOMA | Deficiente control en trabajos de altura | Caída de objetos a edificaciones vecinas en el proceso de la construcción. | Paralización de la Obra por parte del Municipio. | Construcción | NEGATIVO | 3.1. - SSOMA |
| 11 | 5.2. - CERTIFICADORA | 1.3. - Consultor LEED | Poca comunicación con el Asesor LEED | Emplear insumos no aptos para certificación LEED. | No obtención de la certificación LEED Gold. | Construcción | NEGATIVO | 1.3. - Consultor LEED |
| 12 | 5.2. - CERTIFICADORA | 1.3. - Consultor LEED | Falta de proveedores y confiabilidad de los mismos | Incorrecta disposición de residuos de acuerdo a estándares LEED. | No obtención de la certificación LEED Gold. | Construcción | NEGATIVO | 3.5. - Jefe de Producción |
| 13 | 4.1. - FINANZAS - CONTABILIDAD | 4.2. - Dpto. Finanzas | Procesos contractuales poco prácticos | Interrupciones en el flujo de valorización existente | Falta de liquidez de la empresa e interrupción de la cadena de pagos. | Construcción | NEGATIVO | 3 - Gerente de Obra |
| 14 | 4.2. - GESTIÓN HUMANA | 3 - Gerente de Obra | Falencias en el proceso de selección | Tener personal profesional no apto para las funciones a desempeñar. | Curva de aprendizaje muy larga y fallas en el desempeño de sus funciones. | Construcción | NEGATIVO | 4.3. - Dpto. RRHH |

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|--|---|--|------------------------|----------------|--------------------------|
| CODIGO | RBS | IDENTIFICADOR DEL RIESGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | OCURRENCIA DEL EVENTO | TIPO DE RIESGO | RESPONSABLE |
| 15 | 4.3. - LEGAL | 3.3. - Jefe de oficina técnica | Contratos prima el cierre comercial sobre la perspectiva legal y práctica del proyecto | Tenerse responsabilidades sin delimitar en el contrato. | Discrepancias entre los actores durante el proyecto y potenciales adicionales ante responsabilidades ambiguas. | Procura / Construcción | NEGATIVO | 4.4. - Dpto. Legal |
| 16 | 4.7. - TIC | 3.3. - Jefe de oficina técnica | Servidor se encuentra en la oficina principal a modo de respaldo y auditable | Falta de servidor físico en obra | Imposibilidad de acceso al servidor donde se encuentra toda la información del proyecto. | Construcción | NEGATIVO | 4.5. - TIC |
| 17 | 5.1. - MUNICIPALES | 3.5. - Jefe de Producción | Presentación de expediente solicitud de horario extendido a destiempo a la Municipalidad Distrital | Denegar la emisión de resoluciones municipales ante solicitud de horario extendido. | Retrasos o llamadas de advertencia de la Municipalidad por exceder el horario de trabajo. | Construcción | NEGATIVO | 3.2. - Administrador |
| 18 | 5.1. - MUNICIPALES | 3.2. - Administrador | Revisores municipales demoren más de 90 días en la revisión del expediente | Plazo superior a 3 meses para expedición de licencia. | El no inicio de la Obra por falta de dicha Licencia. | Diseño | NEGATIVO | 3.2. - Administrador |
| 19 | 5.1. - MUNICIPALES | 2 - Gerente Técnico | Constructora no culmina los trabajos para recibir a revisores de INDECI | El plazo para la obtención de certificado ITSE sea superior a 30 días de culminada la ejecución de la obra. | Penalización por no entrega de la Obra. | Construcción | NEGATIVO | 2 - Gerente Técnico |
| 20 | 5.1. - MUNICIPALES | 3.2. - Administrador | Actividades críticas que no pueden ser interrumpidas | Trabajos fuera del horario de obra acorde a directivas municipales. | Interrupción de los trabajos. | Construcción | NEGATIVO | 2.3. - Ing. Planeamiento |
| 21 | 5.6. - SBS - CLIENTE | 0 - GG DVC S.A – Sponsor | Vacíos en el proyecto aprobado y a nuevas solicitudes por parte del cliente | Exceder el 15% del monto del presupuesto en Adicionales | Según la ley de contrataciones con el estado, la intervención de la Contraloría, burocratizando y ralentizando procesos. | Procura / Construcción | NEGATIVO | 1 - Gerente de proyecto |

Fuente: Elaboración propia

7.8.2. Análisis cualitativo de los riesgos

El análisis cualitativo nos permitirá evaluar la prioridad del riesgo a través del uso de la matriz de probabilidad vs impacto. Mediante este análisis estaremos en la capacidad de poder evaluar la probabilidad de ocurrencia, así como el impacto que produce el riesgo.

Tabla 7.19. Análisis cualitativo de los riesgos

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | ANALISIS DEL RIESGO | | | | |
|---------------------------|--|---|--|---|---|--------------|---------|-----------|
| CODIGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | CONTROLADORES DEL RIESGO | CONTROLADORES DEL IMPACTO | PROBABILIDAD | IMPACTO | SEVERIDAD |
| 19 | Constructora no culmina los trabajos para recibir a revisores de INDECI | El plazo para la obtención de certificado ITSE sea superior a 30 días de culminada la ejecución de la obra. | Penalización por no entrega de la Obra. | * Mala programación de levantamiento de observaciones * Requisitos no contemplados | * Permanencia de observaciones * No aceptación del Cliente | 4 | 5 | 20 |
| 8 | Una gestión de cambios ineficiente | Solicitudes de cambio por parte del cliente durante la construcción. | Interrupciones de flujo y capacidad ociosa. | * Proyecto sin validación de las áreas usuarias * Deficiente recopilación de requisitos | * Deficiente programación de tareas * Comunicación deficiente | 4 | 4 | 16 |
| 16 | Servidor se encuentra en la oficina principal a modo de respaldo y auditable | Falta de servidor físico en obra | Imposibilidad de acceso al servidor donde se encuentra toda la información del proyecto. | * Procedimientos rígidos en el tratamiento de datos * Falta de servidores secundarios en la empresa | * Cortes de energía frecuentes * Ausencia de plan de emergencia en el área de TIC ante pérdida de datos | 4 | 4 | 16 |
| 17 | Presentación de expediente solicitud de horario extendido a destiempo a la Municipalidad Distrital | Denegar la emisión de resoluciones municipales ante solicitud de horario extendido. | Retrasos o llamadas de advertencia de la Municipalidad por exceder el horario de trabajo. | * Personal inexperto en trámites municipales * Falta de comunicación de la necesidad del trabajo extendido | * Área operativa restringida para avance programado * Trabajos con excesivo nivel de ruidos | 4 | 4 | 16 |
| 20 | Actividades críticas que no pueden ser interrumpidas | Trabajos fuera del horario de obra acorde a directivas municipales. | Interrupción de los trabajos. | * Programación de la ruta crítica * Actividades de largo proceso constructivo | * Trabajos programados de otras empresas en turno noche. * Vecinos no acceden a firma de permiso solicitado por la municipalidad | 4 | 4 | 16 |
| 13 | Procesos contractuales poco prácticos | Interrupciones en el flujo de valorización existente | Falta de liquidez de la empresa e interrupción de la cadena de pagos. | * Procesos empíricos y condicionados por la coyuntura de obra. * Mucha burocracia en el proceso de aprobaciones. | * Mala programación y priorización de pagos * Deshonestidad en la compra | 3 | 5 | 15 |
| 15 | Contratos prima el cierre comercial sobre la perspectiva legal y práctica del proyecto | Tenerse responsabilidades sin delimitar en el contrato. | Discrepancias entre los actores durante el proyecto y potenciales adicionales ante responsabilidades ambiguas. | * Asesor legal sin experiencia en el sector * Primacía comercial sobre otras consideraciones | * Falta de comunicación entre los actores sobre temas legales del sector * Mala definición de responsabilidades | 3 | 5 | 15 |
| 21 | Vacíos en el proyecto aprobado y a nuevas solicitudes por parte del cliente | Exceder el 15% del monto del presupuesto en Adicionales | Según la ley de contrataciones con el estado, la intervención de la Contraloría, burocratizando y ralentizando procesos. | * Proyecto indefinido en etapas tempranas * Cambios en los usuarios por parte del Cliente | * Ausencia de documentación del control de cambios * Crisis política y del sector | 3 | 5 | 15 |
| 1 | Debido a una inexperta compatibilización en la etapa de Diseño | Interferencias de instalaciones sin resolver. | Sobrecostos durante la ejecución por retrabajos. | * Falta de experiencia del personal de gabinete | * Supervisión tardía * Trabajos sin programación semanal 3W | 3 | 4 | 12 |
| 4 | Debido a malos criterios de evaluación de proveedores | Proveedores de baja fiabilidad. | Incumplimiento de plazos y penalidad. | * Criterios de evaluación donde prima el precio sobre la parte técnica | * Falta de seguimiento a la compra * Demora en los adelantos | 3 | 4 | 12 |

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | ANALISIS DEL RIESGO | | | | |
|---------------------------|---|--|--|--|--|--------------|---------|-----------|
| CODIGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | CONTROLADORES DEL RIESGO | CONTROLADORES DEL IMPACTO | PROBABILIDAD | IMPACTO | SEVERIDAD |
| 18 | Revisores municipales demoren más de 90 días en la revisión del expediente | Plazo superior a 3 meses para expedición de licencia. | El no inicio de la Obra por falta de dicha Licencia. | * Recarga laboral de los revisores municipales * Horario limitado de recepción del expediente para trámite municipal | * Cultura burocrática del personal de la municipalidad | 3 | 4 | 12 |
| 6 | Carencias en el proceso de homologación y en los SGC de empresas contratadas | Defectos en los materiales suministrados e instalados por empresas subcontratadas: puertas, cerámicos, baldosas para falso cielo, cerrajería, aparatos sanitarios, tableros eléctricos, etc. | Retrabajos y no aceptación del entregable por parte del cliente. | * Homologación deficiente de proveedores * Falta de aseguramiento de calidad al trabajo del proveedor | * No acompañamiento del Cliente en la validación de los entregables * Personal ineficiente en acabados e instalaciones. | 3 | 3 | 9 |
| 2 | Debido a un metrado de cargas incorrecto empleado en el diseño. | Sub-dimensionamiento del sostenimiento de las propiedades vecinas. | Derrumbe de instalaciones existentes. | * Falta de experiencia en el diseño del sostenimiento | * Mal proceso constructivo del sostenimiento * Inadecuada supervisión de seguridad | 2 | 4 | 8 |
| 5 | Una falta de seguimiento oportuno al proceso de compra | Demora en la importación e instalación de los aisladores sísmicos. | Penalidad por atraso. | * Procedimientos de importación no claros * Personal de compras no capacitado | * Reacción tardía ante inminencia de atraso * Falta de cobertura legal ante proveedores | 2 | 4 | 8 |
| 9 | Cambio climático, podría ocasionar excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos | Excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos. | Restricciones para avance de determinadas actividades de acabados secos y caídas de rendimientos. | * Humedad relativa de Lima alta * Deficiente ventilación en los ambientes de trabajo * Materiales vulnerables a la humedad | * No consideración de tiempos tecnológicos en el proceso constructivo * Falta de sincronización en las actividades | 4 | 2 | 8 |
| 11 | Poca comunicación con el Asesor LEED | Emplear insumos no aptos para certificación LEED. | No obtención de la certificación LEED Gold. | * Escasez de materiales para construcción * Precios altos | * Mala sustentación para la certificación * Observaciones en los estudios | 2 | 4 | 8 |
| 14 | Falencias en el proceso de selección | Tener personal profesional no apto para las funciones a desempeñar. | Curva de aprendizaje muy larga y fallas en el desempeño de sus funciones. | * Proceso engorroso de selección de personal * Personal poco capacitado en Recursos Humanos | * MOF mal desarrollado * Mala inducción general de ingreso | 2 | 4 | 8 |
| 3 | Debido a inexperiencia del Gerente de Obra y del Jefe de Producción | Flujos no previstos durante la construcción. | Sobrecostos por flujos ineficientes durante la construcción (incremento del acarreo manual discontinuo). | * Falta de capacitación del Gerente de Obra y del Jefe de Producción | * Desorden en estaciones de trabajo * Frentes de trabajo no coordinados | 2 | 3 | 6 |
| 10 | Deficiente control en trabajos de altura | Caída de objetos a edificaciones vecinas en el proceso de la construcción. | Paralización de la Obra por parte del Municipio. | * Supervisión no capacitada * Deficiente señalización y protección anti caídas de objetos. | * Existencia de daño colateral grave * Falta de documentación SSOMA de la actividad. | 1 | 5 | 5 |
| 7 | El backlog de proyectos reducido para dar estabilidad laboral | Alta rotación de personal operativo en la empresa. | Posibles retrasos por no disponer del recurso en el momento oportuno, o por abandono del recurso. | * Escases de mano de obra calificada * Requisitos de contratación inflexibles y estrictos | * Proceso de contratación engorroso y lento * Ineficiente política de retención del personal | 2 | 2 | 4 |
| 12 | Falta de proveedores y confiabilidad de los mismos | Incorrecta disposición de residuos de acuerdo a estándares LEED. | No obtención de la certificación LEED Gold. | * Homologación deficiente de proveedores * Falta de aseguramiento de calidad al trabajo del proveedor | * Mala sustentación para la certificación * Observaciones en los estudios | 1 | 4 | 4 |

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, según lo establecido por Smith, luego de identificar todos los riesgos, se procede a analizarlos cualitativa y cuantitativamente mediante el cálculo de pérdida esperada en base a las probabilidades de riesgo e impacto multiplicado estos por la pérdida total. Luego de obtener la pérdida esperada se priorizan estos riesgos de mayor a menor y de acuerdo al umbral del apetito al riesgo. También se elabora el mapa de riesgos con el debido umbral del apetito o tolerancia al riesgo, quedando establecidos cuáles serán los riesgos que se declararán como activos, para posteriormente establecer la estrategia del plan de respuesta y poder así calcular la reducción del riesgo y tomar la decisión de si proceder o no a la implementación de las acciones planteadas. Se detalle el cálculo de pérdida total en el Anexo 5.

Tabla 7.20. Análisis económico de los riesgos según Smith

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | ANALISIS DEL RIESGO | | | | | |
|---------------------------|---|--|--|--|--|---------------|----------------|---------------|------------------|
| CODIGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | CONTROLADORES DEL RIESGO | CONTROLADORES DEL IMPACTO | P. DEL RIESGO | P. DEL IMPACTO | PERDIDA TOTAL | PERDIDA ESPERADA |
| 21 | Vacíos en el proyecto aprobado y a nuevas solicitudes por parte del cliente | Exceder el 15% del monto del presupuesto en Adicionales | Según la ley de contrataciones con el estado, la intervención de la Contraloría, burocratizando y ralentizando procesos. | * Proyecto indefinido en etapas tempranas * Cambios en los usuarios por parte del Cliente | * Ausencia de documentación del control de cambios * Crisis política y del sector | 0.50 | 0.90 | 4,485,000.00 | 2,018,250.00 |
| 13 | Procesos contractuales poco prácticos | Interrupciones en el flujo de valorización existente | Falta de liquidez de la empresa e interrupción de la cadena de pagos. | * Procesos empíricos y condicionados por la coyuntura de obra. * Mucha burocracia en el proceso de aprobaciones. | * Mala programación y priorización de pagos * Deshonestidad en la compra | 0.50 | 0.90 | 2,800,000.00 | 1,260,000.00 |
| 4 | Debido a malos criterios de evaluación de proveedores | Proveedores de baja fiabilidad. | Incumplimiento de plazos y penalidad. | * Criterios de evaluación donde prima el precio sobre la parte técnica | * Falta de seguimiento a la compra * Demora en los adelantos | 0.50 | 0.70 | 2,900,000.00 | 1,015,000.00 |
| 5 | Una falta de seguimiento oportuno al proceso de compra | Demora en la importación e instalación de los aisladores sísmicos. | Penalidad por atraso. | * Procedimientos de importación no claros * Personal de compras no capacitado | * Reacción tardía ante inminencia de atraso * Falta de cobertura legal ante proveedores | 0.30 | 0.70 | 2,900,000.00 | 609,000.00 |
| 9 | Cambio climático, podría ocasionar excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos | Excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos. | Restricciones para avance de determinadas actividades de acabados secos y caídas de rendimientos. | * Humedad relativa de Lima alta * Deficiente ventilación en los ambientes de trabajo * Materiales vulnerables a la humedad | * No consideración de tiempos tecnológicos en el proceso constructivo * Falta de sincronización en las actividades | 0.70 | 0.30 | 2,869,060.00 | 602,502.60 |
| 8 | Una gestión de cambios ineficiente | Solicitudes de cambio por parte del cliente durante la construcción. | Interrupciones de flujo y capacidad ociosa. | * Proyecto sin validación de las áreas usuarias * Deficiente recopilación de requisitos | * Deficiente programación de tareas * Comunicación deficiente | 0.70 | 0.70 | 700,000.00 | 343,000.00 |
| 2 | Debido a un metrado de cargas incorrecto empleado en el diseño. | Sub-dimensionamiento del sostenimiento de las propiedades vecinas. | Derrumbe de instalaciones existentes. | * Falta de experiencia en el diseño del sostenimiento | * Mal proceso constructivo del sostenimiento * Inadecuada supervisión de seguridad | 0.30 | 0.70 | 1,000,000.00 | 210,000.00 |
| 6 | Carencias en el proceso de homologación y en los SGC de empresas contratadas | Defectos en los materiales suministrados e instalados por empresas subcontratadas: puertas, cerámicos, baldosas para falso cielo, cerrajería, aparatos sanitarios, tableros eléctricos, etc. | Retrabajos y no aceptación del entregable por parte del cliente. | * Homologación deficiente de proveedores * Falta de aseguramiento de calidad al trabajo del proveedor | * No acompañamiento del Cliente en la validación de los entregables * Personal ineficiente en acabados e instalaciones. | 0.50 | 0.50 | 530,000.00 | 132,500.00 |
| 11 | Poca comunicación con el Asesor LEED | Emplear insumos no aptos para certificación LEED. | No obtención de la certificación LEED Gold. | * Escasez de materiales para construcción * Precios altos | * Mala sustentación para la certificación * Observaciones en los estudios | 0.30 | 0.70 | 538,000.00 | 112,980.00 |
| 3 | Debido a inexperiencia del Gerente de Obra y del Jefe de Producción | Flujos no previstos durante la construcción. | Sobrecostos por flujos ineficientes durante la construcción (incremento del acarreo manual discontinuo). | * Falta de capacitación del Gerente de Obra y del Jefe de Producción | * Desorden en estaciones de trabajo * Frentes de trabajo no coordinados | 0.30 | 0.50 | 670,000.00 | 100,500.00 |

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | ANALISIS DEL RIESGO | | | | | |
|---------------------------|--|---|--|---|---|---------------|----------------|---------------|------------------|
| CODIGO | CAUSA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | CONSECUENCIA | CONTROLADORES DEL RIESGO | CONTROLADORES DEL IMPACTO | P. DEL RIESGO | P. DEL IMPACTO | PERDIDA TOTAL | PERDIDA ESPERADA |
| 12 | Falta de proveedores y confiabilidad de los mismos | Incorrecta disposición de residuos de acuerdo a estándares LEED. | No obtención de la certificación LEED Gold. | * Homologación deficiente de proveedores * Falta de aseguramiento de calidad al trabajo del proveedor | * Mala sustentación para la certificación * Observaciones en los estudios | 0.10 | 0.70 | 1,387,462.00 | 97,122.34 |
| 10 | Deficiente control en trabajos de altura | Caída de objetos a edificaciones vecinas en el proceso de la construcción. | Paralización de la Obra por parte del Municipio. | * Supervisión no capacitada * Deficiente señalización y protección anti caídas de objetos. | * Existencia de daño colateral grave * Falta de documentación SSOMA de la actividad. | 0.10 | 0.90 | 1,000,000.00 | 90,000.00 |
| 15 | Contratos prima el cierre comercial sobre la perspectiva legal y práctica del proyecto | Tenerse responsabilidades sin delimitar en el contrato. | Discrepancias entre los actores durante el proyecto y potenciales adicionales ante responsabilidades ambiguas. | * Asesor legal sin experiencia en el sector * Primacía comercial sobre otras consideraciones | * Falta de comunicación entre los actores sobre temas legales del sector * Mala definición de responsabilidades | 0.50 | 0.90 | 100,000.00 | 45,000.00 |
| 17 | Presentación de expediente solicitud de horario extendido a destiempo a la Municipalidad Distrital | Denegar la emisión de resoluciones municipales ante solicitud de horario extendido. | Retrasos o llamadas de advertencia de la Municipalidad por exceder el horario de trabajo. | * Personal inexperto en trámites municipales * Falta de comunicación de la necesidad del trabajo extendido | * Área operativa restringida para avance programado * Trabajos con excesivo nivel de ruidos | 0.70 | 0.70 | 86,000.00 | 42,140.00 |
| 14 | Falencias en el proceso de selección | Tener personal profesional no apto para las funciones a desempeñar. | Curva de aprendizaje muy larga y fallas en el desempeño de sus funciones. | * Proceso engoroso de selección de personal * Personal poco capacitado en Recursos Humanos | * MOF mal desarrollado * Mala inducción general de ingreso | 0.30 | 0.70 | 200,000.00 | 42,000.00 |
| 19 | Constructora no culmina los trabajos para recibir a revisores de INDECI | El plazo para la obtención de certificado ITSE sea superior a 30 días de culminada la ejecución de la obra. | Penalización por no entrega de la Obra. | * Mala programación de levantamiento de observaciones * Requisitos no contemplados | * Permanencia de observaciones * No aceptación del Cliente | 0.70 | 0.90 | 50,000.00 | 31,500.00 |
| 18 | Revisores municipales demoren más de 90 días en la revisión del expediente | Plazo superior a 3 meses para expedición de licencia. | El no inicio de la Obra por falta de dicha Licencia. | * Recarga laboral de los revisores municipales * Horario limitado de recepción del expediente para trámite municipal | * Cultura burocrática del personal de la municipalidad | 0.50 | 0.70 | 86,000.00 | 30,100.00 |
| 1 | Debido a una inexperta compatibilización en la etapa de Diseño | Interferencias de instalaciones sin resolver. | Sobrecostos durante la ejecución por retrabajos. | * Falta de experiencia del personal de gabinete | * Supervisión tardía * Trabajos sin programación semanal 3W | 0.50 | 0.70 | 53,379.00 | 18,682.65 |
| 7 | El Backlog de proyectos reducido para dar estabilidad laboral | Alta rotación de personal operativo en la empresa. | Posibles retrasos por no disponer del recurso en el momento oportuno, o por abandono del recurso. | * Escases de mano de obra calificada * Requisitos de contratación inflexibles y estrictos | * Proceso de contratación engoroso y lento * Ineficiente política de retención del personal | 0.30 | 0.30 | 120,000.00 | 10,800.00 |
| 16 | Servidor se encuentra en la oficina principal a modo de respaldo y auditable | Falta de servidor físico en obra | Imposibilidad de acceso al servidor donde se encuentra toda la información del proyecto. | * Procedimientos rígidos en el tratamiento de datos * Falta de servidores secundarios en la empresa | * Cortes de energía frecuentes * Ausencia de plan de emergencia en el área de TIC ante pérdida de datos | 0.70 | 0.70 | 10,000.00 | 4,900.00 |
| 20 | Actividades críticas que no pueden ser interrumpidas | Trabajos fuera del horario de obra acorde a directivas municipales. | Interrupción de los trabajos. | * Programación de la ruta crítica * Actividades de largo proceso constructivo | * Trabajos programados de otras empresas en turno noche. * Vecinos no acceden a firma de permiso solicitado por la municipalidad | 0.70 | 0.70 | 7,658.00 | 3,752.42 |

Fuente: Elaboración propia

Mediante este análisis se obtienen los riesgos de mayor a menor rango de pérdida esperada con la finalidad de determinar los riesgos activos de los inactivos, gracias al uso de la herramienta mapa de riesgos. Al mismo tiempo se puede enfocar los esfuerzos en el 80% de la pérdida esperada de los riesgos prioritarios, siendo estos los 06 principales riesgos resultado de la priorización en base a pérdida esperada.

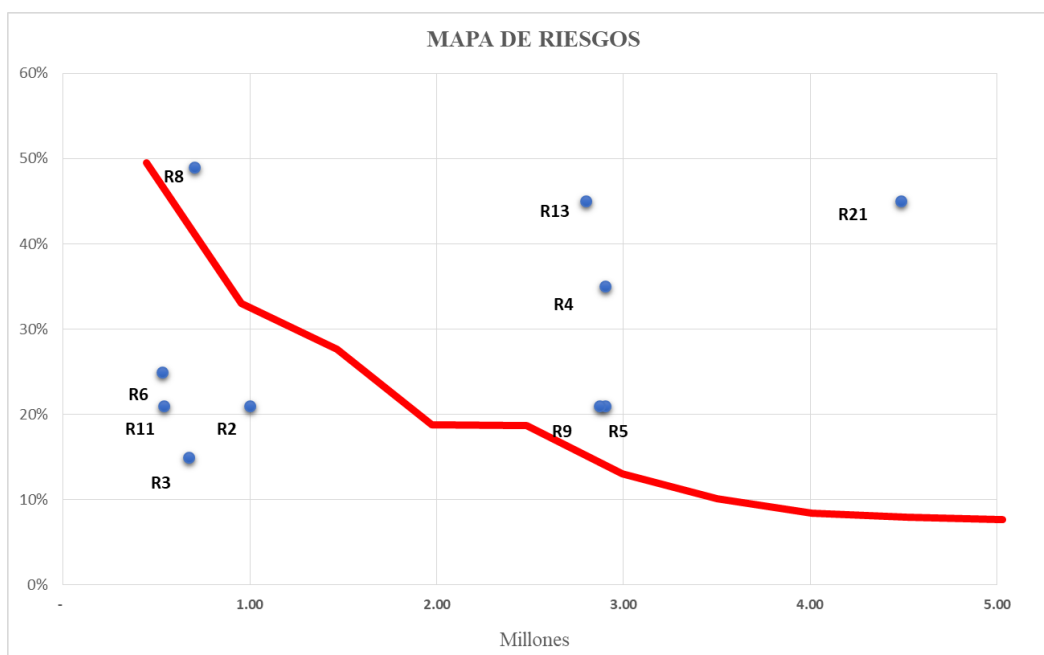
Tabla 7.21. Priorización de los riesgos

| PRIORIZACIÓN DEL RIESGO | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------------|---------------|---------------|------------------|
| PRIORIDAD | CODIGO | ESTADO | P. DE RIESGO | P. DE IMPACTO | PERDIDA TOTAL | PERDIDA ESPERADA |
| 1 | 21 | ACTIVO | 0.50 | 0.90 | 4,485,000.00 | 2,018,250.00 |
| 2 | 13 | ACTIVO | 0.50 | 0.90 | 2,800,000.00 | 1,260,000.00 |
| 3 | 04 | ACTIVO | 0.50 | 0.70 | 2,900,000.00 | 1,015,000.00 |
| 4 | 05 | ACTIVO | 0.30 | 0.70 | 2,900,000.00 | 609,000.00 |
| 5 | 09 | ACTIVO | 0.70 | 0.30 | 2,869,060.00 | 602,502.60 |
| 6 | 08 | ACTIVO | 0.70 | 0.70 | 700,000.00 | 343,000.00 |

Fuente: Elaboración propia

De la siguiente grafica se determina que la línea roja es el umbral de tolerancia al riesgo, la cual separa los riesgos que aceptaremos en el proyecto con el fin de gestionarlos; mientras que los riesgos que se encuentran debajo de la línea son aquellos que se mantendrán para observación y aceptados.

Figura 7.19. Mapa de riesgos



Fuente: Elaboración propia

7.8.3. Plan de respuesta a los riesgos

Los planes de respuesta van a ser establecidos para los riesgos activos según la priorización realizada en el inciso anterior, de esta manera se puede re-evaluar los riesgos activos para conocer la pérdida esperada después de la consideración del plan de respuesta a los riesgos y conocer la eficiencia del costo del plan propuesto.

Tabla 7.22. Plan de Respuesta a los riesgos

| IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA Y MONITOREO | | | CALCULO DE REDUCCIÓN DE RIESGO | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------|
| Plan de respuesta | Estrategia para el tratamiento | Costo del plan | Pérdida esperada (antes) | Prob. de riesgo | Prob. de impacto | Pérdida Total | Pérdida esperada (después) | Reducción riesgo |
| Plan de involucramiento de interesados clave para mejorar el conocimiento acerca del proyecto y contar con una recopilación oportuna de requisitos y no faltar a las expectativas en etapas futuras. | MITIGAR | 2,000.00 | 2,018,250.00 | 0.30 | 0.50 | 4,485,000.00 | 672,750.00 | 672.75 |
| Orientar un flujo de valorización óptimo, trazable y claro con el debido soporte contractual y viable en tiempos para La Supervisión | MITIGAR | 5,000.00 | 1,260,000.00 | 0.30 | 0.50 | 2,800,000.00 | 420,000.00 | 168.00 |
| Replantear el plan de adquisiciones para priorizar más la confiabilidad y aspectos técnicos que la parte económica. Realizar filtro exhaustivo para importaciones que representen más del 1.5% del costo de la construcción. | MITIGAR | 3,000.00 | 1,015,000.00 | 0.10 | 0.30 | 2,900,000.00 | 87,000.00 | 309.33 |

| IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA Y MONITOREO | | | CALCULO DE REDUCCIÓN DE RIESGO | | | | | |
|---|--------------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------|
| Plan de respuesta | Estrategia para el tratamiento | Costo del plan | Pérdida esperada (antes) | Prob. de riesgo | Prob. de impacto | Pérdida Total | Pérdida esperada (después) | Reducción riesgo |
| Mayor detalle de la procura crítica en cronograma | MITIGAR | 150.00 | 609,000.00 | 0.10 | 0.50 | 2,900,000.00 | 145,000.00 | 3,093.33 |
| Evaluar la temporalidad del cronograma, configuración de la edificación y flujos de aire. Además, se deberá contemplar el empleo oportuno de secadores en tanto la humedad no pueda ser mitigada. | MITIGAR | 17,000.00 | 602,502.60 | 0.30 | 0.10 | 2,869,060.00 | 86,071.80 | 30.38 |
| Generar reuniones quincenales en donde se comunique mediante reunión y con el soporte de modelos 3D y renders las características del producto con el fin de que el cliente y usuario tenga la visión más cercana a la realidad del mismo y evitar desconocimiento. | MITIGAR | 6,000.00 | 343,000.00 | 0.50 | 0.30 | 700,000.00 | 105,000.00 | 39.67 |

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, las medidas correctivas van a ser expresas en las fichas de cada riesgo y van a ser activadas una vez manifestado el riesgo.

7.8.4. Reservas

Tomando como referencia la priorización mostrada en el inciso 7.8.2. y la estimación de la pérdida esperada residual, producto de la aplicación de los planes de prevención, se estima la reserva de contingencia. El monto de la contingencia está determinado por la sumatoria de la pérdida esperada residual de los 06 riesgos priorizados, totalizando 1,515,822.00 dólares americanos.

Por otro lado, la implementación de los planes de prevención de los riesgos priorizados (21, 13, 04, 05, 09 y 08) tiene un costo asociado y mostrado en el inciso anterior, totalizando un monto de 33,150.00 dólares americanos.

Se reconoce también la existencia de riesgos no identificados, para los cuales se va a destinar una reserva de gestión a cargo del Sponsor. Por políticas de empresa la estimación de la misma se realiza en base a proyectos previos y afines en uso y estructuración.

Proyectos pasados han obtenido entre 1.2% y 1.5% de un muestreo de 4 proyectos, por lo mismo se opta ante complejidades adicionales descritas en el presente documento con respecto a proyectos ya ejecutados, el empleo de una reserva de gestión de 2% sobre la línea base de costos, significando así la suma de 654,403.00 dólares americanos.

7.8.5. Ficha de Riesgos

Finalmente, soportando el proceso de monitoreo, lo que se busca es saber en tiempo real como se viene implementando los planes de respuesta acordados, así como también se hace seguimiento a los riesgos identificados, se identifican y/o analizan nuevos riesgos, etc; todo esto con la finalidad de poder determinar si el nivel de riesgo general del proyecto ha cambiado.

La información en mencionada en el párrafo anterior va a ser registrada mediante una ficha de riesgos. A continuación, se muestran dos fichas de riesgo.

Tabla 7.23. Implementación de respuesta y monitoreo del Riesgo 21

| Identificador del Riesgo | Prioridad | Dueño del Riesgo | | Fecha de Apertura | Fecha de Cierre | Estado del Riesgo | Pérdida Actual | |
|--|--|---|--|---------------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| R-20 | 1 | Sponsor DVC | | 4-Nov | 15-Feb | Activo | | |
| Evento de Riesgo | | Impacto | | Monitoreo de fechas | P _e | P _i | PEN L _i | PEN L _e |
| Debido a vacíos en el proyecto aprobado y a nuevas solicitudes por parte del cliente, se podría exceder el 15% del monto del presupuesto en Adicionales. | | Intervención de la Contraloría, burocratizando y ralentizando procesos. | | 4-Nov | 0.5 | 0.9 | 4,485,000.00 | 2,018,250.00 |
| Conductores del evento de riesgo | Planes de Prevención | Conductores del impacto | Planes de Contingencia | 15-Nov | 0.4 | 0.9 | 4,485,000.00 | 1,614,600.00 |
| 1. Proyecto indefinido en etapas tempranas | 1. Mayor tiempo de dedicación para el levantamiento de requisitos en etapas tempranas y para la validación de alcances con los interesados clave. Estado: se logran desarrollar más requisitos, pero no se logran validar todos aún, debido a cambios en el personal del Cliente. Este controlador de riesgo continua aun activo. | 1. Ausencia de documentación del control de cambios. | 1. Se adquirirá un programa de Gestión Documentaria. Estado: Se tienen identificados 05 programas al respecto y se harán pruebas para definir el más adecuado. | 3-Dic | 0.4 | 0.7 | 4,485,000.00 | 1,255,800.00 |
| | | | | 31-Ene | 0.3 | 0.5 | 4,485,000.00 | 672,750.00 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2. Cambios en los usuarios por parte del Cliente | 2. Se asignará un tiempo para seguimiento a las principales jefaturas de la SBS para hacer comunicación sobre los requisitos aprobados y alcances definidos. Estado: Se tiene activo el acompañamiento debido a los cambios de usuarios en la SBS. | 2. Crisis política y del sector. | 2. Se gestionará compromiso al más alto nivel con los interesados de la SBS, asegurando su comprensión de los requisitos validados. Estado: Se tiene una lista de personas a involucrarse en la gestión a afectarse y están capacitadas en el tema. | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.24. Implementación de respuesta y monitoreo del Riesgo 05

| Identificador del Riesgo | Prioridad | Dueño del Riesgo | | Fecha de Apertura | Fecha de Cierre | Estado del Riesgo | Pérdida Actual | |
|---|---|--|--|---------------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| R-05 | 4 | Ingeniero de Planeamiento | | 10-Ene | 5-May | Activo | | |
| Evento de Riesgo | | Impacto | | Monitoreo de fechas | P _e | P _i | PEN L _t | PEN L _e |
| Una falta de seguimiento oportuno al proceso de compra puede ocasionar una demora en la importación e instalación de los aisladores sísmicos. | | Penalidad por atraso | | 10-Ene | 0.3 | 0.7 | 2,900,000.00 | 609,000.00 |
| Conductores del evento de riesgo | Planes de Prevención | Conductores del impacto | Planes de Contingencia | 15-Feb | 0.2 | 0.6 | 2,900,000.00 | 348,000.00 |
| 1. Procedimientos de importación no claros | 1. Revisión y actualización de los procedimientos durante la primera semana de enero 2020. Estado: se está recopilando información de lecciones aprendidas en proyectos previos. Este controlador de riesgo continua aun activo. | 1.Reacción tardía ante inminencia de atraso. | 1. Generar, ensayar y activar un plan de comunicaciones y acciones de emergencia, antes, durante y después del detonante establecido para activación de dicho plan, visibilizado en la ruta crítica de las adquisiciones. Estado: Solamente se tiene un plan de comunicaciones a nivel interno del Area de Compras. | 15-Mar | 0.15 | 0.5 | 2,900,000.00 | 217,500.00 |
| | | | | | | | | - |
| | | | | | | | | - |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2. Personal de compras no capacitado | 2. Se asignará a un capacitador durante el mes de enero de 2020, bajo un enfoque PMBOK de Gestión de Adquisiciones. Estado: Se tiene activo la búsqueda de expertos en el tema. | 2. Falta de cobertura legal ante proveedores | 2.Validar con el Area Legal las cláusulas respectivas referenye a compromisos, premios y penalidades. Estado: Se tiene validado el Contrato Marco con proveedores clave. | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

7.9. Plan de Gestión de las Adquisiciones

7.9.1. Estrategia

Como parte de la estrategia, las adquisiciones serán subdivididas en dos categorías (bienes y servicios) y estas a su vez subdivididas en dos categorías adicionales:

- Bienes: Nacionales e internacionales.
- Servicios: Subcontratos de obras civiles, acabados y Subcontratos de instalaciones.

La categorización anterior obedece a las políticas de la empresa, con consideraciones propias del rubro y roles y responsabilidades del equipo, ya sea del equipo de proyecto o con intervención de la organización.

7.9.1.1. Planificar las compras

Los bienes internacionales van a ser solicitados al Jefe de Compras, en cuanto a los bienes nacionales, van a ser Gestionados por la Gerencia Técnica y transmitidos al Jefe de Compras, para determinar si por volumen de otros proyectos de la organización se puede buscar un acuerdo comercial. Todo requerimiento de bienes va a ser validado por el Consultor LEED. La responsabilidad con respecto a las compras se va a esquematizar en escenarios de acuerdo a la siguiente tabla y complementada con la matriz RACI.

Tabla 7.25. Matriz de responsabilidades respecto a las compras de Bienes y Servicios

| ESCENARIOS | CATEGORIZACIÓN | EQUIPO RESPONSABLE | | |
|--------------|-------------------------------|---|--|--|
| | | JEFE DE OFICINA TECNICA | JEFE DE COMPRAS | CONSULTOR LEED |
| | BIENES | | | |
| Escenario 01 | NACIONALES | Solicita al jefe de compras | Cotiza y compara opciones. | Valida proveedor, materiales y procesos propios de la adquisición. |
| Escenario 02 | INTERNACIONALES | | | |
| | SERVICIOS | | | |
| Escenario 03 | SUBCONTRATOS DE OBRAS CIVILES | Verifica el repositorio de la organización, caso que no exista opción se buscan nuevos potenciales proveedores. | Valida lo alcanzado por el Jefe de Oficina técnica y busca acuerdos comerciales. | Valida proveedor, materiales y procesos propios de la adquisición. |
| Escenario 04 | SUBCONTRATOS DE ACABADOS | | | |
| Escenario 05 | SUBCONTRATOS DE INSTALACIONES | | | |

Fuente: Elaboración propia

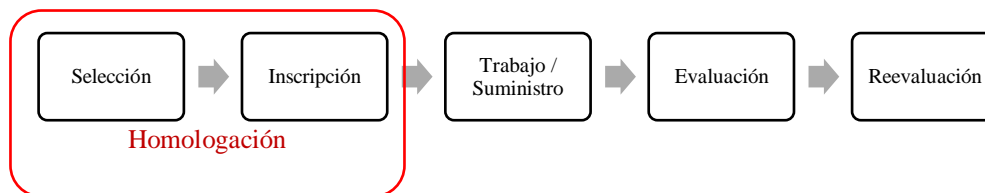
En el caso de los servicios se va a disponer del repositorio de la organización como primera opción para contar con proveedores. Ya que se trata de un proyecto con certificación LEED, es responsabilidad del Consultor LEED plantear los requisitos para los proveedores de acuerdo a los lineamientos del Perú GBC.

Se va a desprender de la WBS los entregables identificados para ser gestionados como compras, en concordancia con el Plan de Recursos y el Cronograma del proyecto para determinar los tiempos de suministro y/o gestión, según corresponda, y el momento en que lo requiere el proyecto.

7.9.1.2. Métricas y procedimiento de evaluación de proveedores

La homologación es el primer paso para el contacto con el proveedor y determinar mediante una serie de evaluaciones si es apto para participar del proyecto y acorde a los estándares de la organización.

Figura 7.20. Procedimiento de evaluación de proveedores



Fuente: Elaboración propia

- **Aspectos para la selección y evaluación**

Los criterios son dispuestos por la organización y afinados conforme necesidades específicas del proyecto, como lo es la certificación LEED. La calificación es “cumple” o “no cumple” y gradual de 01 a 05, en tanto más alta mejor. En caso no corresponda alguno de los criterios, se colocará NA (No Aplica) y será desestimado de la evaluación. Ver Anexo 6 de Evaluación de proveedores.

1. Persona responsable (DVC):
2. Datos de la empresa (Proveedor):
3. Tipo de prestación (Bien o Servicio):
4. Forma de pago

5. Datos de Contacto
6. Criterios de evaluación para Bienes y Servicios:
 - Carta Propuesta.
 - Resumen del Presupuesto.
 - Presupuesto detallado a suma alzada.
 - Análisis de Precios Unitarios.
 - Análisis detallado de Gastos Generales.
 - Cronograma de Obra en días calendario.
 - Cronograma de desembolsos de avance de obra.
 - Plan de Trabajo de Obra.
 - Declaración jurada de seriedad de oferta.
 - Curriculum Vitae indicando las obras ejecutadas y experiencia profesional en Obras Similares.
 - Cuadro Resumen con los montos y plazos de cada uno de los proyectos presentados al concurso.
 - Política de Gestión de la Calidad de la empresa y programa de Aseguramiento y Control de Calidad de los servicios requeridos.
 - Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa, cuyos lineamientos de adjuntan a las presentes Bases.
 - Organigrama del equipo de trabajo. Currículum Vitae detallado
 - Propuesta Técnica y Plan de Trabajo.
 - Propuesta de Ingeniería de Valor.
 - Propuesta económica detallada. (Deberá incluir el equipamiento necesario para la ejecución).
 - Cronograma de Obra Detallado, con indicación de Ruta Crítica, Hitos del proyecto. El Cronograma se presentará en diagrama de barras y descriptiva.

- **Rangos de calificación**

Aquel que cuente con mayor puntaje resultado de la evaluación será el ganador. Se muestra tabla con puntaje por criterio y ponderación de cada categoría.

Tabla 7.26. Criterios y aspectos para la selección de proveedores

| CRITERIO | | PUNTAJE |
|--|--|---------|
| Documentos empresa - Ponderación 10% | 1. Carta Propuesta. | 1 a 5 |
| | 2. Resumen del Presupuesto | 1 a 5 |
| | 3. Presupuesto detallado a suma alzada | 1 a 5 |
| | 4. Análisis de Precios Unitarios | 1 a 5 |
| | 5. Análisis detallado de Gastos Generales | 1 a 5 |
| | 6. Cronograma de Obra en días calendario | 1 a 5 |
| | 7. Cronograma de desembolsos de avance de obra. | 1 a 5 |
| | 8. Plan de Trabajo de Obra | 1 a 5 |
| | 9. Declaración jurada de seriedad de oferta | 1 a 5 |
| Subtotal | | |
| Experiencia y Sistema de Gestión - Ponderación 5% | 10. Curriculum Vitae indicando las obras ejecutadas Similares. | 1 a 5 |
| | 11. Cuadro Resumen con los montos y plazos de cada uno de los proyectos presentados al concurso. | 1 a 5 |
| | 12. Política de Gestión de la Calidad de la empresa y programa de Aseguramiento y Control de Calidad de los servicios requeridos. | 1 a 5 |
| | 13. Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa, cuyos lineamientos de adjuntan a las presentes Bases. | 1 a 5 |
| | 14. Organigrama del equipo de trabajo. Currículum Vitae detallado | 1 a 5 |
| | 15. Propuesta Técnica y Plan de Trabajo. | 1 a 5 |
| 16. Propuesta de Ingeniería de Valor | 1 a 5 | |
| Subtotal | | |
| Costo - Ponderación 70% | 17. Propuesta económica detallada. (Deberá incluir el equipamiento necesario para la ejecución) | 1 a 5 |
| Subtotal | | |
| Plazo - Ponderación 15% | 18. Cronograma de Obra Detallado, con indicación de Ruta Crítica, Hitos del proyecto. El Cronograma se presentará en diagrama de barras y descriptiva. | 1 a 5 |
| Subtotal | | |

Fuente: Elaboración propia

7.9.1.3. Roles y responsabilidades

Para poder gestionar las compras se debe considerar según los montos y la categorización los responsables involucrados de gestionar las compras y de validar las compras económicamente.

Tabla 7.27. Montos, requisitos y responsables de los niveles de aprobación

| MONTOS DE COMPRA | REQUISITOS | RESPONSABLES APROBADORES |
|-----------------------------|---|---|
| Montos hasta a USD 5,000.00 | Cuadro comparativo 02 cotizaciones en sistema | Jefe de Oficina Técnica / Gerente de Obra |
| Montos mayores USD 5,000.00 | Cuadro comparativo 03 cotizaciones validado por Jefe de Compras | Jefe de Oficina Técnica / Gerente Técnico / Gerente de Obra / Project Manager |

Fuente: Elaboración propia

7.9.1.4. Gestionar las Compras en el Proyecto

En el cuadro de procura se va a registrar y llevar seguimiento de los elementos a gestionar como compras, considerando lo siguiente:

- Montos estimados.
- Fechas requeridas.
- Cantidades.
- Postores requeridos.
- Facturaciones.
- Liquidación.
- Seguimiento durante la ejecución.

7.9.1.5. Gestionar las Compras durante la Construcción

- El solicitante genera un Pedido de Materiales (PMAT), el PMAT debe indicar las categorías, especificaciones, montos estimados e ítem de la EDT a donde corresponde. Además, deberá haber estado previamente identificado en el plan de compras.
- El PMAT es cargado al sistema por el Administrador para registrar el mismo, además de iniciar el primer proceso de firmas virtuales sólo por el Jefe de Oficina Técnica y el Gerente de Obra.
- Según corresponda la categorización de la compra y el monto estimado. Se va a proceder de acuerdo a lo indicado en la tabla 7.27.

- Identificado el proveedor, evaluado el mismo y su propuesta, se complementa en sistema la información al PMAT validado y se inicia el segundo proceso de firmas virtuales en base al monto y la tabla 7.27, mostrada líneas arriba.
- Se emite una orden de compra al proveedor que va acompañada de un contrato, el contrato podrá ser omitido de existir un acuerdo comercial o contrato marco con alguno de los proveedores que se involucren en el proyecto.

7.9.1.6. Marco legal y contratos

Para los contratos se van a emplear los modelos ya planteados por el Departamento Legal para cada una de las circunstancias ya planteadas anteriormente. En caso que no se llegue a acuerdo de ambas partes para la firma del mismo, el caso será escalado el Departamento Legal para adecuaciones y resolución.

7.9.1.7. Evaluación y Reevaluación de Proveedores

La evaluación de proveedores se va a realizar al 30% de avance de iniciada la prestación, dependiendo del resultado se realizará otra evaluación al 50% para evaluar si la tendencia fue revertida o se mantiene. Se realiza una evaluación al cierre de la prestación.

Tabla 7.28. Resultados de evaluación vs porcentaje de avance del proyecto

| RESULTADO DE EVALUACION | CALIFICACIÓN | AVANCE DE LA PRESTACIÓN | | |
|-------------------------|--------------|--|---|-----------------------------------|
| | | 30% AVANCE | 50% AVANCE | 100% AVANCE |
| | | PRIMERA EVALUACIÓN | SEGUNDA EVALUACIÓN | TERCERA EVALUACIÓN |
| De 0 hasta 30 | MALO | Intervención | Intervención | Inclusión en lista de no deseados |
| >30 hasta 60 | REGULAR | Evaluar al 50% y oportunidades de mejora | Evaluar al 100% y oportunidades de mejora | |
| >60 hasta 90 | BUENO | Evaluar al 50% | Evaluar al 100% | |
| >90 hasta 100 | MUY BUENO | Evaluar al 100% | | Considerar sociedad estratégica |

Fuente: Elaboración propia

7.9.2. Identificación de los paquetes de trabajo

Tabla 7.29. Identificación de los paquetes de trabajo

| ITEM | PARTIDA | CATEGORIA 01 | CATEGORIA 02 | QUIEN VAA COMPRAR | CANT | UND | MONTO ESTIMADO (US) | POSTORES |
|----------|--|--------------|---------------------|-------------------|-----------|-----|---------------------|----------|
| 1.3.1. | OBRAS INICIALES | | | | | | | |
| 1.3.2. | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| | MOVIMIENTO DE TIERRAS | SERVICIO | SC OBRAS CIVILES | ESCENARIO 03 | 14,952.13 | M3 | 428,857.55 | 3.00 |
| 1.3.3. | ESTRUCTURAS | | | | | | | |
| | SISTEMA DE ASILAMIENTO SISMICO | BIEN | INTERNACIONAL | ESCENARIO 02 | 1.00 | GLB | 745,984.48 | 3.00 |
| 1.3.4. | ARQUITECTURA | | | | | | | |
| | ACABADOS HUMEDOS | SERVICIO | SC DE ACABADOS | ESCENARIO 04 | 1.00 | GLB | 325,527.58 | 3.00 |
| | ACABADOS SECOS | SERVICIO | SC DE ACABADOS | ESCENARIO 04 | 1.00 | GLB | 3,179,949.39 | 3.00 |
| 1.3.5. | MURO CORTINA | | | | | | | |
| | MURO CORTINA PARA FACHADA | SERVICIO | SC DE ACABADOS | ESCENARIO 04 | 1.00 | GLB | 2,253,013.73 | 3.00 |
| 1.3.6. | INSTALACIONES | | | | | | | |
| IIEE | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | SERVICIO | SC DE INSTALACIONES | ESCENARIO 05 | 1.00 | GLB | 696,301.70 | 3.00 |
| IIEE | CABLES ELECTRICOS | BIEN | NACIONAL | ESCENARIO 01 | 1.00 | GLB | 522,226.27 | 3.00 |
| IIEE | TABLEROS ELECTRICOS | BIEN | NACIONAL | ESCENARIO 01 | 1.00 | GLB | 547,094.19 | 3.00 |
| IIEE | BANDEJAS ELECCTRICAS Y DE COMUNICACIONES | BIEN | NACIONAL | ESCENARIO 01 | 1.00 | GLB | 348,150.85 | 3.00 |
| IIEE | LUMINARIAS | BIEN | INTERNACIONAL | ESCENARIO 02 | 1.00 | GLB | 373,018.77 | 3.00 |
| IISS | INSTALACIONES SANITARIAS | SERVICIO | SC DE INSTALACIONES | ESCENARIO 05 | 1.00 | GLB | 972,048.81 | 3.00 |
| ACI | AGUA CONTRA INCENDIO | SERVICIO | SC DE INSTALACIONES | ESCENARIO 05 | 1.00 | GLB | 439,392.76 | 3.00 |
| IISS | APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS | BIEN | NACIONAL | ESCENARIO 01 | 1.00 | GLB | 175,000.00 | 3.00 |
| IISS-ACI | BOMBAS CONSUMO Y ACI | BIEN | INTERNACIONAL | ESCENARIO 02 | 1.00 | GLB | 1,150,000.00 | 3.00 |
| IIMM | INSTALACIONES MECÁNICAS | SERVICIO | SC DE INSTALACIONES | ESCENARIO 05 | 1.00 | GLB | 305,382.40 | 3.00 |
| IIMM | CHILLERS / TORRE DE ENFRIAMIENTO | BIEN | INTERNACIONAL | ESCENARIO 02 | 1.00 | GLB | 1,017,941.33 | 3.00 |
| IIMM | EVAPORADORES / CONDENSADORES | BIEN | INTERNACIONAL | ESCENARIO 02 | 1.00 | GLB | 373,245.15 | 3.00 |
| CCDD | CORRIENTES DÉBILES | SERVICIO | SC DE INSTALACIONES | ESCENARIO 05 | 1.00 | GLB | 807,037.85 | 3.00 |
| 1.3.7. | ASCENSORES | | | | | | | |
| | ASCENOSRES | BIEN | INTERNACIONAL | ESCENARIO 02 | 1.00 | GLB | 704,802.66 | 3.00 |

Fuente: Elaboración propia

7.9.3. Documentos de Compra

En el Anexo 7, podemos apreciar los documentos de compra

7.9.4. Contrato

En el contrato modelo de subcontratación de servicios, se ha tenido a consideración el marco legal peruano y el Código Civil Peruano. Este contrato adicionalmente es un activo de procesos de la organización en donde se contempla la gestión del proyecto en el contexto de la empresa. Por motivos de confidencialidad no podrá ser mostrado parcial o totalmente.

Como componentes y cláusulas relevantes se cuenta con lo siguiente:

- Las partes: Se consideran dos partes, contratante y contratado, con sus debidos representantes y datos de domicilio e identificaciones respectivas.
- Antecedentes: Contextualiza a las partes en espacio físico y la razón de ser del contrato.
- Objeto del contrato: Expone la razón de la contratación y la modalidad de la misma (suma alzada o precios unitarios principalmente).
- Monto del contrato: Presenta el monto convenido entre las partes y las condiciones del mismo, puede vincular anexos como cotizaciones entre otros.
- Del plazo: Muestra el plazo acordado, así como las formas de actuar ante desviaciones (incumplimiento). Incluye los mecanismos de intervención en caso de incumplimiento de plazo.
- Condiciones económicas: Sobre el adelanto y las formas de pago, así como penalidades. Contenido según modelo de contrato de la organización.
- Cláusulas generales: Relativas a responsabilidades de las partes (incluye seguros y pólizas) de acuerdo a marco legal peruano y a las condiciones de la prestación en un determinado espacio físico.
- Anexos: Cotizaciones con las consideraciones aprobadas.

7.10. Componentes Adicionales

7.10.1. Plan de transición y transferencia

7.10.1.1. Plan de transición

Contiene una guía de actuación para la transición de los entregables que finalizan en cada fase y su recepción por la fase siguiente: Diseño; Procura; Construcción.

Se tiene la participación del siguiente personal en la transferencia entre fases de proyecto:

Tabla 7.30. Roles clave en la Transición entre Fases

| |
|--|
| Diseño a Procura |
| <ul style="list-style-type: none">• Gerente de Proyecto (GP)• Gerente Técnico (GT)• Ingeniero Integrado BIM (I-BIM)• Consultor LEED (C-LEED)• Jefe de Compras (JC) |
| Diseño a Construcción |
| <ul style="list-style-type: none">• Gerente de Proyecto (GP)• Gerente Técnico (GT)• Ingeniero Integrador BIM (I-BIM)• Gerente de Obras (GO)• Jefe de Producción (JP) |
| Procura a Construcción |
| <ul style="list-style-type: none">• Gerente de Proyecto (GP)• Jefe de Compras (JC)• Gerente de Obras (GO)• Ingeniero de Calidad (JCD)• Jefe de Producción (JP) |
| Construcción a Puesta en Marcha (*) |
| <ul style="list-style-type: none">• Gerente de Proyecto (GP)• Gerente de Obra (JO)• Jefe de Producción (JP)• Ingeniero de Calidad (JCD) |

(*) Según Plan de Transferencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.31. Rol y Responsabilidad

| Recurso | Rol | Responsabilidad |
|----------------|--------------------------|---|
| GP | Gerente de Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> • Validar los requisitos requeridos en los entregables del producto y del proyecto. • Dirimir controversias en cuanto a definición de alcances y requisitos para lograr el diseño más adecuado. • Validar los requisitos para la Construcción. • Validar los resultados del proceso de compra en cuanto al aseguramiento de los requisitos solicitados. • Para la puesta en marcha, facilitar la documentación y el plan preparado para la Transferencia final. |
| GT | Gerente Técnico | <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones para el diseño adecuado según requisitos definidos. • Comunicar al jefe de compras sobre los requisitos de cada entregable a adquirir fuera del proyecto. • Comunicar al Gerente de Obra de todo el alcance técnico de la Obra. |
| I-BIM | Ingeniero Integrador BIM | <ul style="list-style-type: none"> • Definir los estándares BIM durante el ciclo de vida del proyecto. • Supervisión y control de interferencias con el modelo arquitectónico y el resto de especialidades. • Control de geometrías y parámetros. • Desarrollo de procesos y herramientas específicas, así como, la creación y organización de plantillas de trabajo, manuales y procedimientos de interoperabilidad. • Creación y mejoramiento continuo de los modelos BIM |
| C-LEED | Consultor LEED | <ul style="list-style-type: none"> • Definir requisitos para la certificación • Supervisar la consecución de los requisitos de la certificación. • Elaborar y tramitar expediente. • Obtener la certificación dentro del plazo establecido. |
| JC | Jefe de Compras | <ul style="list-style-type: none"> • Recibir y entender los requisitos de cada entregable encomendado. • Transmitir los requisitos de los entregables y asegurar su cumplimiento durante el proceso de compra (licitaciones y adjudicaciones). • Participar en la recepción y entrega del producto a la fase de Construcción para apoyar en la validación de los mismos. |
| GO | Gerente de Obra | <ul style="list-style-type: none"> • Recibir, comunicar y hacer seguimiento al cumplimiento de los requisitos para la Construcción. • Apoyar en la detección de probables cambios y comunicar al gerente del proyecto. |
| JP | Jefe de Producción | <ul style="list-style-type: none"> • Hacer seguimiento al cumplimiento de los requisitos para la construcción. • Apoyar en la detección de probables cambios y comunicar al GO. • Participar en la recepción del producto comprado en fase de procura a la fase de construcción para verificar sus requisitos. |
| JCD | Ingeniero de Calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en la recepción del producto comprado en fase de procura a la fase de construcción para verificar sus requisitos. • Comunicar la no conformidad con los requisitos al momento de la transición. |

Fuente: Elaboración propia

- **Estrategia de Transición**

La Transición en cada fase señalada se hará en las actividades de Validación y Entrega, según se indica en el cronograma de actividades del Proyecto, donde apreciaremos dicha actividad con énfasis en la transición del Diseño a la Construcción.

- **Cronograma de Transición**

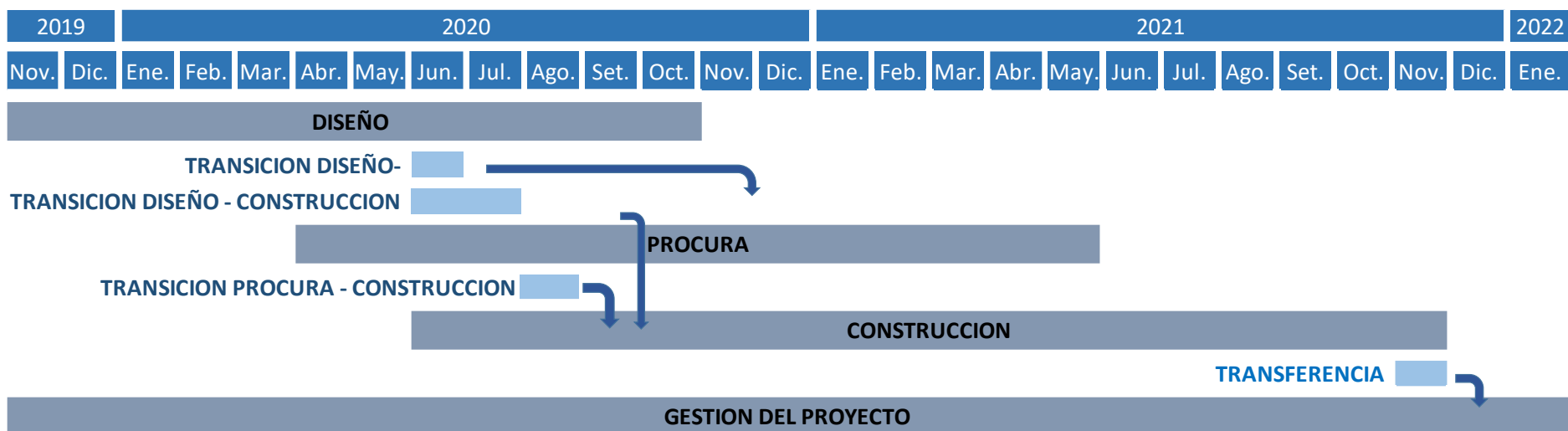
Las fechas de la transición están establecidas en el cronograma del proyecto; para la fase de Diseño hacia la Procura y Construcción:

Figura 7.21. Cronograma de Transición

| Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin |
|---|-----------------|---------------------|----------------------|
| SEDE ÚNICA INSTITUCIONAL DE LA SBS | 793 días | lun 4/11/19 | mar 4/01/22 |
| DISEÑO | 232 días | lun 4/11/19 | lun 22/06/20 |
| H0: Inicio | 0 días | lun 4/11/19 | lun 4/11/19 |
| Proceso de Inicio | 30 días | lun 4/11/19 | mar 3/12/19 |
| Estructuras | 45 días | mié 4/12/19 | vie 17/01/20 |
| Arquitectura | 47 días | vie 20/12/19 | mar 4/02/20 |
| Inst. Sanitarias | 45 días | mar 14/01/20 | jue 27/02/20 |
| Inst. Eléctricas | 45 días | mar 14/01/20 | jue 27/02/20 |
| Inst. Mecánicas | 45 días | mar 14/01/20 | jue 27/02/20 |
| Agua Contraincendio | 47 días | jue 6/02/20 | lun 23/03/20 |
| Señales Débiles: CCTVA, Control de accesos | 47 días | jue 6/02/20 | lun 23/03/20 |
| Integración del Expediente | 156 días | lun 30/12/19 | mar 2/06/20 |
| H1: Entrega Expediente Compatibilizado | 0 días | mar 2/06/20 | mar 2/06/20 |
| PROCURA | 388 días | mié 22/04/20 | vier 14/05/21 |
| Bienes | 388 días | mié 22/04/20 | vie 14/05/21 |
| Nacionales | 126 días | mié 22/04/20 | mar 25/08/20 |
| Internacionales | 388 días | mié 22/04/20 | vie 14/05/21 |
| Servicios | 252 días | mié 26/08/20 | mar 4/05/21 |
| CONSTRUCCIÓN | 688 días | vie 3/01/20 | mar 30/11/21 |

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.22. Plan de Transferencia en el ciclo de vida del proyecto



Fuente: Elaboración propia

7.10.1.2. Plan de Transferencia

Contiene una guía de actuación para la transferencia del bien o producto generado por el proyecto al cliente en la figura del Comité del Proyecto conformado por los siguientes funcionarios y especialistas nombrados por parte de la SBS:

- Gerente de Infraestructura de la SBS.
- Subgerente de Finanzas.
- Especialista externo en Edificaciones.
- Especialista externo para aspectos legales.

Según el alcance del proyecto contenido en el documento correspondiente, la transferencia se realizará a nivel de puesta en operación (entrega “funcionando”)⁴ de los equipos e instalaciones que componen la parte electromecánica, eléctrica y de abastecimiento de agua del proyecto, las cuales son:

- Instalaciones eléctricas
- Sistemas de iluminación
- Sistema de aire controlado y ventilación
- Sistema contra incendio (presión y extintores)
- Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos
- Instalaciones sanitarias

Contempla el desarrollo de actividades relacionadas con:

- Transferencia de conocimiento (funcionamiento de los equipos y sistemas)
- Transferencia de procedimientos, plantillas y protocolos
- Entrega de los sistemas y equipos en pleno funcionamiento

La ejecución del plan de transferencia está contemplada iniciarse dentro de los 30 últimos días de la ejecución del proyecto, en el marco del cronograma de actividades elaborado⁵.

⁴ Verificación de que los elementos y sistemas están funcionando al momento de su entrega y transferencia.

⁵ Ver Cronograma del proyecto.

La ejecución debe de generar los mecanismos necesarios para una adecuada transferencia a los operadores de parte de la SBS entendidos estos como los procedimientos o actividades pertinentes para su posterior empleo por los encargados de su manipulación (de parte de la SBS), incluyendo los esfuerzos de capacitación a sus equipos de trabajo para con los equipos y sistemas que lo requieran: Sistemas de aire controlado y ventilación; contra incendio; CCTV; Data y control de accesos.

Estas actividades van a demandar una serie de recursos, tanto para los esfuerzos de capacitación y entrega, como de documentación y deben de estar programados dentro de un Cronograma de Transición, que permita su ejecución y su control y seguimiento dentro del cronograma del proyecto. Deben de establecerse, además, los roles y responsabilidades para la ejecución de las actividades según el alcance de los entregables y del presente plan.

- **Recursos:**

Los recursos que se requieren para las actividades de transferencia, los identificamos para la ejecutora del proyecto EPC (DVC) y para el cliente (SBS), quien recibirá y aceptará el proyecto y que le será comunicada.

- a. DVC S.A.C

Tabla 7.32. Recursos DVC SAC

| Sistema / Instalación | Recurso |
|--|----------------|
| Instalaciones eléctricas | GO / JC |
| Sistema de Iluminación | GO / JC |
| Sistema de Aire Controlado y Ventilación | GO / JC / C |
| Sistema Contra incendio | GO / JC / C |
| Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos | GO / JC / C |
| Instalaciones Sanitarias | JC / JP |

Leyenda:

GO: Gerente de Obra

JC: Ingeniero de Calidad

JP: Jefe de Producción

C: Capacitador (Proveedor Especialista)

Fuente: Elaboración propia

b. SBS

Tabla 7.33. Recursos SBS

| Sistema / Instalación | Recurso |
|--|---------|
| Instalaciones eléctricas | CP / JM |
| Sistema de Iluminación | CP / JM |
| Sistema de Aire Controlado y Ventilación | CP / JM |
| Sistema Contra incendio | CP / JM |
| Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos | CP / JM |
| Instalaciones Sanitarias | CP / JM |

Leyenda:

CP: Comité del Proyecto

JM: Jefe de Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

• **Roles y Responsabilidades:**

Los roles y responsabilidades a establecerse para el cumplimiento del presente Plan se han plasmado en la siguiente tabla:

Tabla 7.34. Roles y responsabilidades

| Sistema / Instalación | Recurso | Rol | Responsabilidad |
|---------------------------------|---------|----------------------|---|
| DVD S.A.C | | | |
| Instalaciones eléctricas | GO | Gerente de Obra | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Asegurar el cumplimiento de las actividades de DVC SAC. • Coordinar acciones para el cumplimiento del cronograma • Validar y entregar alcance con el Cliente. |
| | JC | Ingeniero de Calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Controlar el alcance y documentar (protocolos, actas). |
| Sistema de iluminación | GO | Gerente de Obra | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en |

| Sistema / Instalación | Recurso | Rol | Responsabilidad |
|---|----------------------------|----------------------|---|
| | | | <p>Operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el cumplimiento de las actividades de DVC SAC. • Coordinar acciones para el cumplimiento del cronograma • Validar y entregar alcance con el Cliente. |
| | JC | Ingeniero de Calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Controlar el alcance y documentar (protocolos, actas). |
| Sistema de Aire Controlado y Ventilación | GO | Gerente de Obra | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Asegurar el cumplimiento de las actividades de DVC SAC. • Coordinar acciones para el cumplimiento del cronograma • Validar y entregar alcance con el Cliente. |
| | JC | Ingeniero de Calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Controlar el alcance y documentar (protocolos, actas). |
| | C (Proveedor Especialista) | Capacitador | <ul style="list-style-type: none"> • Transferir el conocimiento y documentar. |
| Sistema Contra incendio | GO | Gerente de Obra | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Asegurar el cumplimiento de las actividades de DVC SAC. • Coordinar acciones para el cumplimiento del cronograma • Validar y entregar alcance con el Cliente. |
| | JC | Ingeniero de Calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Controlar el alcance y documentar (protocolos, actas). |
| | C (Proveedor Especialista) | Capacitador | <ul style="list-style-type: none"> • Transferir el conocimiento y documentar. |
| Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos | GO | Gerente de Obra | <ul style="list-style-type: none"> • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Asegurar el cumplimiento de |

| Sistema / Instalación | Recurso | Rol | Responsabilidad |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------|---|
| | | | las actividades de DVC SAC. • Coordinar acciones para el cumplimiento del cronograma • Validar y entregar alcance con el Cliente. |
| | JC | Ingeniero de Calidad | • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Controlar el alcance y documentar (protocolos, actas). |
| | C (Proveedor Especialista) | Capacitador | • Transferir el conocimiento y documentar. |
| Instalaciones Sanitarias | JC | Ingeniero de Calidad | • Participar en Comités de Seguimiento y de Puesta en Operación. • Controlar el alcance y documentar (protocolos, actas). |
| | JP | Jefe de Producción | • Validar y entregar alcance al Cliente. |

Fuente: Elaboración propia

- **Comités:**

Se establecen los siguientes comités de seguimiento de las actividades de transferencia que garanticen el cumplimiento exitoso de dicha fase.

a. Comité de Seguimiento

Revisa el avance y ejecución del plan de transferencia para garantizar el cumplimiento de la transferencia con la calidad y en los tiempos acordados.

Sus integrantes son:

- Gerente de Proyecto (DVC)
- Gerente de Obra (DVC)
- Sponsor y Gerente de Proyecto (SBS)

Sus principales funciones son:

- Verificar el cumplimiento de los compromisos semanales de los integrantes desde el inicio de la transferencia.
- Proponer acciones preventivas y correctivas.
- Control sobre los riesgos de esta fase.

- Registrar y difundir las lecciones aprendidas durante la ejecución de las actividades.
 - Revisar y actualizar el plan de transferencia de ser necesario.
 - Presentar al PM los informes y alertas que requieren atención y solicitudes de cambio.
- b. Comité de Puesta en Operación

Coordina las acciones necesarias para el traspase de la operación de los equipos y sistemas que van a ser manipulados por los estamentos del Cliente, según las actividades previstas.

Sus integrantes son:

- Gerente de Proyecto (DVC)
- Jefe de Producción (DVC)
- Ingeniero de Calidad (DVC)
- Sponsor y Gerente de Proyecto (SBS)
- Jefe de Mantenimiento (SBS)

Sus principales funciones son:

- Coordinar y disponer la ejecución de las actividades de transferencia.
- Ejecutar las acciones correctivas o preventivas, que afecten el proceso de transferencia.
- Establecer y mantener lazos de comunicación entre las partes.
- Realizar propuestas de cambios que requiera dicha fase, para someterlas al Sistema de Control de Cambios.

- **Comunicaciones e informes:**

Los informes y reportes que se deriven de las actividades de transferencia deben de ser centralizados en el repositorio del proyecto según se establece en el Plan de Comunicaciones⁶ y distribuido según el mismo.

⁶ Ver en Plan de Comunicaciones

- **Actas de entrega y protocolos:**

Las actas de entrega tienen como finalidad formalizar la aceptación de un entregable por parte del cliente, las cuales se firman en señal de aceptación por parte del encargado de DVC de hacer la entrega y por parte de la SBS, quien recibe el entregable.

Los protocolos de entrega son formatos que formalizan que los entregables cumplen las especificaciones que deben de cumplir para ser aceptados, firmándose en señal de dicha conformidad.

- **Cronograma**

Según el cronograma del proyecto, las fechas de transferencia se deben de dar entre el 14-10-2021 y el 24-11-2021

Figura 7.23. Cronograma de Transferencia

| Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin | Duración |
|--|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| SEDE ÚNICA INSTITUCIONAL DE LA SBS | 793 días | lun 4/11/19 | mar 4/01/22 | 567 días |
| Transferencia Final | 42 días | jue 14/10/21 | mié 24/11/21 | 30 días |
| Control de Calidad de la Transferencia Final | 21 días | jue 14/10/21 | mié 3/11/21 | 15 días |
| Validación y Entrega Final | 21 días | jue 4/11/21 | mié 24/11/21 | 15 días |
| Instalaciones eléctricas | 2 días | jue 4/11/21 | vie 5/11/21 | 2 días |
| Sistema de Iluminación | 2 días | lun 8/11/21 | mar 9/11/21 | 2 días |
| Sistema de Aire Controlado y Ventilación | 6 días | mié 10/11/21 | lun 15/11/21 | 4 días |
| Sistema Contra incendio | 2 días | mar 16/11/21 | mié 17/11/21 | 2 días |
| Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos | 5 días | jue 18/11/21 | lun 22/11/21 | 3 días |
| Instalaciones Sanitarias | 2 días | mar 23/11/21 | mié 24/11/21 | 2 días |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.35. Calendario de transferencia

| Sistema / Instalación | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|--|---------------------|------------------|
| Instalaciones eléctricas | 4-11-21 | 5-11-21 |
| Sistema de Iluminación | 8-11-21 | 9-11-21 |
| Sistema de Aire Controlado y Ventilación | 10-11-21 | 15-11-21 |
| Sistema Contra incendio | 16-11-21 | 17-11-21 |
| Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos | 18-11-21 | 22-11-21 |
| Instalaciones Sanitarias | 23-11-21 | 24-11-21 |

Fuente: Elaboración propia

7.10.2. Sistema de Control de Cambios

A continuación, se describe los roles requeridos.

Tabla 7.36. Roles y responsabilidades para el control de cambios en DVC

| NOMBRE DEL ROL | PERSONA ASIGNADA | RESPONSABILIDADES | NIVELES DE AUTORIDAD |
|---|-----------------------------|---|---|
| Sponsor | Dusan Zlatar Lomellini (DZ) | Tomar decisión ante desempates. | Absoluta |
| Comité de CC | DZ / PG / GT / GO | Aprobación o negativa ante cambios propuestos | Brindan positivas o negativas ante cambios. |
| Gerente de proyecto | Pedro Gamarra (PG) | Identificar y analizar las solicitudes de cambio. Emitir pronunciamiento. | Informe con sugerencias sobre el proceder. |
| Jefe producción / Jefe OT / Gerente técnico | JP / OT / GT | Recopilar las intenciones de cambio y formalizarlas en solicitudes de cambio. | Emitir documento |
| Interesados | Cualquiera | Presentar la solicitud de forma oportuna y cuando amerite. | Presentar solicitudes |

Fuente: Elaboración propia

7.10.2.1. Tipos de cambios

Describe los tipos de cambios y las diferencias para tratar cada uno de ellos.

I. ACCIÓN CORRECTIVA:

En este caso es el Gerente de Proyecto quien tiene la autoridad para aprobar y coordinar su ejecución.

II. ACCIÓN PREVENTIVA:

Para este caso, quien tiene la potestad de toma de decisión es el gerente de proyecto, él aprueba y gestiona la acción.

III. REPARACION DE DEFECTO:

Este tipo de cambio es aprobado por el Ingeniero de Calidad.

IV. CAMBIO AL PLAN DE PROYECTO:

El proceso de Cambios, será gestionado mediante el proceso general para la gestión de cambios.

7.10.2.2. Proceso general para la gestión de cambios

Descripción de los procesos de gestión de cambios establecidos, especialmente qué, quién, cómo, cuándo y dónde se realizan.

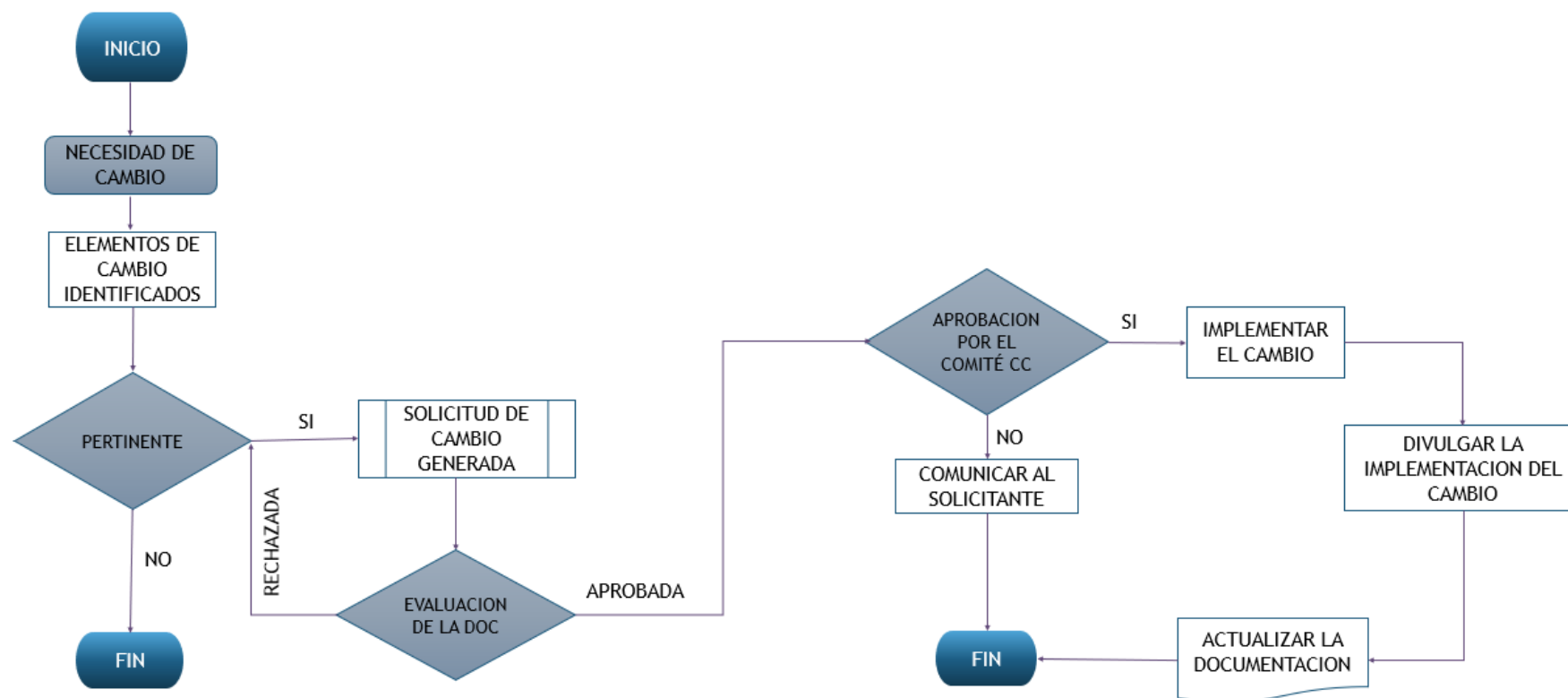
Tabla 7.37. Proceso de la gestión del cambio

| | |
|--|--|
| <p>SOLICITUD DE CAMBIO: Debidamente registrados (trazables)</p> | <p>Jefe de Producción / Jefe de Oficina Técnica / Gerente Técnico reciben una solicitud. Se recopila mayor información y se registra de formalmente en formato. Se eleva al gerente de proyecto.</p> |
| <p>VERIFICAR SOLICITUD DE CAMBIO: Información complementaria y necesaria</p> | <p>El Gerente de Proyecto recibe la solicitud en mención para contextualizarse y analizar las razones que dieron origen a la solicitud. Para realizar la evaluación del impacto asociado al cambio propuesto se verifica que esté toda la información necesaria.</p> |
| <p>EVALUAR IMPACTOS: Evaluación de impactos asociados.</p> | <p>El Gerente de proyecto y junto con su equipo analiza de forma conjunta los potenciales impactos. Se emite un pronunciamiento dando sugerencias para proceder. Se actualiza el estado de la solicitud.</p> |
| <p>TOMAR DECISIÓN Y REPLANIFICAR: Previo conocimiento de impactos</p> | <p>Evaluado el cambio en el comité, se decide el proceder, sea positivo o negativo, de la solicitud de cambio. En caso de empate, el sponsor tiene el voto decisivo.</p> |
| <p>IMPLANTAR EL CAMBIO: Se procede a ejecutar el cambio y este es monitoreado durante su ejecución.</p> | <p>El coordina con los involucrados para la adecuada actualización de los planes subsidiarios para la ejecución. Posteriormente, se monitorea el desarrollo.</p> |
| <p>CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO: Validación del cambio ejecutado.</p> | <p>El Gerente de proyecto valida la debida ejecución de los cambios aprobados, así como la actualización de información y recopilación en base al desempeño. Se actualiza el estado y se da el cierre documentario respectivo.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Flujo de gestión de cambios

Figura 7.24. Flujo de gestión del cambio



Fuente: Elaboración propia

7.10.3. Evaluación de Éxito del Proyecto

7.10.3.1. Ficha de Evaluación del éxito del Proyecto

El Comité de Seguimiento realiza la evaluación de éxito del proyecto 10 días después de iniciado la fase de cierre del proyecto. La evaluación consiste en la calificación objetiva (se cumplió o no se cumplió), de cada uno de los objetivos descritos en el acápite 7.1.1.

En el Anexo 8 se muestra una calificación que forma parte de la ficha de evaluación del proyecto.

7.10.3.2. Ficha de Evaluación del Cliente

Es importante conocer el nivel de satisfacción del cliente, más aún cuando se tiene por objetivo del producto alcanzar como mínimo el 85% de satisfacción. Se adjunta ficha correspondiente a la evaluación del cliente, para conocer su percepción sobre todo el proyecto y nos pueda ayudar a mantener la relación de confianza a futuro y retroalimentar a DVC. En el Anexo 9 se detalla la ficha de evaluación del cliente.

7.10.3.3. Ficha de evaluación del equipo

Es importante generar una retroalimentación interna del equipo, en ese sentido cada uno de los integrantes del equipo interno del proyecto deberá completar la ficha de evaluación del equipo. En el Anexo 10 se detalla la ficha de evaluación del equipo.

7.10.3.4. Lecciones aprendidas

Se adjunta ficha correspondiente a las lecciones aprendidas del proyecto, uno de los procesos fundamentales en la fase de cierre, para generar una mejora continua en la Empresa y saber cómo gestionar cada vez mejor sus proyectos futuros. En el Anexo 11 se detalla la ficha de lecciones aprendidas del proyecto.

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO

8.1. Informe de seguimiento

8.1.1. Crítica del trabajo realizado

- Análisis de cumplimientos

Se evidencia en los reportes de la Asesoría de la Tesis que se ha cumplido con el cronograma de entrega de los avances del trabajo de elaboración de la presente Tesis. En los reportes que indicaban la existencia de observaciones a subsanar, estas se levantaron para las entregas sucesivas.

Fueron 08 entregas desde el inicio de la Maestría hasta el Stage en Barcelona, y luego 04 entregas hasta el entregable final de la versión sustentable.

- Problemas encontrados

Los problemas que hemos tenido que afrontar y resolver durante el desarrollo del trabajo de la presente Tesis, fueron principalmente:

- Distanciamiento físico de los integrantes, quienes nos encontramos trabajando en diferentes ubicaciones de la ciudad, inclusive, en provincias cercanas, por lo que se tuvieron que alinear específicamente los horarios y fechas de reuniones para abocarse al desarrollo de los entregables.
- El desarrollo del trabajo de la presente Tesis se tuvo que desenvolver en paralelo con los trabajos y las clases de los cursos de la Maestría y del repaso de un segundo idioma, factor que nos obligaba a tener bien organizadas las agendas personales de cada integrante del grupo, propiciando la priorización de los trabajos de la Tesis.
- No obstante, existieron algunas interferencias que, en ese momento, no permitieron el avance de algunas partes del desarrollo de la Tesis. Esos inconvenientes fueron superados con el apoyo mutuo y colaborativo del equipo, dando soporte a aquel integrante que, por diferentes motivos, manifestaba algún impedimento para la culminación de su respectiva parte de los avances.

8.1.2. Lecciones aprendidas del trabajo en grupo

- Organización del equipo

La organización del equipo ha pasado por un proceso evolutivo hasta ser sostenible y eficaz, muchas veces mediante prueba y error pasando por lo siguiente:

- **Las reuniones:**

Desde la conformación del grupo, eran programadas con 48 horas de anticipación al menos, de esta forma asegurar la participación de todos.

Por otro lado, al finalizar cada una de las clases, se generaban reuniones de al menos 10 minutos con el fin de repasar la agenda de pendientes, estatus de los mismos y programar las actividades necesarias para lograr el cumplimiento de los entregables solicitados.

Las reuniones no eran gestionadas con una estructura estricta pero siempre abarcando de forma concisa los pendientes, responsables. Posteriormente con el empleo de herramientas basadas en Kanban, como Trello, se contaba con un estatus vigente y ordenado, además de los responsables por cada entregable y los entregables en sí.

Al finalizar las reuniones se procuraba evaluar los entregables generados, de manera que todo el equipo tenga visión común sobre los entregables y generar un espacio para plantear mejoras y apuntando al consenso.

- **Herramientas colaborativas:**

Como se mencionó en el inciso anterior, se llegó a implementar dentro del equipo el empleo de una herramienta colaborativa como lo es Trello. Para llegar a esto se pasó de forma gradual al ordenamiento del trabajo del equipo. Inicialmente nos basábamos netamente en correo electrónico para el intercambio de información y con ayuda de Google Drive en caso de intervención de varios integrantes sobre un mismo archivo.

Más adelante se fueron realizando pruebas con diversas herramientas en pro de buscar la optimización del equipo, pasando así por Asana, Workep y Monday hasta llegar a Trello. Trello fue la herramienta basada en Kanban que mejor se adaptó a las necesidades del equipo, generando así grupos de tarjetas por cada entregable y poder contar con información al acceso de todos y categorizada, así como con responsables asignados.

Es necesario precisar que se llegó a la implementación exitosa de la herramienta Trello dentro del equipo gracias al compromiso del equipo y buscando de forma objetiva entre las alternativas que se necesitaba y que era sostenible en el tiempo.

○ Carga de Trabajo:

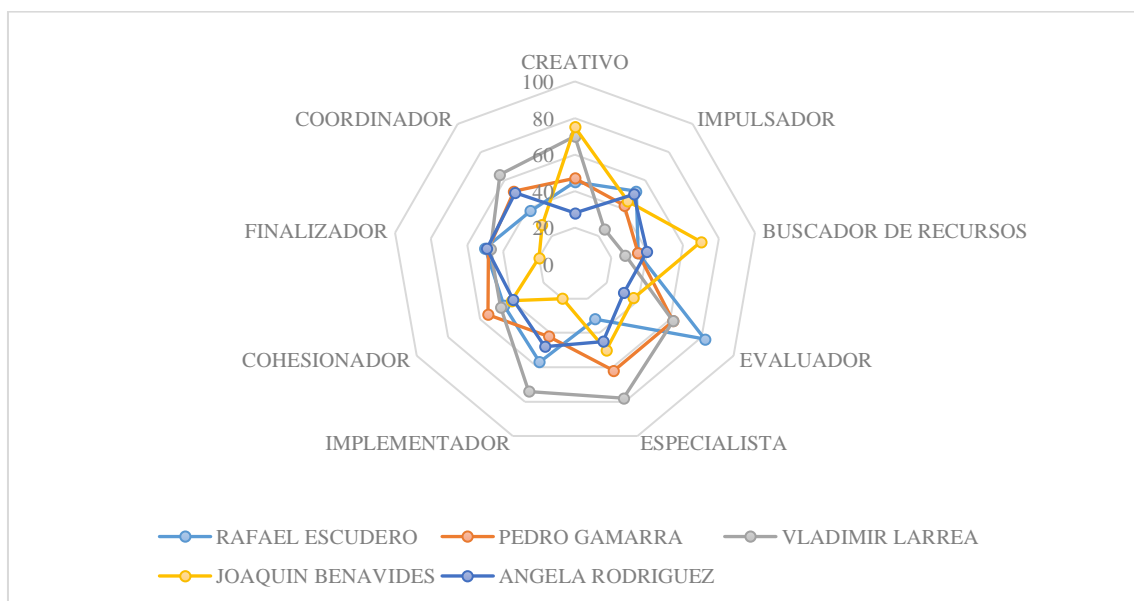
El nivel de compromiso dentro del equipo es alto desde el inicio de la conformación del equipo, por lo mismo el balance de la carga de trabajo resultaba casi automático y dinámico. En caso alguien vea su entregable ya culminado se ofrecía el apoyo a otro integrante, esto con el fin de balancear la carga de trabajo, asegurar la fecha de presentación del entregable y tener una visión más completa sobre un mismo entregable.

Por otro lado, en ocasiones se han presentado factores externos o personales que pueden haber afectado la participación de alguno de los miembros del equipo, resultado en una redistribución de la carga de trabajo y una disposición automática de la persona que vio su tiempo comprometido en aliviar la carga asumida por el resto del equipo en entregables posteriores.

● Análisis de la participación de cada miembro

Este análisis va a ser realizado de forma cualitativa y tomando en consideración lo precisado en desarrollo del Stage de La Salle en Barcelona, fuimos sometidos al Test de Belbin y los resultados del mismo.

Figura 8.1. Tipos de Perfiles de Belbin por miembro del equipo



Fuente: Elaboración propia

La figura 8.1. muestra cómo se distribuyen los aspectos de cada miembro del equipo y cómo definen el aspecto a nivel de equipo. Además, se puede precisar:

- Joaquín Benavides: Su creatividad puede sugerir nuevas formas de afrontar problemas dentro del equipo, además de ser una persona con habilidad para la interacción y conseguir lo que necesite. También es necesario mencionar que puede perder el interés pasado el entusiasmo inicial.
- Rafael Escudero: Monitor y evaluador, analiza las opciones y busca juzgar con precisión sobre las opciones que se tengan, en ocasiones se puede ser demasiado crítico y poco motivador.
- Pedro Gamarra: Es dinámico y decidido, además de aportar nuevos conocimientos, pero puede incurrir e tecnicismos en exceso: Pedro también es evaluador y en menor medida cohesionador dentro del equipo.
- Vladimir Larrea: Contribuye con conocimientos específicos y de forma segura, además de ser una persona fiable, eficiente y organizada. En ocasiones puede ser un poco difícil de convencer ante nuevas ideas u aproximaciones.
- Ángela Rodríguez: Es segura de sí misma y delega con eficiencia, también es en gran medida dinámica y retadora. En ocasiones puede ser muy incisiva o verse confundido su ímpetu por lograr el objetivo.

- **Gestión de los conflictos**

Los conflictos dentro del equipo fueron resueltos de forma casi inmediata, tal como se ha mencionado con anterioridad, el alto nivel de compromiso ha permitido no desenfocarnos del objetivo principal y del presente trabajo.

En ocasiones algún miembro del equipo asumía el liderazgo de la situación para buscar el consenso de las partes y así satisfacer las ideas de los miembros y no obstaculizar el desarrollo del presente trabajo.

8.1.3. Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto

Las técnicas empleadas han sido variadas y conforme la necesidad del equipo, dentro de las más empleadas:

- Reuniones

Ya mencionado su empleo como parte de la organización del equipo de trabajo y para mantener una comunicación más completa, ya sea que hayan sido presenciales o virtuales.

- Juicio de expertos

En varias ocasiones se ha apelado al conocimiento y experiencia del equipo de trabajo, sobre todo para el desarrollo del trabajo para poder buscar soluciones óptimas y conociendo los riesgos asociados.

- Votación:

En muchas ocasiones ante una vista muy variada sobre las alternativas o caminos a recorrer se empleó la votación para poder llegar a una solución sin ralentizar el desarrollo del trabajo y al final de la votación buscando absolver las dudas de los demás miembros, así como incorporar aspectos de sus ideas.

- Lluvia de ideas:

Ante la necesidad de enriquecer una visión o generar alternativas una buena opción era la lluvia de ideas, para posterior categorización y ordenamiento para su evaluación por parte del equipo.

8.1.4. Puntos fuertes y áreas de mejora

Los principales puntos fuertes que hemos evidenciado durante el desarrollo del presente trabajo, se pueden resumir en los siguientes:

- El empleo de herramientas y técnicas orientadas a la toma de decisiones y al desarrollo más eficiente de los entregables de la presente Tesis.
- La identificación y puesta en práctica durante el presente trabajo de las habilidades blandas de los miembros del equipo, tales como la tolerancia, la habilidad comunicativa, el trabajo en equipo, el liderazgo y el asertividad, así como la práctica de valores y virtudes como la responsabilidad, el respeto mutuo, la puntualidad, el compromiso y la diligencia en el desarrollo de los trabajos. Esto nos ayudó a enfocar el rumbo del equipo, superando los conflictos y contribuyendo a un trabajo armonioso y efectivo.

Las áreas de mejora que podemos comentar como equipo, son las siguientes:

- Las referencias bibliográficas deben de ser anotadas y extraídas en su momento, para no dejar de tomarlas en cuenta más adelante.
- Se puede avanzar en la estandarización de los informes, cuando se trata de retroalimentación de partes del trabajo realizada por otro miembro del equipo, empleando la herramienta del control de cambio del mismo procesador de textos y realizándolo de manera virtual y en tiempo real.
- Siempre se podrá mejorar la elaboración de las presentaciones, haciéndolas más ágiles y estandarizadas, para una mejor comprensión.
- Definitivamente, nos queda potenciar y hacer más efectivos los ensayos previos a las exposiciones de los trabajos.
- Otro punto importante para la mejora de nuestro trabajo es que debemos de potenciar el aspecto “finalizador” del equipo. Durante el desarrollo del Stage de La Salle en Barcelona, fuimos sometidos al Test de Belbin, el cual, mediante el análisis de las fortalezas de cada miembro del equipo y el análisis de las tendencias de cada individuo a comportarse e interrelacionarse dentro del equipo, se puede predecir el éxito en conjunto ante determinadas tareas o proyectos.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

Del proyecto

- Debido a una adecuada planificación de los costos, se obtiene un monto del proyecto (costo) de 33.3 millones de dólares, con un tiempo de 793 días calendarios (26 meses).
- Las ratios del rubro son afines a la duración y costos estimados para el proyecto.
- La coyuntura inestable del Mercado representa un nicho de oportunidad para la organización en tanto los riesgos sean adecuadamente gestionados.
- La dedicación a la EDT oportunamente evita el exceso de iteraciones.
- Los riesgos más incidentes se enfocan a las etapas de Diseño y Procura, además de repercutir en la etapa de Construcción. Alrededor de 760,000 dólares.
- La adecuada implementación y gestión de las herramientas como BIM, va a permitir reducir significativamente los riesgos.

Del equipo

- En concordancia con los roles de BELBIN el equipo es diverso y se complementa, enfocado y en proceso de sinergia.
- La aplicación de herramientas de toma de decisiones y comunicación nos ha ayudado a llegar a consenso de equipo.
- Las herramientas de gestión de tareas nos han facilitado el control de los avances de las entregas parciales de la documentación del proyecto, además de generar un entendimiento común del avance.

CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES

- Se puede recomendar el contar con conocimientos referenciales, realizar cierto benchmarking con el fin de poder contrastar la información generada, mejorar los tiempos de desarrollo de los planes y sus componentes.
- Es recomendable el empleo de alguna plataforma ya sea mediante herramienta o de forma básica con codificación de correos y ayuda de un repositorio para poder dar orden y trazabilidad durante el desarrollo del trabajo. Esto también se traslada al desarrollo del proyecto y en el soporte de la trazabilidad y mejora continua.
- Para contar con una base de entendimiento común es recomendable la inversión de tiempo y recursos en la gestión de riesgos, ya que muchas veces en los proyectos, sobre todo en construcción, el enfoque de riesgos se limita a la seguridad y salud ocupacional. Una gestión de riesgos más extensiva puede brindar una mejor gestión de buffers y contingencias.
- Se recomienda enfocar la identificación de los riesgos en las etapas de diseño y procura, pues su identificación temprana permite un adecuado manejo de los controladores de riesgos y un mayor tiempo de implementación de los planes de contingencia, repercutiendo positivamente en las posteriores etapas del proyecto, al ser etapas que tienen los riesgos más incidentes.
- Se recomienda, finalmente, fomentar en los equipos, el empleo de las modernas herramientas colaborativas de gestión de tareas, ya que con estas se pueden alinear los avances y compromisos del equipo en las metas del proyecto.
- Se recomienda incluir en el guión de las futuras tesis, dentro del Plan de Recursos, el desarrollo del equipo específicamente sobre sus habilidades blandas, las cuales cobran gran relevancia dentro del Liderazgo del Project Manager.

ANEXOS

ANEXO 1 - Lista de Actividades

ANEXO 2 - Cronograma detallado del proyecto en MS-Project

ANEXO 3 - Presupuesto detallado

ANEXO 4 - Otros roles

ANEXO 5 - Cálculo de la pérdida total

ANEXO 6 - Evaluación de proveedores

ANEXO 7 - Documento de compra

ANEXO 8 - Ficha de evaluación del éxito del proyecto

ANEXO 9 - Ficha de evaluación del cliente

ANEXO 10 - Ficha de evaluación del equipo

ANEXO 11 - Lecciones aprendidas

ANEXO 1

LISTA DE ACTIVIDADES

- 1 **SEDE UNICA INSTITUCIONAL DE LA SBS**
- 2 **DISEÑO**
- 3 **H0: Inicio**
- 4 Proceso de Inicio
- 5 **Estructuras**
- 6 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 7 Elaboración de planos
- 8 **Arquitectura**
- 9 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 10 Elaboración de planos
- 11 **Inst. Sanitarias**
- 12 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 13 Elaboración de planos
- 14 **Inst. Eléctricas**
- 15 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 16 Elaboración de planos
- 17 **Inst. Mecánicas**
- 18 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 19 Elaboración de planos
- 20 **Agua Contra incendio**
- 21 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 22 Elaboración de planos
- 23 **Señales Débiles: CCTVA, Control de accesos**
- 24 Elaboración de Memorias y Especificaciones
- 25 Elaboración de planos
- 26 Integración del Expediente
- 27 Control de Calidad final de diseño
- 28 Validación y Entrega de diseño
- 29 **H1: Entrega Expediente Compatibilizado usando modelamiento BIM**
- 30 **PROCURA**
- 31 **Bienes**
- 32 **Nacionales**
- 33 **Cables eléctricos**
- 34 Elaboración de los términos de referencia (TDR)
- 35 Invitación a postores especializados
- 36 Licitación para elección de proveedor
- 37 Elección del proveedor
- 38 Firma de contrato incluye cronograma de despacho
- 39 **Tableros eléctricos**

| | |
|----|--|
| 40 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 41 | Invitación a postores especializados |
| 42 | Licitación para elección de proveedor |
| 43 | Elección del proveedor |
| 44 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 45 | Bandejas eléctricas y de comunicaciones |
| 46 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 47 | Invitación a postores especializados |
| 48 | Licitación para elección de proveedor |
| 49 | Elección del proveedor |
| 50 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 51 | Aparatos y accesorios sanitarios |
| 52 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 53 | Invitación a postores especializados |
| 54 | Licitación para elección de proveedor |
| 55 | Elección del proveedor |
| 56 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 57 | Ventanas y espejos |
| 58 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 59 | Invitación a postores especializados |
| 60 | Licitación para elección de proveedor |
| 61 | Elección del proveedor |
| 62 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 63 | Internacionales |
| 64 | Aisladores Sísmicos |
| 65 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 66 | Invitación a postores especializados |
| 67 | Licitación para elección de proveedor |
| 68 | Elección del proveedor |
| 69 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 70 | H2: Orden de compra para aisladores sísmicos |
| 71 | Ascensores |
| 72 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 73 | Invitación a postores especializados |
| 74 | Licitación para elección de proveedor |
| 75 | Elección del proveedor |
| 76 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 77 | Transferencia de información por parte de dpto procura |
| 78 | Remetrado y verificación de plomada ducto ascensores |
| 79 | Elaboración de los planos de detalle |
| 80 | H3: Inicio de la fabricación de los Ascensores |
| 81 | Fabricación y traslado de los ascensores |

| | |
|-----|---|
| 82 | Bomba Contra incendio / Bomba Jockey y de consumo |
| 83 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 84 | Invitación a postores especializados |
| 85 | Licitación para elección de proveedor |
| 86 | Elección del proveedor |
| 87 | Firma de contrato incluye cronograma de despacho |
| 88 | Chillers / Torres de enfriamiento |
| 89 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 90 | Invitación a postores especializados |
| 91 | Licitación para elección de proveedor |
| 92 | Elección del proveedor |
| 93 | Firma de contrato incluye cronograma de actividades |
| 94 | Evaporadores / Condensadores |
| 95 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 96 | Invitación a postores especializados |
| 97 | Licitación para elección de proveedor |
| 98 | Elección del proveedor |
| 99 | Firma de contrato incluye cronograma de actividades |
| 100 | Luminarias |
| 101 | Elaboración de los términos de referencia (TDR) |
| 102 | Invitación a postores especializados |
| 103 | Licitación para elección de proveedor |
| 104 | Elección del proveedor |
| 105 | Firma de contrato incluye cronograma de actividades |
| 106 | Muro Cortina |
| 107 | Elaboración del concurso para elección del proveedor |
| 108 | Elección del proveedor |
| 109 | Elaboración de los planos de detalle |
| 110 | H4: Inicio de la fabricación de los Cristales del Muro Cortina |
| 111 | Fabricación y traslado de los cristales |
| 112 | Servicios |
| 113 | Sub Contratos de Obras Civiles y Acabados |
| 114 | Sub Contratos de Instalaciones |
| 115 | CONSTRUCCIÓN |
| 116 | Obras Iniciales |
| 117 | Trabajos Preliminares |
| 118 | Obras Provisionales |
| 119 | Movimiento de Tierras |
| 120 | Excavación Masiva |
| 121 | Excavación Localizada |
| 122 | Estructuras |
| 123 | Sub Estructura |

| | |
|-----|---|
| 124 | Sótano 1 |
| 125 | Colocación de Acero del muro anclado |
| 126 | Colocación del Encofrado del muro anclado |
| 127 | Colocación del Concreto del muro anclado |
| 128 | Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado |
| 129 | Colocación de Acero de la estructura |
| 130 | Colocación de Encofrado de la estructura |
| 131 | Colocación de Concreto de la estructura |
| 132 | Sótano 2 |
| 133 | Colocación de Acero del muro anclado |
| 134 | Colocación del Encofrado del muro anclado |
| 135 | Colocación del Concreto del muro anclado |
| 136 | Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado |
| 137 | Colocación de Acero de la estructura |
| 138 | Colocación de Encofrado de la estructura |
| 139 | Colocación de Concreto de la estructura |
| 140 | Sótano 3 |
| 141 | Colocación de Acero del muro anclado |
| 142 | Colocación del Encofrado del muro anclado |
| 143 | Colocación del Concreto del muro anclado |
| 144 | Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado |
| 145 | Colocación de Acero de la estructura |
| 146 | Colocación de Encofrado de la estructura |
| 147 | Colocación de Concreto de la estructura |
| 148 | Sótano 4 |
| 149 | Colocación de Acero del muro anclado |
| 150 | Colocación del Encofrado del muro anclado |
| 151 | Colocación del Concreto del muro anclado |
| 152 | Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado |
| 153 | Colocación de Acero de cimentación |
| 154 | Colocación de Encofrado de cimentación |
| 155 | Colocación de Concreto de cimentación |
| 156 | Colocación de Acero de la estructura |
| 157 | Colocación de Encofrado de la estructura |
| 158 | Colocación de Concreto de la estructura |
| 159 | Sistema de Aislamiento Sísmico |
| 160 | Transferencia de información por parte de dpto procura |
| 161 | Llegada a Obra |
| 162 | Instalación de aisladores |
| 163 | Control de calidad de los aisladores |
| 164 | Validación y entrega de aisladores |
| 165 | H5: Entrega de Sub estructura Nivel +0.00, incluye Aislamiento Sísmico |

| | |
|-----|---|
| 166 | Súper Estructura |
| 167 | Piso 1 |
| 168 | Colocación de Acero |
| 169 | Colocación de Encofrado |
| 170 | Colocación de Concreto |
| 171 | Piso 2 |
| 172 | Colocación de Acero |
| 173 | Colocación de Encofrado |
| 174 | Colocación de Concreto |
| 175 | Piso 3 |
| 176 | Colocación de Acero |
| 177 | Colocación de Encofrado |
| 178 | Colocación de Concreto |
| 179 | Piso 4 |
| 180 | Colocación de Acero |
| 181 | Colocación de Encofrado |
| 182 | Colocación de Concreto |
| 183 | Piso 5 |
| 184 | Colocación de Acero |
| 185 | Colocación de Encofrado |
| 186 | Colocación de Concreto |
| 187 | Piso 6 |
| 188 | Colocación de Acero |
| 189 | Colocación de Encofrado |
| 190 | Colocación de Concreto |
| 191 | Piso 7 |
| 192 | Colocación de Acero |
| 193 | Colocación de Encofrado |
| 194 | Colocación de Concreto |
| 195 | Azotea |
| 196 | Colocación de Acero |
| 197 | Colocación de Encofrado |
| 198 | Colocación de Concreto |
| 199 | Suministro e Instalación de EM en azotea |
| 200 | H6: Entrega de los ductos de concreto para Ascensores |
| 201 | Control de Calidad final de estructuras |
| 202 | Validación y Entrega de estructuras |
| 203 | H7: Actualización de Modelo BIM - especialidad Estructuras |
| 204 | Arquitectura |
| 205 | Sub Estructura |
| 206 | Sótano 1 |
| 207 | Ejecución de los acabados húmedos |

| | |
|-----|---|
| 208 | Ejecución de los acabados secos |
| 209 | Sótano 2 |
| 210 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 211 | Ejecución de los acabados secos |
| 212 | Sótano 3 |
| 213 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 214 | Ejecución de los acabados secos |
| 215 | Sótano 4 |
| 216 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 217 | Ejecución de los acabados secos |
| 218 | Súper Estructura |
| 219 | Piso 1 |
| 220 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 221 | Ejecución de los acabados secos |
| 222 | H8: Entrega del Lobby - primer nivel |
| 223 | Piso 2 |
| 224 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 225 | Ejecución de los acabados secos |
| 226 | Piso 3 |
| 227 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 228 | Ejecución de los acabados secos |
| 229 | Piso 4 |
| 230 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 231 | Ejecución de los acabados secos |
| 232 | Piso 5 |
| 233 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 234 | Ejecución de los acabados secos |
| 235 | Piso 6 |
| 236 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 237 | Ejecución de los acabados secos |
| 238 | Piso 7 |
| 239 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 240 | Ejecución de los acabados secos |
| 241 | Azotea |
| 242 | Ejecución de los acabados húmedos |
| 243 | Ejecución de los acabados secos |
| 244 | H9: Entrega de los ambientes comunes en azotea |
| 245 | Control de Calidad final de arquitectura |
| 246 | Validación y Entrega de arquitectura |
| 247 | Muro Cortina |
| 248 | Contingencia por llegada de cristales |
| 249 | Instalación de los cristales en fachadas |

| | |
|-----|--|
| 250 | H10: Cierre de Fachadas con Muro Cortina |
| 251 | Control de Calidad final del muro cortina |
| 252 | Validación y Entrega del muro cortina |
| 253 | H11: Actualización Modelo BIM - especialidad Arquitectura |
| 254 | Instalaciones |
| 255 | Sub Estructura |
| 256 | Sótano 1 |
| 257 | Inst. Eléctricas |
| 258 | Inst. Sanitarias |
| 259 | Inst. Mecánicas |
| 260 | Agua Contraincendio |
| 261 | Corrientes Débiles |
| 262 | Sótano 2 |
| 263 | Inst. Eléctricas |
| 264 | Inst. Sanitarias |
| 265 | Inst. Mecánicas |
| 266 | Agua Contraincendio |
| 267 | Corrientes Débiles |
| 268 | Sótano 3 |
| 269 | Inst. Eléctricas |
| 270 | Inst. Sanitarias |
| 271 | Inst. Mecánicas |
| 272 | Agua Contraincendio |
| 273 | Corrientes Débiles |
| 274 | Sótano 4 |
| 275 | Inst. Eléctricas |
| 276 | Inst. Sanitarias |
| 277 | Inst. Mecánicas |
| 278 | Agua Contraincendio |
| 279 | Corrientes Débiles |
| 280 | Súper Estructura |
| 281 | Piso 1 |
| 282 | Inst. Eléctricas |
| 283 | Inst. Sanitarias |
| 284 | Inst. Mecánicas |
| 285 | Agua Contraincendio |
| 286 | Corrientes Débiles |
| 287 | Piso 2 |
| 288 | Inst. Eléctricas |
| 289 | Inst. Sanitarias |
| 290 | Inst. Mecánicas |
| 291 | Agua Contraincendio |

| | |
|-----|---|
| 292 | Corrientes Débiles |
| 293 | Piso 3 |
| 294 | Inst. Eléctricas |
| 295 | Inst. Sanitarias |
| 296 | Inst. Mecánicas |
| 297 | Agua Contraincendio |
| 298 | Corrientes Débiles |
| 299 | Piso 4 |
| 300 | Inst. Eléctricas |
| 301 | Inst. Sanitarias |
| 302 | Inst. Mecánicas |
| 303 | Agua Contraincendio |
| 304 | Corrientes Débiles |
| 305 | Piso 5 |
| 306 | Inst. Eléctricas |
| 307 | Inst. Sanitarias |
| 308 | Inst. Mecánicas |
| 309 | Agua Contraincendio |
| 310 | Corrientes Débiles |
| 311 | Piso 6 |
| 312 | Inst. Eléctricas |
| 313 | Inst. Sanitarias |
| 314 | Inst. Mecánicas |
| 315 | Agua Contraincendio |
| 316 | Corrientes Débiles |
| 317 | Piso 7 |
| 318 | Inst. Eléctricas |
| 319 | Inst. Sanitarias |
| 320 | Inst. Mecánicas |
| 321 | Agua Contraincendio |
| 322 | Corrientes Débiles |
| 323 | Azotea |
| 324 | Inst. Eléctricas |
| 325 | Inst. Sanitarias |
| 326 | Inst. Mecánicas |
| 327 | Agua Contraincendio |
| 328 | Corrientes Débiles |
| 329 | Control de Calidad final de instalaciones |
| 330 | Validación y Entrega de instalaciones |
| 331 | Ascensores |
| 332 | Contingencia por llegada de ascensores |
| 333 | Instalación de los ascensores |

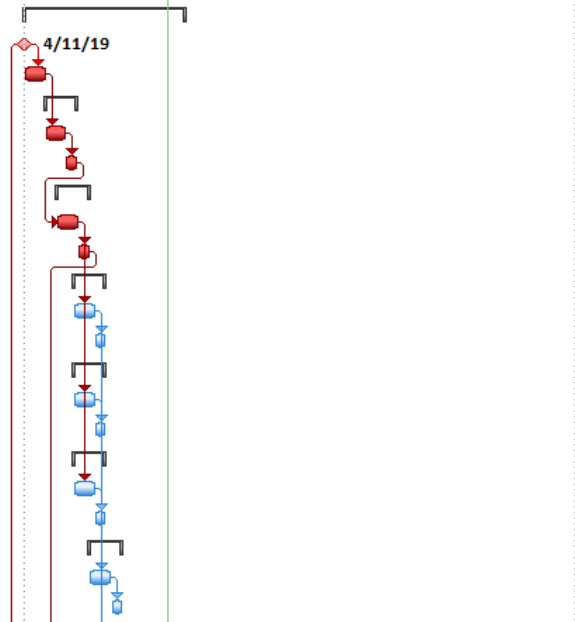
| | |
|-----|---|
| 334 | H12: Entrega de Ascensores Operativos |
| 335 | Control de Calidad final de los ascensores |
| 336 | Validación y Entrega de los ascensores |
| 337 | H13: Actualización Modelo BIM - especialidad electromecánicas |
| 338 | Certificado ITSE |
| 339 | Generación expediente ITSE |
| 340 | Trámites para certificado ITSE |
| 341 | H14: Obtención del Certificado ITSE |
| 342 | Certificación LEED |
| 343 | Elaboración de los TDR para elección de consultor |
| 344 | Invitación a consultores especializados |
| 345 | Licitación para elección del consultor |
| 346 | Elección del consultor |
| 347 | Firma de contrato con consultor especializado |
| 348 | Inicio de servicio de consultoría |
| 349 | Itemizado de actividades y registros a considerar durante la construcción |
| 350 | Monitoreo de actividades en etapa de construcción |
| 351 | Recopilación de información documentaria, según indique consultar |
| 352 | Ingreso Expediente a entidad certificadora |
| 353 | Revisión del expediente presentado |
| 354 | Levantamiento de observaciones para certificado LEED |
| 355 | H15: Obtención de Certificado LEED |
| 356 | Transferencia Final |
| 357 | Control de Calidad de la Transferencia Final |
| 358 | Validación y Entrega Final |
| 359 | Instalaciones eléctricas |
| 360 | Sistema de Iluminación |
| 361 | Sistema de Aire Controlado y Ventilación |
| 362 | Sistema Contra incendio |
| 363 | Sistema de CCTV, Data y Control de Accesos |
| 364 | Instalaciones Sanitarias |
| 365 | GESTIÓN DEL PROYECTO |
| 366 | Proceso de Inicio |
| 367 | Desarrollar el Acta de Constitución |
| 368 | Identificar a los interesados |
| 369 | Proceso de Planificación |
| 370 | Desarrollar Plan para dirección de proyecto |
| 371 | Desarrollar Plan de gestión del alcance |
| 372 | Definir el alcance |
| 373 | Desarrollar Plan de gestión del cronograma |
| 374 | Desarrollar el cronograma |
| 375 | Desarrollar Plan de gestión del costo |

| | |
|-----|---|
| 376 | Determinar el presupuesto |
| 377 | Desarrollar Plan de gestión de calidad |
| 378 | Desarrollar Plan de gestión de recursos |
| 379 | Desarrollar Plan de gestión de las comunicaciones |
| 380 | Desarrollar Plan de gestión de los riesgos |
| 381 | Planificar las respuestas a los riesgos |
| 382 | Desarrollar Plan de gestión de las adquisiciones |
| 383 | Proceso de Ejecución |
| 384 | Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto |
| 385 | Gestionar el aseguramiento de la calidad |
| 386 | Adquirir Recursos |
| 387 | Dirigir al equipo |
| 388 | Implementar respuesta a riesgos |
| 389 | Proceso de Monitoreo y Control |
| 390 | Realizar control integrado de cambios |
| 391 | Monitorear las comunicaciones |
| 392 | Monitorear los riesgos |
| 393 | Monitorear involucramiento de interesados |
| 394 | Proceso de Cierre |
| 395 | Cierre Fase de Diseño |
| 396 | Cierre Fase de Procura |
| 397 | Cierre Fase de Construcción |
| 398 | Cierre del Proyecto |
| 399 | H16: Fin |

ANEXO 2

CRONOGRAMA DETALLADO DEL PROYECTO EN MS-PROJECT

| M de ta | Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin | D | Trimestres | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-----------------|---------------------|---------------------|----------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | 1er trimestre | | 3er trimestre | | 1er trimestre | | 3er trimestre | | 1er trimestre | | | | | | |
| | | | | | | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene |
| | - SEDE UNICA INSTITUCIONAL DE LA SBS | 793 días | lun 4/11/19 | mar 4/01/22 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - DISEÑO | 232 días | lun 4/11/19 | lun 22/06/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H0: Inicio | 0 días | lun 4/11/19 | lun 4/11/19 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Proceso de Inicio | 30 días | lun 4/11/19 | mar 3/12/19 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Estructuras | 45 días | mié 4/12/19 | vie 17/01/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | 30 días | mié 4/12/19 | jue 2/01/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | 15 días | vie 3/01/20 | vie 17/01/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Arquitectura | 47 días | vie 20/12/19 | mar 4/02/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | 32 días | vie 20/12/19 | lun 20/01/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | 15 días | mar 21/01/20 | mar 4/02/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Inst. Sanitarias | 45 días | mar 14/01/20 | jue 27/02/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | 30 días | mar 14/01/20 | mié 12/02/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | 15 días | jue 13/02/20 | jue 27/02/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Inst. Eléctricas | 45 días | mar 14/01/20 | jue 27/02/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | 30 días | mar 14/01/20 | mié 12/02/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | 15 días | jue 13/02/20 | jue 27/02/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Inst. Mecánicas | 45 días | mar 14/01/20 | jue 27/02/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | 30 días | mar 14/01/20 | mié 12/02/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | 15 días | jue 13/02/20 | jue 27/02/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Agua Contra incendio | 47 días | jue 6/02/20 | lun 23/03/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | 30 días | jue 6/02/20 | vie 6/03/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | 15 días | lun 9/03/20 | lun 23/03/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |



| M de ta | Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin | D | Gantt Chart | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-----------------|---------------------|---------------------|----------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | 1er trimestre | | 3er trimestre | | 1er trimestre | | 3er trimestre | | 1er trimestre | | | | | | |
| | | | | | | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene |
| | Invitación a postores especializados | 1 día | lun 8/06/20 | lun 8/06/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 10 días | mar 9/06/20 | jue 18/06/20 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 1 día | vie 19/06/20 | vie 19/06/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de despacho | 2 días | lun 22/06/20 | mar 23/06/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aparatos y accesorios sanitarios | 27 días | mié 24/06/20 | lun 20/07/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 3 días | mié 24/06/20 | vie 26/06/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 1 día | lun 29/06/20 | lun 29/06/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 16 días | mar 30/06/20 | mié 15/07/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 1 día | jue 16/07/20 | jue 16/07/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de despacho | 4 días | vie 17/07/20 | lun 20/07/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ventanas y espejos | 36 días | mar 21/07/20 | mar 25/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 3 días | mar 21/07/20 | jue 23/07/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 1 día | vie 24/07/20 | vie 24/07/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 25 días | lun 27/07/20 | jue 20/08/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 1 día | vie 21/08/20 | vie 21/08/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de despacho | 2 días | lun 24/08/20 | mar 25/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Internacionales | 388 días | mié 22/04/20 | vie 14/05/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aisladores Sísmicos | 63 días | mié 22/04/20 | mar 23/06/20 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 6 días | mié 22/04/20 | lun 27/04/20 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 2 días | mar 28/04/20 | mié 29/04/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 42 días | jue 30/04/20 | mié 10/06/20 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 2 días | jue 11/06/20 | vie 12/06/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de despacho | 9 días | lun 15/06/20 | mar 23/06/20 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H2: Orden de compra para aisladores sísmicos | 0 días | mar 23/06/20 | mar 23/06/20 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

| M de ta | Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin | D | Gantt Chart | | | | | | | | | | | |
|---------|--|-----------------|---------------------|---------------------|----------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|-----|-----|
| | | | | | | 1er trimestre | | 3er trimestre | | 1er trimestre | | 3er trimestre | | 1er trimestre | | | |
| | | | | | | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene | mar | may | jul |
| | Ascensores | 182 días | mié 24/06/20 | mar 22/12/20 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 6 días | mié 24/06/20 | lun 29/06/20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 2 días | mar 30/06/20 | mié 1/07/20 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 42 días | jue 2/07/20 | mié 12/08/20 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 2 días | jue 13/08/20 | vie 14/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de despacho | 9 días | lun 17/08/20 | mar 25/08/20 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | Transferencia de información por parte de dpto procura | 7 días | mié 26/08/20 | mar 1/09/20 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | Remetrado y verificación de plomada ducto ascensores | 3 días | mié 2/09/20 | vie 4/09/20 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los planos de detalle | 30 días | lun 7/09/20 | mar 6/10/20 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | H3: Inicio de la fabricación de los Ascensores | 0 días | mar 6/10/20 | mar 6/10/20 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | Fabricación y traslado de los ascensores | 77 días | mié 7/10/20 | mar 22/12/20 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | Bomba Contra incendio / Bomba Jockey y de consumo | 63 días | mié 26/08/20 | mar 27/10/20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 6 días | mié 26/08/20 | lun 31/08/20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 2 días | mar 1/09/20 | mié 2/09/20 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 42 días | jue 3/09/20 | mié 14/10/20 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 2 días | jue 15/10/20 | vie 16/10/20 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de despacho | 9 días | lun 19/10/20 | mar 27/10/20 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | Chillers / Torres de enfriamiento | 63 días | mié 28/10/20 | mar 29/12/20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 6 días | mié 28/10/20 | lun 2/11/20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 2 días | mar 3/11/20 | mié 4/11/20 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 42 días | jue 5/11/20 | mié 16/12/20 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 2 días | jue 17/12/20 | vie 18/12/20 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de actividades | 9 días | lun 21/12/20 | mar 29/12/20 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | Evaporadores / Condensadores | 63 días | mié 30/12/20 | mar 2/03/21 | 4 | | | | | | | | | | | | |

| M de ta | Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin | D | Gantt Chart | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-----------------|---------------------|---------------------|----------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | 1er trimestre sep nov | 1er trimestre ene mar may | 3er trimestre jul sep nov | 1er trimestre ene mar may | 3er trimestre jul sep nov | 1er trimestre ene mar may | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 6 días | mié 30/12/20 | lun 4/01/21 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 2 días | mar 5/01/21 | mié 6/01/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 42 días | jue 7/01/21 | mié 17/02/21 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 2 días | jue 18/02/21 | vie 19/02/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de actividades | 9 días | lun 22/02/21 | mar 2/03/21 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Luminarias | 63 días | mié 3/03/21 | mar 4/05/21 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los términos de referencia (TDR) | 6 días | mié 3/03/21 | lun 8/03/21 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Invitación a postores especializados | 2 días | mar 9/03/21 | mié 10/03/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Licitación para elección de proveedor | 42 días | jue 11/03/21 | mié 21/04/21 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 2 días | jue 22/04/21 | vie 23/04/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Firma de contrato incluye cronograma de actividades | 9 días | lun 26/04/21 | mar 4/05/21 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Muro Cortina | 136 días | mié 30/12/20 | vie 14/05/21 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración del concurso para elección del proveedor | 7 días | mié 30/12/20 | mar 5/01/21 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elección del proveedor | 3 días | mié 6/01/21 | vie 8/01/21 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de los planos de detalle | 30 días | lun 11/01/21 | mar 9/02/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H4: Inicio de la fabricación de los Cristales del Muro Cortina | 0 días | mar 9/02/21 | mar 9/02/21 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fabricación y traslado de los cristales | 94 días | mié 10/02/21 | vie 14/05/21 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Servicios | 252 días | mié 26/08/20 | mar 4/05/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub Contratos de Obras Civiles y Acabados | 126 días | mié 26/08/20 | mar 29/12/20 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub Contratos de Instalaciones | 168 días | mié 18/11/20 | mar 4/05/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CONSTRUCCIÓN | 698 días | vie 3/01/20 | mar 30/11/21 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Obras Iniciales | 252 días | mié 3/06/20 | mar 9/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Trabajos Preliminares | 252 días | mié 3/06/20 | mar 9/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Obras Provisionales | 31 días | mié 3/06/20 | vie 3/07/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| M de ta | Nombre de tarea | Días Calendario | Comienzo | Fin | D | Trimestres | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|-----------------|--------------|--------------|---|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|--|--|
| | | | | | | 1er trimestre | | | 2er trimestre | | | 3er trimestre | | | 1er trimestre | | | 3er trimestre | | | | |
| | | | | | | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene | mar | may | jul | sep | nov | ene | | |
| | ▣ Movimiento de Tierras | 169 días | lun 6/07/20 | lun 21/12/20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Excavación Masiva | 134 días | lun 6/07/20 | lun 16/11/20 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Excavación Localizada | 35 días | mar 17/11/20 | lun 21/12/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Estructuras | 352 días | lun 20/07/20 | mar 6/07/21 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Sub Estructura | 219 días | lun 20/07/20 | mar 23/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Sótano 1 | 219 días | lun 20/07/20 | mar 23/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Acero del muro anclado | 30 días | lun 20/07/20 | mar 18/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación del Encofrado del muro anclado | 30 días | mar 21/07/20 | mié 19/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación del Concreto del muro anclado | 30 días | mié 22/07/20 | jue 20/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | 30 días | jue 23/07/20 | vie 21/08/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Acero de la estructura | 12 días | lun 8/02/21 | vie 19/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Encofrado de la estructura | 14 días | mar 9/02/21 | lun 22/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Concreto de la estructura | 14 días | mié 10/02/21 | mar 23/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Sótano 2 | 175 días | mié 19/08/20 | mar 9/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Acero del muro anclado | 30 días | mié 19/08/20 | jue 17/09/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación del Encofrado del muro anclado | 30 días | jue 20/08/20 | vie 18/09/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación del Concreto del muro anclado | 32 días | vie 21/08/20 | lun 21/09/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | 30 días | lun 24/08/20 | mar 22/09/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Acero de la estructura | 12 días | lun 25/01/21 | vie 5/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Encofrado de la estructura | 14 días | mar 26/01/21 | lun 8/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Concreto de la estructura | 14 días | mié 27/01/21 | mar 9/02/21 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ▣ Sótano 3 | 131 días | vie 18/09/20 | mar 26/01/21 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Acero del muro anclado | 32 días | vie 18/09/20 | lun 19/10/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación del Encofrado del muro anclado | 30 días | lun 21/09/20 | mar 20/10/20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO 3

PRESUPUESTO DETALLADO

| ID | DESCRIPCIÓN | UND | CANT | PU | PARCIAL | TOTAL |
|------------|---|-----|-----------|----------|---------|----------------|
| 1.0 | SEDE ÚNICA INSTITUCIONAL DE LA SBS | | | | | |
| 1.1 | DISEÑO | | | | | 355,862 |
| | ESTRUCTURAS | | | | | 77,750 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 1.5 | 46,650 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 1.0 | 31,100 | |
| | ARQUITECTURA | | | | | 108,850 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 1.0 | 31,100 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 2.5 | 77,750 | |
| | INST. SANITARIAS | | | | | 24,880 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 0.3 | 9,330 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 0.5 | 15,550 | |
| | INST. ELÉCTRICAS | | | | | 24,880 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 0.3 | 9,330 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 0.5 | 15,550 | |
| | INST. MECÁNICAS | | | | | 26,435 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 0.3 | 9,330 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 0.6 | 17,105 | |
| | AGUA CONTRA INCENDIO | | | | | 26,435 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 0.3 | 9,330 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 0.6 | 17,105 | |
| | SEÑALES DÉBILES | | | | | 20,215 |
| | Elaboración de Memorias y Especificaciones | m2 | 31,100.00 | 0.3 | 7,775 | |
| | Elaboración de planos | m2 | 31,100.00 | 0.4 | 12,440 | |
| | INTEGRACIÓN DEL EXPEDIENTE | | | | | 46,417 |
| 1.2 | PROCURA | | | | | 775,102 |
| | BIENES | | | | | 426,306 |
| | Gestión de adquisición de bienes nacionales | | | | | |
| | Cables eléctricos | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 | |
| | Tableros eléctricos | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 | |
| | Bandejas eléctricas y de comunicaciones | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 | |
| | Aparatos y accesorios sanitarios | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 | |
| | Ventanas y espejos | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 | |
| | Gestión de adquisición de bienes internacionales | | | | | |

| | | | | |
|--|-----|------------|-----------|-------------------|
| Aisladores sísmicos | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 |
| Ascensores | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 |
| Bomba contra incendio / bomba jockey y de consumo | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 |
| Chillers / Torres de enfriamiento | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 |
| Evaporadores / Condensadores | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 |
| Luminarias | glb | 1.00 | 38,755.1 | 38,755 |
| SERVICIOS | | | | 348,796 |
| Gestión de los sub contratos de ob.civ. y acabados | glb | 1.00 | 164,709.1 | 164,709 |
| Gestión de los sub contratos de instalaciones | glb | 1.00 | 184,086.7 | 184,087 |
| 1.3 CONSTRUCCIÓN | | | | 26,022,719 |
| OBRAS INICIALES | | | | 1,397,658 |
| Trabajos Preliminares | glb | 1.00 | 588,163.1 | 588,163 |
| Obras Provisionales | glb | 1.00 | 809,495.3 | 809,495 |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 428,858 |
| Excavación Masiva | m3 | 56,092.89 | 7.0 | 393,772 |
| Excavación Localizada | m3 | 3,146.68 | 11.2 | 35,085 |
| ESTRUCTURAS | | | | 5,459,298 |
| Sótano 1 | | | | |
| Colocación de acero del muro anclado | kg | 20,719.27 | 1.1 | 23,620 |
| Colocación de encofrado del muro anclado | m2 | 1,699.89 | 14.5 | 24,682 |
| Colocación de concreto del muro anclado | m3 | 425.56 | 136.9 | 58,247 |
| Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | glb | 1.00 | 46,786.6 | 46,787 |
| Colocación de acero de la estructura | kg | 198,993.32 | 1.1 | 226,852 |
| Colocación de encofrado de la estructura | m2 | 4,026.58 | 15.8 | 63,620 |
| Colocación de concreto de la estructura | m3 | 1,329.12 | 98.7 | 131,144 |
| Sistema de Aislamiento Sísmico | glb | 1.00 | 745,984.5 | 745,984 |
| Sótano 2 | | | | - |
| Colocación de acero del muro anclado | kg | 20,719.27 | 1.1 | 23,620 |
| Colocación de encofrado del muro anclado | m2 | 1,699.89 | 14.5 | 24,682 |
| Colocación de concreto del muro anclado | m3 | 425.56 | 136.9 | 58,247 |
| Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | glb | 1.00 | 46,786.6 | 46,787 |
| Colocación de acero de la estructura | kg | 198,993.32 | 1.1 | 226,852 |
| Colocación de encofrado de la estructura | m2 | 4,026.58 | 15.8 | 63,620 |
| Colocación de concreto de la estructura | m3 | 1,329.12 | 98.7 | 131,144 |
| Sótano 3 | | | | - |
| Colocación de acero del muro anclado | kg | 20,719.27 | 1.1 | 23,620 |
| Colocación de encofrado del muro anclado | m2 | 1,699.89 | 14.5 | 24,682 |

| | | | | |
|--|-----|------------|----------|---------|
| Colocación de concreto del muro anclado | m3 | 425.56 | 136.9 | 58,247 |
| Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | glb | 1.00 | 46,786.6 | 46,787 |
| Colocación de acero de la estructura | kg | 198,993.32 | 1.1 | 226,852 |
| Colocación de encofrado de la estructura | m2 | 4,026.58 | 15.8 | 63,620 |
| Colocación de concreto de la estructura | m3 | 1,329.12 | 98.7 | 131,144 |
| Sótano 4 | | | | - |
| Colocación de acero del muro anclado | kg | 20,719.27 | 1.1 | 23,620 |
| Colocación de encofrado del muro anclado | m2 | 1,699.89 | 14.5 | 24,682 |
| Colocación de concreto del muro anclado | m3 | 425.56 | 136.9 | 58,247 |
| Suministro e Instalación de anclaje p/muro anclado | glb | 1.00 | 46,786.6 | 46,787 |
| Colocación de acero de cimentación | kg | 74,983.89 | 1.1 | 85,482 |
| Colocación de encofrado de cimentación | m2 | 1,710.35 | 13.2 | 22,542 |
| Colocación de concreto de cimentación | m3 | 1,351.92 | 103.3 | 139,599 |
| Colocación de acero de la estructura | kg | 202,623.17 | 1.1 | 230,990 |
| Colocación de encofrado de la estructura | m2 | 4,074.72 | 15.8 | 64,381 |
| Colocación de concreto de la estructura | m3 | 1,412.69 | 98.7 | 139,390 |
| Piso 1 | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Piso 2 | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Piso 3 | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Piso 4 | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Piso 5 | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Piso 6 | | | | - |

| | | | | |
|---|-----|------------|-----------|-----------|
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Piso 7 | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 132,030.49 | 1.1 | 150,515 |
| Colocación de encofrado | m2 | 2,671.60 | 15.8 | 42,211 |
| Colocación de concreto | m3 | 881.86 | 98.7 | 87,013 |
| Azotea | | | | - |
| Colocación de acero | kg | 48,642.81 | 1.1 | 55,453 |
| Colocación de encofrado | m2 | 984.27 | 15.8 | 15,552 |
| Colocación de concreto | m3 | 324.90 | 98.7 | 32,057 |
| Suministro e Inst. de estructura metálica en azotea | kg | 25,558.72 | 3.6 | 91,500 |
| ARQUITECTURA | | | | 7,857,218 |
| Sótano 1 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 350,795.1 | 350,795 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 173,209.5 | 173,210 |
| Sótano 2 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 350,795.1 | 350,795 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 173,209.5 | 173,210 |
| Sótano 3 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 350,795.1 | 350,795 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 173,209.5 | 173,210 |
| Sótano 4 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 350,795.1 | 350,795 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 173,209.5 | 173,210 |
| Piso 1 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| Piso 2 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| Piso 3 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| Piso 4 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |

| | | | | |
|--|-----|------|-------------|-----------|
| Piso 5 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| Piso 6 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| Piso 7 | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| Azotea | | | | |
| Ejecución de los acabados húmedos | glb | 1.00 | 409,261.0 | 409,261 |
| Ejecución de los acabados secos | glb | 1.00 | 310,888.9 | 310,889 |
| MURO CORTINA | | | | 2,253,014 |
| Elaboración de concurso y elección del proveedor | glb | 1.00 | 23,000.0 | 23,000 |
| Fabricación, traslado e instalación del Muro Cortina | glb | 1.00 | 2,230,013.7 | 2,230,014 |
| INSTALACIONES | | | | 7,726,840 |
| Sótano 1 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 159,174.5 | 159,174 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 116,065.6 | 116,066 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 132,285.6 | 132,286 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 54,962.0 | 54,962 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 20,439.9 | 20,440 |
| Sótano 2 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 159,174.5 | 159,174 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 116,065.6 | 116,066 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 132,285.6 | 132,286 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 54,962.0 | 54,962 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 20,439.9 | 20,440 |
| Sótano 3 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 159,174.5 | 159,174 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 116,065.6 | 116,066 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 132,285.6 | 132,286 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 54,962.0 | 54,962 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 20,439.9 | 20,440 |
| Sótano 4 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 159,174.5 | 159,174 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 116,065.6 | 116,066 |

| | | | | |
|--------------------------|-----|------|-----------|---------|
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 132,285.6 | 132,286 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 54,962.0 | 54,962 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 20,439.9 | 20,440 |
| Piso 1 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Piso 2 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Piso 3 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Piso 4 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Piso 5 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Piso 6 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |

| | | | | |
|---|-----|------|-----------|-------------------|
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Piso 7 | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| Azotea | | | | |
| Instalaciones Eléctricas | glb | 1.00 | 231,261.7 | 231,262 |
| Instalaciones Sanitarias | glb | 1.00 | 166,598.3 | 166,598 |
| Instalaciones Mecánicas | glb | 1.00 | 145,928.3 | 145,928 |
| Agua Contra incendio | glb | 1.00 | 89,943.1 | 89,943 |
| Corrientes Débiles | glb | 1.00 | 90,659.8 | 90,660 |
| ASCENSORES | | | | 704,803 |
| Elaboración de concurso y elección del proveedor | glb | 1.00 | 23,000.0 | 23,000 |
| Fabricación, traslado e instalación de los ascensores | glb | 1.00 | 681,802.7 | 681,803 |
| CERTIFICACIÓN LEED | | | | 115,000 |
| Tramitación de la Certificación LEED | glb | 1.00 | 115,000.0 | 115,000 |
| TRANSFERENCIA FINAL | | | | 46,881 |
| IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RIESGO | | | | 33,150 |
| 1.4 GESTIÓN DEL PROYECTO | | | | 2,334,994 |
| Proceso de Inicio | glb | 1.00 | 233,499.4 | 233,499 |
| Proceso de Planificación | glb | 1.00 | 350,249.1 | 350,249 |
| Proceso de Ejecución | glb | 1.00 | 817,247.8 | 817,248 |
| Proceso de Monitoreo y Control | glb | 1.00 | 583,748.5 | 583,748 |
| Proceso de Cierre | glb | 1.00 | 350,249.1 | 350,249 |
| Costos de los paquetes de trabajo | | | | 29,488,676 |
| Gastos Financieros | | | | 1,715,642 |
| Margen de Contingencia | | | | 5% 1,515,822 |
| Línea Base de Costos del Proyecto | | | | 32,720,141 |
| Margen de Gestión | | | | 2% 654,403 |
| Costo del Proyecto | | | | 33,374,543 |
| Utilidad | | | | 5% 1,725,457 |
| Valor de Venta | | | | 35,100,000 |

ANEXO 4

OTROS ROLES

- **Ingeniero de Calidad**

El ingeniero de calidad participará en comité de seguimiento de la operación, estará muy comprometido en auditar los procesos para los entregables, informando directamente al jefe de calidad QA/QC.

Realizará los controles y elaborará los registros en base al plan de calidad, con la finalidad de tener la información necesaria para validar la correcta ejecución de las actividades.

Estará presente en la inspección de los materiales que van a utilizar en la obra cuando estos lleguen al almacén, verificando los materiales en físico y sus respectivos certificados de calidad, así como también comunicará la no conformidad con los requisitos al momento de la transición. (deberá comprobar el estado de las obras civiles e instalaciones (varias) como parte del control de la ejecución y control del producto acabado)

En la etapa de transferencia, el ingeniero de calidad participará en comités de seguimiento y puesta en operación, así como también controlará y documentará el alcance (protocolos y actas).

Tiene la autoridad de aprobar y coordinar la ejecución de las reparaciones por defecto en el plan de control de cambios.

- **Ingeniero de Costos**

Encargado de la gestión del presupuesto, es decir, se realiza el seguimiento del correcto uso económico de los recursos. Trabaja de la mano con las herramientas necesarias curva s (plan de tesorería) dando como resultado de los costos mensuales del proyecto. También será el encargado de analizar los estimados para el proyecto

- **Ingeniero de diseño de Instalaciones**

El Ingeniero de diseño se responsabilizará de cumplir con las tareas de la etapa de Diseño, incluyendo la búsqueda de información, creación de planos y maquetas y la documentación de ingeniería. Reportará directamente al gerente técnico.

- **Ingeniero Planeamiento**

Estará presente al momento de las importaciones (junto con el gerente técnico y el jefe de compras) e instalaciones de los aisladores sísmicos para evitar demoras en el mismo, de igual manera y junto con el administrador, verá muy de cerca todo lo que esté relacionado a los acuerdos y comunicación con las municipalidades, de tal manera que evitará cualquier tipo de contra tiempo y/o afectación (multas) con las mismas, ya que, debido a la criticidad de algunas actividades y teniendo en cuenta de que estas no pueden ser interrumpidas, en algunos casos se tendrá que trabajar fuera de horario.

- **Ingeniero diseño de obras civiles**

El ingeniero de obras civiles se encargará del diseño estructural de la estructura del edificio de la SBS, así como también los estacionamientos, pisos 1-7 y azotea. Prepara los documentos respectivos del diseño, planos, memorias y especificaciones técnicas. Junto con el Ingeniero Integrador BIM resolverá las interferencias, iterando diseños y soluciones.

- **Arquitecto Diseño**

Se encargará del diseño arquitectónico del proyecto desde las primeras etapas del mismo, desarrollando ideas y recopilando requisitos junto al cliente y el equipo del proyecto. Debe de generar los detallados, bocetos, dibujos, planos y especificaciones y, en coordinación con el ingeniero integrador BIM, debe de resolver interferencias, incompatibilidades y proponer las soluciones pertinentes.

- **Integrador BIM**

Definirá los estándares BIM durante el ciclo de vida del proyecto, supervisará y controlará las interferencias con el modelo arquitectónico y el resto de las especialidades. Desarrollará los procesos y herramientas específicas.

Crearé y organizaré las plantillas de trabajos, manuales y procedimientos de operatividad interna.

Dentro de sus responsabilidades también debe crear y mejorar de manera continua los modelos BIM.

- **Ingeniero Civil**

Supervisar, dirigir y asegurar de que los entregables de las contratistas de estructuras y acabados húmedos estén realizados y completados según las especificaciones y a tiempo según cronograma establecido.

Sera responsable de los trabajos iniciales y movimiento de tierra, así como de la colocación de concreto en el muro pantalla del sótano 1al 4.

También será el encargado de identificar los riesgos que puedan impactar el proyecto con respecto a la compatibilización, será responsable de que no ocurra ningún tipo sub-dimensionamiento del sostenimiento de las propiedades vecinas.

Le reportara directamente al jefe de producción.

- **Arquitecto**

Supervisar, dirigir y asegurarse de que los entregables de las contratas de muro cortina, acabados secos y vidrios y cristales estén bien y a tiempo.

Sera el responsable de velar por el diseño del sistema de aislamiento sísmico, así como de proveer planos e información concreta que permita al jefe de producción ejecutar dichos diseños.

Estará presente en el control de la calidad del muro cortina.

- **Ingeniero Sanitario**

Supervisar, dirigir y asegurarse de que los entregables de las subcontratistas de instalaciones sanitarias y agua contra incendio estén alineadas con el proyecto y cumpliendo con el alcance.

Sera responsable de la supervisar la fabricación, instalaciones y traslado de los componentes de las instalaciones sanitarias y agua contra incendios.

- **Ingeniero Electromecánico**

Deberá supervisar las instalaciones, montajes y pruebas de las instalaciones electromecánicas, instalaciones eléctricas, señales débiles y ascensores estén bien acorde lo estipulado en el alcance.

- **Almacenero**

Control de almacén, stock, pedidos, registro de ingreso y salida de material.

Sera el encargado de la recepción de materiales junto con el administrador del proyecto, el deberá revisar y constatar que los certificados de calidad, fichas técnicas y pruebas de elementos de seguridad emitidos por el fabricante estén junto con lo que se entregará.


ANEXO 5

CÁLCULO DE LA PÉRDIDA TOTAL

| IDENTIFICACION DEL RIESGO | | | | | |
|---------------------------|--|--------------------|--|--|---------------|
| CODIGO | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO / OPORTUNIDAD | Tipo de Estimación | ESTIMACION | | PERDIDA TOTAL |
| R-20 | Debido a vacíos en el proyecto aprobado y a nuevas solicitudes por parte del cliente, se podría exceder el 15% del monto del presupuesto en Adicionales , ocasionando, según la ley de contrataciones con el estado, la intervención de la Contraloría, burocratizando y ralentizando procesos. | Paramétrica | Se estima una penalidad del 15% del costo total del proyecto (en proceso de estimación) por demora en plazo + 135,000.00 dólares por gestiones y gastos financieros para pagos urgentes. | 29 millones de dólares x 15% + 135,000.00 dólares por costo de recursos y gastos financieros adicionales. | 4,485,000.00 |
| R-13 | Debido a procesos contractuales poco prácticos, se pueden generar interrupciones en el flujo de valorización existente , ocasionando falta de liquidez de la empresa e interrupción de la cadena de pagos. | Juicio de Experto | Se estima que durante el pico de valorizaciones se tengan retenciones de la tercera parte durante 04 meses picos. | 2.1 millones x 04 meses x 1/3 de retención | 2,800,000.00 |
| R-04 | Debido a malos criterios de evaluación de proveedores, se podrían tener proveedores de baja fiabilidad , ocasionando incumplimiento de plazos y penalidad. | Paramétrica | Se estima una penalidad del 10% del costo directo (en proceso de estimación) por demora en plazo | 29 millones de dólares x 10% | 2,900,000.00 |
| R-05 | Una falta de seguimiento oportuno al proceso de compra puede ocasionar una demora en la importación e instalación de los aisladores sísmicos , ocasionando penalidad por atraso | Paramétrica | Se estima una penalidad del 10% del costo directo (en proceso de estimación) por demora en plazo | 29 millones de dólares x 10% | 2,900,000.00 |
| R-09 | Cambio climático, podría ocasionar excesiva humedad del ambiente en etapa de acabados secos , causando restricciones para avance de determinadas actividades de acabados secos y caídas de rendimientos | Análoga | El pico de trabajo de un proyecto de este tipo puede demandar cerca de 450 personas, considerando una afectación de 03 meses entre retrabajos y caída de rendimientos. | 450 x 0.5(incidencia de retrabajos y caída de rendimiento) x 03 meses x 48 (horas por semana) x 21.08 (costo promedio de la hora hombre proyecto similar misma etapa) x 4.2 semanas por mes | 2,869,060.00 |
| R-08 | Una gestión de cambios ineficiente, podría ocasionar solicitudes de cambio por parte del cliente durante la construcción , generando interrupciones de flujo y capacidad ociosa. | Análoga | El pico de trabajo de un proyecto de este tipo puede demandar cerca de 180 personas, considerando una afectación de 02 meses entre retrabajos y caída de rendimientos. | 180 x 0.5(incidencia de retrabajos y caída de rendimiento) x 02 meses x 48 (horas por semana) x 19.29 (costo promedio de la hora hombre proyecto similar misma etapa) x 4.2 semanas por mes | 700,000.00 |

ANEXO 6

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

|  | FORMATO EVALUACIÓN DE PROVEEDORES | DVC.SGC.FO.04 Versión: 01 Fecha: 01/01/2019 | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------|-------------------|-----------|--------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------|--------------------|
| NOMBRE DE LA OBRA: _____ CENTRO DE GESTIÓN: _____ FECHA DE EVALUACIÓN: _____ | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADORES | | | | | | | | | | | | |
| N° | RUC DEL PROVEEDOR | NOMBRE PROVEEDOR (Razón Social) | CONTACTO (nombre) | CONTACTO (e-mail) | TELEFONOS | ESPECIALIDAD | MONTO TOTAL DE COMPRA | ¿COTIZÓ EN PROPUESTAS? | JEFE DE COMPRAS | JEFE DE OFICINA TÉCNICA | PUNTUACIÓN | CALIFICACIÓN FINAL |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |

Donde:

0 = Nunca
 1= Casi Nunca
 2= A Veces
 3 = Casi Siempre
 4 = Siempre

| PUNTAJES DE EVALUACION | |
|------------------------|--------------|
| RANGO | CALIFICACION |
| 0 - =30 | MALO |
| >30 - = 60 | REGULAR |
| >60 - = 90 | BUENO |
| >90 - =100 | MUY BUENO |

| EVALUADORES | NOMBRES Y APELLIDOS | FIRMAS |
|---|---------------------|--------|
| Jefe de Compras | | |
| Jefe de Calidad | | |
| Jefe de Oficina Técnica | | |
| Aprobado por: _____ <div style="text-align: center; font-size: x-small;">Gerente de proyecto</div> | | |

ANEXO 7

DOCUMENTO DE COMPRA

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
| PAQUETE DE TRABAJO 1.3.5. MURO CORTINA | | FICHA TÉCNICA 1.3.5. |
| PROYECTO: Diseño, procura y construcción de la sede única institucional de la superintendencia de banca, seguros y AFP del Perú (SBS) | DESCRIPCIÓN: CRISTAL LAMINADO ACÚSTICO ALTO DE 19.62 MM PARA FACHADA | FECHA: SETIEMBR E 2019 |

DESCRIPCIÓN

Se trata de un cristal laminado para que pueda tener propiedades de protección a los, se compone por dos o más láminas de cristal que junto con calor y láminas de Polivinil Butiral.

PROCESOS DE ELABORACIÓN

CORTE Y ARMADO

Se corta el cristal

1. Condiciones de ambiente para cortado, la limpieza. Sin polvo.
2. Temperatura y humedad bajo control

RETIRO DE AIRE

AUTOCLAVE

TIPOLOGÍA Y COMPOSICIÓN

El cristal descrito en esta sección como “Acústico Alto” se considera un cristal laminado compuesto pues es conformado por 2 cristales laminado intercalado con una lámina PVB.

El armado del cristal laminado responde a lo siguiente:

- Doble acristalamiento de:
1 cristal laminado exterior de 6.76 mm interior de 12.76mm
- Relleno de silicona entre acristalamientos

Como resultado el espesor del laminado es: **19.62 MM**

REQUISITOS TÉCNICOS

I. SEGURIDAD

Al sufrir rajaduras o roturas bajo suficiente impacto, los fragmentos de cristal no se desprenden sino quedan adheridos a la lámina de plástico, manteniéndose el paño de cristal en su marco y minimizando el riesgo de heridas y daños materiales debido a astillas o fragmentos de cristal.

II. PROTECCIÓN

El cristal laminado, aunque esté dañado por una cara, continúa ofreciendo seguridad debido a su impenetrabilidad. El laminado múltiple es la mejor opción para lugares cuya protección personal o patrimonial es indispensable.

III. CONTROL SONORO

El cristal laminado es sumamente eficaz en la reducción de transmisión de sonidos no deseables. El rendimiento acústico del cristal es el resultado de las características de amortiguación sutil de la interlámina de polivinil butiral.

IV. PROTECCIÓN UV

El polivinil butiral PVB absorbe aproximadamente 99% de la radiación ultravioleta del sol, principal elemento responsable por el desteñido, envejecimiento y resecamiento de los materiales.

V. VARIEDAD DE COLORES

Las posibles combinaciones de los elementos que conforman al cristal laminado definen una infinidad de colores atendiendo a las necesidades de los proyectos arquitectónicos.

VI. CONTROL SOLAR

Cuando se combinan cristales reflejantes de diferentes rendimientos y alternativas de cristales de color, se llega a excelentes resultados de control solar como transmisión y reflejo luminoso y de calor.

VII. CORTE

El Cristal laminado simple puede ser cortado o pulido. El corte tiene que realizarse por ambas caras.

REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL PROVEEDOR

- Empresa consolidada en el mercado.
- 20 obras similares de ejecución en cuanto a especificaciones técnicas
- Al menos 15 proyectos de montos superiores al requerido por el presente proyecto.

DOCUMENTOS A PRESENTAR EN LA OFERTA (PARTE DE HOMOLOGACION) -

REQUISITOS


Se deberán presentar los documentos siguientes como parte del proceso de concurso:

1. Carta Propuesta.
2. Resumen del Presupuesto.
3. Presupuesto detallado a suma alzada.
4. Análisis de Precios Unitarios.
5. Análisis detallado de Gastos Generales.
6. Cronograma de Obra en días calendario.
7. Cronograma de desembolsos de avance de obra.
8. Plan de Trabajo de Obra.
9. Declaración jurada de seriedad de oferta.
10. Currículum Vitae indicando las obras ejecutadas y experiencia profesional en Obras Similares.
11. Cuadro Resumen con los montos y plazos de cada uno de los proyectos presentados al concurso.
12. Política de Gestión de la Calidad de la empresa y programa de Aseguramiento y Control de Calidad de los servicios requeridos.
13. Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa, cuyos lineamientos de adjuntan a las presentes Bases.

14. Organigrama del equipo de trabajo. Currículum Vitae detallado
 15. Propuesta Técnica y Plan de Trabajo.
 16. Propuesta de Ingeniería de Valor.
 17. Propuesta económica detallada. (Deberá incluir el equipamiento necesario para la ejecución).
 18. Cronograma de Obra Detallado, con indicación de Ruta Crítica, Hitos del proyecto. El Cronograma se presentará en diagrama de barras y descriptiva.
- Al cierre de la prestación se deberá presentar el dossier de calidad correspondiente con los certificados de calidad, protocolos, planos firmados e informes semanales generados.


ANEXO 8

FICHA DE EVALUACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO

| | | | | | | |
|---|--|--|----|----------------------------|----------------------------------|--|
|  | PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO | | | | DVC.SG.C.FO.08 | |
| | FICHA DE EVALUACION DEL EXITO DEL PROYECTO | | | | Versión: 01 Fecha: 01/01/2019 | |
| 1. DESCRIPCIÓN | | | | | | |
| PROYECTO | | | | IDENTIFICADOR DEL PROYECTO | | |
| EVALUADOR / CARGO | | | | FECHA DE EMISION | | |
| 2. ALCANCE DEL PROYECTO (RESUMEN) | | | | | | |
| | | | | | | |
| 3. EVALUACION DE LOS CRITERIO DE EXITO | | | | | | |
| 3.1 OBJETIVOS DE EFICIENCIA | | | | | | |
| COSTE < 35' USD | SI | | NO | | OBS: | |
| CONSTRUCCION <27 MESES | SI | | NO | | OBS: | |
| RENTABILIDAD >= 5% | SI | | NO | | OBS: | |
| SATISFACCION DEL CLIENTE >= 85% | SI | | NO | | OBS: | |
| 3.2 OBJETIVOS DEL PRODUCTO | | | | | | |
| 95% DE APROBACIONES DEL CONTROL DE CALIDAD | SI | | NO | | OBS: | |
| CERTIFICACION LEED GOLD | SI | | NO | | OBS: | |
| CERTIFICACION ITSE A MENOS DE 02 MESES DE ENTREGADA LA OBRA | SI | | NO | | OBS: | |
| 4. OSERVACIONES | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ANEXO 9

FICHA DE EVALUACIÓN DEL CLIENTE

| | | |
|---|---------------------------------|----------------------------------|
|  | FORMATO | DVC.SGC.FO.09 |
| | FICHA DE EVALUACION DEL CLIENTE | Versión: 01 Fecha: 01/01/2019 |

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. DESCRIPCIÓN | |
| PROYECTO | IDENTIFICADOR DEL PROYECTO |
| EVALUADOR / CARGO | FECHA DE EMISION |

| |
|--|
| 2. ALCANCE DEL PROYECTO (RESUMEN) |
|--|


| |
|--|
| 3. EVALUACION DEL CLIENTE |
| 3.1 EVALUACION DE LA GESTION DEL PROYECTO |

| AREAS | Muy buena | Buena | Regular | Mala | Muy Mala |
|--|-----------|-------|---------|------|----------|
| 3.1.1 ALCANCE | | | | | |
| Recopilación de los requisitos | | | | | |
| Solicitudes de cambio | | | | | |
| Control de cambios | | | | | |
| Entregas de los alcances | | | | | |
| 3.1.2 CRONOGRAMA | | | | | |
| Culminación en tiempos | | | | | |
| Control de desfases | | | | | |
| Empleo de horarios extendidos | | | | | |
| Cumplimiento de hitos | | | | | |
| 3.1.3 COSTOS | | | | | |
| Manejo de sobrecostos | | | | | |
| Culminación en costo previsto | | | | | |
| Sustentos y trámites de valorizaciones | | | | | |
| Manejo del flujo del proyecto | | | | | |
| 3.1.4 CALIDAD | | | | | |
| Manejo de No Conformidades | | | | | |
| Frecuencia de No Conformidades | | | | | |
| Número total de No Conformidades | | | | | |
| Plan de Calidad y PPI | | | | | |
| 3.1.5 COMUNICACIONES | | | | | |
| Plan de Comunicaciones | | | | | |
| Matriz de Comunicaciones | | | | | |
| Utilidad de las reuniones | | | | | |
| Tratamiento de controversias | | | | | |
| 3.1.6 RIESGOS | | | | | |
| Plan de Riesgos | | | | | |
| Comunicación sobre riesgos latentes | | | | | |
| Efectividad de Planes de Contingencia | | | | | |
| Identificación de riesgos | | | | | |

| 3.2 EVALUACION DEL PRODUCTO | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|-------|---------|------|----------|
| ESPECIALIDADES | | | | | | |
| Evalúe su experiencia con los siguientes entregables | | Muy buena | Buena | Regular | Mala | Muy Mala |
| 3.2.1 ESTRUCTURAS | | | | | | |
| | Diseño e Ingeniería | | | | | |
| | Procura | | | | | |
| | Instalación | | | | | |
| | Puesta en Marcha / Pruebas / Entrega | | | | | |
| 3.2.2 ARQUITECTURA | | | | | | |
| | Diseño e Ingeniería | | | | | |
| | Procura | | | | | |
| | Instalación | | | | | |
| | Puesta en Marcha / Pruebas / Entrega | | | | | |
| 3.2.3 MURO CORTINA | | | | | | |
| | Diseño e Ingeniería | | | | | |
| | Procura | | | | | |
| | Instalación | | | | | |
| | Puesta en Marcha / Pruebas / Entrega | | | | | |
| 3.2.4 INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | |
| | Diseño e Ingeniería | | | | | |
| | Procura | | | | | |
| | Instalación | | | | | |
| | Puesta en Marcha / Pruebas / Entrega | | | | | |
| 3.2.5 INSTALACIONES SANITARIAS | | | | | | |
| | Diseño e Ingeniería | | | | | |
| | Procura | | | | | |
| | Instalación | | | | | |
| | Puesta en Marcha / Pruebas / Entrega | | | | | |
| 3.2.6 ASCENSORES | | | | | | |
| | Diseño e Ingeniería | | | | | |
| | Procura | | | | | |
| | Instalación | | | | | |
| | Puesta en Marcha / Pruebas / Entrega | | | | | |
| 4. OSERVACIONES | | | | | | |
| 5. PUNTAJES | | | | | | |
| Muy buena | 4 | | | | | |
| Buena | 3 | TOTAL | | | | |
| Regular | 2 | | | | | |
| Mala | 1 | | | | | |
| Muy Mala | 0 | | | | | |

ANEXO 11

LECCIONES APRENDIDAS

| | | |
|---|--|---|
|  | FORMATO | DVC.SGC.FO.07 |
| | LECCIONES APRENDIDAS | Versión: 01 Fecha: 01/01/2019 |
| 1. DESCRIPCIÓN | | |
| | | LA Positiva <input type="text"/> LA Negativa <input type="text"/> |
| SEDE/ OBRA / ÁREA | <input type="text"/> | IDENTIFICADOR DE LA # <input type="text"/> |
| ÁREA DE ÁMBITO DE ACCIÓN | <input type="text"/> | FECHA DE EMISION <input type="text"/> |
| ÁREA DEL CONOCIMIENTO | <input type="text"/> | ETAPA DE LA OBRA <input type="text"/> |
| RESPONSABLE DE IMPLEMENTACION | <input type="text"/> | |
| 2. ORIGEN | | |
| | Reclamo <input type="text"/> | Observación <input type="text"/> |
| | No Conforme <input type="text"/> | Oportunidad de Mejora <input type="text"/> |
| | SAC <input type="text"/> | SAP <input type="text"/> |
| | No Conforme Proveedor <input type="text"/> | Otros (indicar) <input type="text"/> |
| 3. ACCIÓN/ PROBLEMA O INCONVENIENTE PRESENTADO | | |
| DESCRIPCIÓN: | <input type="text"/> | |
| CAUSA ORIGEN: | <input type="text"/> | |
| ÁREAS O PROCESOS AFECTADOS: | <input type="text"/> | |
| 4. ACCIÓN CORRECTIVA O MEJORA INMEDIATA | | |
| 5. ANÁLISIS DE LA CAUSA | | |
| Método a utilizar: | 5 Por que? <input type="text"/> | Diagrama Ishikawa <input type="text"/> |
| 5 POR QUE? | | |
| ACCIÓN/ PROBLEMA O INCONVENIENTE PRESENTADO | <input type="text"/> | |
| CAUSA 1 - POR QUE 1? | <input type="text"/> | |
| CAUSA 2 - POR QUE 2? | <input type="text"/> | |
| CAUSA 3 - POR QUE 3? | <input type="text"/> | |
| CAUSA 4 - POR QUE 4? | <input type="text"/> | |
| CAUSA 5 - POR QUE 5? / CAUSA RAÍZ | <input type="text"/> | |
| DIAGRAMA ISHIKAWA - ESPINA DE PESCADO | | |
| 6. SOLUCIÓN FINAL | | |
| DESCRIPCIÓN | <input type="text"/> | |
| 7. LECCIÓN APRENDIDA | | |
| DESCRIPCIÓN | <input type="text"/> | |
| 8. NUEVO PROCEDIMIENTO/ DOCUMENTO O MEJORA (Si lo requiere) | | |
| 9. CONCLUSIONES DE LA LECCION APRENDIDA | | |

BIBLIOGRAFIA

Flesan. (2018). Flesan Nosotros. 08/02/2020, de Flesan Sitio web: <http://flesan.com.pe/>

José Francisco López. (2012). Valor agregado bruto (VAB). 16/6/2019, de Economipedia Sitio web: economipedia.com/definiciones

Instituto Peruano de Economía. (2015). Sectores Productivos. 16/06/2019, de Instituto Peruano de Economía Sitio web: <https://www.ipe.org.pe/portal/sectores-productivos/>

Lledó, P. y Rivarola, G. (2007). Gestión de proyectos: cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos (501 p.) Buenos Aires: Pearson Prentice Hall

Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). Ministerio de Economía y Finanzas mantiene proyección de crecimiento del PBI en 4,2% para 2019. 16/6/19, de MEF Sitio web: <https://www.mef.gob.pe/es/noticias/notas-de-prensa-y-comunicados?id=5989>

Palomino, Hennings, Echevarría. (2017). Análisis macroeconómico del sector construcción en el Perú. *Quipukamayoc*, 25 (47), 95-101

Project Management Institute. (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Smith, P., Merritt, G. (2002). *Proactive Risk Management: controlling uncertainty in product development* (pp.43-143). Portland, OR: Productivity.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2019). Home - Portal SBS. 08/02/2020, de Superintendencia de Banca, Seguros y AFP Sitio web: <http://www.sbs.gob.pe/>

Vargas, Castro, Bautista. (2011). Importancia del crecimiento del sector construcción en la economía y sociedad peruana. *Gestión en el Tercer Milenio*, 14, 25-32.