

UNIVERSIDAD ESAN



**AMPLIACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL -
FASE 2**

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

Percy Ayala Chávez
David Maquera Tello
Olga Ordinola Delgado
Claudia Santa Cruz Muro
Edgard Vilela Acosta

Programa de la Maestría en Project Management 2016-1

Lima, 19 de febrero de 2018

Esta tesis

**AMPLIACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL -
FASE 2**

ha sido aprobada.

.....
Vicente Granadino Galindo (Jurado)

.....
Luís Balló Torres (Jurado)

.....
Alexander Matínez Pizarro (Asesor)

.....
Marisa Andrea Lostumbo (Asesora)

Universidad Esan

2018

A mi esposa, Silvana, quien, con su gran amor, me motiva siempre a ser una mejor persona y demostrar lo mejor de mí; a mis amados padres Eladio y Normita por la educación que me han brindado a lo largo de mi vida, por su infinito amor, consejos y apoyo.

Percy Ayala Chavez

A Dios por la oportunidad de alcanzar este logro, a mis padres David y Milka que con su ejemplo y apoyo incondicional me motiva a superarme cada día; a Betsabé, Josué y Elizabeth, por sus consejos y comprensión.

David Maquera Tello

A Dios por este logro, a mis padres Olga y Noel por sus invaluable consejos, enseñanza y formación y a mis hermanos por su paciencia y comprensión.

Olga Ordinola Delgado

A mis padres por mostrarme el camino hacia la superación y ser mi ejemplo día a día; a mi hermana por apoyarme siempre.

Claudia Santa Cruz Muro

A mi esposa Kate y mi hija Luana por su apoyo incondicional, tiempo y paciencia; a Nora y Edgard por su gran ejemplo y formación.

Edgard Vilela Acosta

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES	3
2.1. Objetivo General.....	3
2.2. Objetivos Específicos	3
2.3. Justificación.....	3
2.4. Alcance.....	4
2.5. Restricciones y limitaciones.....	4
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	6
3.1. Metodología para la elaboración de la tesis	6
3.2. Elección del proyecto.....	7
3.3. Planteamiento del problema	8
3.4. Propuesta de Solución.....	8
3.5. Recopilación de Información	8
3.6. Habilidades y técnicas desarrolladas en el trabajo de tesis	10
CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO	11
4.1. Conceptos Generales de Gestión de proyectos.....	11
4.2. Gestión de Proyectos – PMBOK	11
4.3. Herramientas de Gestión de proyectos	15
CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL	25
5.1. El Contexto.....	25
5.1.1. Análisis del Entorno	25
5.1.2. Descripción del Negocio	31
5.1.3. Presentación de la Empresa.....	36
5.1.5. Encaje del Proyecto en la Organización	52
CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO.....	61
6.1. Acta de Constitución del Proyecto	61
6.2. Análisis de Stakeholders	64
CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	72
7.1. Definición.....	72
7.2. Plan de Transición y Transferencia	95
7.3. Planes Subsidiarios	98
7.3.1. Plan Temporal.....	98
7.3.2. Plan de Costes	121
7.3.3. Plan de Calidad.....	132
7.3.4. Plan de Recursos	140
7.3.5. Plan de comunicaciones	158
7.3.6. Plan de Riesgos	164
7.3.7. Plan de Compras	177

7.4. Integración.....	207
CAPÍTULO VIII. INFORME DE GESTIÓN DE EQUIPO.....	219
8.1. Crítica al trabajo realizado	219
8.2. Experiencias del trabajo en grupo	221
8.3. Herramientas y técnicas utilizadas para gestionar el proyecto de Tesis	223
8.4. Puntos fuertes y áreas de mejora	224
8.5. Valoraciones personales.....	224
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES.....	226
9.1. Conclusiones de la tesis	226
9.2. Conclusiones del proyecto	226
CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES.....	228
10.1. Recomendaciones de la tesis.....	228
10.2. Recomendaciones del proyecto.....	228

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de avances de tesis	9
Tabla 2. Personal de la empresa por año	47
Tabla 3. Pesos asignados por criterio de priorización	55
Tabla 4. Análisis de priorización por proyecto	55
Tabla 5. Prospección de Ventas Centro Comercial Plaza San Miguel.....	57
Tabla 6. Identificación de Stakeholders.....	64
Tabla 7. Matriz de interés – Poder (Estado inicial).....	65
Tabla 8. Matriz de Interés - Poder (Deseable)	68
Tabla 9. Estrategias de gestión de Stakeholders “Claves”	69
Tabla 10. Estrategias de gestión de Stakeholders.....	70
Tabla 11. Factores Críticos de Éxito del proyecto	75
Tabla 12. Factores Críticos de Éxito del producto.	76
Tabla 13. Cuadro de alcance del producto.....	88
Tabla 14. Diccionario WBS	90
Tabla 15. Entregables por transiciones.....	96
Tabla 16. Lista de actividades	98
Tabla 17. Lista de actividades de Gestión del Proyecto	106
Tabla 18. Lista de actividades sin Holgura (actividades críticas)	117
Tabla 19. Lista de actividades con Holgura Permisible	117
Tabla 20. Presupuesto desagregado.....	122
Tabla 21. Costos de cuentas de control	123
Tabla 22. Costo de personal de Gestión del Proyecto	124
Tabla 23. Paquetes de trabajo a subcontratar.....	125
Tabla 24. Curva S de Costos del Proyecto.....	129
Tabla 25. Amortización de Financiamiento.....	130
Tabla 26. Flujo de Caja despues del Financiamiento del Proyecto.....	131
Tabla 27. Matriz RACI.....	149
Tabla 28. Propuesta de Comunicación	160
Tabla 29. Cuadro resumen de comunicaciones.....	161
Tabla 30. Riesgos identificados por el equipo del proyecto	164
Tabla 31. Lista de riesgos identificados.....	166
Tabla 32. Matriz Probabilidad e Impacto	168
Tabla 33. Medidas preventivas de riesgos	171
Tabla 34. Cuadro de criterios	222

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujo de trabajo de Tesis – Universidad La Salle.....	6
Figura 2. Flujo de trabajo de Tesis – Universidad ESAN	7
Figura 3. Diagrama Causa - Efecto	20
Figura 4. Matriz Probabilidad – Impacto.....	22
Figura 5. Matriz Interés – Poder.....	23
Figura 6. Curva S.....	23
Figura 7. Evolución mensual PBI Construcción años 2015 a 2017	26
Figura 8. Panorama Económico Nacional y el Sector Construcción.....	27
Figura 9. Política de Calidad – Objetivos	30
Figura 10. Gestión de Calidad – Mapa de procesos	30
Figura 11. Variación (% anual) del PBI global y de la Construcción	32
Figura 12. Número de Centros Comerciales por millón de habitantes al 2014	32
Figura 13. Evolución de Centros Comerciales en Perú	33
Figura 14. Mapa de Ubicación de las oficinas de la Sede Principal de la Empresa GC3 S.A.	37
Figura 15. Mapa de Ubicación de las oficinas del Personal Obrero de la Empresa GC3 S.A.	38
Figura 16. Organigrama de la Empresa GC3 S.A.	39
Figura 17. Modelo de Cadena de Valor de Porter de una Empresa de Construcción ..	43
Figura 18. Volumen de Negocio o Total de Ingresos por año en millones de S/.....	48
Figura 19. Flujo de aprobación de proyectos	51
Figura 20. Vista aérea actual del Centro Comercial Plaza San Miguel.....	53
Figura 21. Plano con fases de expansión	53
Figura 22. Evolución de las ventas en Supermercados y Tiendas por departamento..	56
Figura 23. Operadores Centros comerciales en Lima y regiones.....	57
Figura 24. Matriz Interés – Poder (Inicial)	67
Figura 25. Matriz Poder – Interés (Deseable)	70
Figura 26. Dimensiones de la metodología BIM	72
Figura 27. Área de intervención por sectores.....	73
Figura 28. Ciclo de Vida del Proyecto.....	77
Figura 29. WBS resumen.....	80
Figura 30: WBS Detallado.....	81
Figura 31. Área de construcción.....	89
Figura 32. Transferencia de producto al cliente.....	95
Figura 33. Plan de Hitos	120
Figura 34. % de Incidencia en el costo de gestión	125
Figura 35. % de Incidencia en el costo de los paquetes subcontratados.....	126
Figura 36. % de Incidencia en el costo por tipo de recurso empleados en el proyecto	126
Figura 37. OBS – Organizational Breakdown Structure	141
Figura 38. Uso de recurso Mano de obra.....	153

Figura 39. Uso de recurso Materiales	156
Figura 40. Uso de recurso Equipos.....	158
Figura 41. Diagrama de comunicación.....	159
Figura 42. Fuente de riesgos	165
Figura 43. Identificación de los paquetes de trabajo subcontratados	194
Figura 44. Monitoreo de control de cambios	207
Figura 45. Flujo básico de control de cambios	208
Figura 46. Flujo de control de cambios	209

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 Wbs Diseño.....	230
ANEXO 2. Wbs Sector 1	231
ANEXO 3. Wbs Sector 2	232
ANEXO 4. Wbs Pruebas y Entrega al Cliente	233

PERCY RONALD AYALA CHAVEZ

Magíster en Project Management de ESAN. Ingeniero civil de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Experiencia en costos, presupuestos y licitaciones de proyectos de construcción del sector público y privado. Conocimientos de inglés y manejo de software con aplicación a la Ingeniería Civil, y otros programas informáticos de oficina.

FORMACIÓN

2016 – 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Magíster en Project Management.

2000 – 2006 **Universidad Nacional de Ingeniería – UNI**
Ingeniero Civil.

EXPERIENCIA

2012 – 2018 **COSAPI S.A.** Empresa con más de 50 años en el mercado, ofrece al mercado servicios de ingeniería y construcción, servicios mineros, negocios en concesiones de infraestructura y desarrollos inmobiliarios. Es la segunda empresa de ingeniería y construcción de capital nacional en el Perú y ha completado de manera exitosa varios de los proyectos más importantes y emblemáticos del Perú.

Feb 2017 – Ingeniero de Costos en la Obra “Mejoramiento y Ampliación de los
Ene 2018 Servicios de Salud del Establecimiento de Salud Llata – Huanuco”
Funciones: Realizar el plan de gestión, el seguimiento y control de los costos y margen del proyecto.

Mar 2014 – Ingeniero de Metrados y Valorizaciones en la Obra “Construcción de la
Ene 2017 Nueva Sede Institucional del Banco de la Nación – San Borja - Lima”
Funciones: Elaboración y cálculo de los metrados, valorizaciones y liquidación de la Obra.

May 2012 – Ingeniero de Metrados y Valorizaciones en la Obra “Ampliación y
Feb 2014 Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad del Cusco – Componente Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de San Jerónimo – Región Cusco”
Funciones: Elaboración y cálculo de los metrados, valorizaciones y liquidación de la Obra.

2008 – 2012 **CONSTRUCCIONES CIVILES S.A. SUCURSAL PERÚ.** Empresa con más de 59 años en el mercado colombiano y extranjero, ofrece al mercado servicios de diseño y construcción de todo tipo de obras de infraestructura. En el año 2006 inicio actividades en el Perú.

- Ene 2009 - Ingeniero de Licitaciones.
- May 2012 Funciones: Evaluación y Análisis de Expedientes Técnicos, elaboración de Propuestas Técnicas y Económicas de proyectos de construcción.
- Jun 2008 -
- Dic 2008 Asistente Técnico en la Obra “ Rehabilitación y Semaforización de la Av. Arequipa y la Av. Petit Thouars – Lima”
Funciones: Elaboración de Planos As Built, metrados y valorizaciones de obra.

CURSOS Y SEMINARIOS

- Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Piura 2004 y Huaraz 2006.
- Conferencia “Gestión de Proyectos en Ingeniería Civil” (Octubre 2006).
- Tecnología de los Pavimentos (ACI-UNI-FIC Año 2005).
- Curso: “Valorización y Liquidación de Obra”, realizado por el Instituto de la Construcción y Gerencia – ICG (Diciembre 2010).

DAVID ENOC MAQUERA TELLO

Magíster en Project Management de ESAN. Arquitecto de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Experiencia en gestión de proyectos comerciales (retail), en el diseño, construcción y supervisión de tiendas por departamentos y centros comerciales. Conocimientos de inglés y manejo de software con aplicación a la Arquitectura, gran interés profesional en ser un consultor de proyectos comerciales.

FORMACIÓN

2016 – 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Magíster en Project Management.

2006 – 20011 **Universidad Nacional Federico Villarreal - UNFV**
Arquitecto.

EXPERIENCIA

2018 - **SAGA FALABELLA S.A.** Saga Falabella forma parte de Falabella, una de las compañías más grandes y consolidadas de América Latina que desarrolla su actividad comercial a través de varias áreas de negocio. Las principales son la tienda por departamentos, grandes superficies, mejoramiento y construcción del hogar, supermercados, banco, viajes y seguros.

Ene 2018 – Project Manager Omnicanalidad.

Funciones:

Gestor de proyecto “Falabella Experto”.

Gestor de proyecto “Plataforma de muebles Online”.

Gestor de proyecto “Click & Collect”.

Evaluación de expedientes técnicos, supervisión de la implementación de formatos, valorizaciones.

2016 - 2017 **LUNARETAIL S.A.C.** Consultora especializada en asesorar la planificación, el diseño y la construcción de formatos comerciales, brindando los mejores juicios para la toma de decisiones y generando valor para los clientes.

Ene 2016 - Jefe de Arquitectura.

Dic 2017 Funciones: Diseño y desarrollo de anteproyecto y proyecto de “Ampliación del Centro comercial Plaza San Miguel”.

Ene 2016 - Supervisor de Arquitectura.

Dic 2016 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura del proyecto “Nave Dos del Jockey Plaza Shopping Center”.

- Ago 2016 Supervisor de Arquitectura.
- Dic 2016 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura del proyecto “Implementación de Oficinas corporativas del Grupo Romero”.
- May 2017 Proyectista auxiliar de concurso internacional “Centro comercial Mall
- Jun 2017 Aventura Chiclayo” en sociedad con MG2.
Funciones: Elaboración de cabidas y anteproyecto.

2014 - 2015 **SAGA FALABELLA S.A.** Saga Falabella forma parte de Falabella, una de las compañías más grandes y consolidadas de América Latina que desarrolla su actividad comercial a través de varias áreas de negocio. Las principales son la tienda por departamentos, grandes superficies, mejoramiento y construcción del hogar, supermercados, banco, viajes y seguros.

- Jun 2014 - Project Manager Electro.
- Dic 2015 Funciones: Diseño, desarrollo, ejecución y supervisión de Implementación de marcas de Electrónica.
- Jun 2014 - Supervisor de Arquitectura.
- Dic 2014 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura del proyecto “Tiendas por departamentos Saga Falabella - Huánuco”.
- Ene 2015 - Supervisor de Arquitectura.
- Jul 2015 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura del proyecto “Tienda por departamentos Saga Falabella – Centro Cívico”.
- Jul 2015 - Supervisor de Arquitectura.
- Dic 2015 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura del proyecto “Tienda por departamentos Saga Falabella – Mall del Sur”.

2014 - **CREPIER STORES – CLASS COMPLEMENTS S.A.C.** Empresa Retail 100% peruana, líder en la fabricación y comercialización de accesorios de vestir-moda, representantes directos de marcas nacionales (Crepier, Soulbag, Blumé) e internacionales (Sisley, Benetton, Vitorinox, Delsey y Ferrari).

- Ene 2014 Supervisor de Arquitectura.
- Jun 2014 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura del proyecto “Crepier Stores – Real Plaza Salaverry” y “Segue Store – Real Plaza Salaverry”.

2011 - 2013 **TOPSA RETAIL – TOPSA PRODUCTOS OPTICOS S.A.** Empresa multinacional líder en el rubro óptico. Las principales marcas, Vision Center, Econolentes, Opticas Express y Maniac ofrecen lo último en tendencias, tecnología y lo mejor de las más prestigiosas marcas de lentes del mundo.

- Ene 2011 Supervisor de Arquitectura.
- Dic 2013 Funciones: Supervisor de acabados de Arquitectura de las marcas Visión Center, Econolentes, Opticas Express y Maniac.

OLGA ORDINOLA DELGADO

Magíster en Project Management de ESAN, Licenciada en Administración de empresas de la Pontificia Universidad Católica del Perú y Especialización en Finanzas. Experiencia en análisis de viabilidad y factibilidad de participación en proyectos, análisis y control de presupuestos, administración y manejo de proyectos y gestión de equipos de trabajo en las áreas de proyectos, logística y presupuestos.

FORMACIÓN

2016 – 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Magíster en Project Management.

2001 – 2007 **Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP**
Licenciada en Administración de empresas.

EXPERIENCIA

2009 – 2018 Pontificia Universidad Católica del Perú. La Pontificia Universidad Católica del Perú con más de 100 años en el mercado, es la número uno del país, la número 23 de América Latina y la única peruana entre las 600 mejores del mundo en los rankings internacionales.

Ene. 2016 – Feb 2018 Coordinadora de Proyectos. Responsable de analizar la viabilidad y factibilidad de nuevas oportunidades de proyectos, evaluación de formación de alianzas estratégicas y dirección de proyectos.

- Manejo directo de cartera de proyectos hasta 20 MM soles.
- Planificar, dirigir y controlar los proyectos asignados, dentro del presupuesto y cronograma establecido de acuerdo con los contratos establecidos.
- Definir las actividades de los proyectos asignados y monitorear la asignación de tareas al equipo de trabajo, unidades internas de la Universidad o contratistas.
- Asegurar la calidad de las actividades realizadas.
- Dirigir las actividades y personal adscrito a los proyectos.

May. 2011 – Dic 2015 Coordinadora de Gestión. Responsable de proponer lineamientos y medidas de control que orienten el desarrollo de una gestión eficiente de recursos.

- Planificar y programar las actividades para la consecución de los objetivos previstos conforme a los lineamientos establecidos y recursos disponibles.
- Coordinar y supervisar las actividades administrativas, de gestión, logística y presupuestos.

- Coordinar y proponer la elaboración de manuales y procedimientos de competencia del área, así como proponer nuevos procedimientos y métodos de trabajo, para asignar y supervisar las tareas del personal a cargo.
- Plantear alternativas que ayuden a mejorar los procesos de la Unidad.

Ene.2009 - Coordinadora de Presupuestos. Responsable de controlar y dar
Ago2012 seguimiento al cumplimiento de los costos y presupuestos de los proyectos, en base a procedimientos generales, a fin de realizar correcciones a las variaciones de costos reales contra presupuestos.

- Diseñar y proponer la programación de las tareas referidas a la elaboración y formulación del presupuesto anual de la Unidad.
- Análisis y Control del presupuesto anual de la Unidad y proyectos de las Unidades de servicios a terceros.
- Programación de facturación de proyectos, verificación y control de pagos a personal, equipo consultor y proveedores de los proyectos en ejecución, así como la liquidación y cierre presupuestal de cada proyecto.
- Elaboración y análisis de informes de avance, elevándolo a la jefatura según la periodicidad que ésta solicite.
- Preparación y análisis de informes económicos de la Unidad.

CURSOS Y SEMINARIOS

Seminario de modelamiento de procesos con Bizagi Process Modeler (2015, PUCP)

Programa Gestión de equipos de trabajo y comunicación efectiva (2015, PUCP)

Curso de especialización en Finanzas (2009, PUCP)

Curso Herramientas financieras para evaluar el riesgo (2009, UPC)

Curso Fundamentos de Finanzas Corporativas (2008, UPC)

CLAUDIA BARBARA SANTA CRUZ MURO

Magíster en Project Management de ESAN. Arquitecta de la UPC con CAP 14446. Experiencia en el diseño, gestión y ejecución de proyectos de construcción e inmobiliarios en el Perú. Inglés avanzado y dominio de las herramientas informáticas de gerencia y diseño. Aspiración de desarrollo profesional en gerencia de proyectos de gran envergadura.

FORMACIÓN

2016 – 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**

Magíster en Project Management.

2004 – 2009 **Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC**

Arquitecta. Quinto superior.

EXPERIENCIA

2014 – 2018 **Obras de Ingeniería S.A. (OBRAINSA)** Empresa constructora de infraestructuras en los sectores público y privado, y concesiones. A partir de una gestión eficiente y con los más altos estándares de calidad, planifica, diseña y construye grandes obras a lo largo del territorio nacional.

Nov 2014 Arquitecta de la Línea de Negocios de Edificaciones

- Actual
 - Arquitecta responsable de proyectos: Diseñar y desarrollar proyectos arquitectónicos de acuerdo a la legislación nacional vigente, para clientes internos y externos de la compañía, principalmente vivienda, oficinas, comercio, hospitales, educación y habilitaciones urbanas.
 - Evaluar la factibilidad de proyectos presentados a la Gerencia de Obras desde el punto de vista arquitectónico.
 - Coordinar con especialidades de estructuras, sanitarias, eléctricas, técnicas e ingeniería que se ejecutan, y con proveedores sobre requerimientos del proyecto.
 - Supervisar las condiciones óptimas de ejecución de los proyectos, y los trabajos de los servicios realizados por terceros para las obras y proyectos.

2010 – 2014 **Paz Centenario S.A.** Empresa conformada por dos de las empresas más importantes del Perú y Chile. PAZ cuenta con muchos años de experiencia desarrollando proyectos inmobiliarios en Chile, con diseños funcionales los cuales destacan por su calidad e innovación y CENTENARIO es una sociedad con más de 85 años invirtiendo en soluciones inmobiliarias que contribuyen con el desarrollo de las ciudades del Perú.

- Nov 2010- Arquitecta de Proyectos
- Ago 2014
- Diseñar proyectos de arquitectura tomando como punto de partida la cabida y los parámetros normativos vigentes, siendo responsable de proyectos.
 - Coordinar junto con las gerencias el proyecto, los lineamientos generales de las especialidades: estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones de gas, instalaciones mecánicas y paisajismo; así como también habilitación urbana y planos de Indeci y bomberos.
 - Compatibilización de planos con especialidades.
 - Visitar las obras para supervisar la correcta ejecución de la misma.
 - Coordinar con proveedores lo relacionado a materiales, acabados, equipamiento y mobiliario que requiera el proyecto.

2009 – 2010 **Forja Arquitectos S.A.C.** Estudio de Arquitectura con proyectos a nivel nacional de viviendas, oficinas, retail, entre otros.

- Ago 2009- Arquitecta de Proyectos
- May 2010
- Se realizaron proyectos de vivienda principalmente, tanto en la ciudad como en la playa. Asimismo, proyectos comerciales, oficinas, etc. Diseño y desarrollo de planos: anteproyecto, proyecto y supervisión de obra. Elaboración de planos, detalles arquitectónicos y vistas 3D.

CURSOS Y SEMINARIOS

Pasantía “Visión Global y Estratégica de la Gerencia de Proyectos en Colombia” (2017 – Universidad de Los Andes - Bogotá)

Planeamiento de Proyectos (2014 – INFOPUC)

Diplomado en Gestión de Proyectos Inmobiliarios (2012 – 2013, UPC)

Perspectivas y Retos de los Negocios Inmobiliarios (2012 – UPC)

Proyecto Oklahoma – Taller VII (2007, Oklahoma State University - USA)

32nd Annual ASLA Student Workshop (2007, Texas A&M University - USA)

EDGARD ANDRE VILELA ACOSTA

Magíster en Gerenciamiento de Proyectos de ESAN. Ingeniero de minas de la PUCP. Experiencia en operaciones, planeamiento y evaluación de proyectos mineros tanto en Perú como en el extranjero. Miembro de la Australasian Institute of Mining and Metallurgy (AusIMM) con el grado de Chartered Professional in Mining (CPM). Conocimientos de inglés y manejo de software minero, así como también herramientas informáticas gerenciales. Aspiro profesionalmente a tener cargos de mayor envergadura, así como también empezar un propio emprendimiento.

FORMACIÓN

2016 – 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Magíster en Project Management.

1993 – 2000 **Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP**
Ingeniero de Minas.

EXPERIENCIA

2012 – 2018 **Volcan Compañía Minera SAA.** Empresa con 75 años en el sector minero, dedicándose a la producción y comercialización de metales base (Zn, Pb, Cu) y preciosos (Au, Ag).

Dic 2012- Actual Gerente de Desarrollo de Proyectos y Reservas Minerales. Responsable de la evaluación de proyectos mineros que permitan generar nuevas unidades de negocios de la compañía, así como también dar continuidad operativa a las operaciones actuales; estimación de reservas minerales de todas las unidades operativas de la corporación.

- Evaluación de 10 proyectos mineros en sus diferentes niveles de estudio (Conceptual a Factibilidad)
- Generación de dos proyectos mineros por 50 y 80 MUS\$ que pasarían a una etapa de factibilidad con proyección a ser nuevas unidades operativas.
- Estandarización e implementación de las mejores prácticas de la industria durante el proceso de estimación de reservas en todas las unidades operativas de la compañía.
- Implementación y optimización de los procesos de planeamiento en todas las unidades operativas de la compañía. Consolidación del uso de software minero para la elaboración de los planes de minado de corto y largo plazo. Diseño de los tajeos de explotación e infraestructura de la mina en 3D.

2010 – 2012 **Fortuna Silver Mines Inc.** Empresa con 10 años en el sector minero dedicándose a la producción y comercialización de metales preciosos (Au y Ag). Tiene 2 minas en operación, Caylloma en Perú y Cuzcatlán en México.

Ene 2012- Dic 2012 Gerente Corporativo de Servicios Técnicos. Responsable de la estimación de reservas bajo la norma NI 43101 de las unidades operativas de Perú y México.

- Estimación de Reservas, realización de reportes técnicos y publicación de los news release bajo la norma NI 43101 para la bolsa de Toronto para las 2 minas subsidiarias del grupo.
- Implementación de los procesos y procedimientos de los planes de minado de corto plazo a nivel corporativo.

Dic 2010 – Dic 2011 Superintendente de Planeamiento, Ingeniería y Proyectos. Responsable de los planes de corto plazo de la mina Caylloma así como de la estimación y control de las inversiones operativas.

- Responsable del manejo de 5 áreas operativas de la mina, teniendo bajo mi cargo 35 personas
- Responsable de la elaboración, seguimiento, control y ejecución de los planes de minado
- Cumplimiento por encima de la producción estimada anual de onzas de Ag de la mina.

2000 – 2010 **Varias empresas.** Empresas dedicadas a la explotación de metales y consultoría en minería.

2007-2010 Amec Perú – Amec Chile. Consultor minero. Evaluación de Proyectos mineros en Perú y el extranjero en todos sus niveles de estudio, elaboración de planes de cierre de minas y due dilligence.

2005-2007 Pan American Silver Perú. Ocupé cargos desde de jefe de mina hasta asistente de superintendente de planeamiento en la unidad Morococha.

2000-2005 Volcan Compañía Minera SAA. Ocupé cargos desde jefe de turno mina hasta jefe de zona mina en las unidades Cerro de Pasco y Yauli.

CURSOS Y SEMINARIOS

Evaluación de Riesgos y Generación de valor en Minería (2016 – U. de Chile)

Quick MBA (2012 – Toronto Canadá)

Reportes técnicos bajo la norma NI 43101 (2013 – Amec Perú)

Diploma en Gestión y Dirección de Empresas (2008 – 2009, PUCP)

Diploma en Finanzas (2006 – 2007, CENTRUM)

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento tiene como finalidad presentar la planificación del proyecto “Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel - Fase 2”, junto a sus respectivos entregables.

El Centro Comercial está bajo la dirección de la empresa Plaza San Miguel perteneciente a la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El proyecto consiste en el Diseño, Construcción y Puesta en marcha de la Ampliación del Centro Comercial identificada como Fase 2, ubicado en el distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima – Perú, por encargo de Plaza San Miguel a la empresa Grupo Constructor 3 – GC3 SA.

El Centro Comercial Plaza San Miguel busca ser nuevamente el primer centro comercial del Perú. Para ello, contempla un plan de expansión en cinco fases a ejecutarse en un lapso de 4 años.

La Fase 2, que ha sido adjudicada, contará con dos pisos de establecimientos comerciales (H&M, Zara, Forever 21, Ripley, Saga Falabella y galerías con locales comerciales menores) además de un sótano para cuartos técnicos y estacionamientos. Las estrategias definidas por GC3 para la etapa de construcción y hacer viable la gestión del proyecto, ha sido primero en la definición en dos sectores: sector 1 y sector 2, esto ha permitido llevar a cabo un mejor control de las actividades del proyecto. También la implementación de la Metodología BIM para optimizar tiempos y costos, y finalmente, las compras a gran volumen de acabados especificados en el proyecto (nacional e importado). Esto permitirá reducir costos unitarios de materiales y asegurar su disponibilidad.

Para gestionar el proyecto se han desarrollado los planes de: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Stakeholders, Comunicaciones, Riesgos, Compras e Integración.

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de 23 meses con fecha de inicio el 02 de enero de 2017, finalizando el 12 de noviembre del 2018 con el cierre del

proyecto y con el objetivo cumplido de tenerlo listo antes de la campaña del día de la madre del 2019.

El presupuesto estimado para llevar a cabo el proyecto es de US\$ 43.8 millones de dólares americanos, de los cuales el 40% será financiado, y el 60% será con recursos propios.

La metodología aplicada para la elaboración de este documento está basada en la Guía de buenas prácticas definidas en el PMBOK.

Como conclusiones del presente trabajo podemos destacar que, la Gestión de Calidad y Gestión de Stakeholders han sido procesos clave en nuestro proyecto, ya que van a permitir alinear las especificaciones técnicas y acabados del proyecto con las expectativas del cliente.

Como recomendaciones podemos mencionar que el Cliente tiene que estar involucrado en todo el proceso de desarrollo del proyecto. Además, la identificación de los stakeholders es una actividad principal dentro de la conceptualización y ejecución de un proyecto; de esta manera el Gerente de Proyecto puede elaborar su estrategia para una adecuada gestión para alcanzar el éxito del proyecto.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Ante el inminente desarrollo del retail en el Perú, se han desarrollado diferentes competidores en el formato de centros comerciales. Esto ha permitido por un lado brindar nuevas alternativas a los compradores y por el otro mayor competencia entre diferentes marcas. Esta competencia ha hecho que centros comerciales históricos tengan que redefinir sus estrategias comerciales para poder mantener en algunos casos y en otros recuperar la preferencia de la cual gozaban hace algunos años.

El Centro Comercial Plaza San Miguel contempla un plan de expansión que considera desarrollar en cinco fases y que tiene como objetivo volver a convertirse en el mejor centro comercial en el Perú. Para ello, en este plan de expansión, se ha considerado la construcción de nuevas tiendas anclas, restaurantes, locales menores y servicios complementarios que ofrezcan mejores alternativas a los visitantes de este centro comercial.

El siguiente trabajo aborda la planificación del proyecto de la Fase Dos de la Expansión del centro comercial Plaza San Miguel.

En el capítulo dos de Generalidades, se expondrán los objetivos generales y específicos del proyecto, así como su justificación, alcance, restricciones y limitaciones. En el capítulo tres de Marco metodológico, se describe la metodología usada para desarrollar la tesis, el planteamiento del problema, la propuesta de solución, la recopilación de información, los hitos del proyecto y las habilidades y técnicas desarrolladas para el trabajo de tesis. En el capítulo cuatro de Marco teórico, se aborda los conceptos generales de gestión del proyecto, como gestionar un proyecto según el PMBOK y cuáles son las herramientas para gestionar estos proyectos.

En el capítulo cinco de Marco referencial, se describe el contexto, realizando un análisis del entorno y una descripción del negocio. Así mismo se describe a la empresa y detalla como el proyecto de Ampliación del centro comercial Plaza San Miguel encaja en la organización. En el capítulo seis de Inicio del Proyecto, se presenta el acta de constitución del proyecto y el análisis de stakeholders. En el capítulo siete de

Planificación del Proyecto, se detalla el plan de transición y transferencia, los planes subsidiarios y el plan de integración de los mismos.

En el capítulo ocho de Informe de gestión del proyecto, se describen las experiencias del trabajo en grupo y las variables que podemos mejorar para brindar un mejor resultado. En los capítulos nueve y diez, se presentan las conclusiones y recomendaciones tanto de la tesis como del proyecto.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

2.1. Objetivo General

Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto “Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel - Fase 2”, según los conceptos recibidos de ESAN y la Universidad Ramón Llull de la Salle, los mismos que se basan en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMBOK (Guía del PMBOK, 5ta edición).

2.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar el proyecto en base a los conocimientos y aprendizaje obtenidos en la Maestría en Project Management y los valores éticos de cada integrante del grupo de trabajo.
- Desarrollar el documento de tesis tomando en consideración las fases, áreas de conocimiento y los procesos propuestos en la Guía del PMBOK, para lograr una mejor planificación del proyecto y contribuir al logro de los objetivos organizacionales.
- Consolidar nuestros conocimientos en base a la Guía del PMBOK mediante la aplicación práctica en un proyecto real.

2.3. Justificación

Actualmente, en nuestro país, la guía de buenas prácticas del PMBOK es parcialmente conocido, pero no se cuenta con una metodología o procedimiento que facilite su implementación en las organizaciones del rubro de la construcción. A pesar que en dichas organizaciones se usan muchos de los procesos de gerencia de proyectos tales como estimaciones de recursos, de duración, elaboración del presupuesto, seguimiento y control de los costos y el cronograma, gestión de los interesados; pero no siempre se aplican como un sistema integrado, sino como actividades puntuales en cada proyecto.

Este estudio buscar ser una propuesta de guía de aplicación para gerencia de proyectos, basados en los lineamientos del PMI, que contribuya a una buena gestión de los proyectos, en el cual, a partir de las necesidades del cliente, se establezca un modelo de gestión adecuado, para garantizar el éxito del proyecto en términos de la satisfacción

de todas las partes involucradas y que sea aplicable en todos los proyectos que nuestra organización ejecute.

2.4. Alcance

La tesis comprende el desarrollo de un proyecto de Construcción a nivel de gestión el cual esta basado en el enfoque PMI-PMBOK. Se considerarán las etapas de diseño, construcción y cierre del proyecto. Así mismo se rescatarán e indicarán las principales dificultades que deberán de gestionarse a lo largo del proyecto. Al final del mismo, se desarrolla un análisis de las acciones con oportunidad de mejora que puedan llevar a obtener un conocimiento mas sofisticado de la gestión en este tipo de proyectos.

El proyecto no pretende dar una descripción detallada de como se diseña o construye un edificio, sino en como debemos gestionar todos los procesos necesarios que lleven a su ejecución de manera exitosa.

El proyecto no abarcará ni mencionará temas de gestión o marketing para la venta del proyecto a futuros propietarios.

2.5. Restricciones y limitaciones

2.5.1. Restricciones

Las restricciones que consideramos en la presente tesis son:

- La elaboración del presente documento sigue los lineamientos de la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK, quinta edición).
- La tesis es desarrollada teniendo en consideración los lineamientos como contenido, estructura y condiciones de la Universidad Esan y la Universidad Ramon Llul – La Salle.

2.5.2. Limitaciones

Las limitaciones encontradas durante el desarrollo son:

- Diferencia de criterios en la enseñanza de los procesos de gestión de los docentes de Universidad ESAN y Universidad Ramon Llul - La Salle. El desarrollo de la semana internacional nos mostró una clara diferencia en el enfoque de ambos.

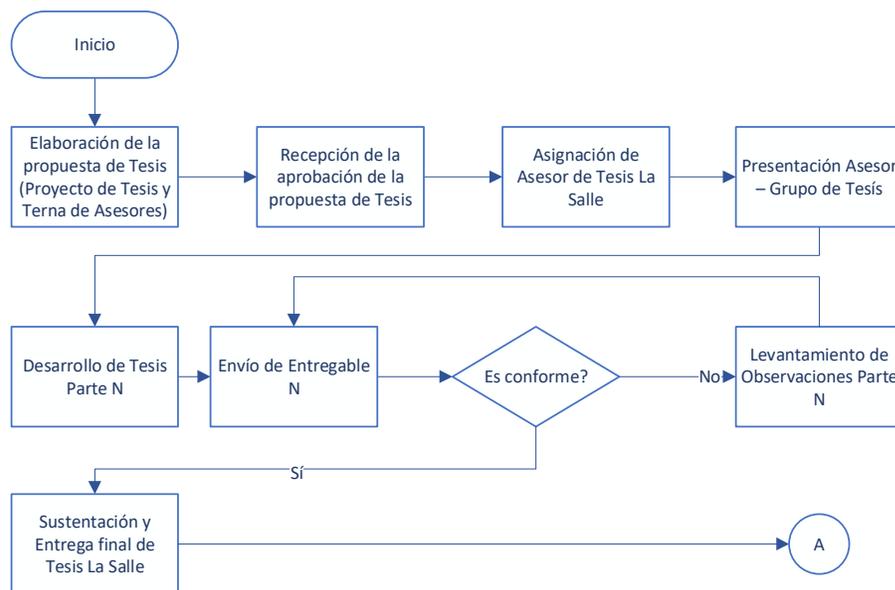
- Poco tiempo disponible para el desarrollo de la tesis debido a las responsabilidades profesionales y personales de cada miembro del equipo.
- Poco tiempo disponible por parte de los Asesores.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Metodología para la elaboración de la tesis

El desarrollo de la tesis se realizó siguiendo el siguiente flujo de trabajo establecido por ambas Universidades, siendo el trabajo realizado en la Universidad de la Salle la base para el desarrollo del trabajo a realizar en la Universidad Esan.

Figura 1. Flujo de trabajo de Tesis – Universidad La Salle



Fuente. Elaboración propia

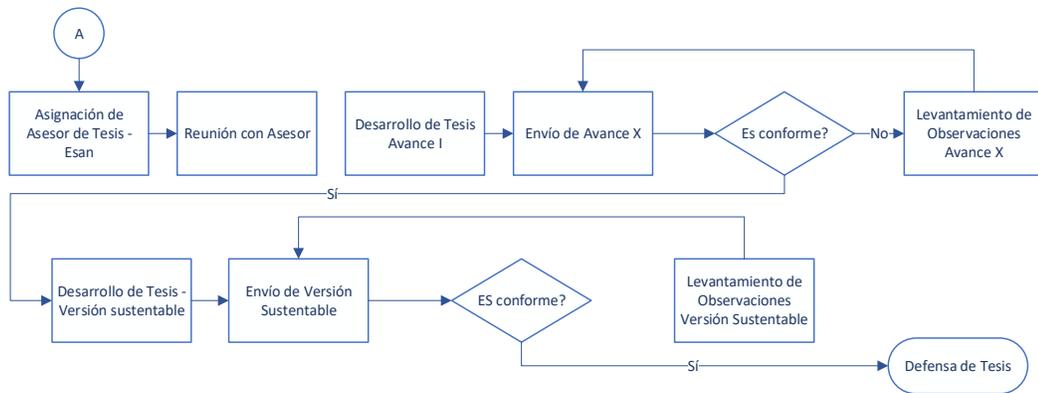
En el gráfico se muestra cada entregable como N, siendo N los siguientes entregables establecidos en el guión de trabajo:

- | | | |
|---|-----------------------------|--|
| A | El Contexto: | Análisis del Entorno. Descripción del Negocio y Empresa del proyecto |
| B | Inicio del proyecto: | Entregables: Project Charter y Análisis de Stakeholders |
| C | Planificación del proyecto: | Desarrollo del plan detallado del Proyecto (PMBOK). Análisis de escenarios y presentación del Proyecto. Procedimientos de control, solicitud |

de cambios, informes de seguimiento, informes de progreso.

D Informe de Gestión del Equipo Conclusiones del Proyecto y del Trabajo en Grupo

Figura 2. Flujo de trabajo de Tesis – Universidad ESAN



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se muestra cada avance como X, siendo X los siguientes entregables de Avance establecidos:

- | | | |
|---|---------------------|--|
| 1 | Avance I | Capítulos: Generalidades, Metodología, Marco Teórico, Marco Referencial, El Contexto. |
| 2 | Avance II | Capítulos: Inicio de Proyecto, Planificación del Proyecto |
| 3 | Avance III | Capítulos: Análisis de Gestión de Equipo, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Anexos. |
| 4 | Versión Sustentable | Integración de avances: I, II y III. |

En cuanto a la metodología básica aplicada se siguió los siguientes pasos:

3.2. Elección del proyecto.

Se evaluó diferentes proyectos en base a los siguientes criterios:

- Proyecto real y en ejecución

- Que algún miembro del equipo trabaje en el área de interés para que actúe como experto técnico.
- Existencia de información.
- Complejidad del proyecto para facilitar su aplicación y desarrollo de todas o la mayoría de las áreas de interés de la guía del PMBOK.

3.3. Planteamiento del problema

Con el acelerado crecimiento de la pequeña y mediana empresa en nuestro país, han aparecido nuevos nichos de mercado y con ello ha crecido la oferta del sector construcción y su nivel competitivo. Esto ha llevado a la expansión de los principales centros comerciales en el país que brindan al sector construcción la ejecución de nuevos proyectos que marcan nuevos retos para las empresas constructoras peruanas. El presente trabajo se enmarca en una problemática producto de las necesidades de nuevas áreas comerciales arrendables para los operadores retailers. Con ello, nuestro proyecto buscar brindar una solución a la gestión de la construcción de la Expansión del Centro Comercial Plaza San Miguel.

GC3, empresa constructora que busca expandir su participación en el mercado, ha asumido el reto de gestionar el proyecto de Expansión Plaza San Miguel en la Fase 2 compitiendo con otras empresas en el mercado.

3.4. Propuesta de Solución

Aplicar una gestión de proyectos basada en las buenas prácticas del PMBOK, eliminar las desviaciones en tiempo y reducirlas en coste respecto a proyectos similares para lograr una rentabilidad adecuada para este tipo de proyectos, la calidad estipulada según los términos de referencia y una satisfacción del cliente óptima.

3.5. Recopilación de Información

La información recopilada es básicamente la documentación proporcionada por el Centro Comercial Plaza San Miguel (Cliente) y documentación de proyectos retail ejecutados por la empresa con anterioridad que se agrupan básicamente en:

- Información preliminar de factibilidad
- Contratos de proyectos anteriores
- Información de procesos y/o operaciones de centros comerciales

- Presupuestos de obras
- Cronograma de obras
- Expedientes de licitación.
- Términos de referencia de proyectos similares
- Lecciones aprendidas más relevantes
- Gasto total de proyecto por etapas

Asimismo, se revisó tesis similares relacionadas al tema y en especial las relacionadas a la construcción de Centros Comerciales, tanto en la Biblioteca de la Universidad de Esan como en la Biblioteca de la Universidad de la Salle. También se realizó consultas a fuentes secundarias como bibliografías, artículos relacionados al tema de Centros Comerciales en el país.

3.5.1. Hitos del proyecto de Tesis

Para el presente desarrollo de Tesis se tiene un cronograma de actividades establecidos por la Universidad Esan tal como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 1. Cronograma de avances de tesis

AÑO	2017			2018	
ACTIVIDADES/DURACIÓN	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
INICIO	23-oct				
AVANCE 1: Capítulos: Generalidades, Metodología, Marco Teórico, Marco Referencial, El Contexto.		13-nov			
AVANCE 2: Capítulos: Inicio de Proyecto, Planificación del Proyecto			13-dic		
AVANCE 3: Capítulos: Análisis de Gestión de Equipo, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Anexos.				08-ene	
Versión sustentable				15-ene	
DEFENSA					19-feb

Fuente: Elaboración propia

3.6. Habilidades y técnicas desarrolladas en el trabajo de tesis

Las habilidades desarrolladas por el equipo en el trabajo de tesis podemos agruparlas en los siguientes puntos:

3.6.1. Visión estratégica y de negocio.

Manejar el proyecto desde una perspectiva superior a la triple restricción, a un nivel más estratégico para asegurar factores que afectan al proyecto como su financiación, beneficio a la organización, satisfacción del cliente o el clima laboral dentro del equipo que ejecuta el proyecto. Lograr alinear los objetivos estratégicos de GC3 con los con las actividades del proyecto, necesidades del negocio y/o cliente.

3.6.2. Habilidades de Liderazgo

Desarrollar el fomento de dotes de liderazgo para tomar decisiones, negociar y adaptarse a las complejidades, cambios y retos que aparezcan en el proyecto, a través de una comunicación efectiva y de mantener la visión en el resultado esperado.

3.6.3. Habilidades técnicas de gestión de proyectos

El manejo de la gestión de proyectos a través de las buenas prácticas del PMBOK, considerando las 10 áreas de conocimiento y desarrollando planes para gestionar los factores críticos según su tipología.

3.6.4. Conocimiento técnico del sector

Definitivamente contar con conocimientos técnicos propios del área en los que se desarrolla el proyecto, esto brinda conocimiento del sector para poder gestionar y tomar decisiones con mayor sustento en todo el ciclo de vida del proyecto.

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Conceptos Generales de Gestión de proyectos

Las organizaciones establecen la dirección estratégica y los parámetros de desempeño a través de la gobernabilidad. La dirección estratégica establece el propósito, las expectativas, las metas y las acciones necesarias para guiar el desarrollo del negocio y está alineada con los objetivos del negocio. Las actividades de la dirección deben estar alineadas con la dirección del negocio a alto nivel, y en caso de cambios, se deberá volver a alinear los objetivos del proyecto. En el entorno de un proyecto, las modificaciones de los objetivos del proyecto afectan la eficiencia y el éxito del proyecto. Cuando la alineación del proyecto con el negocio es constante, las posibilidades de éxito del proyecto aumentan significativamente, ya que el proyecto permanece alineado con la dirección estratégica de la organización. Cuando se produce algún cambio, el proyecto debe adaptarse al mismo.

Las organizaciones basadas en proyectos (PBOs) consisten en diversas formas de organización que generan sistemas temporales para llevar a cabo su trabajo. Las PBOs pueden ser creadas por diferentes tipos de organizaciones. La utilización de PBOs puede reducir la jerarquía y la burocracia dentro de las organizaciones al medir el éxito del trabajo mediante el resultado final y no por consideraciones de cargos o políticas (Project Management Institute, 2013).

4.2. Gestión de Proyectos – PMBOK

4.2.1. Fundamentos del PMBOK

La guía del PMBOK constituye el estándar para gestionar proyectos en diversos tipos de industrias.

Este estándar es específico para el ámbito de la dirección de proyectos y se interrelaciona con otras disciplinas de la dirección de proyectos como la dirección de programas y la dirección de portafolios.

Los estándares de dirección de proyectos no abordan todos los detalles de todos los temas. Este estándar se limita a los proyectos individuales y a los procesos de la

dirección de proyectos reconocidos a nivel general como buenas prácticas. Se pueden consultar otros estándares para obtener información adicional sobre el contexto más amplio en el que se llevan a cabo los proyectos, tales como:

- El Estándar para la Dirección de Programas trata de la dirección de los programas.
- El Estándar para la Dirección de Portafolios trata de la dirección de los portafolios.
- Modelos de Madurez para la Dirección Organizacional de Proyectos examina las capacidades del proceso de dirección de proyectos de una empresa (Project Management Institute, 2013).

4.2.2. Estructura Organizacional

La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que pueda afectar a la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos. Los principales tipos de estructuras de una organización en relación con los proyectos son las siguientes:

- Organización funcional clásica: Consiste en una jerarquía donde cada empleado tiene un superior claramente definido. En el nivel superior los miembros de la plantilla se agrupan por especialidades, tales como producción, comercialización, ingeniería y contabilidad. A su vez, las especialidades pueden subdividirse en unidades funcionales específicas, como la ingeniería mecánica y la ingeniería eléctrica. Cada departamento de una organización funcional realizará el trabajo del proyecto de forma independiente de los demás departamentos.
- Organizaciones matriciales: Reflejan una mezcla de características de las organizaciones funcionales y de las orientadas a proyectos. Las organizaciones matriciales pueden clasificarse como débiles, equilibradas o fuertes, dependiendo del nivel relativo de poder e influencia entre gerentes funcionales y directores de proyectos.
 - Las organizaciones matriciales débiles mantienen muchas de las características de una organización funcional, y el rol del director del proyecto es más bien el de un coordinador o facilitador.
 - Las organizaciones matriciales fuertes tienen muchas de las características de la organización orientada a proyectos: tienen directores de proyecto con

dedicación plena y con na autoridad plena sobre el proyecto ni sobre su financiamiento.

- Organización orientada a proyectos: Los miembros del equipo a menudo están ubicados en un mismo lugar. La mayor parte de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo de los proyectos y los directores de proyecto tienen bastante independencia y autoridad (Project Management Institute, 2013).

4.2.3. *La triple restricción*

En un proyecto existen muchas restricciones, pero hay tres que se consideran especialmente importantes, y que son comunes a todos los proyectos: alcance, tiempo y costo. Para referirse a estas tres restricciones y su interacción a lo largo del proyecto se utiliza el término “triple restricción”.

- Alcance: Cada proyecto produce un único producto (bien o servicio), el alcance del proyecto describe y limita el trabajo requerido para conseguir el producto.
- Tiempo: Representa el plazo en el que está previsto llevar a cabo las actividades del proyecto.
- Costo: Representa la cantidad de dinero que va a ser requerida para ejecutar las actividades del proyecto. Esta variable incluye el costo de todos los recursos que se necesitan para llevar a cabo el proyecto: personas, material, equipos, entre otros.

4.2.4. *Ciclo de Vida del Proyecto*

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Las fases se pueden dividir por objetivos funcionales o parciales, resultados o entregables intermedios, hitos específicos dentro del alcance global del trabajo o disponibilidad financiera. Las fases son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control.

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida:

- Inicio del proyecto
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Cierre del proyecto

La estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre.
- La curva anterior, curva típica de costo y dotación de personal, puede no ser aplicable a todos los proyectos. Un proyecto puede por ejemplo requerir gastos importantes para asegurar los recursos necesarios al inicio de su ciclo de vida o contar con su dotación de personal completa desde un punto muy temprano en sus ciclo de vida.
- Los riesgos y la incertidumbre son mayores en el inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto, a medida que se va adoptando decisiones y aceptando los entregables.
- La capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión (Project Management Institute, 2013).

4.2.5. Procesos de Dirección

La Guía del PMBOK describe la naturaleza de los procesos de la dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, de sus interacciones y de los propósitos a los que responden. Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o Grupos de Procesos):

- Grupo de Procesos de Inicio: Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

- Grupo de Procesos de Planificación: Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución: Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el proceso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de Procesos de Cierre: Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo (Project Management Institute, 2013).

4.2.6. Áreas de Conocimiento

Los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la Guía del PMBOK se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento diferenciadas. Un área de conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. Las Áreas de Conocimiento son: Gestión de la Integración del Proyecto, Gestión del alcance del Proyecto, Gestión del Tiempo del Proyecto, gestión de los Costos del Proyecto, Gestión de la Calidad del Proyecto, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, Gestión de los Riesgos del Proyecto, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, Gestión de los Riesgos del Proyecto, y Gestión de los Interesados del Proyecto (Project Management Institute, 2013).

4.3. Herramientas de Gestión de proyectos

4.3.1. Matriz FODA

Es una herramienta utilizada para la formulación y evaluación de las estrategias de trabajo para conformar el grupo adecuado para la creación de un Proyecto.

Generalmente utilizada para empresas, pero igualmente puede aplicarse a personas, países, etc.

Su nombre proviene de las siglas: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

- Fortalezas y Debilidades: Son factores internos a la empresa, persona u organización, que crean o destruyen valor. Incluyen los recursos activos, habilidades, destrezas, etc.
- Oportunidades y Amenazas: Son factores externos y como tales están fuera del control de la empresa, persona u organización. Se incluyen en estos la competencia, la demografía, economía, política, factores sociales, legales o culturales.

El objetivo principal del análisis FODA consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado será capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas.

4.3.2. Matriz PREN

Luego de elaborar la Matriz FODA, se utiliza la Matriz PREN, que según sus siglas significa: Potenciar fortalezas, Reducir debilidades, Aumentar oportunidades, Anular amenazas.

- Potenciar fortalezas: Acciones para mantener los puntos fuertes y fortalecerlos para que sigan siendo una ventaja competitiva en el futuro.
- Reducir debilidades: Acciones para que dejen de existir o para que dejen de afectar negativamente.
- Aumentar oportunidades: Acciones para crear estrategias y planificar acciones para convertir las oportunidades en futuras fortalezas.
- Anular amenazas: Acciones para evitar que las amenazas se conviertan en debilidades. Se deben tomar medidas para responder a cada una de ellas.

4.3.3. Herramientas Informáticas

Actualmente existen diversas herramientas que ayudan a la gestión de proyectos, entre las cuales podemos mencionar:

- SAP PS: Es un módulo específicamente diseñado para la gestión de proyectos en SAP de manera intuitiva, de largo alcance y completamente integrada con el resto de áreas funcionales de un sistema SAP. (Orekait, 2017)
- Microsoft Project: Es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. (Wikipedia, 2017)
- Primavera P6: El estándar reconocido para el software de gestión de proyectos de alto rendimiento, permite gestionar proyectos a gran escala, muy avanzados y de varias facetas. (Oracle España, 2017)
- Risky Project: Risky Project permite desarrollar planificaciones y análisis cuantitativo de riesgos, se integra con Microsoft Project, Oracle Primavera y otras aplicaciones de gestión de proyectos. Risky Project permite registrar riesgos, priorizarlos, definir matrices de riesgos, análisis de Montecarlo, etc. (Gedpro, 2017)
- @ Risk: Realiza análisis de riesgo utilizando la simulación para mostrar múltiples resultados posibles en un modelo de hoja de cálculo, y le indica qué probabilidad hay de que se produzcan. Computa y controla matemática y objetivamente gran número de escenarios futuros posibles, y luego le indica las probabilidades y riesgos asociados con cada uno. (Palisade, 2017)
- ITM Platform: Es un software online para la gestión de proyectos, portfolio programas y servicios que garantiza su alineación con los objetivos de negocio. Además facilita la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo de una forma segura, sencilla e intuitiva. (Sinersys Technologies, 2017).

4.3.4. Análisis de Inversión

Las inversiones están catalogadas como la disposición de dinero o fondos con la finalidad de obtener rendimientos a futuro.

Todo proyecto de inversión a realizar en una empresa requiere la elaboración cuidadosa de un análisis económico que determine si el proyecto es viable o no.

Dentro del análisis de inversión, se elaboran tres criterios fundamentales para valorizar un proyecto:

- Liquidez

- Rentabilidad
- Riesgo

Con la consideración de estos tres criterios, para valorizar un proyecto, el elemento clave es el Cash – Flow o Flujo de Caja que este deberá generar a una tasa de rentabilidad definida por el inversionista. El flujo de caja durante el tiempo de vida del proyecto deberá generar ingresos de tal manera que justifique las inversiones a realizar para que el proyecto se ejecute. Los análisis de VAN y TIR determinados en la evaluación económica del proyecto influirán en la toma de decisiones.

4.3.5. Análisis de Viabilidad

La viabilidad de un proyecto se determina realizando estudios que permitirá saber si el proyecto realmente nos aportará los beneficios esperados.

Sea cual fuera el tamaño y rubro del proyecto, analizar la viabilidad es clave para poder llevarlo a cabo.

Previo al análisis de viabilidad del proyecto se requiere tener la siguiente información:

- Identificar las limitaciones, restricciones y supuestos: esto influirá directamente en los riesgos, costos, etc.
- Identificar las oportunidades que se presentan: condiciones favorables para el desarrollo del proyecto.
- Requisitos para el desarrollo del proyecto: definir montos de inversión, permisos, autorizaciones de autoridades, etc.
- Evaluación de opciones: ver las distintas alternativas de desarrollo del proyecto y elegir la que más adecuada para el inversionista.

El estudio de viabilidad o de factibilidad como también se le conoce, finalmente define en un 90% a 95% de certeza como será llevado a cabo el proyecto. En esta etapa, el resultado del análisis económico es fundamental (VAN positivo) para llevar a cabo su ejecución.

4.3.6. Análisis de Riesgo

El riesgo de un proyecto de inversión se define como la volatilidad de los flujos de caja reales respecto a los flujos de cajas estimados, esto dependerá directamente de

la incertidumbre e inestabilidad que puede tener la economía del país o a nivel mundial (ejemplo variación del precio de materiales).

Los riesgos están asociados o identificados en dos componentes:

- Riesgo general: fundamentado en el entorno económico o política de un país
- Riesgo específico: fundamentado en las propias particularidades de cada negocio.

Adicionalmente se tienen otros tipos de riesgos que enfrentan los proyectos y que pueden y/o influyen en su desarrollo:

- Costos
- Tiempo
- Tecnología
- Operativos
- Externos

Siendo los riesgos externos los más complejos de evaluar y cuantificar porque no dependen del control del equipo que ejecuta el proyecto.

Finalmente, las situaciones y coyunturas que pueden generar riesgos para un proyecto, tienen que ser constantemente monitoreadas y cuantificadas mediante un análisis primero cualitativo y posteriormente cuantitativo debido a que pueden impactar en los flujos de caja y en un momento específico, pueden poner en riesgo la ejecución del proyecto o la misma continuidad de la operación del mismo.

4.3.7. Diagrama Causa – Efecto

El diagrama causa – efecto es parte de las herramientas de gestión aplicada a la Dirección de proyectos.

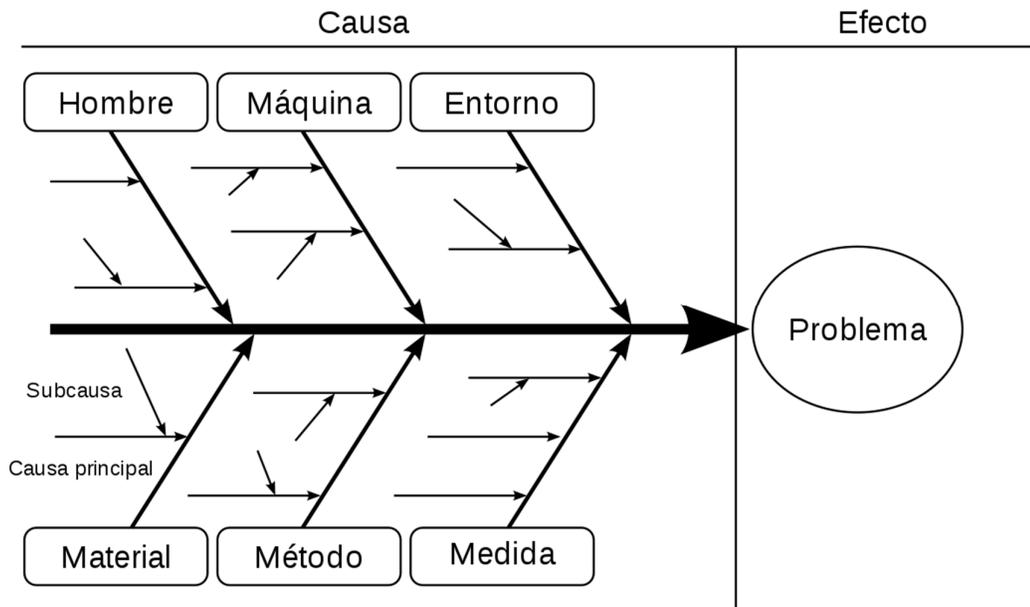
Esta herramienta permite identificar las causas potenciales que pueden o podrían generar un problema (efecto), facilitando su análisis y su solución. El más común o más conocido es el diagrama de Ishikawa o “Diagrama de Pescado” por su forma.

El diagrama causa - efecto por lo general corrobora que la mayoría de problemas presentan cuatro categorías principales:

- Personas
- Materiales
- Maquinaria o equipos
- Procesos o métodos

Identificada las causas que generan los problemas, se deberá realizar un análisis y evaluación de las acciones correctivas tomadas. Esto ayudará a generar una base de datos sobre problemas resueltos, generar una empresa gestora de conocimiento a través de lecciones aprendidas de proyectos.

Figura 3. Diagrama Causa - Efecto



Fuente: Wikipedia

4.3.8. Diagrama de Descomposicion – EDT

La creación de la EDT contribuye a la descomposición o subdivisión de los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar por el equipo del proyecto. Este proceso beneficia en proporcionar una visión más estructurada de lo que el proyecto deberá entregar.

En esta etapa se organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el alcance del proyecto, previamente aprobado por los stakeholders e interesados del proyecto.

4.3.9. Diagramas de Flujos de Procesos

El concepto de diagrama de flujo es la representación gráfica del flujo o la secuencia de una rutina.

El diagrama de flujo desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollarse, indica la secuencia del proceso, las unidades involucradas, los responsables de su ejecución y la interacción entre las distintas áreas que llevan a cabo el proyecto.

Esta herramienta es muy útil para entender las diferentes fases de cualquier proceso y su funcionamiento permitiendo comprenderlo y estudiarlo para ir mejorando sus procedimientos.

Las ventajas de su aplicación son las siguientes:

- Ayudan al equipo del proyecto a entender el proceso facilitando su involucramiento
- Permite proponer mejoras más provechosas
- Permite situar a los miembros del equipo del proyecto dentro de él
- Herramienta valiosa para la formación y entrenamiento de nuevo personal que se incorpora a la empresa
- Permite hacer entender a todos los miembros del equipo del proyecto entender el proceso de la misma manera.

Las fases para la elaboración de diagramas de flujo de procesos:

- Definir el proceso y concretar su alcance (inicio y fin)
- Representar el proceso actual
- Documentar cada una de las etapas: responsables proveedor – cliente
- Analizar el proceso actual bajo el punto de vista deseado
- Proponer alternativas y definir las nuevas etapas y sus relaciones
- Representar el diagrama del nuevo proceso e indicar las diferencias con el actual.

4.3.10. Matriz de Probabilidad e Impacto

La matriz probabilidad – impacto es una herramienta de análisis cualitativo de riesgos que permite al Equipo del proyecto establecer prioridades a los riesgos identificados en función tanto de la probabilidad de que ocurran como de las consecuencias que podrían generar en caso ocurrieran.

La matriz se compone de dos ejes; el eje vertical que indica la probabilidad (escala desde 0 = imposible a 1= siempre posible) y el eje horizontal que indica el impacto del

riesgo sobre los objetivos de nuestro proyecto (escala desde 0 = no repercute en los objetivos del proyecto a 1= repercute en gran medida). Los valores obtenidos en las diferentes celdas de la matriz resultan de multiplicar la probabilidad de ocurrencia por el impacto del riesgo, siendo los valores más altos los riesgos más críticos del proyecto y los que se priorizan para su cuantificación y definición de márgenes de contingencia del proyecto.

Figura 4. Matriz Probabilidad – Impacto

		Riesgo = Probabilidad x Impacto				
Probabilidad	0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
	0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
	0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
	0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
	0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
		0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
		Impacto				

Fuente: EOI.Escuela de Organización industrial

4.3.11. Matriz Interés – Poder

La matriz de stakeholders es una herramienta que se utiliza para recopilar, clasificar, analizar y jerarquizar de manera sistemática información cualitativa y cuantitativa referente a todas aquellas personas, instituciones u organizaciones involucradas o interesadas en el proyecto, lo que permite determinar los intereses particulares que deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. La utilización de esta herramienta de análisis permite clasificar a los involucrados en el proyecto según sus niveles de interés y poder sobre él, lo que facilita la priorización de los stakeholders más importantes para desarrollar así las estrategias de gestión correspondientes.

La gestión de los stakeholders es de suma importancia para alcanzar el éxito de los proyectos, ya que el proceso de identificación de los involucrados y definición de sus niveles de interés e influencia en el proyecto, marcarán el punto de partida para desarrollar estrategias que posibiliten obtener el apoyo requerido para alcanzar los objetivos por los que el proyecto es emprendido.

Es por ello que la matriz de stakeholders se vuelve una herramienta indispensable desde el comienzo del proyecto mismo, ya que proveerá de la información necesaria para gestionar adecuadamente las expectativas de los involucrados a lo largo

del proyecto, maximizando las influencias positivas y mitigando los impactos negativos potenciales derivados de éstos.

Figura 5. Matriz Interés – Poder

Poder	Mucho	Mantener Satisfecho	Gestionar atentamente
	Poco	Monitorear	Mantener informado
		Bajo	Alto
		Interés	

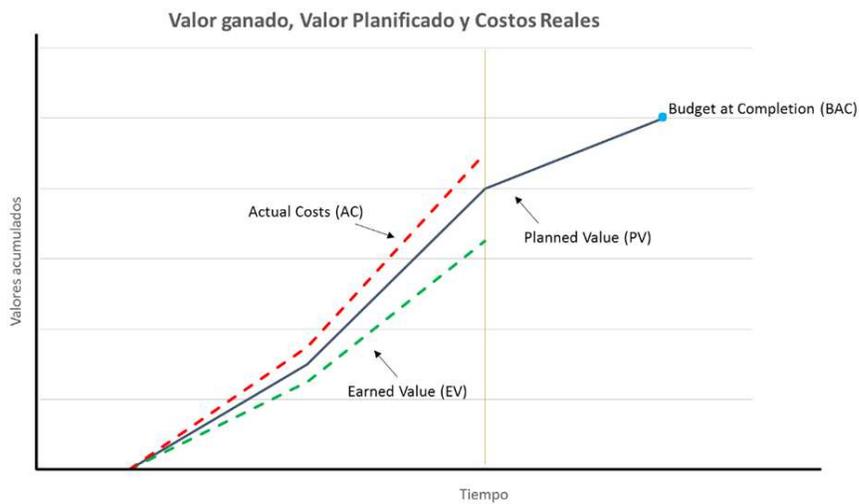
Fuente: Elaboración propia

4.3.12. Valor Ganado

El análisis del Valor Ganado en proyectos nos informará de las desviaciones de tiempo y costo del proyecto. Esto permitirá tomar decisiones más rápidas y efectivas en base a la realidad del trabajo ejecutado. Gracias a estas métricas, obtendremos conclusiones exactas del estado real del proyecto a tiempo real.

Este análisis se puede representar gráficamente mediante la curva “S” del proyecto.

Figura 6. Curva S



Fuente: sinnaps.com

El análisis del Valor Ganado nos permitirá obtener algunos indicadores para la evaluación de la gestión del proyecto:

- EV: valor del trabajo conseguido en el periodo de evaluación
- AC: costo actual del trabajo realizado
- PV: valor previsto en el plan del proyecto para una tarea
- CV: variación del costo respecto al presupuesto
- CPI: índice del rendimiento de cada unidad monetaria invertida en el proyecto
- SV: porcentaje de avance respecto al plan
- SPI: índice de eficiencia relativo respecto al programado
- BAC: Presupuesto del proyecto.

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

5.1. El Contexto

5.1.1. Análisis del Entorno

5.1.1.1. Político

Los últimos 20 años, el Perú ha gozado de un periodo de estabilidad económica y democrática lo cual ha permitido que la economía del país se haya manejado con precaución y racionalidad con periodos de altas y bajas, promoviendo la inversión, apertura comercial (América Economía, 2015), prueba de ello son los 17 TLC firmados con varias naciones del mundo, lo cual genera la estabilidad macroeconómica del país.

Los últimos años de gobierno del presidente Ollanta Humala, 2014 al 2016, el país desarrolló un escenario político complejo lo cual trajo como consecuencia un crecimiento del Perú por debajo de las expectativas (2.8% en 2014, 3.27% en 2015 y 3.93% en 2016) esto acompañado del periodo de elecciones presidenciales desarrollado en el año 2015, afectó las decisiones de inversión en el país.

El último quinquenio no ha sido bueno para el sector minero, quien constituye el 14% del PBI de la economía del país, no solo por el precio de los metales que estuvieron a la baja durante los años 2014 – 2015, sino que el país no tuvo la capacidad de promover nuevos proyectos debido a los conflictos sociales generados durante esos años (Conga y Tía María), conflictos que el estado pudo manejar, sin embargo, decidió no intervenir.

Por el lado de comercio exterior, se lanzaron proyectos de nuevos planes de exportación con la Alianza del Pacífico y el Acuerdo Transpacífico (TTP) que beneficiarán al país, aunque las exportaciones tampoco han estado en buen momento tanto por la coyuntura mundial y la oferta exportable del país.

En la actualidad, el nuevo gobierno del presidente Kuczynski afronta una coyuntura política complicada, por un lado tiene los rezagos de los conflictos sociales del gobierno anterior, tiene una oposición muy fuerte en el congreso (73% Fuerza popular), todavía no hay garantías para promover proyectos de inversión por lo que los grandes proyectos mineros seguirán en “stand by” esto implica que la minería seguirá con un aporte de 14% del PBI, el sector construcción también ha tendido una desaceleración y se mantendrá con un 6% del PBI, finalmente están saliendo a la luz muchos casos de corrupción por obras que mandó a licitar el estado desde los dos gobiernos anteriores y que se relacionan con algunos funcionarios del gobierno actual, prueba de ellos es que

a 7 meses del gobierno actual, ya han sido separados 3 ministros de las carteras educación, transportes y comunicaciones. Todos estos hechos siguen generando la inestabilidad política del país, restricción de las inversiones y bajo crecimiento económico.

5.1.1.2. Económico

La economía peruana ha crecido en los últimos 10 años a un ritmo promedio de 5.9% anual, siendo una de las economías de más rápido crecimiento de la región (Banco Mundial.org)

La coyuntura externa fue favorable, con políticas macroeconómicas prudentes ayudaron a crear un escenario de alto crecimiento y baja inflación. La tasa de pobreza también se vio reducida por el incremento del empleo e ingresos en la población, la pobreza cayó de 45.5% en el 2005 a 19.3% en el 2015 y la pobreza extrema disminuyó de 27.6% a 9% durante el mismo periodo.

Durante el 2016, el PBI tuvo un incremento debido a la puesta en producción de algunos proyectos mineros y de algunas empresas que alcanzaron su capacidad máxima de producción (Las Bambas y Cerro Verde) y esto trajo consecuencia un incremento en las exportaciones mineras.

En este mismo año, el sector construcción tuvo una desaceleración importante debido a que no se generaron obras públicas y cayó el consumo interno de cemento. La figura 7, muestra la evolución del sector durante los años 2015 a 2017.

Figura 7. Evolución mensual PBI Construcción años 2015 a 2017



Fuente: Ministerio de Vivienda y construcción

Para el 2017, se proyecta una desaceleración del PBI debido a la estabilización del sector minero, débil inversión privada debido a la inestabilidad política y social, y por la incertidumbre generada por los escándalos de corrupción de proyectos firmados por el estado en los gobiernos pasados y que involucra a funcionarios del gobierno actual.

En lo que va del año, el sector construcción registró una disminución de -3.81% debido a la baja registrada en el consumo interno de cemento en -5.66%, sin embargo, el avance físico de obras creció en 2.36%.

El empleo del sector en el mes de abril presentó un decrecimiento de 8.6% así como también el despacho nacional de cemento en 10.5%.

La figura 8 muestra el panorama económico nacional y la influencia del sector construcción en el PBI.

Figura 8. Panorama Económico Nacional y el Sector Construcción

Actualizado con información disponible hasta el 30 de mayo de 2017	2016		2017				
	4to	ACUMULADO 2016	1er Trimestre			2do	ACUMULADO 2017
	Diciembre		Enero	Febrero	Marzo	Abril	
PBI Nacional ⁽¹⁾ *	3.25% ↑	3.90%	4.81% ↑	0.74% ↑	0.71% ↑	ND	2.08%
Índice de Precios al Consumidor en Lima Met. ⁽²⁾	0.33% ↑	3.23%	0.24% ↑	0.32% ↑	1.30% ↑	-0.26% ↓	1.61%
Empleo: Nacional (PEA Ocupada) ⁽³⁾	1.16% ↑	2.50%	-0.73% ↓	-1.44% ↓	0.54% ↑	0.51% ↑	-0.29%
Precio del barril de Petróleo ⁽⁴⁾	52.014	43.199 ⁽⁵⁾	52.559	53.402	49.585	51.168	51.678 ⁽⁵⁾
Tipo de Cambio Bancario (soles a dólares)	3.395	3.375 ⁽⁵⁾	3.340	3.260	3.264	3.248	3.278 ⁽⁵⁾
PBI de Construcción ⁽¹⁾	-4.19% ↓	-3.15%	-5.26% ↓	-6.89% ↓	-3.81% ↓	ND	-5.29%
IPMC: Precios de Materiales de Construcción ⁽²⁾	0.36% ↑	3.19%	0.96% ↑	-0.41% ↓	0.07% ↑	-0.34% ↓	0.28%
Empleo: Sector Construcción (PEA Ocupada) ⁽³⁾	0.50% ↑	0.70%	-5.50% ↓	-11.40% ↓	-8.80% ↓	-8.60% ↓	-8.60%
Despacho Nacional de Cemento - ASOCEM ⁽¹⁾	-2.04% ↓	-3.16%	-5.66% ↓	-6.94% ↓	-6.04% ↓	-10.50% ↓	-7.26%
Producción de Ladrillos ⁽¹⁾	-7.70% ↓	-13.70%	-30.80% ↓	-32.30% ↓	-8.30% ↓	-22.10% ↓	-23.80%
Créditos hipotecarios privados para vivienda ⁽¹⁾ \$/.	9.20% ↑	-4.70%	21.30% ↑	16.90% ↑	11.50% ↑	15.20% ↑	-10.30%

Fuente: INEI, BCRP, ASOCEM, PRODUCE, SBS, MYCS
 Elaboración: MVCS - OGEI - Oficina de Estudios Estadísticos y Económicos
 Actualización: 30/05/2017

(1) Variación porcentual (%) respecto a igual mes del año anterior
 (2) Variación % en comparación del mes anterior
 (3) Se refiere al trimestre móvil que se publica en el mes indicado
 (4) Petróleo West Texas Intermediate, US\$/bl. Precio promedio del mes
 (5) Es promedio del año

Nota: El dato oficial es publicado por el INEI con 1 mes y medio de retraso

5.1.1.3. Social

De acuerdo con el crecimiento económico del país, a nuevas oportunidades de ingreso y facilidades crediticias, la sociedad tiene la oportunidad de experimentar nuevos productos y/o servicios en el país. Esto ha llevado a desarrollar nueva infraestructura en el país acorde a las necesidades y preferencias. Esta es una de las conclusiones a las que ha llegado el Banco Mundial en su artículo “El Banco Mundial en el Perú, Perú Panorama general” así como también la revista América Economía mediante el artículo “Estabilidad política y económica en Perú” en agosto del 2015.

5.1.1.4. Tecnológico

El sector construcción es una de las industrias más reacias o tradicionales al cambio e innovación tecnológica producida en el país durante los últimos 10 años. El crecimiento exponencial de esta industria en los últimos 7 años, la exigencia del mercado interno (consumidores de viviendas) y el rezago respecto a otros países de la región respecto a la incorporación de tecnología en el sector, han obligado al sector a adoptar nuevas tecnologías que les permita ser más competitivos, eficientes y productivos.

Según el presidente del Servicio Nacional de Capacitación para la industria de la Construcción (SENCICO), la incorporación de nuevas tecnologías en la construcción generará una mayor productividad y dinamismo del Producto Bruto Interno (PBI).

Se resaltó la incorporación de equipos modernos que mejoren el rendimiento y tiempo de trabajos en excavación y tarrajeo respecto a lo que se obtiene mediante una cuadrilla de trabajo. Estos cambios permitirán también lograr mejoras en los costos operativos.

En la actualidad, se tienen registradas 6 tipos de tecnologías que permitirán revolucionar el sector de la construcción (fuente: directivosygerentes.es). Éstas se detallan a continuación:

- **Big Data:** Se refiere a la generación de una base de datos que sirva a las empresas promotoras e inmobiliarias disponer de información del mercado. Disposición de precios de compra – venta, identificación de las zonas de mayor movimiento, sector social de mayor consumo, entre otros; de tal manera que permita al sector evaluar al público objetivo.
- **Impresión 3D:** Orientada principalmente a la visualización de los proyectos en 3D para mostrar el producto final al cliente, también permitirá representar los materiales de construcción como ladrillos, tuberías, fierro, entre otros a los constructores y a las áreas que realizan la ingeniería del proyecto.
- **Economía Digital:** Orientada tanto a los ejecutores de proyectos como compradores de bienes e inmuebles que les permita dar un aviso o alerta de propiedades en alquiler o venta a través de medios digitales como aplicaciones móviles o Web.
- **Firma electrónica:** Permite agilizar la parte legal de la compra – venta de bienes e inmuebles mediante la optimización de tiempo para cerrar la transacción.

- Internet de las cosas: Asociados al concepto de “Casas Inteligentes” donde las nuevas construcciones vienen diseñadas para nuevos dispositivos como video cámaras, telefonía inalámbrica, persianas eléctricas, entre otros.
- Realidad virtual: Orientada a reproducciones de arquitecturas que se pueden visitar sin que el cliente vaya al lugar, así como también la recreación de espacios visuales posibles de edificaciones. Es decir, el comprador estando en Lima puede evaluar o tener la idea de una compra de casa en el norte del Perú sin necesidad de viajar hasta ese punto.

5.1.1.5. Ecológico

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) mediante la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) propone los objetivos, lineamientos y estrategias ambientales para el desarrollo de actividades que le competen al Ministerio, protegiendo el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales incluyendo la biodiversidad.

Los principales objetivos de la DGAA son:

- Liderar la gestión ambiental y promover medidas que permitan un mejor desempeño ambiental de las actividades vinculadas al sector.
- Liderar la promoción de tecnologías limpias y facilitar la gestión ambiental en el ámbito nacional dentro de las competencias del sector
- Concertar con la sociedad civil, inversionistas y diferentes actores en el desarrollo de iniciativas para mejorar la gestión ambiental interna y externamente, en las actividades que son competencia del sector.

La DGAA posee una certificación ISO 9001 desde el año 2015, llamado Sistema de Gestión de la Calidad en la DGAA. Mediante esta certificación se definió el alcance para el Sistema de Gestión de la Calidad, los objetivos de la política de calidad, el mapa de procesos necesario para el Sistema de Gestión de la Calidad y la documentación que sustenta la certificación:

Figura 9. Política de Calidad – Objetivos

Objetivos			
Mejorar la satisfacción de los administrados que desarrollan procesos de clasificación ambiental.	Cumplir con los plazos establecidos (en la etapa virtual).	Contar con personal competente y sensibilizado en la búsqueda de la satisfacción del administrado.	Asegurar la comunicación con las partes interesadas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Gestión de Calidad – Mapa de procesos



Fuente: Ministerio de Vivienda y Construcción

Finalmente se ha implementado el Programa de Ecoeficiencia cuyo lema es “Crear más valor, impactando menos”. Este programa permite adoptar medidas de Ecoeficiencia que permitan optimizar y reducir el uso de los recursos públicos existentes (agua, energía y materiales), contribuyendo con la minimización de impactos negativos al medio ambiente.

5.1.1.6. Legal

El sector construcción desarrolla sus actividades conforme el siguiente marco legal:

- Ley de contrataciones del estado, 2012.
- Ley N° 30114, Ley de presupuesto del Sector Público.
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República.
- Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (09/04/11).
- Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (66 normas técnicas) Decreto Supremo N° 011-2006 – Vivienda.
- Deroga el DS 013-79-VC, “Reglamento de Metrados para Obras de Edificación”, DS 028-79-VC “Reglamento de Metrados para Habilitaciones Urbanas” y el DS 09-94-TCC “Reglamento de Metrados y Presupuestos para Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas” Decreto Supremo N° 008-2010-Vivienda.
- Norma Técnica Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas – Resolución Directoral N° 073-2010 Vivienda.
- Norma Técnica Elementos para la Determinación del Costo Horario de los Equipos y la Maquinaria del Sector Construcción Resolución Directoral N° 035-2010 – Vivienda – VMCS/DNC.
- Normas del Sub Sector Transportes.

5.1.2. Descripción del Negocio

5.1.2.1. Situación del Sector Construcción

El Sector Construcción, donde se desarrolla nuestro proyecto, es uno de los sectores más dinámico de la economía del país, impulsa el desempeño de otros sectores económicos, al generar empleo y desarrollo en otros sectores industriales, manufactureros, de servicios, comerciales, entre otros. Debido a la alta dependencia con el sector Construcción, los demás sectores son muy sensibles a la volatilidad que podría enfrentar tanto por factores internos como externos (Class & Asociados S.A., 2017).

Figura 11. Variación (% anual) del PBI global y de la Construcción



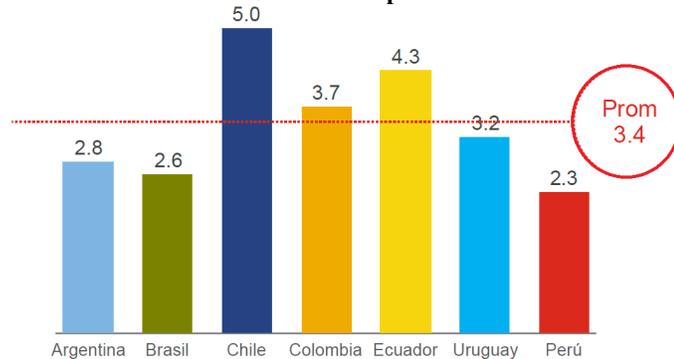
Fuente: Cámara Peruana de la Construcción (2017)

El sector construcción presentó un decrecimiento muy importante en los últimos años, impactando en un bajo crecimiento del PBI, que mostró un leve crecimiento en 3.90% en el año 2016 como se muestra en la Figura 11. Ello considera la inversión de obras en empresas mineras, inversión en construcción de centros comerciales, centros de oficinas, conjuntos habitacionales y departamentos de viviendas, entre otros; y la inversión en el avance físico de obras por mayor inversión del Gobierno Local por mayor dinamismo de la actividad de Infraestructura Vial, y de los Gobiernos Regionales (Class & Asociados S.A., 2017).

Sector Construcción de Centros Comerciales

La construcción de centros comerciales, aún representa una oportunidad de expansión para el Perú a diferencia de Estados Unidos, México, Chile (América Retail, 2017) y otros países de América Latina, tal como lo muestra la Figura 12.

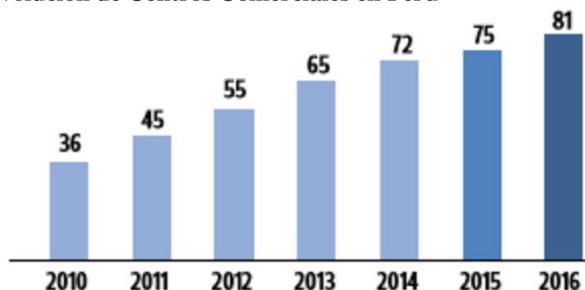
Figura 12. Número de Centros Comerciales por millón de habitantes al 2014



Fuente: GFK (2016)

Si bien el 2016 se mostró lento en cuanto a consumo en centros comerciales, por la desaceleración económica y la campaña electoral del país, las expectativas de los inversionistas se mantienen para este año, momento en el que se reactivarán las inversiones en centros comerciales, piezas claves en la industria del retail (Gestión, 2017). Según una entrevista realizada por la revista América Economía a un especialista del sector construcción en julio 2017, los centros comerciales encabezan el sector construcción en el Perú con un 50% del mercado, el resto se encuentra entre el sector vivienda e industrial; así mismo menciona que las ciudades más costosas para construir este tipo de edificaciones se ubica en provincias sobre todo las más alejadas, ya que implica menor acceso a los recursos y por tanto mayores gastos, siendo la más económica, la ciudad de Lima.

Figura 13. Evolución de Centros Comerciales en Perú



Fuente: Arellano Marketing (2015)

5.1.2.2. Características del Negocio

Las principales características que definen el negocio de la Construcción son:

- Mano de obra especializada
- Alta rotación de mano de obra
- Cambios de lugares de trabajo
- Cambio de sistema de trabajo
- Alta competencia en el sector
- Trabajo de alto riesgo
- Incorporación de nuevas tecnologías.

Como características de la Construcción de Centros Comerciales, se puede mencionar, además:

- Servicios especializados y desarrollo de estrategias para entender al máximo detalle las necesidades del cliente
- Benchmarking e investigación permanente para uso de materiales cada vez más novedosos y ecológicos.
- Proponer alternativas de solución que favorezcan una mayor integración social, calidad de vida en el trabajo, consumo y esparcimiento.
- Desarrollo de propuestas con un estilo arquitectónico vanguardista y excelente calidad constructiva que constituya una inmejorable alternativa de inversión para el cliente.
- Arquitectura sustentable para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacción de generaciones futuras.

5.1.2.3. Principales Agentes del sector

Los principales agentes identificados que intervienen en el proyecto son:

Patrocinador del Proyecto: actúa como agente patrocinador del proyecto, impulsa y financia con recursos propios o vía financiamiento la construcción de la obra.

Directores funcionales: son los directores funcionales de la organización que de manera indirecta intervienen en el desarrollo del proyecto.

Proyectistas: los proyectistas que intervienen, por encargo del patrocinador, en el desarrollo del proyecto son los que realizan todos los documentos y planos del Anteproyecto y Expediente Técnico (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Mecánicas, Comunicaciones e INDECI).

Constructor: asume el compromiso contractual de ejecutar la obra.

Director de la ejecución de la obra y Control de Calidad: en el proyecto es quien asume la función técnica de Dirección de la ejecución y control de calidad de la obra.

Laboratorios de ensayos: prestan asistencia técnica mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de la obra.

Proveedores: se consideran proveedores de materiales para este proyecto los siguientes: Proveedores de concreto, vidrio, carpintería metálica, acabados en general (pintura, porcelanato, revestimientos, etc.).

Entidades de Financiamiento: la entidad bancaria que brinda parte de los recursos para el financiamiento del desarrollo del proyecto.

Entidades municipales y otros organismos fiscalizadores: son los organismos de control, licencia de obra e inspección de obra.

Sindicatos: asociación integrada por los trabajadores del proyecto en defensa y promoción de sus intereses laborales.

Compañías de seguros: La aseguradora tiene como objetivo darle asistencia ambulatoria y de emergencia a todos los trabajadores, daños a terceros y afines.

Compañías suministradoras: suministradores de servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas, telecomunicaciones, evacuación, etc.

Población: la población que se encuentra aledaña a la obra.

5.1.2.4. Factores que influyen en el crecimiento del Sector

Algunos factores que influyen en el crecimiento del Sector de Construcción, específicamente en la construcción de Centros Comerciales son:

- **Estabilidad y crecimiento económico del País** que genera confianza a las inversiones extranjeras de largo plazo.
- **Saturación del mercado,** aún existe un reducido grado de penetración de centros comerciales en el país en comparación con otros países de Latinoamérica, tal como lo muestra la Figura 12.

- **Crecimiento de la población**, pues son los usuarios que determinan el éxito del Centro Comercial; en los últimos años se registra un crecimiento de 14% según INEI.
- **Incremento del poder adquisitivo de la población** influido por el incremento de la remuneración mínima vital que creció un 70% en los últimos 10 años.
- **Condiciones urbanas y de seguridad**, corresponde a las facilidades de las municipalidades para entregar las licencias de construcción, funcionamiento y certificaciones de seguridad; garantías de seguridad, costos laborales y calidad de los servicios como agua, alcantarillado y energía eléctrica” (Semanario Expresión, 2016).

5.1.3. Presentación de la Empresa

5.1.3.1. Datos Generales

Grupo Constructor 3 S.A. (en adelante **GC3**) es una sociedad anónima, de duración indefinida, constituida el 28 de febrero de 1967 y organizada bajo las leyes de la República del Perú, ofrece al mercado servicios de ingeniería y construcción.

Cuenta con más de 50 años de presencia en el mercado, periodo durante el cual ha ejecutado varias de las obras de infraestructura más importante y emblemáticas del país, tanto del sector privado como del sector público.

5.1.3.2. Estructura Física

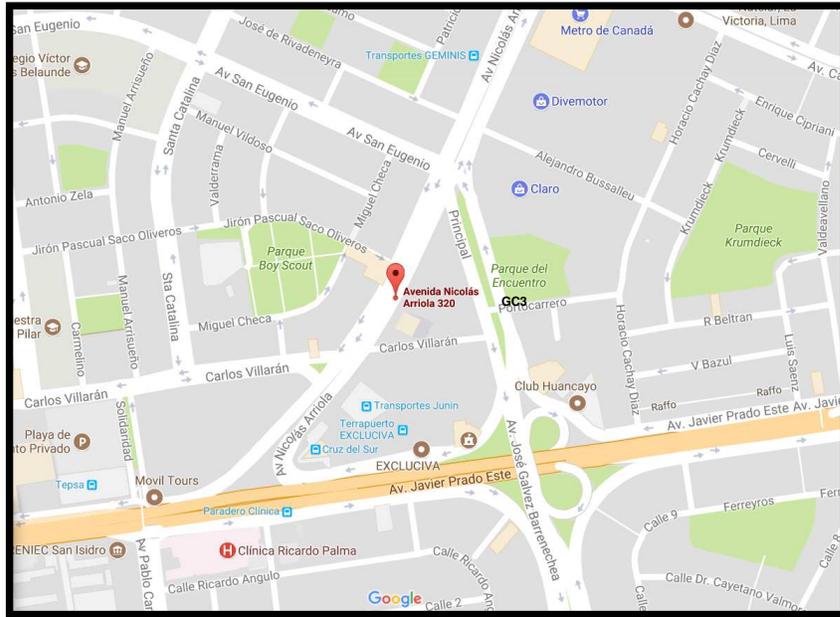
La sede central de la empresa **GC3** S.A. está ubicada en la Av. República de Colombia 645 San Isidro. En este local están ubicadas las oficinas del directorio, de gerencia y de las áreas funciones o unidades de negocio de Ingeniería, Edificaciones, Plantas Industriales, Infraestructura, Internacional, Gestión de Operaciones, Marketing, Finanzas, Compras, Personal y SSOMA.

A continuación, se describen algunas de estas.

- Unidad de Ingeniería; brinda el servicio de desarrollo de ingeniería conceptual, preliminar, final y de detalle; servicios de pre construcción; procura de bienes de capital, y gerencia de construcción y/o construcción en forma integrada a las fases de ingeniería y/o procura.
- Edificaciones; Ofrecemos servicios integrales desde la pre construcción, desarrollo de ingeniería, procura y construcción, involucrándonos con el cliente y

Por otra parte, la empresa cuenta con un local donde se gestionan las contrataciones del personal obrero para los diferentes proyectos que está ubicada en la Av. Nicolás Arriola 320, La Victoria.

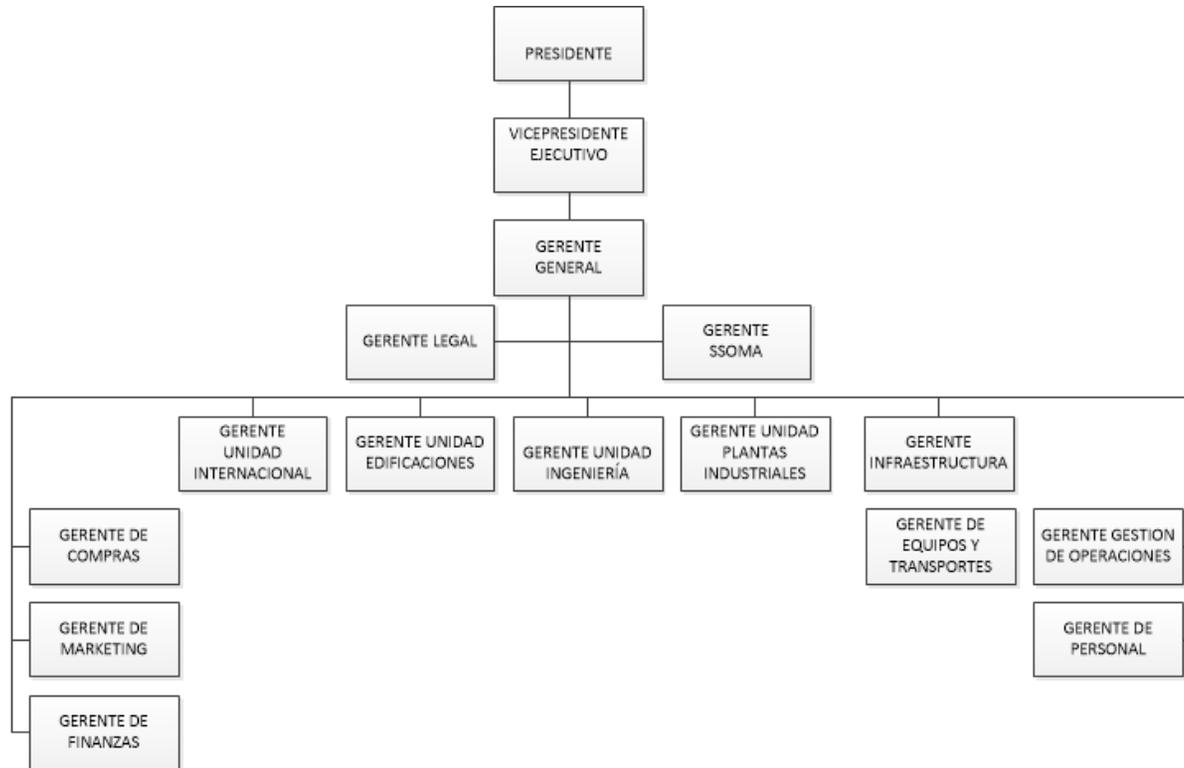
Figura 15. Mapa de Ubicación de las oficinas del Personal Obrero de la Empresa GC3 S.A.



Fuente:Elaboración Propia

5.1.4. Organigrama

Figura 16. Organigrama de la Empresa GC3 S.A.



Fuente: Elaboración Propia

La empresa GC3 tiene una estructura organizacional matricial fuerte, ya que cada proyecto cuenta con un Equipo de Dirección de proyecto dedicado en tiempo completo al proyecto, el cual se encuentra debajo del Gerente de la Unidad de Edificaciones.

5.1.5. Cadena de valor

En **GC3** basamos nuestra cadena de valor en función a los proyectos de construcción que desarrollamos, lo que es común en todas nuestras áreas de negocio. Todos nuestros proyectos comienzan cuando ganamos una licitación. A partir de ese momento llevamos a cabo un plan de ejecución que establece cronogramas, recursos necesarios, responsabilidades y otros procesos.

Los costos asociados a las actividades de análisis y preparación de la propuesta técnica y económica que son entregables en los procesos de licitación corren a cuenta de cada unidad de negocio de la empresa, que tiene un monto determinado la cual se expone al Directorio en el plan estratégico anual que se desarrolla a comienzos de cada año en la empresa.

Actividades Primarias:

- **Logística Interna:** Cada obra que realiza **GC3** tiene un almacén independiente. Ahí no sólo se hace la recepción de la materia prima, sino que también se guarda y se distribuye. Cada obra realiza las compras de insumos y servicios vía un área funcional de la empresa GC3. La independencia de cada obra le otorga un 100% de disponibilidad de sus materiales e insumos y no la junta con las demás. Esto significa que el trabajo puede ser realizado con mayor rapidez y eficiencia. El costo que implica la implementación del almacén de obra corre a cuenta de cada proyecto.
- **Operaciones:** El producto final que ofrecemos es la construcción. Previamente se lleva a cabo la transformación de materiales mediante los procedimientos de **selección** de las materias primas que se utilizarán, esto permite la elección del mejor producto al mejor precio; **presupuesto** para elegir el menor costo posible sin descuidar la calidad de los materiales; **transferencia de presupuesto a obra**, todo lo previamente planeado se pasa a la obra para conocimiento del equipo del proyecto; **reunión de compromisos** para recapitular todo lo planeado y no se presente confusiones; **reunión con el cliente** para definir y confirmar el trabajo que

se va a realizar **y reunión de cierre** con los miembros de la empresa para trazar los objetivos del trabajo. Posterior a ello se da inicio al trabajo de la obra.

- Logística Externa: Al terminar cada proyecto hay una reunión de cierre donde se analiza la efectividad del trabajo y se ofrece un servicio post venta.
- Finanzas: **GC3** cuenta con un área de Contabilidad y Finanzas sumamente capacitadas, que conjuntamente están en interacción a lo largo de cada obra.
- Servicio: **GC3** auspicia muy pocos eventos.

Actividades de Apoyo:

- Infraestructura: **GC3** proporciona un apoyo en sus operaciones mediante programas de responsabilidad social, capacitación a sus empleados y obreros.
- Dirección de personal: **GC3** tiene un área de Personal la cual se encarga de la búsqueda, reclutamiento, contratación, capacitación y liberación del personal.
- Desarrollo de la Tecnología (Innovación): **GC3** es consciente de que tiene que estar preparado para enfrentar los cambios tecnológicos en el mundo de hoy. Por esa razón, promueve la innovación como uno de los pilares de su cultura organizacional, esto motiva a nuestros equipos a crear nuevas maneras de ejecutar los proyectos, no sólo a nivel tecnológico sino también para que los procesos sean más eficientes y rentables, y así superar las expectativas de nuestros clientes.
- Compras: **GC3** cuenta con un procedimiento para la gestión de procura las cuales son implementadas en las obras en ejecución. Procedemos a diseñar un programa de adquisición y uso de recursos, el cual refleja la cantidad de materiales y fechas requeridas para emplearse en el proyecto. A continuación, seleccionamos a nuestros proveedores y subcontratistas, actores esenciales en nuestra cadena de suministro, de acuerdo con un estricto procedimiento y evaluación. Luego, formalizamos la compra de suministros a nuestros proveedores y/o la contratación de los subcontratistas, incluyendo todos los permisos y documentos de soporte necesarios. Seguimos con la verificación de los productos comprados, implementando una inspección y otras actividades necesarias para asegurar que los materiales comprados cumplan con estrictos requisitos de salud, seguridad, calidad y medio ambiente. Posteriormente, hacemos el seguimiento necesario para asegurar que los materiales lleguen a la obra. Durante la etapa de ejecución de la obra,

evaluamos a nuestros proveedores a través de auditorías. En caso de ser necesario, revisamos y ajustamos el plan de ejecución conforme avanza la obra, solicitando nuevamente productos y servicios de nuestros proveedores. Finalmente, entregamos el proyecto a nuestro cliente y volvemos a comenzar el ciclo.

- Responsabilidad con el medio ambiente: **GC3** está comprometido con la preservación del medio ambiente en todas sus operaciones, todos sus planes y procedimientos de gestión ambiental han sido certificados bajo la norma ISO 14001.

El sector construcción hace que tengamos incidencia directa en 2 aspectos ambientales que se generan en nuestra organización: consumo de energía y gestión de residuos.

En Consumo de Energía, las actividades de nuestras operaciones hacen que generemos energía debido al consumo de combustible diésel de los equipos de maquinaria pesada y vehículos livianos. Para mitigar este impacto y como parte de las buenas prácticas en Gestión Ambiental, implementamos algunas iniciativas que nos permiten contribuir con la reducción del consumo de energía tales como: programa de mantenimiento preventivo, programa para el traslado del personal y optimización de vehículos, software de alertas de control de combustible, luces estroboscópicas, uso de productos biodegradables. Además, en las sedes administrativas, se ha desarrollado campañas ambientales con el objetivo de generar conciencia y una cultura de cuidado al medio ambiente, podemos mencionar campaña de optimización de recursos, en donde se incentiva a los colaboradores a que apaguen y desenchufen su computadora antes de irse. Además de apagar la luz y aire acondicionado en caso sean últimos en retirarse.

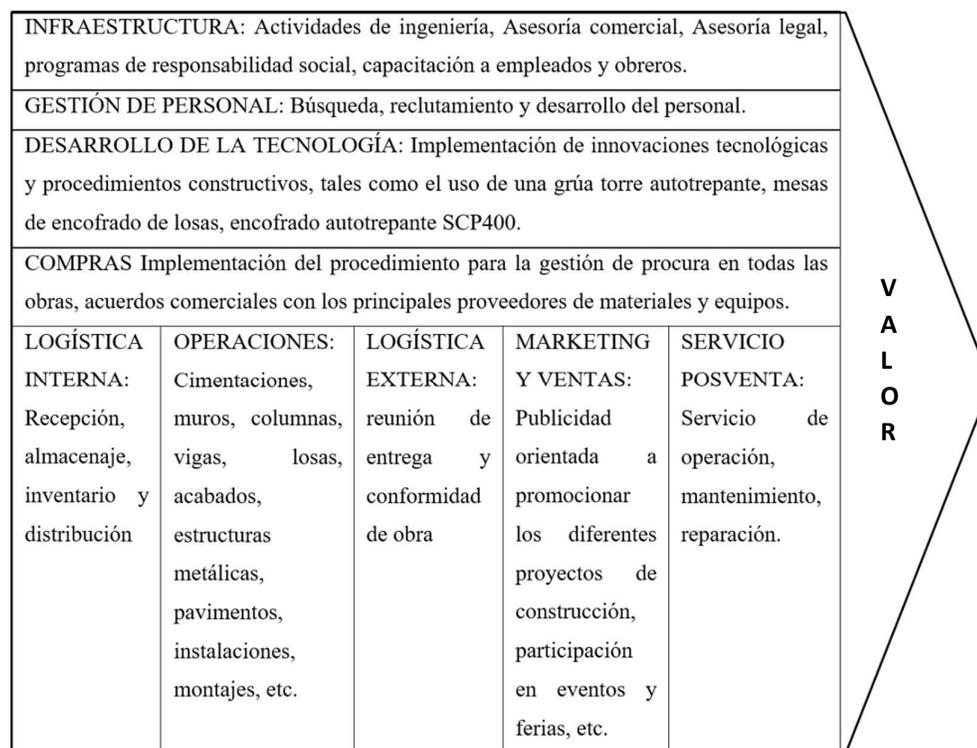
En Gestión de Residuos, contamos con un riguroso plan de gestión de residuos que presenta 5 líneas de acción: cumplir con la legislación ambiental, estándares de la empresa y requerimiento de nuestros clientes; responsabilidad en la gestión de residuos desde la segregación en la fuente hasta la disposición final; seguimiento de entrega de los manifiestos de residuos peligrosos, estrategias de minimización y reciclaje de residuos; y programa de capacitación al personal en gestión integral de residuos.

Podemos mencionar algunas iniciativas de concientización y reciclaje; reciclaje de carpeta asfáltica en los proyectos para eso contamos con una maquina recicladora que produce nuevamente asfalto en condiciones óptimas; reducir el uso y la reutilización de todo tipo de papel y cartón como actividades de reciclaje en las oficinas administrativas;

en fechas conmemorativas como el día del medio ambiente y navidad, se realizan concursos para elaborar artículos con materiales reciclados.

Además, contamos con una gestión de derrames con controles que permiten prevenir la contaminación del suelo por residuos líquidos peligrosos.

Figura 17. Modelo de Cadena de Valor de Porter de una Empresa de Construcción



Fuente: Elaboración Propia

5.1.6. Stakeholders clave

Los Stakeholders clave para **GC3** son los siguientes:

- **Entidades de Financiamiento:** La entidad bancaria que brinda parte de los recursos para el financiamiento de desarrollo de proyectos es el BBVA, BCP y otras entidades financieras.
- **Entidades municipales y otros organismos fiscalizadores:** Municipalidad de San Miguel, la Municipalidad Metropolitana de Lima y SUNAFIL.

- **Sindicatos:** Es una asociación integrada por los trabajadores del proyecto en defensa y promoción de sus intereses laborales.
- **Aseguradoras:** La aseguradora con la trabaja principalmente es Marsh Rehder que tiene como objetivo darle asistencia ambulatoria y de emergencia a todos los trabajadores, daños a terceros y afines.
- **Clientes:** Los clientes de GC3 S.A. pertenecen al sector comercial, institucional, oficinas, industrial, hoteles, residencial y educativo; los cuales son:
 - Atlantic City
 - Oliviera Inmobiliaria
 - Imagina Grupo Inmobiliario
 - Aspersur
 - IIMAR
 - Metro
 - Paris
 - Ripley
 - Interseguro
 - Cencosud
 - Pandero
 - Kimberly Clark
 - IBM
 - Corporación Drokasa
 - Mall Aventura Plaza
 - Recrea
 - Los Portales
 - Aceros Arequipa
 - Clínica Good Hope
 - Clínica San Felipe
 - Drokasa Perú
 - Adex
 - Casa Ideas
 - Esan
 - Británico
 - BCP
 - Maestro Home Center
 - Rosen
 - Plaza Norte
 - Real Plaza
 - Jockey Plaza
 - Plaza San Miguel
 - Parque Arauco
 - Cineplanet
 - Supermercados Peruanos S.A.
 - Pro Futuro
 - Datacont
 - Tottus
 - LAN
 - Minka
 - Wong
 - Importaciones Hiraoka
 - Décor Center
 - Saga Falabella
 - Cámara de Comercio de Lima
 - Ministerio de Vivienda
 - Nextel
 - Industrias Metálico S.A.

- Universidad Tecnológica del Perú
 - Universidad Católica del Perú
 - UPC
 - Larrain Vial
 - Universidad de Lima
 - Colegio Aleph
- **Proveedores habituales:** Entre sus proveedores habituales están empresas como UNICON (concreto), Aceros Arequipa (acero), Corporación Pilkington (vidrios y mamparas), Ascensores Schindler (ascensores), DuPont (materiales de construcción), Cassinelli (acabados) y Ekonodrywall (drywall).
 - **Principales competidores:** Las empresas de construcción que compiten directamente son compañías peruanas como Graña y Montero, COSAPI, JJC, ICCGSA, J.E. Construcciones Generales, OBRAINSA y diversas empresas brasileñas, colombianas, ecuatorianas y españolas. Las empresas que cuentan con mayor número de centro comerciales construidos en el país son Graña y Montero, y J.E. Construcciones Generales.

5.1.7. Perfil Estratégico

- **Visión:**

“Ser la empresa de ingeniería y construcción, sólida e innovadora, reconocida como la mejor en los proyectos, mercados y emprendimientos a nivel nacional con la incorporación de nuevas tecnologías en la construcción protegiendo el medio ambiente”.

- **Misión:**

Contribuir al éxito de nuestros clientes, desarrollando sus proyectos de construcción con calidad, seguridad, con implementación de nuevas tecnologías conservando el medio ambiente, dentro del plazo y presupuesto previstos; generando utilidades para mantener la solidez financiera, impulsar el crecimiento y retribuir adecuadamente a nuestros accionistas.

- **Objetivos del negocio:**
 - Incremento del volumen de ventas en 10% con respecto al año 2016, mediante la adjudicación de cuatro (4) proyectos de construcción.
 - Alcanzar ingresos anuales de 1000 MM de soles incluyendo todas sus líneas de negocio.
- **Diagrama FODA (SWOT) de la empresa:**

Fortalezas:

- Cuenta con procesos bien definidos, eficientes y rentables tanto en sus operaciones como en su gestión de adquisiciones, de manera que el producto final cumpla con las expectativas del cliente.
- Buena logística tanto interna como externa de manera que el trabajo es realizado con mayor rapidez y eficiencia, además de elaborar un análisis al finalizar el proyecto con servicio post venta.
- Proporciona apoyo en sus operaciones mediante programas de responsabilidad social, capacitación a sus empleados y obreros.
- Promueve la innovación como uno de los pilares de su cultura organizacional, esto motiva a nuestros equipos a crear nuevas maneras de ejecutar los proyectos.

Debilidades:

- Falta de actividades de marketing.
- Poco auspicio de eventos.
- La compañía no dispone de un departamento de innovación, donde se pueda dar respuesta a las soluciones tecnológicas que le mercado le impone para ser competitiva.

Oportunidades:

- La construcción de centros comerciales representa una oportunidad de expansión para el Perú. Las expectativas de los inversionistas se mantienen para este año 2017, momento en el que se reactivarán las inversiones en centros comerciales, los cuales encabezan el sector construcción en el Perú con un 50% del mercado (Revista América Economía, Julio 2017).

- Crecimiento de la economía peruana y baja inflación.
- Incremento de empleo e ingresos en la población.
- Incorporación de nuevas tecnologías en la construcción generará mayor productividad y dinamismo del Producto Bruto Interno (PBI).
- Liderar la promoción de tecnologías limpias y facilitar la gestión ambiental en el ámbito nacional dentro de las competencias del sector.
- Mejorar la gestión ambiental interna y externamente en las actividades que son competencia del sector.

Amenazas:

- Desaceleración del crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) debido a la estabilización del sector minero.
- Débil inversión privada debido a la inestabilidad política y social.

5.1.8. Tamaño de la Empresa

Personal de la Empresa:

Los aspectos relativos a la gestión de nuestro personal se encuentran a cargo de la Gerencia de Personal. Se muestra la variación de la cantidad de personal en los últimos tres años.

Tabla 2. Personal de la empresa por año

	Dic 2014	Dic. 2015	Dic. 2016
Empleados	1,253	966	1,137
Obreros	3,473	1,348	2,133
Total	4,726	2,314	3,270

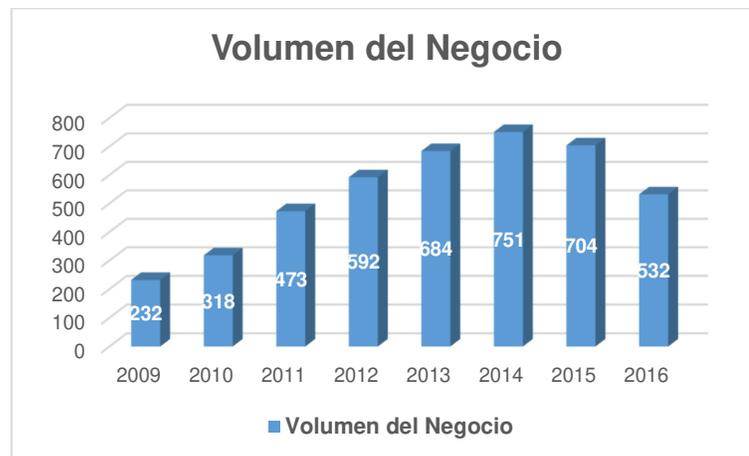
Fuente: Memoria Anual 2016 CG3 S.A.

En un contexto marcado por una alta demanda de profesionales calificados, hemos logrado atraer, desarrollar y retener al mejor talento, siendo esta nuestra principal ventaja competitiva.

Volumen del negocio (Ingresos):

Los ingresos consolidados de GC3 en el año 2016 alcanzaron los S/. 532 millones, lo que representa un descenso del 32% respecto al año anterior. Esto debido a que el Perú estuvo afectado por las dudas sobre el resultado de las elecciones nacionales y aunque en el segundo semestre se despertó un marcado optimismo entre los empresarios peruanos, este se fue reduciendo por los escándalos de corrupción en Brasil y Perú, entre otros factores.

Figura 18. Volumen de Negocio o Total de Ingresos por año en millones de S/.



Fuente: Memoria Anual 2016 CG3 S.A.

5.1.9. Tipo de proyectos que la empresa realiza

GC3 cuenta con más de 12'000,000 m2 construidos. Los proyectos de la Unidad de Edificaciones se agrupan en 7 categorías: comercial, institucional, oficinas, industrial, hoteles, residencial y educativo.

Oficinas:

- Centro Empresarial Amalfi
- Edificio Swiss Tower Etapa I y II
- Edificio Corporativo 3515
- Torre Paseo de la República
- Oficinas Recavarren
- Nueva Sede Pandero S.A.
- Oficinas Pacific Tower
- Edificio La Positiva
- Edificio El Ejército

- Centro Empresarial Grau
- Centor Empresarial Amof. PNP
- Morro Solar
- Edifiico Plaza República
- Edificio Altavista
- Edificio Juan de Arona
- Edificio Santa Cruz
- Outlet Center Prime
- Edificio Los Negocios – SEGO
- Edificio de oficinas Trillium

Institucional:

- Club Regatas Lima
- Nueva Sede Profuturo AFP
- Adecuación Museo de la Nación
- Sede Regional OIT
- Nuevo edificio de estacionamientos – Club de Regatas
- Cámara de Comercio de Lima
- Clínica Good Hope

Industrial:

- Centro de distribución Ripley
- Fábrica Kuresa
- Planta de alimentos para mascotas – Molitalia
- Planta Industrial Vulcano
- Planta de Aceros Arequipa
- Planta industrial Fibraforte
- Planta Maderera Bozovich
- Oficinas Gulda

Hoteles:

- Eco Inn Cusco
- Eco Inn Puno
- Country Club Lima Hotel
- Hotel Gran Marqués
- Eco Inn Colca
- Aku Hotel
- Hotel Ramada Encore

Residencial:

- Torre Soleil
- Condominio Nueva Asia – I Etapa
- Residencial Los Granados
- Edificio Brisas del Golf
- Edificio Horacio Urteaga
- Edificio Polo Hunt
- Centro Colonial
- Edificio Brisas del Golf
- Conjunto Residencial Costanera Uno – II Etapa
- Edificio Multifamiliar Picaflora

Educativo:

- Oficinas administrativas Británico
- UPC
- Parque de la Universidad de Lima
- Biblioteca UPN
- UPC Campus Villa
- UPC Campus Villa
- Colegio Champagnat
- Oficinas ADEX
- Colegio Aleph – Chorrillos
- Británico S.J.L.
- UTP Campus Lima Norte
- Plazuelaleta ESAN

Comercial. Se divide en dos (2) categorías:

1. Centros Comerciales

- Mall del Sur
- Real Plaza Chiclayo
- Mall Plaza del Sol
- Mall Falabella Arequipa
- CC. Shopping La Molina I Etapa
- Conexión Deck Sur Jockey Plaza
- CC. Real Plaza Primavera
- City Center Quimera Arequipa
- Ampliación Estacionamientos - Real Plaza Guardia Civil
- Centor Comercial Risso
- Ampliación Plaza Norte
- CC. Plaza San Antonio
- CC. Plaza Surco – I Etapa
- CC. Wong Musa

2. Tiendas comerciales

- Tiendas Saga Falabella
- Tiendas Topi Top
- Tiendas H&M
- Hiraoka Miraflores
- Makro Huancayo
- París Mega Plaza
- Tienda Forever 21 – Jockey Plaza
- París Mall Aventura Plaza
- Ripley Chiclayo
- Casa Ideas
- Tiendas Oeschle Jockey Plaza

5.1.10. Sistema de gestión de proyectos

Criterios de selección de proyectos

GC3 está interesado en construir proyectos, considerando los siguientes criterios:

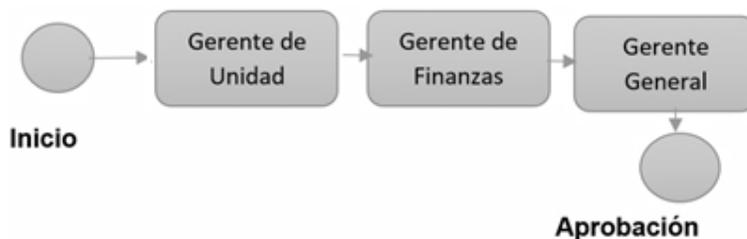
- Valor económico: cuyo valor sean superiores a:US \$ 20 MM
- Cliente: con amplia trayectoria en el mercado, capacidad de expansión y capacidad crediticia.
- Sector: construcción de centros comerciales y edificaciones de vivienda.

Se cuenta con un proceso de Flujo de aprobación de Proyectos (Fig. 19) donde se revisa el cumplimiento de estos criterios de selección.

Marco de trabajo aplicado

GC3 desarrolla sus proyectos bajo los lineamientos del PMBOK, actualmente en fase inicial.

Figura 19. Flujo de aprobación de proyectos



Fuente: Elaboración propia

5.1.5. Encaje del Proyecto en la Organización

5.1.5.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pertenece al negocio de la construcción, y se desarrolla a nivel local (distrito de San Miguel en Lima) en el sector privado.

Al Centro Comercial Plaza San Miguel, le interesa sacar adelante el proyecto de Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel, siendo este último el cliente. El proyecto surge de la necesidad de modernizar el Centro Comercial Plaza San Miguel en el mercado ante sus diferentes competidores (Real Plaza, Mega Plaza, Open Plaza), que en los últimos 10 años se han posicionado de una manera exitosa a nivel nacional, afectando las ventas anuales de Plaza San Miguel.

Es por ello que este proyecto busca mejorar la infraestructura de este emblemático Centro Comercial para poder posicionarse mejor dentro de su competencia, ya que tiene como misión ser el Centro Comercial líder y más importante del país. Para la Plaza San Miguel, este proyecto le generará alta rentabilidad y mayores ingresos.

Datos del proyecto:

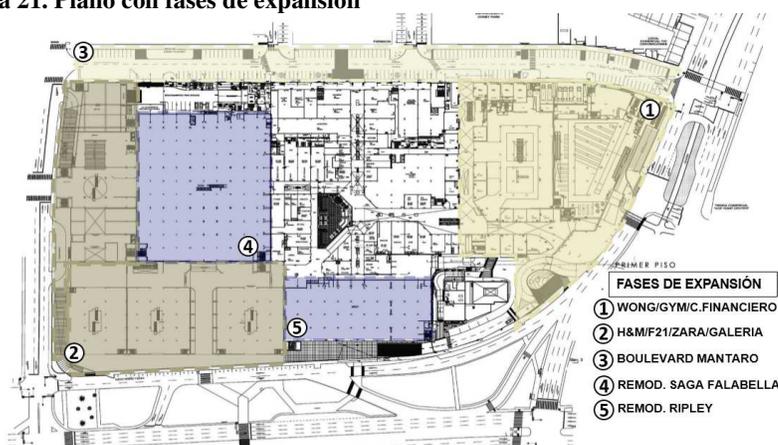
PROPIETARIO	Centro Comercial Plaza San Miguel
UBICACIÓN	Av. La Marina cruce con Av. Universitaria, cruce Av. José De la Riva Agüero y Ca. Mantaro Urb. Pando VI Etapa San Miguel – Lima
TIPO DE PROYECTO	Ampliación
ÁREA A INTERVENIR	40,000.00m ²

Figura 20. Vista aérea actual del Centro Comercial Plaza San Miguel



Fuente: Proyecto Ampliación Plaza San Miguel

Figura 21. Plano con fases de expansión



Fuente: Proyecto Ampliación Plaza San Miguel

El proyecto tiene una perspectiva económica interesante y surge como una respuesta del cliente frente a un escenario de competencia y desarrollo potencial de centros comerciales.

El proyecto consiste en ejecutar la Etapa 02 (Fast Fashion – Galería), la misma que se realizará en dos sectores.

Esta etapa implica la ampliación del centro comercial en áreas arrendables (3 tiendas intermedias, galería comercial con 100 locales menores), áreas comunes (pasillos, escaleras, ascensores, SS.HH. y estacionamientos) y servicios generales (plataformas de descarga, almacenes y cuartos técnicos).

Este proyecto está programado para ser ejecutado en 23 meses, con una inversión de \$40' MM aproximadamente cuyo financiamiento será compartido entre la propiedad (60%) y el BBVA (40%).

5.1.5.2. Selección del proyecto en el portafolio

Actualmente, la empresa GC3 S.A., cuenta con los siguientes proyectos en el portafolio de la empresa:

Comercial:

- Remodelación Centro Comercial Plaza del Sol Ica
- Strip Center Magdalena
- CC Plaza Surco – II Etapa
- Centro Comercial Plaza Surco – II Etapa
- Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel

Oficinas:

- Edificio Paseo del Bosque – I Etapa Vivienda
- Edificio de Oficinas Aliaga 360

Industrial:

- Planta Industrial El Lúcumo – SIKA Perú

Hoteles:

- Hotel 5 estrellas – Atlantic City

Residencial:

- Recrea Magnolias – II Etapa
- Edificio Torre Custer

Educativo:

- Complejo de Ciencias Sociales – PUCP
- Ampliación y remodelación de UPLA

De todo el portafolio de la empresa, primero se eligió el Sector Construcción Centros Comerciales debido a que la empresa cuenta con mayor experiencia en este tipo de edificaciones y son los proyectos que generan mayor rentabilidad.

Luego se eligió el sector, se procedió a elegir qué proyecto que se desarrollaría. Para ello, se procederá a realizar la tabla de priorización de proyectos. De acuerdo a los criterios identificados, se tiene:

Tabla 3. Pesos asignados por criterio de priorización

CRITERIOS	PESO ASIGNADO
1. Económico	25%
2. Innovación Tecnológica	25%
3. Medio Ambiente	20%
4. Riesgo	15%
5. Técnico	15%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, para la priorización cada proyecto será evaluado en una escala de Likert, que va del 1 al 5, siendo 1 muy bajo, 2 bajo, 3 mediano, 4 alto y 5 muy alto.

Por lo tanto, se elaboró la siguiente tabla de priorización de proyectos:

- Proyecto 1 (P1): Remodelación Centro Comercial Plaza del Sol Ica
- Proyecto 2 (P2): Strip Center Magdalena
- Proyecto 3 (P3): Centro Comercial Plaza Surco – II Etapa
- Proyecto 4 (P4): Centro Comercial Plaza Surco – II Etapa
- Proyecto 5 (P5): Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel

Tabla 4. Análisis de priorización por proyecto

	PESO	ECONÓMICO 25%	INN.TEC. 25%	MED.AMB. 20%	RIESGO 15%	TÉCNICO 15%	PRIORI DAD
P1	3	0.75	0.75	0.60	0.45	0.45	3.00
P2	3	0.75	0.75	0.60	0.45	0.45	3.00
P3	4	1.00	1.00	0.80	0.60	0.60	4.00

P4	4	1.00	1.00	0.80	0.60	0.60	4.00
P5	5	1.25	1.25	1.00	0.75	0.75	5.00

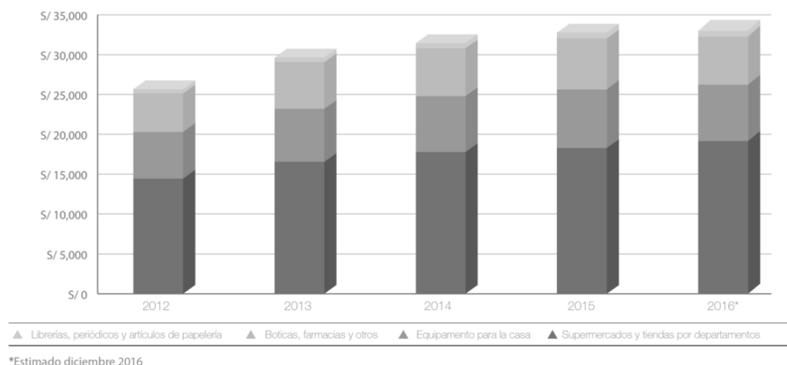
Fuente: Elaboración propia

En base a la tabla de priorización de proyectos, el proyecto 5: Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel es el que tiene mayor puntaje de 5 (mayor prioridad) y por eso es el proyecto elegido.

5.1.5.3. Estudios previos que se han realizado

Las ventas del comercio minorista moderno en el Perú mantienen una evolución positiva y habrían superado por tercer año consecutivo los US\$ 10 Mil millones. Según información del Ministerio de la Producción, entre enero y noviembre del 2016 las cifras del sector son superiores al mismo periodo anterior y permiten prever otro resultado anual alentador, el formato supermercados y tiendas por departamentos, según lo que muestra la figura 22, conservan el liderazgo con 56% de las ventas del comercio minorista moderno, seguido de equipamiento para la casa con 22%.

Figura 22. Evolución de las ventas en Supermercados y Tiendas por departamento.



Fuente: Ministerio de Producción

El sector del comercio minorista moderno cuenta con 18 actores en el Perú, de los cuales 14 forman parte de ACCEP. Los principales inversionistas por número de operaciones son Grupo Intercorp (Real Plaza), Inmuebles Panamericana, Open Plaza y Parque Arauco. Es importante resaltar que el número de centros comerciales en provincias prácticamente ha igualado al de Lima.

Figura 23. Operadores Centros comerciales en Lima y regiones

Operador		En Lima	En regiones	Total
ACCEP	Administradora Jockey Plaza Shopping Center	1	-	1
	Cencosud Shopping Center	2	1	3
	Centenario Retail SAC	1	4	5
	Corporación EW SAC	2	-	2
	Inmuebles Panamericana	4	7	11
	Inversiones Castelar	1	-	1
	Mall Aventura	1	1	2
	Mall Plaza	1	2	3
	Open Plaza	4	7	11
	Parque Arauco	6	3	9
	Plaza San Miguel	1	-	1
	Real Plaza	8	12	20
	Urbanova	7	-	7
Viva GyM	1	-	1	
	40	37	77	
OTRO	Penta Realty Group	2	1	3
	Centro Comercial Caminos del Inca	1	-	1
	El Polo	1	-	1
	InRetail	1	2	3
	5	3	8	
PERÚ	45	40	85	

Fuente: Asociación de Centros Comerciales y Entretenimiento del Perú - ACCEP

Frente a este crecimiento de actores de centros comerciales en el Perú, vemos que el Centro comercial Plaza San Miguel si bien viene aumentando su facturación anual, también se ve afectado por la cercanía de otros centros comerciales que han afectado en su radio de influencia.

Ante esta situación el Centro comercial Plaza San Miguel evalúa la posibilidad de aumentar su área arrendable (m²) ya que cuenta con superficie no utilizada, para ello realizaron una prospección de sus ventas para los próximos 4 años.

Tabla 5. Prospección de Ventas Centro Comercial Plaza San Miguel

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Facturación (Millones S/.)	1620	1641	1911	2100	2129	2760	3036	3312	3680
Visit. por mes (millones)	2.8	3	2.9	2.9	3	3	3.1	3.2	3.2
A. Arrendable (m ²)	78000	82000	82000	83000	90000	120000	132000	144000	160000
Gross (Millones /m ²)	0.021	0.020	0.023	0.025	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023

Fuente: Memoria CC. Plaza San Miguel

El costo directo asciende a la suma de \$ 40,000,000.00 que comprende los costos de las cuentas de control de Diseño, Construcción, Cierre del Proyecto y Gestión del Proyecto. Esta inversión permitirá incrementar sus ingresos anuales provenientes del rubro áreas arrendables.

5.1.5.4. Alineación del proyecto con la Empresa

GC3 tiene las siguientes estrategias:

- Sostenibilidad. GC3 S.A. entiende este compromiso como un objetivo prioritario a cumplir siendo respetuosa con el medio ambiente a la vez eficiente, algo que requiere el compromiso y el esfuerzo de todo el equipo humano formado con un alto grado de calificación técnica y profesional. Existen tres objetivos prioritarios para GC3 S.A. que quedan plasmados en su trabajo diario.
- El crecimiento sostenible de la compañía que trabaja por la excelencia y el desarrollo del entorno.
- El respeto del medio ambiente de manera que el impacto producido por la actividad empresarial se vea reducida al mínimo.
- La búsqueda constante de la satisfacción de la sociedad y los grupos de interés: Esta estrategia se basa en la gestión del conocimiento. Se lleva a cabo ya que uno de los objetivos de GC3 es adquirir mayor conocimiento en el diseño, desarrollo y construcción de Centros Comerciales en el Perú, para ello el proyecto de la Ampliación de Plaza San Miguel va permitir por su complejidad, altos estándares de acabados, innovación en las especificaciones técnicas de los materiales usados se adquiera el conocimiento relevante para poder gestionar exitosamente cualquier otro tipo de centro comercial que se desarrolle a futuro.
- Diversificación. GC3 se ve en la necesidad de introducir esta estrategia porque la globalización y los cambios del entorno lo exigen. Es vital que las empresas crezcan junto a la globalización y estén pendientes de los cambios del entorno. Esto depende de la capacidad de la empresa para adecuarse a un ambiente tan versátil. Mediante esta estrategia se permite la especialización en la etapa de construcción de diferentes tipos de proyectos. Esta estrategia le incrementa valor a la empresa, al ser una empresa que cuenta con capacidades profesionales especializadas para cada tipo de proyecto en el medio. Para GC3 es importante poder participar en un corto plazo de los proyectos más importantes en el rubro Retail a través de la descentralización de los Centros Comerciales en provincia.

- Crecimiento. GC3 es una empresa dedicada a la construcción. Por ello se centra en explotar todas las capacidades de su excelente grupo humano, de manera que se vuelva líder en el mercado por la calidad del trabajo realizado. Luego de la experiencia en la construcción de tiendas departamentales y el centro comercial Mall del Sur, es imprescindible mantener esta línea de negocio que permitirá en un mediano plazo contar con nuevos clientes del rubro Retail (Real Plaza, Jockey Plaza Shopping Center, Mall Aventura, Open Plaza, etc.).
- Innovación tecnológica. El proyecto Plaza San Miguel es el catalizador para poder implementar la tecnología BIM en los proyectos de Centros Comerciales desde el diseño conceptual hasta el inicio de Operaciones del proyecto. Esta estrategia va permitir dotar de una mejora de procesos durante las diferentes etapas del proyecto, solucionando y simplificando problemas que hoy demandan costos y tiempos adicionales.

5.1.5.5. Identificación del cliente

El cliente es el Centro Comercial Plaza San Miguel, el cual está ubicado en el distrito de San Miguel. Es el Centro Comercial más antiguo de la ciudad de Lima, con una vigencia de 41 años en la actualidad. La propiedad del terreno donde se ubica pertenece a la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Plaza San Miguel cuenta actualmente con más de 170 tiendas de servicios, razón por la que es uno de los centros comerciales con mayor concurrencia en el Perú; según fuente de El Comercio, este centro recibe la visita mensual aproximada de 2.8 millones de personas, razón que motiva la ejecución del proyecto de ampliación.

El Gerente de Operaciones del Centro Comercial Plaza San Miguel es el representante del Cliente, el mismo que mantiene comunicación con el Sponsor de GC3, el Gerente de la Unidad de Edificaciones de GC3 S.A.

Tiene como misión, visión y valores los siguiente:

Misión: *Consistentes, Diferenciadores, Generadores de valor, Memorables (segunda gráfica). Ofrecer a nuestros clientes la mejor oferta en productos, marcas y servicio*

Visión: *Ser el centro comercial líder y más importante del país.*

Principales Valores: *Pasión por lo que hacemos, respeto, optimismo, trabajo en equipo, honestidad, pro actividad e innovación.*

5.1.5.6. Normativa aplicable

- Sistema de Gestión de la Calidad - ISO 9001
- Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001
- Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional - OHSAS 18001
- Project Management Body of Knowledge - PMBOK

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

6.1. Acta de Constitución del Proyecto

<i>Título Del Proyecto</i>		<i>Siglas del Proyecto</i>
Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel - Fase 2		PSM
6.1.1. Designación del Project Manager del Proyecto.		
Nombre:	OO	Niveles de autoridad
Reporta a:	DM	Verificar el cumplimiento de los entregables del proyecto
Supervisa a:	EV	
<p>El Project Manager forma parte de la empresa GC3 y ha sido designado para este proyecto en base a su amplia experiencia en la construcción de centros comerciales y alta capacidad de manejo de equipos y habilidades directivas.</p>		
6.1.2. Justificación del Proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> • Generar mayores ingresos a partir del incremento de tiendas en el centro comercial (m2 arrendables). • Aumentar en 200 el nro de estacionamientos para incrementar el número de visitas al Centro Comercial. • Contar con un centro comercial regional para la zona oeste de Lima Metropolitana y Callao. • Lograr un mejor posicionamiento en la construcción de centros comerciales. 		

6.1.3. Definición Preliminar
Descripción del Proyecto
<p>El proyecto “Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel - Fase 2” consiste en la gestión del diseño y construcción de la ampliación del centro comercial, el cual contará con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolición de dos restaurantes en el área a intervenir • Nivel 0 (Sótano): Excavación y construcción de 200 estacionamientos, servicios generales (plataformas de descarga, almacenes y cuartos técnicos). • Nivel 1: construcción de tiendas comerciales, áreas comunes (pasillos, escaleras, ascensores, SSHH) • Nivel 2: construcción de tiendas comerciales, áreas comunes (pasillos, escaleras, ascensores, SSHH) <p>La construcción de la Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel, abarcará un área de 40,000.00 m2, que corresponde a la Fase 2, una de las 5 fases de proyecto de Expansión del Centro.</p>

<p>La ejecución del proyecto estará a cargo de la unidad de negocio de Edificaciones de GC3 S.A. (Elaboración del Expediente técnico y Construcción).</p> <p>El proyecto ha sido adjudicado mediante una licitación privada con fecha 15/12/16 por el Centro Comercial Plaza San Miguel con un presupuesto de proyecto de US\$ 40'000,000.00 con una utilidad estimada del 10% sobre dicho presupuesto; está programado para ser ejecutado en 23 meses</p>
<p>Requisitos de Alto Nivel</p>
<p>Para el proyecto de Ampliación del Centro Comercial se requiere contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la cantidad de m2 requeridos por las tiendas ancla, de tal manera que garantice la correcta implementación de su formato. • Asegurar la operatividad de Saga Falabella y Ripley (tiendas existentes aledañas al proyecto) durante la ejecución de la obra. • La ejecución del proyecto no debe afectar las condiciones contractuales de las tiendas que operan actualmente en el centro comercial. • En la fase de diseño, se debe asegurar que la ubicación de los ingresos hacia las tiendas ancla aseguren sus ventas. • Asegurar que en el proceso de adquisición de los ascensores, se establezca no contar con cuarto de máquinas en el último nivel para garantizar el crecimiento vertical de la edificación. • Garantizar la aprobación del estudio de impacto vial para el funcionamiento del centro comercial.
<p>Riesgos de Alto Nivel</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Variación del tipo de cambio del dólar el cual puede influir en los costos de las adquisiciones importadas. • Cambio de autoridades gubernamentales que podrían retrasar el cronograma del proyecto. • Presencia de restos arqueológicos en el lugar de la obra que pueden cancelar el proyecto. • Ejecución de huelgas del sindicato de construcción civil que puede paralizar la obra y retrasar la fecha de entrega.
<p>6.1.4. Premisas de Partida</p>
<p>Suposiciones</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos comerciales entre el centro comercial y los arrendatarios deben estar definidos y/o ser revisados periódicamente durante cada plan de corte. • Vigencia de las normativas respecto a los permisos de construcción. • Disponibilidad de equipo/maquinarias de construcción operativas. • La ingeniería de detalle, tiene congruencia y compatibilidad entre todos los documentos que la componen.

Condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la obtención de la licencia de obra por parte del cliente. • Rehabilitación de la Avenida La Marina (avenida aledaña a la ejecución de la obra) que pueden afectar en la programación de actividades de construcción.
Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la obra dentro de un plazo de 23 meses. • No tener disponibilidad de recursos necesarios para realizar la tercerización del paquete de diseño y paquete de ejecución de instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas. • Baja disponibilidad de proveedores en el mercado nacional para la instalación de muros cortina.

6.1.5. Cronograma de Hitos del Proyecto.	
Hito o Evento significativo	Fecha programada
Inicio del proyecto	02/01/2017
Aprobación Expediente técnico	01/06/2017
Entrega de sótano – Sector 1	13/01/2018
Entrega de sótano – Sector 2	31/01/2018
Entrega de piso 1 – Sector 1	31/03/2018
Entrega de piso 1 – Sector 2	18/05/2018
Entrega de piso 2 – Sector 1	22/05/2018
Entrega del Sector 2	10/08/2018
Obra Finalizada	03/09/2018
Fin de proyecto	12/11/2018
6.1.6. Presupuesto y plazo	
El presupuesto estimado del proyecto es US\$ 40'000,000.00 y el plazo de ejecución es de 23 meses	
6.1.7. Firmas	
Gerente de Operaciones del Centro Comercial Plaza San Miguel Gerente de Edificaciones del Centro Comercial Plaza San Miguel Gerente de la Unidad de Negocios de Edificaciones de GC3 S.A. Project Manager del Proyecto (GC3 S.A.)	

6.2. Análisis de Stakeholders

6.2.1. Identificación de los Stakeholders

La identificación de los stakeholder se ha realizado al inicio del proyecto, sin embargo esta se actualizará durante la ejecución del mismo para analizar y documentar los intereses, influencia y posible impacto positivo o negativo en el proyecto. Los Stakeholders se han agrupado en dos (2) categorías desde el punto de vista del proyecto.

- Internos al proyecto
- Externos al proyecto

Tabla 6. Identificación de Stakeholders

CATEGORÍA	STAKEHOLDER	CARGO
a. INTERNOS	Proyectista (Empresa 1)	Jefe de proyecto
	Constructora (GC3 S.A.)	Administrador de Obra
		Ingeniero de Obras Civiles
		Arquitecto
	Proveedor de Instalaciones Eléctricas (Empresa 2)	Gerente de Operaciones
	Proveedor de Instalaciones Sanitarias (Empresa 3)	Gerente de proyecto
	Proveedor de Instalaciones Mecánicas (Empresa 4)	Gerente de proyecto
	Proveedor de Comunicaciones (Empresa 5)	Gerente de proyecto
	Proveedor de concreto (UNICON)	Gerente Comercial
	Proveedor de acero (Aceros Arequipa)	Gerente Comercial
	Proveedor de vidrios (Corporación Pilkington)	Gerente Comercial
	Proveedor de Ascensores (Ascensores Schindler)	Gerente Comercial
	Proveedor de materiales (Dupont)	Gerente Comercial
	Proveedor de materiales (Cassinelli)	Gerente Comercial
Proveedor de drywall (Ekonodrywall)	Gerente Comercial	
b. EXTERNOS	Plaza San Miguel (cliente)	Gerente de Operaciones
		Gerente de Edificaciones
		Gerente Comercial

CATEGORÍA	STAKEHOLDER	CARGO
		Coordinador de Infraestructura
	H&M (arrendatario)	Project Manager
	Forever 21 (arrendatario)	Project Manager
	Zara (arrendatario)	Project Manager
	Saga Falabella (arrendatario)	Project Manager
	Ripley (arrendatario)	Project Manager
	Municipalidad de San Miguel	Presidente de Comisión de Revisión de Proyecto
	Municipalidad de Lima	Jefe de Seguridad
	Población	Junta de Propietarios

6.2.2. Clasificación de los Stakeholders

Nuestra organización califica el interés y poder de los stakeholders según la siguiente escala del 0 al 10 donde:

- 0-2 muy bajo
- 2-4 bajo
- 4-6 medio
- 6-8 alto
- 8-10 muy alto

Tabla 7. Matriz de interés – Poder (Estado inicial)

Código	Stakeholders	Categoría	INTERÉS (0 - 10)	PODER (0 - 10)
A	Jefe de proyecto - Empresa 01 (Proyectista)	Interno	10	7
B	Administrador de obra - GC3	Interno	6	6
C	Ingeniero de obras civiles - GC3	Interno	7	7
D	Arquitecto de producción - GC3	Interno	7	7
E	Gerente de Operaciones - Empresa 02 (Instalaciones eléctricas)	Interno	6	3

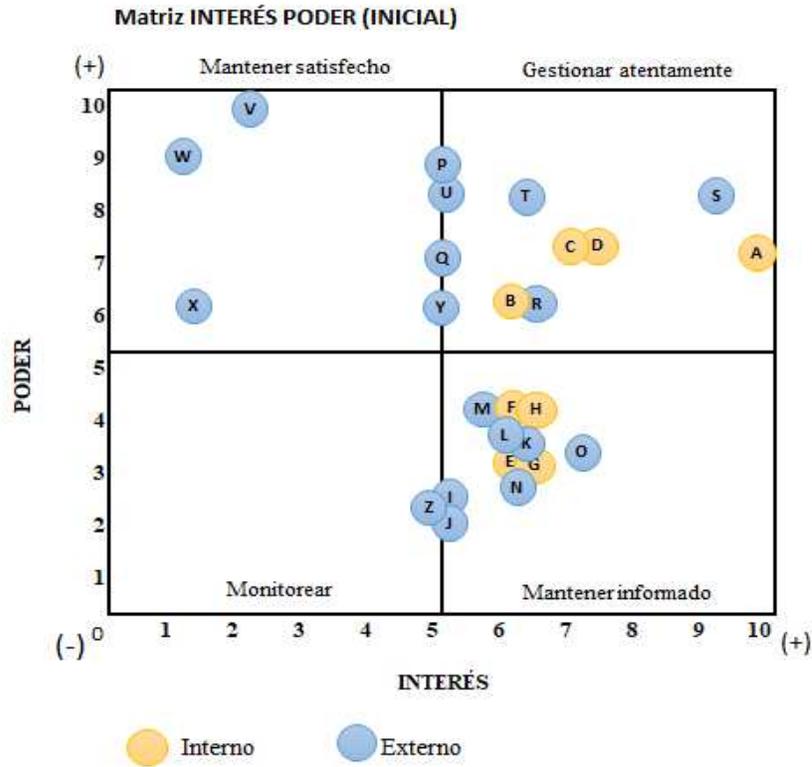
F	Gerente de proyecto - Empresa 03 (Instalaciones sanitarias)	Interno	6	4
G	Gerente de proyecto - Empresa 04 (Instalaciones mecánicas)	Interno	6	3
H	Gerente de proyecto - Empresa 05 (Proveedor de comunicaciones)	Interno	6	4
I	Gerente comercial - UNICON	Externo	5	2
J	Gerente comercial - Aceros Arequipa	Externo	5	2
K	Gerente comercial - Corporación Pilkington	Externo	6	3
L	Gerente comercial - Ascensores Schindler	Externo	6	4
M	Gerente comercial - Dupont	Externo	6	4
N	Gerente comercial - Casinelli	Externo	6	3
O	Gerente comercial - Ekonodrywall	Externo	7	3
P	Gerente comercial - PSM	Externo	5	8
Q	Gerente de Operaciones - PSM	Externo	6	7
R	Coordinador de Infraestructura - PSM	Externo	6	6
S	Project Manager - H&M	Externo	9	8
T	Project Manager - Forever 21	Externo	6	8
U	Project Manager - Zara	Externo	5	8
V	Gerente comercial - Saga Falabella	Externo	2	10
W	Gerente comercial - Ripley	Externo	1	9
X	Jefe de Seguridad - MML	Externo	1	6
Y	Presidente de comisión de revisión de proyecto - MSM	Externo	5	6
Z	Junta de propietarios (Vecinos) - San Miguel	Externo	5	2

Fuente: Elaboración propia

Los Stakeholders resaltados en “negrita” son los considerados como más relevantes o importantes para el proyecto en su etapa de inicio.

Todos los Stakeholders serán gestionados.

Figura 24. Matriz Interés – Poder (Inicial)



Fuente: Elaboración propia

La matriz interés – poder de los Stakeholders del proyecto, los ubica dentro de cuatro categorías en función de su interés y poder que tiene involucrado en el proyecto. Estas categorías están definidas de la siguiente manera:

- **Mantener satisfecho:** se ubican los stakeholders con interés bajo a medio, pero con alto poder.
- **Gestionar atentamente:** son los stakeholders que debemos gestionar atentamente debido a que tienen mayor interés y mayor poder. Son “los Clave”.
- **Monitorear:** son los stakeholders que tienen menor interés y menor poder por lo tanto deben ser monitoreados constantemente porque son más sensibles a cambiar de posición durante el proyecto.
- **Mantener informado:** son los stakeholders que tienen alto interés y menor poder. Este grupo deberemos mantenerlos informados durante todo el desarrollo del proyecto.

Luego, se elabora una matriz de interés – poder DESEABLE, para la cual se modifica el nivel de interés de cinco (5) stakeholders, ubicándolos de acuerdo a como se muestra en la matriz deseable.

Tabla 8. Matriz de Interés - Poder (Deseable)

Código	Stakeholders	Categoría	INTERÉS (0 - 10)	PODER (0 - 10)
A	Jefe de proyecto - Empresa 01 (Proyectista)	Interno	10	7
B	Administrador de obra - GC3	Interno	6	6
C	Ingeniero de obras civiles - GC3	Interno	7	7
D	Arquitecto de producción - GC3	Interno	7	7
E	Gerente de Operaciones - Empresa 02 (Instalaciones eléctricas)	Interno	6	3
F	Gerente de proyecto - Empresa 03 (Instalaciones sanitarias)	Interno	6	4
G	Gerente de proyecto - Empresa 04 (Instalaciones mecánicas)	Interno	6	3
H	Gerente de proyecto - Empresa 05 (Proveedor de comunicaciones)	Interno	6	4
I	Gerente comercial - UNICON	Externo	5	2
J	Gerente comercial - Aceros Arequipa	Externo	5	2
K	Gerente comercial - Corporación Pilkington	Externo	6	3
L	Gerente comercial - Ascensores Schindler	Externo	6	4
M	Gerente comercial - Dupont	Externo	6	4
N	Gerente comercial - Casinelli	Externo	6	3
O	Gerente comercial - Ekonodrywall	Externo	7	3
P	Gerente comercial - PSM	Externo	8	8
Q	Gerente de Operaciones - PSM	Externo	6	7
R	Coordinador de Infraestructura - PSM	Externo	6	6
S	Project Manager - H&M	Externo	9	8
T	Project Manager - Forever 21	Externo	6	8
U	Project Manager - Zara	Externo	6	8
V	Gerente comercial - Saga Falabella	Externo	6	10
W	Gerente comercial - Ripley	Externo	6	9
X	Jefe de Seguridad - MML	Externo	7	6

Y	Presidente de comisión de revisión de proyecto - MSM	Externo	5	6
Z	Junta de propietarios (Vecinos) - San Miguel	Externo	5	2

Fuente: Elaboración propia

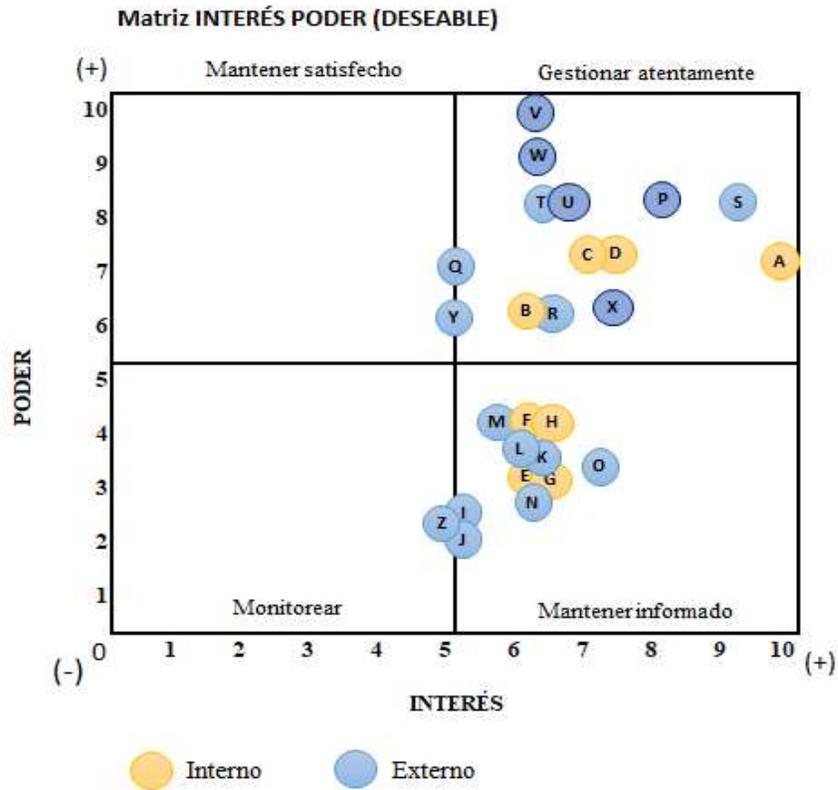
Los stakeholders a los cuales se pretende influir mediante estrategias de comunicación para cambiar su nivel de interés son Gerente Comercial de Plaza San Miguel (PSM), además del Project Manager de Zara, Gerente Comercial de Saga Falabella, Gerente Comercial de Ripley y el Jefe de seguridad de la Municipalidad de Lima.

Las estrategias a implementar con cada uno de los stakeholders clave se describen a continuación.

Tabla 9. Estrategias de gestión de Stakeholders “Claves”

Stakeholder	Estrategia	Acción
Gerente comercial - PSM	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener reuniones frecuentes para informar el avance del proyecto. - Involucramiento en la toma de decisiones. - Reuniones frecuentes de negociación y solucionar conflictos.
Project Manager - Zara	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerlo partícipe de las reuniones donde se informe y se tome decisiones del desarrollo de la obra especialmente el área de interés del stakeholder.
Gerente comercial - Saga Falabella	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerlo partícipe de las reuniones donde se informe y se tome decisiones del desarrollo de la obra especialmente el área de interés del stakeholder.
Gerente comercial - Ripley	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerlo partícipe de las reuniones donde se informe y se tome decisiones del desarrollo de la obra especialmente el área de interés del stakeholder.
Jefe de Seguridad - MML	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar información general de cómo va el desarrollo del proyecto mediante informes mensuales de avance. - Reuniones informativas para abordar posibles inquietudes y resolver incidentes.

Figura 25. Matriz Poder – Interés (Deseable)



Fuente: Elaboración propia

6.2.3. Plan de acción

Las estrategias para mejorar la posición de los stakeholders estarán encaminadas a incrementar su apoyo y soporte durante el proyecto, así como también minimizar su impacto negativo. Para cualquiera de los stakeholder se propone las siguientes estrategias de monitoreo en función a sus propios intereses.

Tabla 10. Estrategias de gestión de Stakeholders

Estrategia	Acción a realizar
Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> Realizar reuniones quincenales con los miembros del equipo y enviar la acta de reunión a todos los interesados. Mantendremos informados a los stakeholders pero no negociaremos con ellos dado que su poder es bajo.
Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> GC3 deberá negociar con ellos todas las partes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Vamos a mantener a los estos stakeholders bajo esta estrategia, de tal manera que el desarrollo del proyecto no cambie sus expectativas.
Mantener satisfecho	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar y monitorear sus expectativas durante el desarrollo del proyecto. • Proporcionar información general de como va el desarrollo del proyecto mediante informes mensuales de avance.
Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> • Estableceremos un sistema de vigilancia que permita asegurar que tanto su interés como su poder no cambien.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Definición

7.1.1. Enfoque

7.1.1.1. Líneas generales de actuación

Para que este proyecto sea exitoso, GC3 usará las siguientes estrategias, las mismas que no son excluyentes:

- **Estrategia 1. Empleo de la Metodología BIM:** El BIM es un método multidimensional que abarca todas las fases del ciclo de vida de proyecto, incluyendo el diseño, construcción y operación/mantenimiento del edificio. De esta manera, se logran optimización de procesos, reducción de costos y tiempo, aumento de eficiencia y ahorro, entre otros.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, la metodología BIM se desarrolla hasta 7D (dimensiones) lo cual genera eficiencia en la Gestión del Tiempo, de Costos, etc. Además, supone un importante aporte para el cliente, ya que contará con un modelo de operación y mantenimiento posterior a la construcción.

Figura 26. Dimensiones de la metodología BIM



Fuente: <http://www.entornobim.org/entorno-bim/que-es-bim>

- **Estrategia 2. Compras de gran volumen:** esta actividad está orientada a la gestión de las adquisiciones mediante la compra grandes volúmenes de acabados especificados en el proyecto (nacional e importado). Esto permitirá reducir costos unitarios de materiales y asegurar su disponibilidad.

Para una mejor gestión del proyecto, las áreas de la organización que apoyarán al proyecto serán:

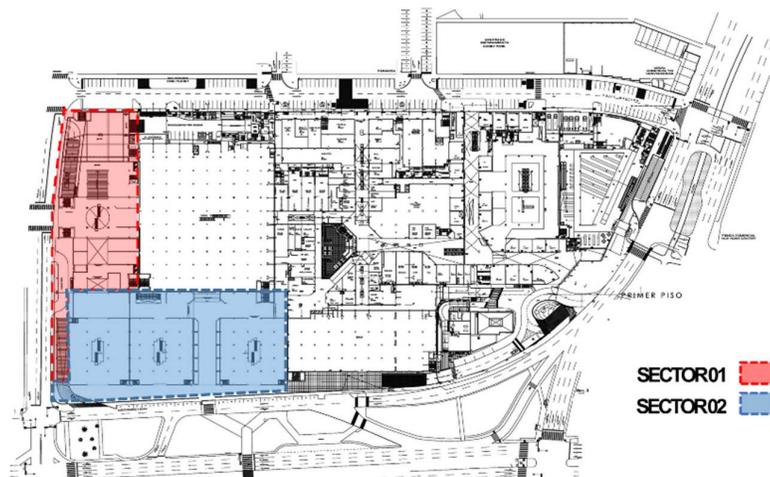
- Edificaciones
- Compras
- Finanzas
- Legal
- Personal

Los paquetes de trabajo que serán tercerizados corresponden a las actividades de diseño (Anteproyecto y Expediente Técnico) e Instalaciones (Eléctricas, Sanitarias, Mecánicas y Comunicaciones) en la etapa de la construcción. Esto representa un 61% del costo directo del proyecto.

Las comunicaciones entre los equipos del proyecto serán llevadas a cabo mediante actas de reunión firmadas por los asistentes y distribuidas vía correo electrónico.

- **Estrategia 3. Sectorización de construcción.** Para realizar una mejor gestión de los recursos, tiempos y costos del proyecto, se ha decidido sectorizar el proyecto en dos áreas, de acuerdo con lo que indica la figura 27.

Figura 27. Área de intervención por sectores



Fuente: Expediente del proyecto “Ampliación CC. Plaza San Miguel”

7.1.1.2. Objetivos del proyecto

- **Objetivos de eficiencia**
 - Cumplir con la ejecución de la obra de acuerdo con el 100% del Expediente Técnico aprobado.
 - Concluir con el 100% del alcance del proyecto en el plazo establecido por el cliente.
 - Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto en 40 MMUS\$
 - Mantener la fidelidad o satisfacción del cliente mayor o igual al 90%.
 - Alcanzar un margen de utilidades mayor o igual al 10%.
 - Reducir en 10% las cantidades de paralizaciones anuales.
 - Mejorar la cultura de la seguridad, reduciendo a cero la cantidad de accidentes de trabajo que produzca incapacidad total o muerte.

- **Objetivos del producto**
 - Cumplir con el 100% de las especificaciones técnicas de acuerdo a lo solicitado por el cliente.
 - Cumplir al 100% con los estándares de calidad de la organización.
 - No exceder del 10% de no conformidades.

- **Afectación de satisfacción del cliente y stakeholders**
 - La principal expectativa del cliente se centra en que la obra esté terminada para la campaña del Día de la Madre del 2019.
 - Los acabados del centro comercial generen un impacto visual y de valor para el cliente.

- **Valor de aporte del proyecto**
 - Incrementar el número de visitas al centro comercial en 30% anual respecto al año anterior.
 - Incrementar la oferta de marcas en el centro comercial en un 10% (fast-fashion, restaurantes, supermercados, cines, entre otros).
 - Mejor posicionamiento de la organización GC3 S.A. a nivel nacional mediante la construcción de un (1) centro comercial al año.

7.1.1.3. Factores Críticos de Éxito (FCE)

Los factores críticos de éxito que garantizarán el cumplimiento del objetivo del proyecto son los que se indican en la Tabla 11.

Tabla 11. Factores Críticos de Éxito del proyecto

Objetivos		Factor crítico de éxito		Acciones
O1	Cumplir con la ejecución de la obra de acuerdo al 100% del Expediente Técnico aprobado.	F1.1	Contar con mano de obra calificada.	Subcontratación de actividades tales como: instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas
		F1.2	Evitar conflicto de intereses entre los principales arrendatarios como Saga Falabella, Ripley, Forever 21, H&M y Zara.	Realizar reuniones semanales para mantener informados a los stakeholders, de tal manera que se eviten conflictos contractuales entre ellos.
		F1.3	Involucramiento del cliente.	Reuniones periódicas con el cliente donde se le haga participe del avance del proyecto.
O2	Reducir el plazo de ejecución de la obra a un 90% del plazo establecido por el cliente.	F2.1	Llegada oportuna de los materiales de construcción.	Utilización de metodología BIM (4D) para el seguimiento y control de la Procura de los equipos.
		F2.2	Inexistencia de restos arqueológicos y/o interferencias en el proyecto.	Contar con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) antes del inicio del proyecto.
O3	Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto de 40 MMU\$	F3.1	Ejecución procesos de trabajo sin retrabajos	Contar con un área de calidad que supervise los procesos de ejecución.
		F3.2	Evitar Cambios en el alcance del proyecto por parte del cliente.	Asegurar la validación de cada entregable según el plan de hitos y aprobado por el Project Manager.

Objetivos		Factor crítico de éxito		Acciones
O4	Mantener la fidelidad o satisfacción del cliente mayor o igual al 90%.	F4.1	Contar con un adecuado plan de comunicaciones y stakeholders para cumplir con las expectativas del cliente.	Identificar cuáles son las principales expectativas del cliente para alinear las acciones durante la ejecución del proyecto.
O5	Alcanzar un margen de utilidades mayor o igual al 10%	F5.1	Ejecución de procesos de trabajo sin retrabajos.	Identificar los procesos de trabajos erróneos en proyectos similares
O6	Reducir en 10% las cantidades de paralizaciones anuales.	F6.1	Gestión adecuada con el sindicato las diferentes paralizaciones	Establecer una comunicación y negociación positiva con el sindicato.
O7	Mejorar la cultura de la seguridad, reduciendo a cero la cantidad de accidentes de trabajo.	F7.1	Ejecutar el plan de seguridad para el trabajo	Identificar los principales problemas para ejecutar el plan de riesgo e identificar los riesgos laborales más recurrentes para evitarlos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Factores Críticos de Éxito del producto.

Objetivos		Factor crítico de éxito		Acciones
O1	Cumplir con el 100% de las especificaciones técnicas de acuerdo a lo solicitado por el cliente.	F1.1	Contar con mano de obra calificada.	Subcontratación de actividades tales como: instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas
		F1.2	Evitar Conflicto de intereses entre los principales arrendatarios como Saga Falabella, Ripley, Forever 21, H&M y Zara.	Realizar reuniones semanales para mantener informados a los stakeholders, de tal manera que se eviten conflictos contractuales entre ellos.
O2	Cumplir al 100% con los estándares de calidad de la organización.	F2.1	Utilización de materiales con especificación técnica y 100% de aprobación del cliente.	Exigir las especificaciones técnicas de todos los productos presentados en el expediente técnico y restringir la

Objetivos		Factor crítico de éxito		Acciones
				subcontratación a los contratistas.
O3	No exceder del 10% de no conformidades.	F3.1	Contar con mano de obra calificada.	Subcontratación de actividades tales como: instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas
		F3.2	Utilización de materiales con especificación técnica y 100% de aprobación del cliente.	Exigir las especificaciones técnicas de todos los productos presentados en el expediente técnico y restringir la subcontratación a los contratistas.

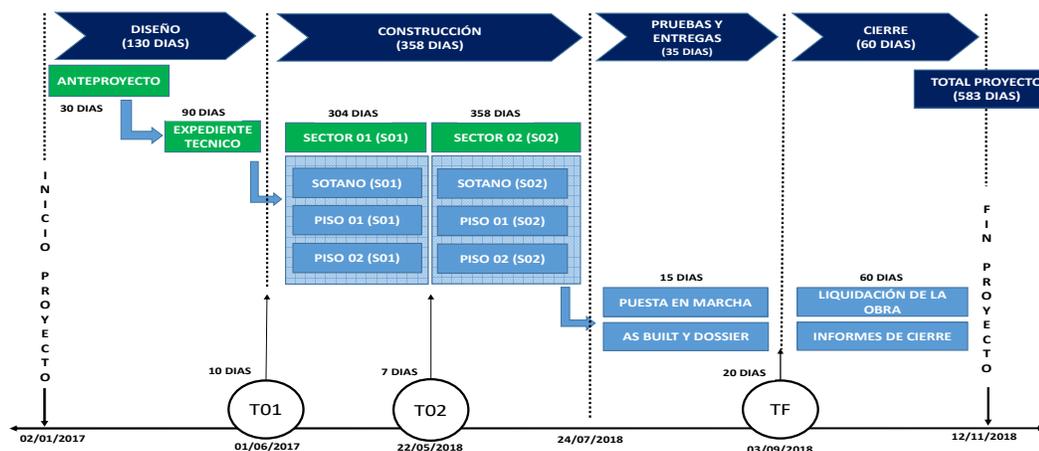
7.1.1.4. Fases del proyecto

La planificación del proyecto, como parte de la política de la organización, se realiza previo al inicio del plazo contractual del proyecto. Para esta fase se estima 30 días. Todos los tiempos estimados considera días útiles.

- **Ciclo de vida del proyecto**

Un proyecto de construcción pasa por una serie de fases a lo largo de su vida útil, el cual se representa en la Figura 28.

Figura 28. Ciclo de Vida del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

Se ha definido el ciclo de vida del proyecto en las siguientes fases:

- **Diseño:** Elaboración de anteproyecto y expediente técnico del proyecto. Esta fase tomará 130 días.
- **Construcción:** Construcción de los sectores 1 y 2 (Sótano, piso 1 y 2). Esta fase tomará 358 días.
- **Pruebas y entrega:** esta fase comprende la puesta en marcha y elaboración de los planos As Built y Dossier. En esta fase se procede con la entrega a nuestro cliente, Gerente de Operaciones del Centro Comercial Plaza San Miguel, mediante un acta de conformidad de obra el 03 de setiembre de 2018. Esta fase tomará 35 días.
- **Cierre:** En esta etapa se procede a realizar el cierre del proyecto por medio de la validación del alcance del servicio realizado, liquidación y cierre de adquisiciones y el registro de lecciones aprendidas. Esta fase tomará 60 días.

7.1.2. Plan de Alcance

7.1.2.1. Alcance del Proyecto

7.1.2.1.1. Incluido

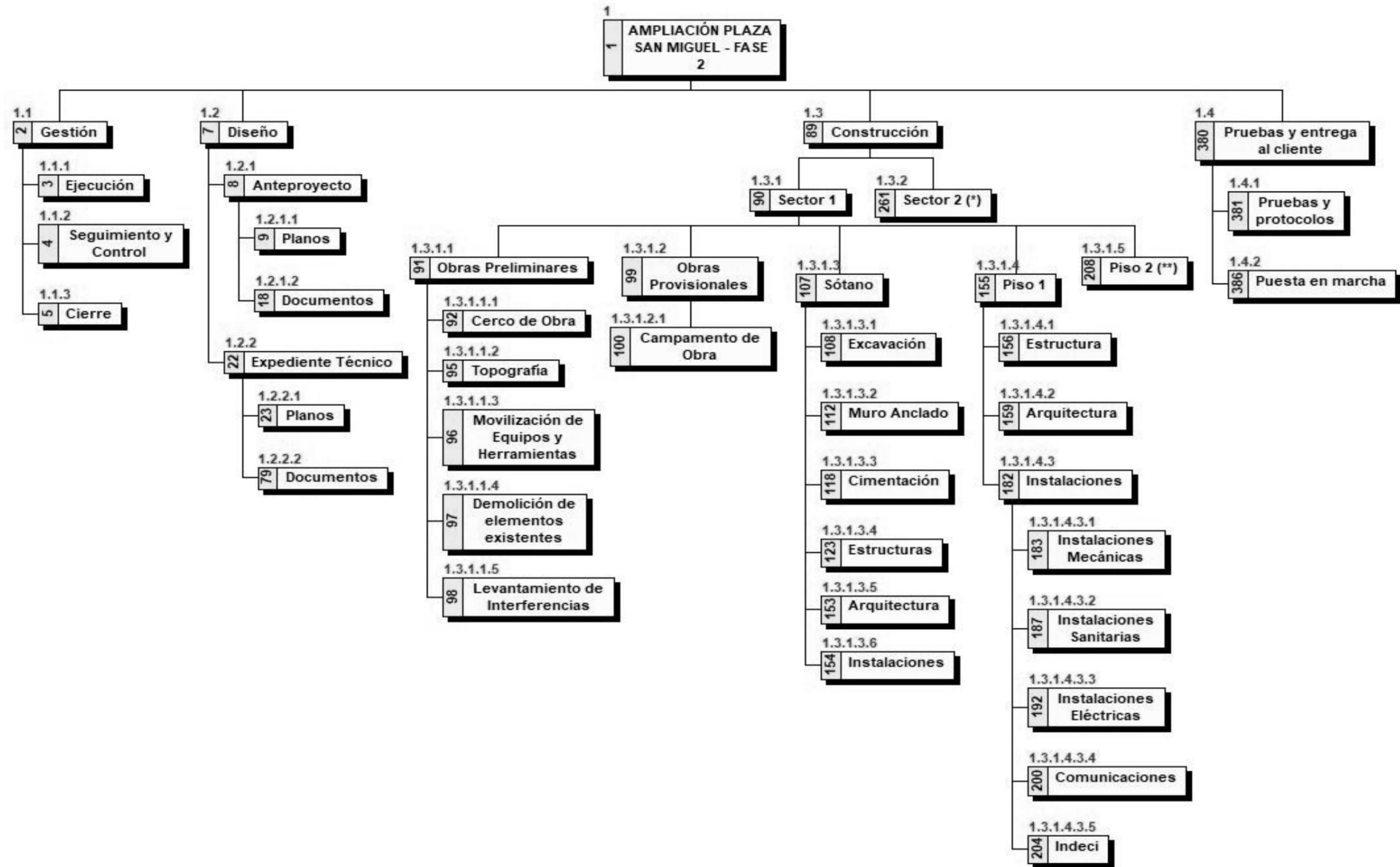
El proyecto comprende la Gestión del proyecto, la elaboración del Anteproyecto, Expediente Técnico y la Ejecución de la obra.

- **Diseño:** Anteproyecto y Expediente Técnico
- **Construcción:** 1 Sótano (estacionamientos, servicios generales de Centro comercial) y Pisos 1 y 2 del Centro comercial donde se ubicarán los locales de H&M, Zara, F21 y galerías con locales menores.
- **Cierre:** comprende las siguientes entregables:
 - Informe Final y Liquidación Contable del Proyecto.
 - Planos As Built.
 - Dossier de Calidad.
 - Recepción y Conformidad de Obra.
 - Reunión de Cierre del proyecto.

7.1.2.1.2. WBS (Work Breakdown Structure)

En la Figura 29, se muestra el WBS resumen del proyecto y en la Figura 30 se muestra WBS detallado. Así también se adjunta como Anexos la WBS separada por cada paquete de trabajo de más alto nivel.

Figura 29. WBS resumen



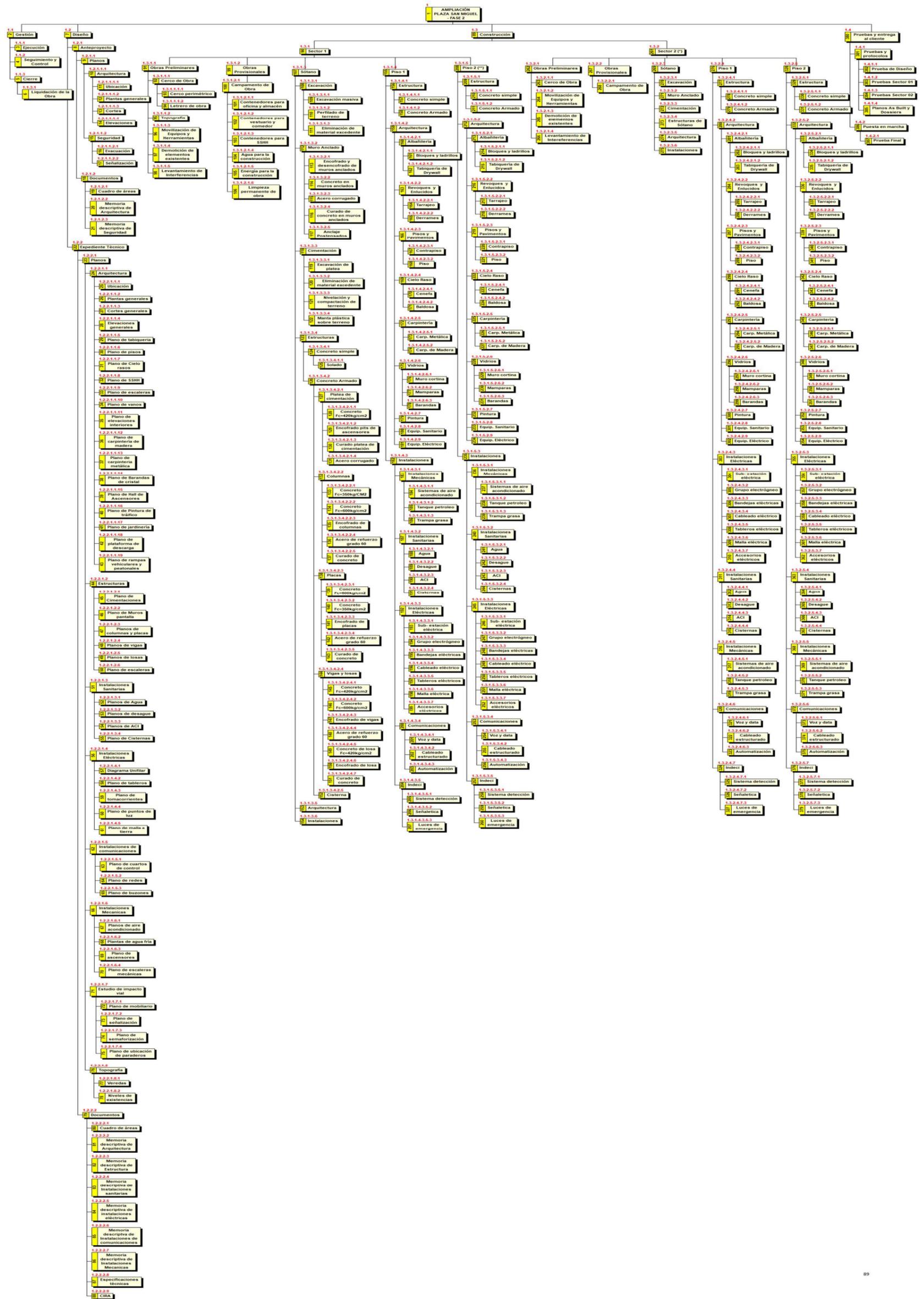
Notas:

(*) Contiene los mismos Paquetes de trabajo del Sector 1

(**) Contiene los mismos Paquetes de trabajo del Piso 1

Fuente: Elaboración propia

Figura 30: WBS Detallado



Fuente: Elaboración propia

7.1.2.1.3. Descripción de los paquetes de trabajo

Se procede a describir los paquetes de trabajo de nivel 1 de la WBS.

Gestión: Comprende los paquetes de Ejecución (aseguramiento de Calidad, adquisición del equipo del proyecto, y adquisiciones del proyecto), monitoreo y control (validar el alcance y control de procesos, y cierre (liquidación de la obra, cierre de adquisiciones y entrega del proyecto).

Diseño: Comprende la elaboración del Anteproyecto de Arquitectura y el Expediente Técnico.

- **Anteproyecto de Arquitectura:** contempla todos los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, contiene Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas de materiales, metrados referenciales, Presupuesto Referencial, Plano de Ubicación del proyecto, donde se indica datos de áreas y orientación; planos de conjunto y/o distribución por niveles, techos, obras exteriores, cortes y elevaciones a escala 1/100; Cuadro General de Acabados indicado en el plano; otros que sean necesarios.
- **Expediente Técnico:** elaborado sobre la base de los requerimientos establecidos en el Anteproyecto, de las Especificaciones Técnicas de materiales y equipos, y lo indicado en los términos de referencia, contiene Memoria Descriptiva, Especificaciones técnicas de materiales y procesos de ejecución o construcción, Memoria de Cálculo, Metrados sustentados por cada partida con la plantilla respectiva y con los gráficos explicativos que se requieran, Presupuesto, Análisis de Precios Unitarios, Programación de ejecución de obra, Calendario Valorizado de Obra, Diagrama de Barras tipo Gantt, Planos básicos y de detalle por cada especialidad (Estructuras; Arquitectura, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Mecánicas, Comunicaciones e Indeci) a escala 1/50, 1/75, 1/100 y otras que se consideren previa coordinación con la entidad.

Construcción del Sótano (Aplica al Sector 1 y Sector 2): El sótano cuenta con áreas de estacionamientos, depósitos, servicios higiénicos para hombres y mujeres, cuarto de

tableros, de montantes y de data; se describe los paquetes de trabajo de las diversas especialidades contempladas en el Expediente Técnico.

- **Excavación:** comprende los trabajos de excavaciones masivas a una altura de 3.00m en los linderos colindante del terreno esto con el fin de dar paso a los trabajos del 1er anillo de muros anclados, luego de realizar las excavaciones en los perímetros, se procederá a excavar la parte central, una vez terminado los trabajos de muros anclados del 1er anillo, se continuara con las excavaciones de la 2da etapa las cuales tendrán el mismo procedimiento que la 1era etapa hasta llegar al nivel de cimentación (- 6.00 m.).

La excavación masiva no se realiza en el integro de la zona a estabilizar debe dejarse un tramo denominado banquetta de 0.80m en la parte superior y de 1.50m en la parte inferior, la eliminación del material excedente se realizará conforme el avance de cada etapa de excavación a los botaderos autorizados.

- **Muros anclados:** posterior a la excavación se procederá a la perforación rotoperkusiva con una perforadora neumática, continuamente serán instalados los anclajes, se procederá a la inyección del anclaje con una lechada de cemento la cual deberá ser de 210 kg/cm² a los 7 días.

La construcción del muro será de forma alternada y en forma descendente, el acero de construcción se habilitará dejando mechas para traslape tanto en las partes laterales como en la parte inferior, luego se procederá con el encofrado del muro dejando refuerzos necesarios en el área de los anclajes, luego se procederá al vaciado de concreto, una vez que el concreto haya llegado a su resistencia requerida se procede a tensar los anclajes.

- **Cimentación:** La cimentación de la edificación es un sistema de zapatas de 1.20m x 1.20m x 1.00m conectadas mediante vigas de cimentación, los trabajos a realizar son el suministro, habilitación y colocación de acero de refuerzo, encofrado de las estructuras, vaciado de concreto y curado.

- **Estructuras de Sótano:** comprenden la construcción de los siguientes elementos de concreto simple (solados) y concreto armado tales como columnas, muros y placas, vigas, losas, escaleras, los trabajos a realizar son el suministro, habilitación

y colocación de acero de refuerzo, encofrado de las estructuras, vaciado de concreto y curado.

- **Arquitectura:** comprenden los trabajos de acabados exteriores e interiores de los ambientes del sótano, los cuales incluyen tabiquería, revoques y enlucidos, pisos y contrapisos, zócalos, contra zócalos, cielos rasos, carpintería de madera, carpintería metálica, equipos de servicios higiénicos y accesorios sanitarios, pintura de muros y vidrios, entre otros, los mismos que son detallados en los planos, memoria y especificaciones técnicas del proyecto.
- **Instalaciones:** comprenden las actividades de Instalaciones Sanitarias, Eléctricas, Mecánicas e Indeci, tales como suministro e instalación de tuberías, válvulas y accesorios para redes de agua, desagüe y agua contra incendios, suministro e instalación de tuberías, tomacorrientes, puntos de luz y fuerza, interruptores, cajas de pase, luminarias, tableros eléctricos, alimentadores, redes eléctricas de media tensión, malla a tierra, grupo electrógeno, ductos metálicos, rejillas de ventilación, equipos de extracción, señalización, entre otros.

Construcción de los Pisos 1 y 2 (Aplica para el Sector 1 y Sector 2): Los pisos 1 y 2 cuentan con áreas comerciales donde estarán ubicados los locales de H&M, Zara, F21 y galerías con locales menores, servicios higiénicos para hombres y mujeres; se describe los paquetes de trabajo de las diversas especialidades contempladas en el Expediente Técnico.

- **Estructuras:** comprenden la construcción de los siguientes elementos de concreto simple (sin acero de refuerzo) tales como los sobrecimientos y de los elementos de concreto armado tales como columnas, muros y placas, vigas, losas, escaleras, bases de apoyo para equipos, los trabajos a realizar son el suministro, habilitación y colocación de acero de refuerzo, encofrado de las estructuras, vaciado de concreto y curado.
- **Arquitectura:** comprenden los trabajos de acabados exteriores e interiores de los ambientes de los Pisos 1 y 2, los cuales incluyen Albañilería de ladrillo y drywall,

revoques y enlucidos (tarrajeo y derrames), pisos y pavimentos, zócalos, contra zócalos, cielos rasos, carpintería de madera, carpintería metálica, equipos de servicios higiénicos y accesorios sanitarios, pintura de muros y vidrios (muro cortina, mamparas, barandas), entre otros, los mismos que son detallados en los planos, memoria y especificaciones técnicas del proyecto.

- **Instalaciones Eléctricas:** comprenden las actividades para dotar de energía eléctrica a los ambientes del centro comercial tales como el suministro e instalación de tuberías, tomacorrientes, puntos de luz y fuerza, interruptores, cajas de pase, luminarias, tableros eléctricos, alimentadores, bandejas eléctricas, redes eléctricas de media tensión, malla a tierra, suministro e instalación de grupo electrógeno, pruebas y puesta en servicio.
- **Instalaciones Sanitarias:** comprenden las actividades para dotar de agua potable y evacuar las aguas servidas del centro comercial tales como suministro e instalación de tuberías, válvulas y accesorios para redes de agua, desagüe y agua contra incendios, equipamiento mecánico de cisterna de agua potable y cuarto de bombas, pruebas y puesta en servicio.
- **Instalaciones Mecánicas:** corresponde al sistema de aire acondicionado del centro comercial que contará con 2 pisos de locales comerciales y 1 sótano de estacionamientos, para la instalación de aire de los ambientes superiores se ha previsto las siguientes actividades: suministro e instalación de equipos para aire acondicionado tales como chiller, torre de enfriamiento, bombas primarias y secundarias, equipos tipo fancoil, ventiladores de aire, extractores, dampers de control, válvulas, accesorios, entre otros; suministro e instalación de red de tuberías de acero SCH40 para agua helada, ductos flexibles y de plancha galvanizada, rejillas de inyección y extracción de aire, pruebas y regulación de caudal y puesta en servicio del sistema.

Así como también corresponde la instalación de un tanque de almacenamiento de petróleo Diesel B2 de capacidad 1,200 galones, para suministrar este combustible a los grupos electrógenos que se instalarán en el centro comercial para cubrir emergencias en el suministro de energía eléctrica, los trabajos a realizar son el

suministro y montaje de tuberías de acero SCH40 y SCH80, válvulas y reguladores, suministro e instalación de tanque de almacenamiento de 1,200 galones, pruebas y puesta en servicio.

- **Instalaciones de Comunicaciones y Data:** comprende la implementación del sistema de cableado estructurado y equipamiento de redes y telefonía (switching, red inalámbrica y seguridad de red). La red de cableado estructurado y el networking estarán diseñados con una arquitectura abierta, que permita integrar en la misma red, los servicios de CCTV, voz sobre IP, video sobre IP, sistema de control de accesos y BMS cuya forma de funcionamiento permita su integración.

El sistema de cableado estructurado es una red conformada por bandejas portacables, cajas, tuberías, cables UTP CAT 6A, Jacks RJ-45, conectores de fibra óptica, patch cords, patch panel, ordenador horizontal, faceplate, racks, gabinetes; para atender puntos de cableado estructurado para los servicios de voz, datos y video. La topología de la red será en estrella e interconectará el gabinete principal de comunicaciones con los gabinetes de distribución secundarios y desde ahí con los gabinetes de borde.

El cableado del Sistema de Perifoneo se realizará por las bandejas de comunicaciones y desde ahí con tubería conduit metálica EMT hasta las salidas de los parlantes.

El equipamiento de redes y telefonía está compuesto por el equipamiento de conectividad y telecomunicaciones en una infraestructura de red Ethernet, entre los equipos y/o dispositivos de red podemos mencionar los switch core, switch de distribución, switch de acceso, teléfonos IP, cámaras del sistema de CCTV, Access Point, dispositivos de control de acceso, entre otros.

El sistema de automatización comprende los trabajos de configuración, integración e instalación de los equipos de control y monitoreo de los sistemas de seguridad, sanitario, eléctrico y mecánico.

Cada sistema a automatizar debe funcionar de manera individual, con el objetivo de que si existiera una interrupción en la línea de comunicación con el centro de control, el funcionamiento de dichos equipos, no se vea afectado. Entre el equipamiento a instalar podemos mencionar los paneles autónomos de control analógico y digital directo (D/A-I/O), controladores de aplicación específica para

equipos que cuenten con interfaces de comunicación, salidas para terminales portátiles del operador y estaciones de trabajo con computador personal.

- **Indeci:** comprende la implementación del sistema de detección, señalética y luces de emergencia:

El sistema de detección a instalarse contará con un panel de detección y alarma de incendios y estará conectado a los dispositivos de detección y alarma desde el sótano hasta el Piso 2 del centro comercial, tales como estaciones manuales de alarma, detectores de humo fotoeléctricos, térmicos y por aspiración, módulos de monitoreo y control, conexiones y estaciones fijas de teléfonos de bombero, parlantes de evacuación con luz estroboscópica, amplificadores distribuidos, estación manual de aborto, red de tuberías de los sistemas de detección por aspiración.

El panel principal de detección y alarma de incendios a instalarse en el centro comercial recibirá las señales de los dispositivos de todo el edificio y tendrá la capacidad de generar alarmas parciales por áreas y/o total. Además, se contará con paneles remotos que estarán distribuidos en todo el edificio y recibirán todas las alarmas que reciba el panel principal. Ante una emergencia permitirá la activación de dichos dispositivos.

Señalética se refiere al suministro e instalación de las señales iluminadas con el fin de señalar las rutas de evacuación del centro comercial, tales como señales indicativas de “*Salida, Ingreso a Escalera de Emergencia*”, señal direccional de salida (izquierda / derecha) tipo colgante de un solo lado y de dos lados, tipo bandera de un solo lado, señal direccional de salida (hacia el frente) tipo bandera y tipo colgante de un solo lado.

7.1.2.1.4. Excluido

A continuación, se identifica lo que está excluido de nuestro proyecto. Ello ayuda a establecer explícitamente lo que está fuera del alcance del proyecto y ayuda a gestionar las expectativas de los interesados.

No forma parte del alcance del proyecto:

- Suministro e instalaciones del mobiliario y equipamiento. Es responsabilidad de cada arrendatario.

- No implementación de ningún área arrendable (no separaciones ni instalaciones eléctricas, sanitarias, comunicaciones al interior de cada tienda).
- Se excluye trato directo con los arrendatarios.
- Trámite de licencias de tiendas arrendables.
- Operación y mantenimiento de las instalaciones del Centro Comercial.

7.1.2.2. Alcance del producto

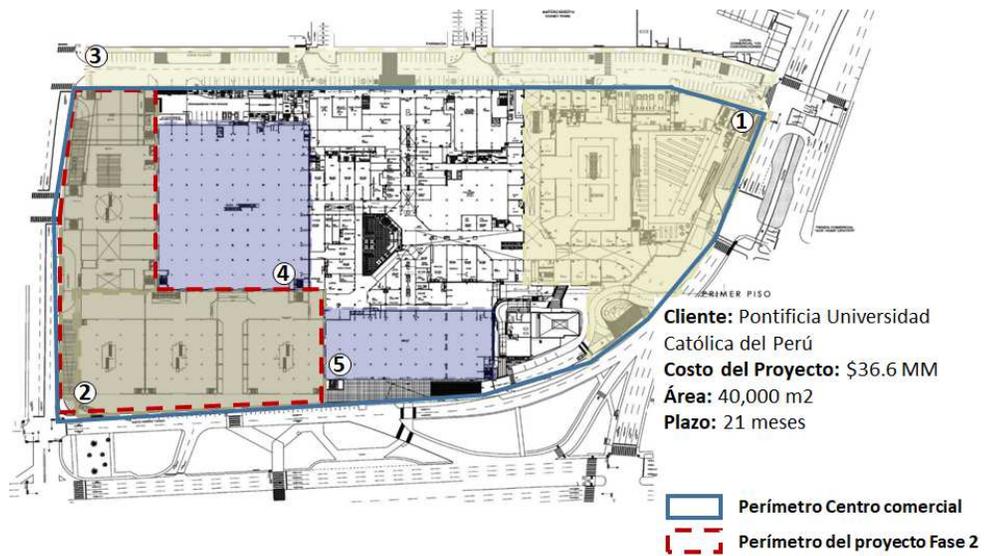
Tabla 13. Cuadro de alcance del producto

Ítem	Requisitos de Stakeholders	Especificaciones de los principales entregables	Producto
1	Aumentar el área arrendable del mall	Tres locales intermedios y 100 locales menores	30,000 m2 de área arrendable
2	Incremento del número de estacionamiento del centro comercial	200 estacionamientos adicionales	Un sótano para estacionamientos
3	Centralizar los servicios generales del centro comercial (grupo electrógeno, sub estación, cuarto de bombas y cisterna, centro de control)	14 cuartos de cisternas divididos en función de cada local que haya requerido tener independencia de instalaciones sanitarias.	760 m2 para áreas de servicios en sótanos.
4	Mejorar la circulación vehicular del centro comercial	Contar con un solo ingreso y salida vehicular del centro comercial	Rampa continua de ingreso y salida vehicular.

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el producto está conformado por un nuevo edificio, el cual será de dos pisos con establecimientos comerciales (H&M, ZARA, FOREVER 21 y galería con locales comerciales pequeños) y 1 sótano para cuartos técnicos y estacionamientos.

Figura 31. Área de construcción



Fuente: Elaboración propia

7.1.2.3. Diccionario de la WBS

El diccionario que describe cada paquete de trabajo se presenta a continuación.

Tabla 14. Diccionario WBS

DICCIONARIO WBS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel - Fase 2	PSM
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT) 1.3.1.4.2.1.2.	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT): Tabiquería de drywall
Objetivo del paquete de trabajo: para que se elabora el PDT.	Se realiza con el fin de dividir por ambientes (arrendables y áreas comunes) la nueva área construida.
Descripción del paquete de trabajo: Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	El paquete de trabajo consiste en construir tabiquerías de drywall de 14.4cm con parantes de 3 5/8" @ 0.41m, riel superior e inferior 3 5/8" con doble plancha de drywall RF 2H 1/2" interior y exterior, de una altura de 5.00m.
Descripción del trabajo a realizar (actividades): Cómo se va a elaborar el PDT.	Lógica o enfoque de la elaboración:
	La construcción de los tabiques de drywall será en paralelo de manera de ejecutar la actividad en varios frentes del proyecto.
	Actividades a realizar: Colocación de perfilería metálica compuesta por riel inferior, superior y parantes a las que se atornillan planchas de drywall con resistencia al fuego (RF) en posición vertical. Luego se coloca una segunda capa de planchas de drywall con resistencia al fuego (RF) en posición horizontal, conformando una pared total de 14.4cm
Asignación de responsabilidades: Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	Responsable: Participa: Apoya: Revisa: Aprueba: Da información: Líder de Diseño - DLPS Responsable: Arquitecto Participa: Equipo de albañilería Apoya: Equipo de instalaciones Sanitarias / Equipo de instalaciones Mecánico-eléctricas Revisa: Maestro de obra Aprueba: Supervisión
Fechas programadas: cuándo se va a elaborar el PDT.	Inicio: Finalización de sobrecimientos de concreto (1.3.2.2.1.1.) Fin: Inicio de Pintura (1.3.2.2.7) Hitos importantes: Conformidad de estructuras metálicas (parantes, rieles y esquineros)
Criterios de aceptación: quién, y cómo se dará por valido y aceptado el PDT.	Stakeholders que acepta: Supervisión del proyecto Requisitos que deben cumplirse: Detalles de tabiquería y especificaciones técnicas Forma en que se aceptará: Conformidad de trabajo
Supuestos: situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Limpieza de lugar de trabajo, compatibilización con ingenierías, conformidad de trazado y replanteo de sobrecimientos de concreto
Riesgos: eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Modificación del diseño de Arquitectura y/o ingenierías, modificación de especificaciones técnicas, retraso de ejecución de sobrecimientos de concreto.
Recursos asignados y costos: qué recursos se necesitan para elaborar el	Personal: Equipo de albañilería (01 Capataz + 01 Operario + 0.5 Peón)

PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	Materiales o Consumibles: Parantes metálicos 3 5/8", Rieles 3 5/8", Planchas de drywall RF 2H 1/2", tornillos 7x7/16, tornillos plancha-metal 6x1, clavo 1", fulminante marrón, masilla USG caja 20 Kg, esquineros, cinta malla rollo76m, cinta papel rollo 76m
	Equipos o Máquinas: Atornillador eléctrico, pistola de disparo, tijera de metal, nivel magnético, cepillo de drywall, serrucho de drywall, cuchilla, espátula 6", espátula 14".
Dependencias: qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	Antes del PDT: Sobrecimientos de concreto Después del PDT: Pintura - Temple Otros tipos de dependencia: Instalación de refuerzo en tabiques e instalación de equipos

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT) 1.3.1.4.2.3.2.	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):
	Piso Porcelanato (SS.HH)
Objetivo del paquete de trabajo: para que se elabora el PDT.	Se realiza con el fin de darle una terminación/acabado al piso para brindarle las propiedades adecuadas en el uso de los servicios higiénicos.
Descripción del paquete de trabajo: Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	El paquete de trabajo consiste en instalar el piso porcelanato Portobello tipo Mármol, color Blanco Pigues de 60x120cm rectificado, bruña 3mm.
Descripción del trabajo a realizar (actividades): Cómo se va a elaborar el PDT.	Lógica o enfoque de la elaboración:
	La instalación del piso será secuencial ya que tiene un tiempo de secado y rendimiento por día establecido.
	Actividades que realizar:
	Verter la mezcla adhesiva al piso y esparcirla homogéneamente en el área a instalar. Luego colocar el porcelanato sobre la mezcla adhesiva colocando presión contra el piso, se debe considerar colocar separadores (crucetas entre porcelanatos).
Asignación de responsabilidades: Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	Responsable: Participa: Apoya: Revisa: Aprueba: Da información: Líder de Diseño - DLPS Responsable: Arquitecto Participa: Equipo de Pisos y pavimentos Apoya: Equipo de albañilería, Equipo de instalaciones Mecánico-eléctricas, Equipo de instalaciones sanitarias. Revisa: Maestro de obra Aprueba: Supervisión
Fechas programadas: cuándo se va a elaborar el PDT.	Inicio: Finalización de Contrapiso (1.3.2.2.3.1.) Fin: Inicio de instalación de fragua (1.3.2.2.3.2.9) Hitos importantes: Ninguno
Criterios de aceptación: quién, y cómo se dará por valido y aceptado el PDT.	Stakeholders que acepta: Supervisión del proyecto Requisitos que deben cumplirse: Detalles de pisos y especificaciones técnicas Forma en que se aceptará: Conformidad de trabajo
Supuestos: situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Limpieza de lugar de trabajo, compatibilización con ingenierías, conformidad de emplantillado y punto de arranque

Riesgos: eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Modificación del diseño de Arquitectura y/o ingenierías, modificación de especificaciones técnicas, retraso de ejecución de sobrecimientos de concreto.
Recursos asignados y costos: qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	Personal: Equipo de pisos (01 Capataz + 01 Operario)
	Materiales o Consumibles: Piso porcelanato Portobello tipo Mármol, color Blanco Piques de 60x120cm rectificado, bruña 3m. Pegamento blanco Flexible Chemayolic 25kg y Bolsa de crucetas separadoras 100 unidades
	Equipos o Máquinas: Empastinador, balde, esponja, alicate, llana dentada, cortadora lineal, etc.
Dependencias: qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	Antes del PDT: Contrapiso Después del PDT: Instalación de accesorios en piso Otros tipos de dependencia: Instalación de carpintería y ejecución de pases adheridos al piso

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT) 1.3.1.4.2.4.1.	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):
	Falso cielo raso (FCR) - Cenefa
Objetivo del paquete de trabajo: para que se elabora el PDT.	Se realiza con el fin de darle una terminación/acabado al techo del centro comercial y ocultar las diferentes instalaciones de ingenierías entre la losa de concreto y el FCR.
Descripción del paquete de trabajo: Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	El paquete de trabajo consiste en construir cenefas de 14.4cm con parantes de 3 5/8" @ 0.41m, riel superior e inferior 3 5/8" con doble plancha de drywall RF 2H 1/2" a una cara, a una altura de 4.00m.
Descripción del trabajo a realizar (actividades): Cómo se va a elaborar el PDT.	Lógica o enfoque de la elaboración:
	La construcción de las cenefas en FCR será en paralelo de manera de ejecutar la actividad en varios frentes del proyecto.
	Actividades a realizar: Colocación de perfilera metálica compuesta por riel inferior, superior y parantes a las que se atornillan planchas de drywall con resistencia al fuego (RF) en posición vertical. Luego se coloca una segunda capa de planchas de drywall con resistencia al fuego (RF) en posición horizontal, conformando un techo total de 14.4cm espesor.
Asignación de responsabilidades: Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	Responsable: Participa: Apoya: Revisa: Aprueba: Da información: Líder de Diseño - DLPS Responsable: Arquitecto Participa: Equipo de albañilería Apoya: Equipo de instalaciones Sanitarias / Equipo de instalaciones Mecánico-eléctricas Revisa: Maestro de obra Aprueba: Supervisión
Fechas programadas: cuándo se va a elaborar el PDT.	Inicio: Fin de Instalaciones eléctricas (1.3.2.3.), fin de instalaciones sanitarias (1.3.2.4.) Fin: Inicio de Pintura (1.3.2.2.7) Hitos importantes: Conformidad de estructuras metálicas (parantes, rieles y esquineros) / Ubicación de nichos para registros / Conformidad de nivel topográfico
Criterios de aceptación: quién, y cómo se dará por valido y aceptado el PDT.	Stakeholders que acepta: Supervisión del proyecto Requisitos que deben cumplirse: Detalles de tabiquería y especificaciones técnicas

	Forma en que se aceptará: Conformidad de trabajo
Supuestos: situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Limpieza de lugar de trabajo, compatibilización con ingenierías, conformidad de trazado
Riesgos: eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Modificación del diseño de Arquitectura y/o ingenierías, modificación de especificaciones técnicas, retraso de ejecución de ingenierías, Ejecución inconclusa de PDT de instalaciones eléctricas, Mecánico eléctricas (Aire acondicionado), instalaciones sanitarias y seguridad
Recursos asignados y costos: qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	Personal: Equipo de albañilería (01 Capataz + 01 Operario + 0.5 Peón)
	Materiales o Consumibles: Parantes metálicos 3 5/8", Rieles 3 5/8", Planchas de drywall RF 2H 1/2", tornillos 7x7/16, tornillos plancha-metal 6x1, clavo 1", fulminante marrón, masilla USG caja 20 Kg, esquineros, cinta malla rollo76m, cinta papel rollo 76m
	Equipos o Máquinas: Atornillador eléctrico, pistola de disparo, tijera de metal, nivel magnético, cepillo de drywall, serrucho de drywall, cuchilla, espátula 6", espátula 14".
Dependencias: qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	Antes del PDT: Instalaciones eléctricas y sanitarias Después del PDT: Pintura - Temple Otros tipos de dependencia: Tabiquería de drywall

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT) 1.3.1.4.2.6.1.	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT):
	Muro cortina
Objetivo del paquete de trabajo: para que se elabora el PDT.	Se realiza con el fin de brindar una terminación/acabado a la fachada principal del centro comercial.
Descripción del paquete de trabajo: Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	El paquete de trabajo consiste en la instalación del sistema Mullion horizontal de aluminio MCS 034 color blanco mate con cristal ultraclaro laminado (5mm+5mm) con polivinil Vanceva Artic Snow - Retroiluminado en un paño de 100m (ancho) x 16m (altura)
Descripción del trabajo a realizar (actividades): Cómo se va a elaborar el PDT.	Lógica o enfoque de la elaboración:
	La instalación del sistema Mullion será secuencial ya que tiene un procedimiento estándar y se realizará por paños.
	Actividades a realizar: Fijación de estructura metálica compuesta por Mullion horizontal de aluminio MCS 034 color blanco mate a la estructura principal del centro comercial mediante conectores adicionales. Luego se fija los travesaños verticales sobre los horizontales y se procede a la fijación de los paños de cristal modulados hacia los Mullions y travesaños mediante un sello estructural.
Asignación de responsabilidades: Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	Responsable: Participa: Apoya: Revisa: Aprueba: Da información: Líder de Diseño - DLPS Responsable: Arquitecto Participa: Equipo de Vidrios Apoya: Equipo de Estructuras / Equipo de carpintería metálica / Equipo de albañilería Revisa: Maestro de obra Aprueba: Supervisión

Fechas programadas: cuándo se va a elaborar el PDT.	Inicio: Finalización de Estructuras (1.3.2.1.) Fin: No aplica Hitos importantes: Conformidad de emplantillado y nivel topográfico
Criterios de aceptación: quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.	Stakeholders que acepta: Supervisión del proyecto Requisitos que deben cumplirse: Detalles de elevaciones, carpintería metálica y vidrios / especificaciones técnicas Forma en que se aceptará: Conformidad de trabajo
Supuestos: situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Limpieza de lugar de trabajo, compatibilización con ingenierías, conformidad de trazado y replanteo y niveles topográficos
Riesgos: eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Modificación del diseño de Arquitectura y/o ingenierías, modificación de especificaciones técnicas, retraso de ejecución de PDT de Estructuras, retraso en la importación, quiebre de stock, caída por trabajos en altura e interferencias con otros PDT en ejecución.
Recursos asignados y costos: qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	Personal: Equipo de albañilería (02 Capataz + 04 Operario) Materiales o Consumibles: Mullion vertical y horizontal MCS 034 de Aluminio color Blanco Mate, silicona estructural, cinta doble contacto, cristal ultraclaro laminado (5mm+5mm) con polivinil Vanceva Artic Snow. Andamios UMA, cuchilla, guantes y chupones para vidrios.
Dependencias: qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	Antes del PDT: Tarrajeo de elementos en fachada Después del PDT: Superboard en fachada Otros tipos de dependencia: Finalización de estructuras

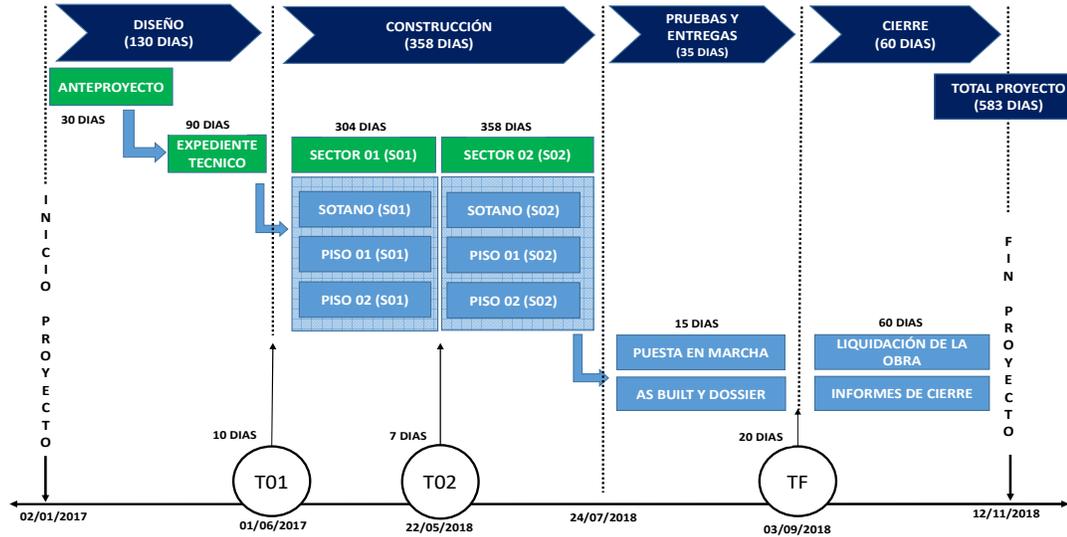
Fuente: Elaboración propia

7.2. Plan de Transición y Transferencia

7.2.1. Entregables para el cambio de fase

Presentamos como se realizará la transferencia de los productos obtenidos en cada fase al cliente que va hacer uso del producto.

Figura 32. Transferencia de producto al cliente



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el diagrama anterior, en nuestro proyecto hay 3 fases claramente definidas (Diseño, construcción y puesta en marcha) y tres transiciones asociadas a ellas.

Para las tres transiciones (PC-01, PC-02, PC-03) tenemos los entregables que se describen a continuación en la Tabla 15.

Tabla 15. Entregables por transiciones

Transición o Plan de corte 01 (PC-01) 01/06/17			
Entregable	Fecha	Responsable	Destino
Planos de Arquitectura	04/02/2017	Líder de Diseño	Gerente de Operaciones C.C.
Memoria descriptiva de Arq.	04/02/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Arquitectura
Expediente de INDECI	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Arquitectura
Estudio de Impacto Vial	20/05/2017	Líder de Diseño	Gerente de Operaciones C.C.
Expediente de Estructuras	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Expediente de Inst. eléctricas	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Expediente de Inst. Sanitarias	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Expediente de Inst. Mecánicas	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Expediente de Iluminación	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Expediente de Arquitectura	20/05/2017	Líder de Diseño	Gerente de Operaciones C.C.
Actualización Exp. De INDECI	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Arquitectura
Cuadro de Acabados	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Arquitectura
Especificaciones Técnicas	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Arquitectura
Memoria descriptiva de Arq.	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Arquitectura
Memoria descriptiva de Estructuras	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Memoria descriptiva de Inst. Elec.	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Memoria descriptiva de Inst. Sanit.	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Memoria descriptiva de Inst. Mec.	20/05/2017	Líder de Diseño	Coordinador de Ingeniería
Memoria descriptiva de Iluminación	20/05/2017	Líder de Diseño	Gerente de Operaciones C.C.
Proyecto de Paisajismo / Vial	20/05/2017	Líder de Diseño	Gerente de Operaciones C.C.
Transición o Plan de corte 02 (PC-02) 28/05/17			
Entregable	Fecha	Responsable	Destino
Cerco de Obra Acabada (S01)	07/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Moviliz. de Equipos y Herramientas (S01)	05/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Emolición de existencias concluida (S01)	10/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Levantamiento de Interferencias (S01)	10/07/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Campamento de obra instalada (S01)	13/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Excavación Acabada (S01)	01/08/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Muros anclados Acabados (S01)	07/08/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Cimentación concluida (S01)	16/10/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Estructuras de sótano concluida (S01)	21/11/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Estructuras de Piso 1 concluida (S01)	12/12/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Estructuras de Piso 2 concluida (S01)	09/01/2018	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Arquitectura sótano concluida (S01)	15/02/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Arquitectura Piso 1 concluida (S01)	09/03/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Arquitectura Piso 2 concluida (S01)	06/04/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Inst. Elect. sótano concluida (S01)	13/01/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Elect. Piso 1 concluida (S01)	13/03/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Elect. Piso 2 concluida (S01)	10/04/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Sanit. sótano concluida (S01)	10/01/2018	Ingeniero Sanitario	Coordinador de Ingeniería
Inst. Sanit. Piso 1 concluida (S01)	25/01/2018	Ingeniero Sanitario	Coordinador de Ingeniería
Inst. Sanit. Piso 2 concluida (S01)	10/02/2018	Ingeniero Sanitario	Coordinador de Ingeniería
Inst. Mec. sótano concluida (S01)	21/02/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Mec. Piso 1 concluida (S01)	21/03/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Mec. Piso 2 concluida (S01)	19/05/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Comun. sótano concluida (S01)	15/01/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Comun. Piso 1 concluida (S01)	20/03/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Comun. Piso 2 concluida (S01)	05/05/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Señalética concluida (S01)	14/05/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Transición o Plan de corte 03 (PC-03) 24/07/18			
Entregable	Fecha	Responsable	Destino
Cerco de Obra Acabada (S02)	03/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Moviliz. de Equipos y Herramientas (S02)	05/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Emolición de existencias concluida (S02)	10/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Levantamiento de Interferencias (S02)	10/07/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Campamento de obra instalada (S02)	13/06/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Excavación Acabada (S02)	18/08/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Muros anclados Acabados (S02)	24/08/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Cimentación concluida (S02)	16/11/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Estructuras de sótano concluida (S02)	08/12/2017	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Estructuras de Piso 1 concluida (S02)	09/01/2018	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Estructuras de Piso 2 concluida (S02)	09/02/2018	Ingeniero Civil	Coordinador de Ingeniería
Arquitectura sótano concluida (S02)	13/03/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Arquitectura Piso 1 concluida (S02)	14/05/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Arquitectura Piso 2 concluida (S02)	26/06/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura
Inst. Elect. sótano concluida (S02)	16/02/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Elect. Piso 1 concluida (S02)	05/05/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Elect. Piso 2 concluida (S02)	18/06/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Sanit. sótano concluida (S02)	13/01/2018	Ingeniero Sanitario	Coordinador de Ingeniería
Inst. Sanit. Piso 1 concluida (S02)	30/01/2018	Ingeniero Sanitario	Coordinador de Ingeniería
Inst. Sanit. Piso 2 concluida (S02)	02/03/2018	Ingeniero Sanitario	Coordinador de Ingeniería
Inst. Mec. sótano concluida (S02)	24/01/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Mec. Piso 1 concluida (S02)	02/02/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Mec. Piso 2 concluida (S02)	14/02/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Comun. sótano concluida (S02)	30/01/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Comun. Piso 1 concluida (S02)	07/05/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Comun. Piso 2 concluida (S02)	06/07/2018	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Coordinador de Ingeniería
Inst. Señalética concluida (S02)	20/07/2018	Arquitecto	Coordinador de Arquitectura

Fuente: Elaboración propia

7.2.2. Consideraciones contractuales

Presentamos el listado de documentos necesarios para realizar la transferencia del producto a través de un Informe de Cierre que contiene:

- Expediente As Built
 - Arquitectura
 - Estructuras
 - Instalaciones Sanitarias
 - Instalaciones Eléctricas
 - Instalaciones Mecánicas
 - Señalización
 - Memoria Descriptiva de (Arq. + Ing.)
 - Paisajismo/Vial
 - Iluminación
 - Especificaciones técnicas
- Dossiers de Expediente
 - Fichas y Manuales de funcionamiento o mantenimiento de Arquitectura.
 - Fichas y Manuales de funcionamiento o mantenimiento de Estructuras.
 - Fichas y Manuales de funcionamiento o mantenimiento de Inst. Sanitarias.
 - Fichas y Manuales de funcionamiento o mantenimiento de Inst. Eléctricas.
 - Fichas y Manuales de funcionamiento o mantenimiento de Inst. Mecánicas.
 - Garantía de materiales y Equipos Instalados.
- Dossiers de calidad
 - Manual de aseguramiento de la calidad
 - Manual de control de la calidad
 - Check List de control
 - Informes de Auditorías
- Dossiers de Seguridad
 - Manual de Sistema de Seguridad
 - Certificados
 - Liquidación de obra

El responsable de entregar el anterior listado de documentos para realizar la transferencia final con fecha 03/09/18 será el Project Manager.

7.3. Planes Subsidiarios

7.3.1. Plan Temporal

7.3.1.1. Objetivo del Plan Temporal

El objetivo principal de contar con un plan temporal para la gestión del proyecto es asegurar que este se ejecute dentro del cronograma establecido, controlando la duración de cada una de las actividades a cargo de cada miembro del equipo.

Para la realización del Plan temporal se toma como referencia, la duración de cada fase del ciclo de vida del proyecto (Ver figura 32).

7.3.1.2. Lista de Actividades

Para el desarrollo de las fases del proyecto “Ampliación de C.C. Plaza San Miguel” y en función a la WBS desarrollada para determinar los entregables del proyecto, se ha identificado las actividades que se muestran en la tabla 16.

Tabla 16. Lista de actividades

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
1	1	Proyecto Ampliación Plaza San Miguel
2	1.1	H1: Inicio de Obra
3	1.2	Diseño
4	1.2.1	Anteproyecto de Arquitectura
5	1.2.2	H2: Aprobación de Anteproyecto de Arquitectura
6	1.2.3	Expediente Técnico
7	1.2.4	Control de Calidad y Transferencia del Diseño (T1)
8	1.2.5	H3: Aprobación de Expediente Técnico
9	1.3	Obra
10	1.3.1	Sector 1
11	1.3.1.1	Obras Preliminares
12	1.3.1.1.1	Cerco de Obra
13	1.3.1.1.2	Movilización de Equipos y Herramientas
14	1.3.1.1.3	Demolición de elementos existentes
15	1.3.1.1.4	Levantamiento de interferencias
16	1.3.1.2	Obras Provisionales
17	1.3.1.2.1	Campamento de obra
18	1.3.1.3	Sótano
19	1.3.1.3.1	Excavación
20	1.3.1.3.1.1	Excavación de banquetas con máquina + Perfilado y Lechada de Cemento
21	1.3.1.3.1.2	Eliminación de material excedente
22	1.3.1.3.2	Muro anclado
23	1.3.1.3.2.1	Perforación de anclajes con maquina + Inyección de concreto

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
24	1.3.1.3.2.2	Colocación de acero + Excavación y relleno de zanja para empalmes de acero
25	1.3.1.3.2.3	Encofrado de muro + Colocación de contrafuerte para encofrado + Colocación de concreto
26	1.3.1.3.2.4	Tensado de anclajes de muros
27	1.3.1.3.3	Cimentación
28	1.3.1.3.3.1	Excavación con máquina
29	1.3.1.3.3.2	Perfilado de zapatas + acero
30	1.3.1.3.3.3	Acero de columnas + vaceado
31	1.3.1.3.3.4	Concreto de zapata
32	1.3.1.3.3.5	Relleno y Compactación
33	1.3.1.3.3.6	Instalaciones Enterradas
34	1.3.1.3.3.7	Losa sobre terreno
35	1.3.1.3.4	Estructura de sótano
36	1.3.1.3.4.1	Acero Vertical (Placas/Columnas)
37	1.3.1.3.4.2	Encofrado/Concreto Vertical
38	1.3.1.3.4.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas
39	1.3.1.3.4.4	Encofrado de losa
40	1.3.1.3.4.5	Acero en losa
41	1.3.1.3.4.6	Concreto en losa
42	1.3.1.3.5	Pruebas y Controles Estructuras
43	1.3.1.3.5.1	Pruebas de Calidad Estructuras
44	1.3.1.3.6	Arquitectura
45	1.3.1.3.6.1	Muros de Albañilería y Cerramientos
46	1.3.1.3.6.1.1	Muro de Bloquetas de concreto 39x19x14 en Sótanos
47	1.3.1.3.6.2	Revoques y Enlucidos
48	1.3.1.3.6.2.1	Solaqueo de Placas, Columnas y Cielo Raso
49	1.3.1.3.6.2.2	Tarrajeo c/impermeabilizante en cisterna
50	1.3.1.3.6.3	Falso Cielo Raso
51	1.3.1.3.6.3.1	Falso cielo raso de drywall de 1/2" (Cenefas)
52	1.3.1.3.6.4	Pisos y Pavimentos
53	1.3.1.3.6.4.1	Contrapiso de 40mm acabado semipulido C:A 1:4
54	1.3.1.3.6.4.2	Piso de cemento pulido con endurecedor
55	1.3.1.3.6.4.3	Piso de cemento con aditivo impermeabilizante
56	1.3.1.3.6.4.4	Piso de cemento frotachado en pasos y contrapasos de escaleras
57	1.3.1.3.6.4.5	Piso de porcelanato 60x60 color gris claro en baños
58	1.3.1.3.6.5	Contrazócalos
59	1.3.1.3.6.5.1	Contrazócalos de porcelanato H=0.10m c/pegamento
60	1.3.1.3.6.6	Zócalos
61	1.3.1.3.6.6.1	Zócalo de porcelanato, alto transito
62	1.3.1.3.6.7	Carpintería de Madera
63	1.3.1.3.6.7.1	Puerta contraplacada MDF con enchape de madera
64	1.3.1.3.6.8	Carpintería Metálica
65	1.3.1.3.6.8.1	Puerta Metálica cortafuego simple
66	1.3.1.3.6.8.2	Cierrapuertas hidráulico

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
67	1.3.1.3.6.8.3	Barra Antipánico cortafuego
68	1.3.1.3.6.8.4	Manija corta fuego
69	1.3.1.3.6.8.5	Pasamanos de acero pintado (Tubo Fe 1 1/2" x 1.5mm)
70	1.3.1.3.6.8.6	Rejilla de drenaje en sótano
71	1.3.1.3.6.9	Cerrajería
72	1.3.1.3.6.9.1	Cerradura cilíndrica de pomo en puertas contraplacadas
73	1.3.1.3.6.9.2	Cerradura de seguridad en puertas metálicas
74	1.3.1.3.6.10	Pintura
75	1.3.1.3.6.10.1	Pintura Interiores 2 Manos Látex color cemento en Sótanos (Muros concreto, columnas, placas y drywall)
76	1.3.1.3.6.10.2	Pintura de Tráfico en áreas de pisos, separadores de estacionamientos, botallantas y topellantas
77	1.3.1.3.6.11	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios
78	1.3.1.3.6.11.1	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios
79	1.3.1.3.7	Pruebas y Controles Arquitectura
80	1.3.1.3.7.1	Pruebas Arquitectura
81	1.3.1.3.8	Instalaciones
82	1.3.1.3.8.1	Instalaciones Sanitarias
83	1.3.1.3.8.1.1	Trabajos Preliminares
84	1.3.1.3.8.1.2	Sistema de Desagüe
85	1.3.1.3.8.1.3	Sistema de Drenaje Pluvial
86	1.3.1.3.8.1.4	Sistema de Agua Fría
87	1.3.1.3.8.1.5	Sistema de Agua Caliente
88	1.3.1.3.8.1.6	Sistema de Agua Contra incendio
89	1.3.1.3.8.2	Instalaciones Eléctricas
90	1.3.1.3.8.2.1	Sistema de Electricidad
91	1.3.1.3.8.2.2	Redes Eléctricas de Media Tensión
92	1.3.1.3.8.2.3	Grupo Electrónico
93	1.3.1.3.8.3	Instalaciones Mecánicas
94	1.3.1.3.8.3.1	Sistema de Extracción de Monóxido en Sótano
95	1.3.1.3.8.3.2	Sistema de Presurización de Escaleras en Sótano
96	1.3.1.3.8.3.3	Sistema e Inyección de Aire Fresco
97	1.3.1.3.8.3.4	Aire Acondicionado
98	1.3.1.3.8.4	Indeci
99	1.3.1.3.8.4.1	Señalética de Seguridad
100	1.3.1.3.8.4.2	Gabinete
101	1.3.1.3.8.4.3	Extintores
102	1.3.1.3.8.4.4	Sistema de Alarma y Detección de Incendios
103	1.3.1.3.9	Pruebas y Controles Instalaciones
104	1.3.1.3.9.1	Pruebas Instalaciones
105	1.3.1.4	H4: Entrega del Sótano Sector 1
106	1.3.1.5	Piso 1
107	1.3.1.5.1	Estructura Piso 1
108	1.3.1.5.1.1	Acero Vertical (Placas/columnas)
109	1.3.1.5.1.2	Encofrado/Concreto Vertical

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
110	1.3.1.5.1.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas
111	1.3.1.5.1.4	Encofrado de losa
112	1.3.1.5.1.5	Acero losa
113	1.3.1.5.1.6	Concreto en losa
114	1.3.1.5.2	Pruebas y Controles Estructuras
115	1.3.1.5.2.1	Pruebas Estructura
116	1.3.1.5.3	Arquitectura
117	1.3.1.5.3.1	Muros de Albañilería y Cerramientos
118	1.3.1.5.3.1.1	Tabique de Drywall
119	1.3.1.5.3.1.2	Muro de Bloquetas de concreto 39x19x14
120	1.3.1.5.3.2	Revoques y Enlucidos
121	1.3.1.5.3.2.1	Solaqueo de Placas y Columnas
122	1.3.1.5.3.3	Falso Cielo Raso
123	1.3.1.5.3.3.1	Falso cielo raso de drywall de 1/2" (Cenefas)
124	1.3.1.5.3.3.2	Falso cielo raso de fibra mineral de 61x61 borde rebajado, modelo Dune, Georgian de Armstrong o similar, con suspensión 15/16".
125	1.3.1.5.3.4	Pisos y Pavimentos
126	1.3.1.5.3.4.1	Contrapiso de 40mm acabado semipulido C:A 1:4
127	1.3.1.5.3.4.2	Piso de cemento frotachado en pasos y contrapasos de escaleras
128	1.3.1.5.3.4.3	Piso de porcelanato 60x60 color gris claro en baños y áreas comunes
129	1.3.1.5.3.5	Contrazócalos
130	1.3.1.5.3.5.1	Contrazócalos de porcelanato H=0.10m c/pegamento
131	1.3.1.5.3.6	Zócalos
132	1.3.1.5.3.6.1	Zócalo de porcelanato, alto tránsito
133	1.3.1.5.3.7	Revestimientos
134	1.3.1.5.3.7.1	Revestimiento de Columnas (Alucobond)
135	1.3.1.5.3.8	Carpintería de Madera
136	1.3.1.5.3.8.1	Puerta contraplacada MDF con enchape de madera (1 Hoja)
137	1.3.1.5.3.9	Carpintería Metálica
138	1.3.1.5.3.9.1	Puerta Metálica cortafuego simple
139	1.3.1.5.3.9.2	Cierrapuertas hidráulico
140	1.3.1.5.3.9.3	Barra Antipánico cortafuego
141	1.3.1.5.3.9.4	Manija corta fuego
142	1.3.1.5.3.9.5	Pasamanos de acero pintado (Tubo Fe 1 1/2" x 1.5mm)
143	1.3.1.5.3.9.6	Rejilla de drenaje en sótano
144	1.3.1.5.3.10	Cerrajería
145	1.3.1.5.3.10.1	Cerradura cilíndrica de pomo en puertas contraplacadas
146	1.3.1.5.3.10.2	Cerradura de seguridad en puertas metálicas
147	1.3.1.5.3.11	Vidrios, Cristales y Similares
148	1.3.1.5.3.11.1	Muro Cortina de Cristal Templado
149	1.3.1.5.3.12	Pintura
150	1.3.1.5.3.12.1	Pintura Interiores 2 Manos Látex color cemento (Muros concreto, columnas, placas y drywall)
151	1.3.1.5.3.13	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios
152	1.3.1.5.3.13.1	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
153	1.3.1.5.4	Pruebas y Controles Arquitectura
154	1.3.1.5.4.1	Pruebas Arquitectura
155	1.3.1.5.5	Instalaciones
156	1.3.1.5.5.1	Instalaciones Sanitarias
157	1.3.1.5.5.1.1	Trabajos Preliminares
158	1.3.1.5.5.1.2	Sistema de Desagüe
159	1.3.1.5.5.1.3	Sistema de Drenaje Pluvial
160	1.3.1.5.5.1.4	Sistema de Agua Fría
161	1.3.1.5.5.1.5	Sistema de Agua Caliente
162	1.3.1.5.5.1.6	Sistema de Agua Contra incendio
163	1.3.1.5.5.2	Instalaciones Eléctricas
164	1.3.1.5.5.2.1	Sistema de Electricidad
165	1.3.1.5.5.3	Instalaciones Mecánicas
166	1.3.1.5.5.3.1	Sistema e Inyección de Aire Fresco
167	1.3.1.5.5.3.2	Aire Acondicionado
168	1.3.1.5.5.3.3	Instalación y Montaje de Tuberías y Tanque de Petróleo
169	1.3.1.5.5.4	Comunicaciones
170	1.3.1.5.5.4.1	Acometida de Comunicaciones
171	1.3.1.5.5.4.2	Entubado de Montantes de Comunicaciones
172	1.3.1.5.5.4.3	Bandeja tipo canastilla para corrientes Débiles
173	1.3.1.5.5.4.4	Salida de comunicaciones voz y datos
174	1.3.1.5.5.4.5	Salida para parlantes
175	1.3.1.5.5.4.6	Suministro e Instalación de Cable UTP 6A
176	1.3.1.5.5.4.7	Suministro e Instalación de Gabinete 42 RU 80x120 CPI
177	1.3.1.5.5.4.8	Pruebas de Aislamiento
178	1.3.1.5.5.5	Indeci
179	1.3.1.5.5.5.1	Señalética de Seguridad
180	1.3.1.5.5.5.2	Gabinete
181	1.3.1.5.5.5.3	Extintores
182	1.3.1.5.5.5.4	Sistema de Alarma y Detección de Incendios
183	1.3.1.5.6	Pruebas y Controles Instalaciones
184	1.3.1.5.6.1	Pruebas Instalaciones
185	1.3.1.6	H5: Entrega del Piso 1 Sector 1
186	1.3.1.7	Piso 2
187	1.3.1.7.1	Estructura Piso 2
188	1.3.1.7.1.1	Acero Vertical (Placas/columnas)
189	1.3.1.7.1.2	Encofrado/Concreto Vertical
190	1.3.1.7.1.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas
191	1.3.1.7.1.4	Encofrado de losa
192	1.3.1.7.1.5	Acero losa
193	1.3.1.7.1.6	Concreto en losa
194	1.3.1.7.2	Pruebas y Controles Estructuras
195	1.3.1.7.2.1	Pruebas Estructura
196	1.3.1.7.3	Arquitectura
197	1.3.1.7.3.1	Muros de Albañilería y Cerramientos

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
198	1.3.1.7.3.1.1	Tabique de Drywall
199	1.3.1.7.3.1.2	Muro de Bloquetas de concreto 39x19x14
200	1.3.1.7.3.2	Revoques y Enlucidos
201	1.3.1.7.3.2.1	Solaqueo de Placas y Columnas
202	1.3.1.7.3.3	Falso Cielo Raso
203	1.3.1.7.3.3.1	Falso cielo raso de drywall de 1/2" (Cenefas)
204	1.3.1.7.3.3.2	Falso cielo raso de fibra mineral de 61x61 borde rebajado, modelo Dune, Georgian de Armstrong o similar, con suspensión 15/16".
205	1.3.1.7.3.4	Pisos y Pavimentos
206	1.3.1.7.3.4.1	Contrapiso de 40mm acabado semipulido C:A 1:4
207	1.3.1.7.3.4.2	Piso de cemento frotachado en pasos y contrapasos de escaleras
208	1.3.1.7.3.4.3	Piso de porcelanato 60x60 color gris claro en baños y áreas comunes
209	1.3.1.7.3.5	Contrazócalos
210	1.3.1.7.3.5.1	Contrazócalos de porcelanato H=0.10m c/pegamento
211	1.3.1.7.3.6	Zócalos
212	1.3.1.7.3.6.1	Zócalo de porcelanato, alto tránsito
213	1.3.1.7.3.7	Revestimientos
214	1.3.1.7.3.7.1	Revestimiento de Columnas (Alucobond)
215	1.3.1.7.3.8	Carpintería de Madera
216	1.3.1.7.3.8.1	Puerta contraplacada MDF con enchape de madera (1 Hoja)
217	1.3.1.7.3.9	Carpintería Metálica
218	1.3.1.7.3.9.1	Puerta Metálica cortafuego simple
219	1.3.1.7.3.9.2	Cierrapuertas hidráulico
220	1.3.1.7.3.9.3	Barra Antipánico cortafuego
221	1.3.1.7.3.9.4	Manija corta fuego
222	1.3.1.7.3.9.5	Pasamanos de acero pintado (Tubo Fe 1 1/2" x 1.5mm)
223	1.3.1.7.3.9.6	Rejilla de drenaje en sótano
224	1.3.1.7.3.10	Cerrajería
225	1.3.1.7.3.10.1	Cerradura cilíndrica de pomo en puertas contraplacadas
226	1.3.1.7.3.10.2	Cerradura de seguridad en puertas metálicas
227	1.3.1.7.3.11	Vidrios, Cristales y Similares
228	1.3.1.7.3.11.1	Muro Cortina de Cristal Templado
229	1.3.1.7.3.12	Pintura
230	1.3.1.7.3.12.1	Pintura Interiores 2 Manos Látex color cemento (Muros concreto, columnas, placas y drywall)
231	1.3.1.7.3.13	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios
232	1.3.1.7.3.13.1	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios
233	1.3.1.7.4	Pruebas y Controles Arquitectura
234	1.3.1.7.4.1	Pruebas Arquitectura
235	1.3.1.7.5	Instalaciones
236	1.3.1.7.5.1	Instalaciones Sanitarias
237	1.3.1.7.5.1.1	Trabajos Preliminares
238	1.3.1.7.5.1.2	Sistema de Desagüe
239	1.3.1.7.5.1.3	Sistema de Drenaje Pluvial
240	1.3.1.7.5.1.4	Sistema de Agua Fría

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
241	1.3.1.7.5.1.5	Sistema de Agua Caliente
242	1.3.1.7.5.1.6	Sistema de Agua Contra incendio
243	1.3.1.7.5.2	Instalaciones Eléctricas
244	1.3.1.7.5.2.1	Sistema de Electricidad
245	1.3.1.7.5.3	Instalaciones Mecánicas
246	1.3.1.7.5.3.1	Sistema e Inyección de Aire Fresco
247	1.3.1.7.5.3.2	Aire Acondicionado
248	1.3.1.7.5.3.3	Ascensores y Escaleras Mecánicas
249	1.3.1.7.5.4	Comunicaciones
250	1.3.1.7.5.5	Indeci
251	1.3.1.7.5.5.1	Señalética de Seguridad
252	1.3.1.7.5.5.2	Gabinete
253	1.3.1.7.5.5.3	Extintores
254	1.3.1.7.5.5.4	Sistema de Alarma y Detección de Incendios
255	1.3.1.7.6	Pruebas y Controles Instalaciones y Transferencia del Sector 1 (T2)
256	1.3.1.7.6.1	Control de Calidad y Transferencia del Sector 1 (T2)
257	1.3.1.8	H6: Entrega del Piso 2 Sector 1
258	1.3.2	Sector 2
259	1.3.2.1	Obras Preliminares
260	1.3.2.2	Obras Provisionales
261	1.3.2.3	Sótano
262	1.3.2.3.1	Excavación
263	1.3.2.3.2	Muro anclado
264	1.3.2.3.3	Cimentación
265	1.3.2.3.4	Estructura de sótano
266	1.3.2.3.5	Pruebas y Controles Estructuras
267	1.3.2.3.6	Arquitectura
268	1.3.2.3.7	Pruebas y Controles Arquitectura
269	1.3.2.3.8	Instalaciones
270	1.3.2.3.8.1	Instalaciones Sanitarias
271	1.3.2.3.8.1.1	Trabajos Preliminares
272	1.3.2.3.8.1.2	Sistema de Desagüe
273	1.3.2.3.8.1.3	Sistema de Drenaje Pluvial
274	1.3.2.3.8.1.4	Sistema de Agua Fría
275	1.3.2.3.8.1.5	Sistema de Agua Caliente
276	1.3.2.3.8.1.6	Sistema de Agua Contra incendio
277	1.3.2.3.8.2	Instalaciones Eléctricas
278	1.3.2.3.8.2.1	Sistema de Electricidad
279	1.3.2.3.8.3	Instalaciones Mecánicas
280	1.3.2.3.8.3.1	Sistema de Extracción de Monóxido en Sótano
281	1.3.2.3.8.3.2	Sistema de Presurización de Escaleras en Sótano
282	1.3.2.3.8.3.3	Sistema e Inyección de Aire Fresco
283	1.3.2.3.8.3.4	Aire Acondicionado
284	1.3.2.3.8.4	Indeci
285	1.3.2.3.8.4.1	Señalética de Seguridad

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
286	1.3.2.3.8.4.2	Gabinete
287	1.3.2.3.8.4.3	Extintores
288	1.3.2.3.8.4.4	Sistema de Alarma y Detección de Incendios
289	1.3.2.3.9	Pruebas y Controles Instalaciones
290	1.3.2.3.9.1	Pruebas Instalaciones
291	1.3.2.4	H7: Entrega del Sótano Sector 2
292	1.3.2.5	Piso 1
293	1.3.2.5.1	Estructura
294	1.3.2.5.2	Pruebas y Controles Estructuras
295	1.3.2.5.3	Arquitectura
296	1.3.2.5.4	Pruebas y Controles Arquitectura
297	1.3.2.5.5	Instalaciones
298	1.3.2.5.5.1	Instalaciones Sanitarias
299	1.3.2.5.5.1.1	Trabajos Preliminares
300	1.3.2.5.5.1.2	Sistema de Desagüe
301	1.3.2.5.5.1.3	Sistema de Drenaje Pluvial
302	1.3.2.5.5.1.4	Sistema de Agua Fría
303	1.3.2.5.5.1.5	Sistema de Agua Caliente
304	1.3.2.5.5.1.6	Sistema de Agua Contra incendio
305	1.3.2.5.5.2	Instalaciones Eléctricas
306	1.3.2.5.5.2.1	Sistema de Electricidad
307	1.3.2.5.5.3	Instalaciones Mecánicas
308	1.3.2.5.5.3.1	Sistema e Inyección de Aire Fresco
309	1.3.2.5.5.3.2	Aire Acondicionado
310	1.3.2.5.5.4	Comunicaciones
311	1.3.2.5.5.5	Indeci
312	1.3.2.5.5.5.1	Señalética de Seguridad
313	1.3.2.5.5.5.2	Gabinete
314	1.3.2.5.5.5.3	Extintores
315	1.3.2.5.5.5.4	Sistema de Alarma y Detección de Incendios
316	1.3.2.5.6	Pruebas y Controles Instalaciones
317	1.3.2.6	H8: Entrega del Piso 1 Sector 2
318	1.3.2.7	Piso 2
319	1.3.2.7.1	Estructura Piso 2
320	1.3.2.7.2	Pruebas y Controles Estructuras
321	1.3.2.7.3	Arquitectura
322	1.3.2.7.4	Pruebas y Controles Arquitectura
323	1.3.2.7.5	Instalaciones
324	1.3.2.7.5.1	Instalaciones Sanitarias
325	1.3.2.7.5.2	Instalaciones Eléctricas
326	1.3.2.7.5.3	Instalaciones Mecánicas
327	1.3.2.7.5.4	Comunicaciones
328	1.3.2.7.5.5	Indeci
329	1.3.2.7.5.5.1	Señalética de Seguridad
330	1.3.2.7.5.5.2	Gabinete

Nro.	Actividad	Nombre de la Actividad
331	1.3.2.7.5.5.3	Extintores
332	1.3.2.7.5.5.4	Sistema de Alarma y Detección de Incendios
333	1.3.2.7.6	Pruebas y Controles Instalaciones
334	1.3.3	Puesta en Marcha
335	1.3.4	H9: Entrega del Sector 2
336	1.3.5	Control de Calidad y Transferencia Final (TF)
337	1.3.6	H10: Obra Finalizada
338	1.4	Cierre del Proyecto
339	1.4.1	Liquidación de Obra e Informe de Cierre del Proyecto
340	1.5	H11: Fin de Proyecto

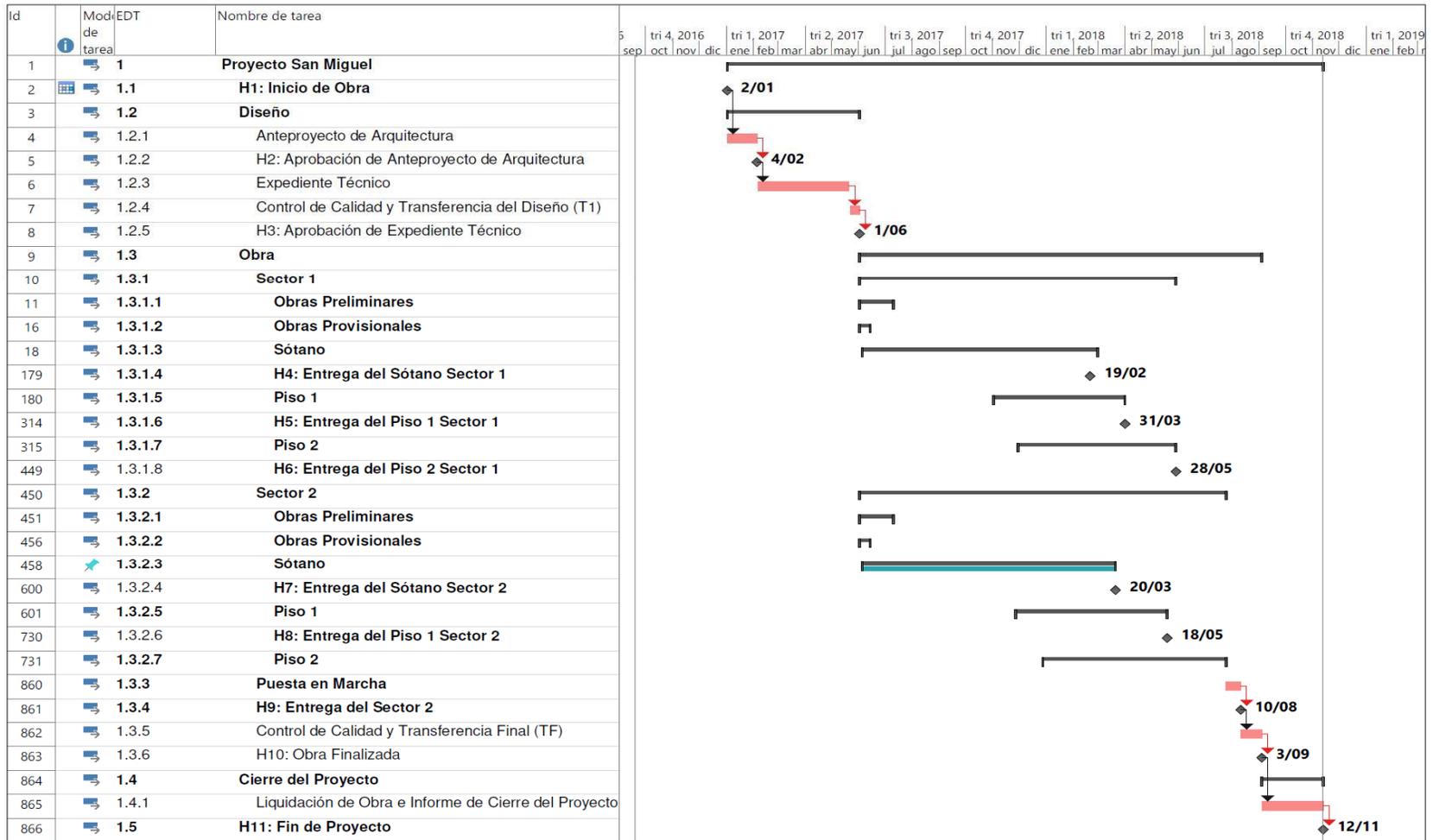
Fuente: Elaboración propia

Nota: (*) Considerar que las actividades del Sector 2 son similares a las actividades descritas en el Sector 1 por lo que el listado de actividades del proyecto tendrá un total de 608 actividades.

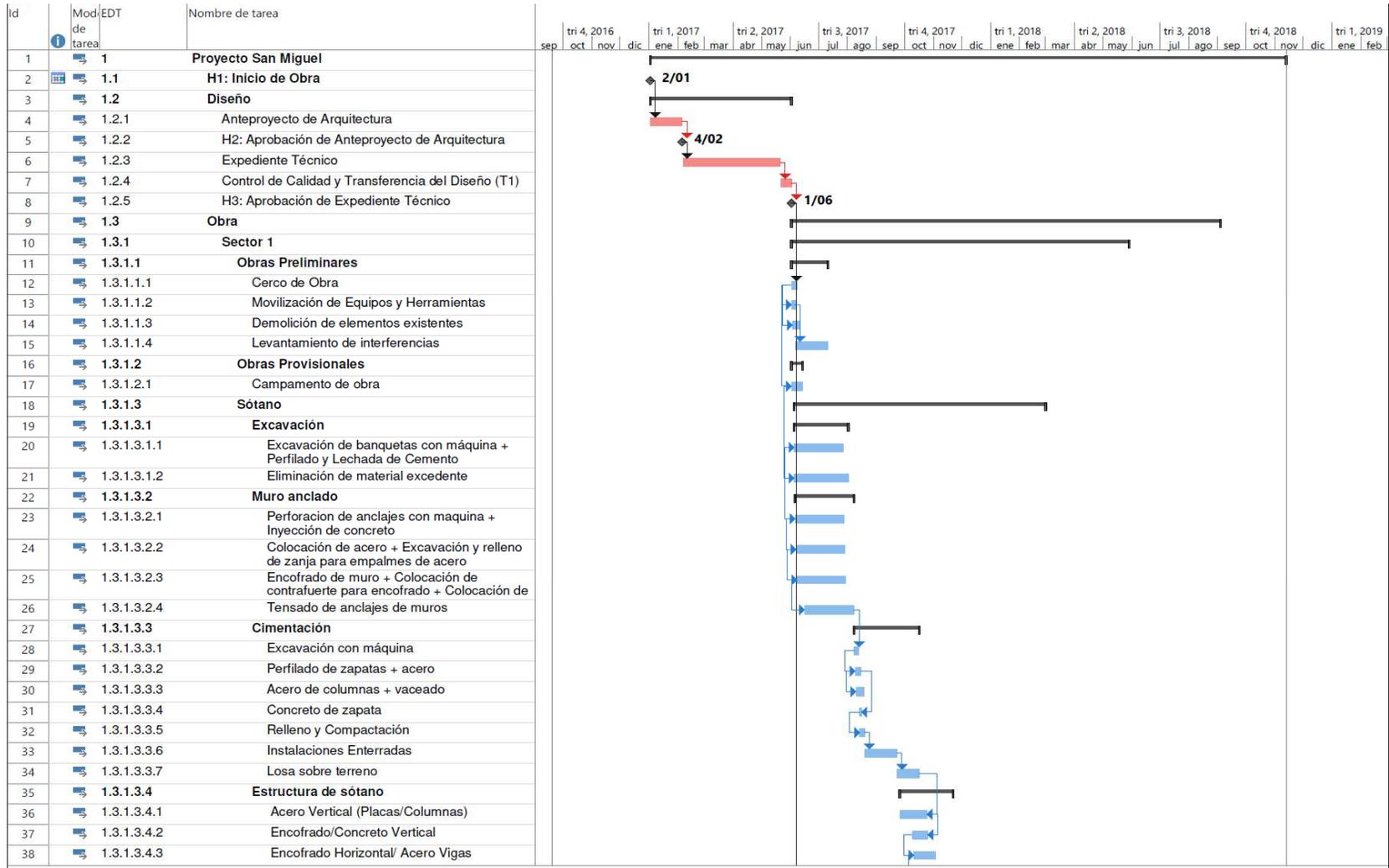
Tabla 17. Lista de actividades de Gestión del Proyecto

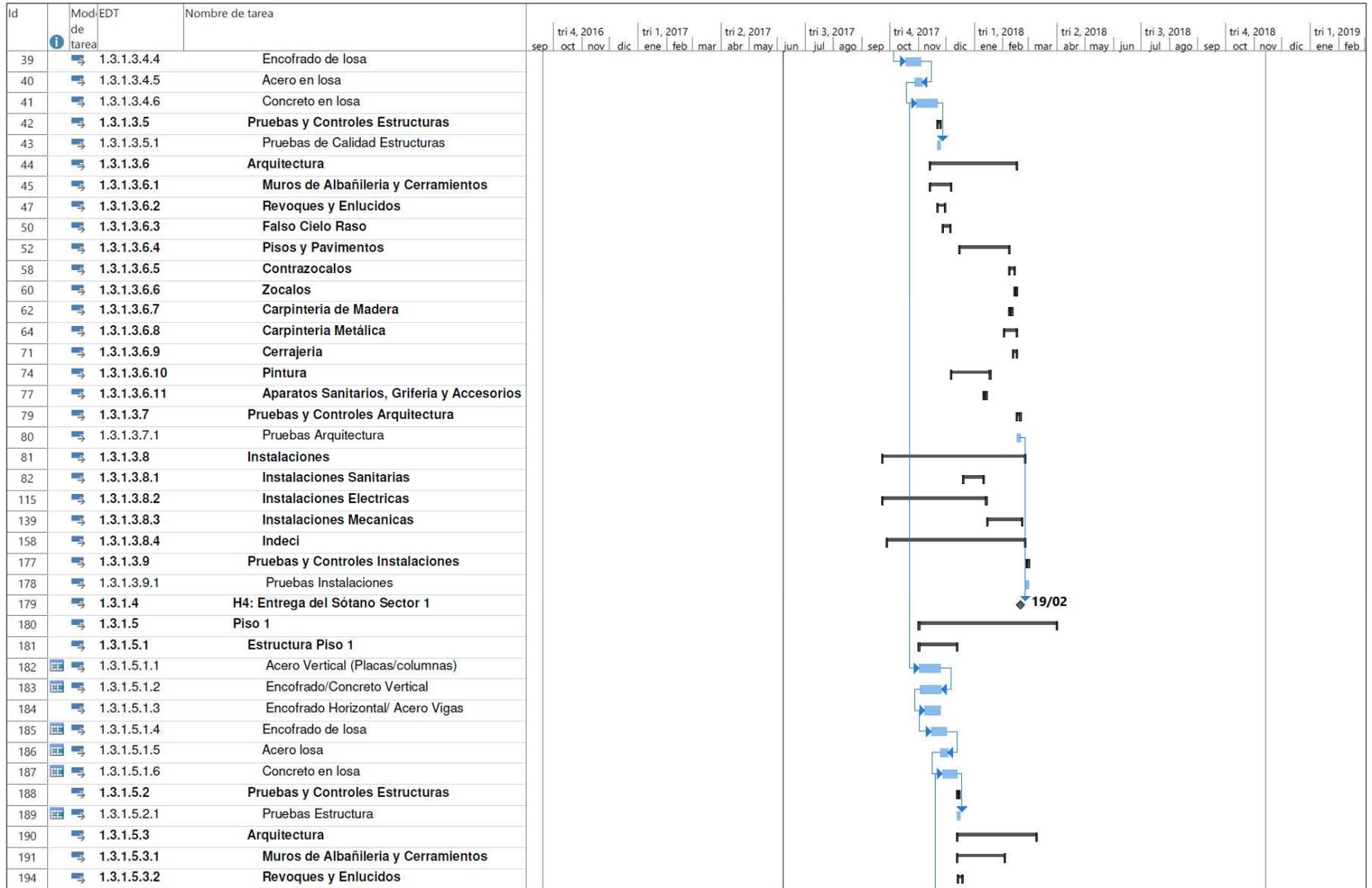
Nro.	Nombre de la Actividad	Frecuencia
1	Elaboración de los planes subsidiarios	Inicio del Proyecto
2	Elaboración de planes, procedimientos e instructivos para la construcción	Al inicio de cada proceso constructivo
3	Elaboración de Informe de Avance de Obra	Mensual
4	Elaboración de Valorizaciones de Obra	Mensual
5	Elaboración de Informes de Desempeño del Costo del Proyecto	Mensual
6	Elaboración de Informes de Desempeño del Cronograma del Proyecto	Mensual
7	Elaboración de Informes de Calidad	Mensual
8	Elaboración del Flujo de Caja	Mensual
9	Elaboración y Actualización del Registro de Cambios y Reclamos	Mensual
10	Elaboración y Actualización de la Matriz de Gestión de Riesgos	Mensual
11	Elaboración y Actualización del Log de Cartas, Planos, RFI's, Submittal	Mensual
12	Elaboración de Informes de Stock valorizado del Almacén	Mensual
13	Elaboración de Informe de Lecciones Aprendidas y Buenas Practicas	Mensual
14	Actividades de integración del Equipo del Proyecto y los Interesados	Semestral
15	Elaboración el Dossier de Calidad	Cierre del proyecto
16	Elaboración del Expediente de Liquidación de Obra e Informe de Cierre del Proyecto	Cierre del proyecto

7.3.1.3. Cronograma de Ms Project (Resumen)



7.3.1.4. Cronograma de Ms Project (Detallado)



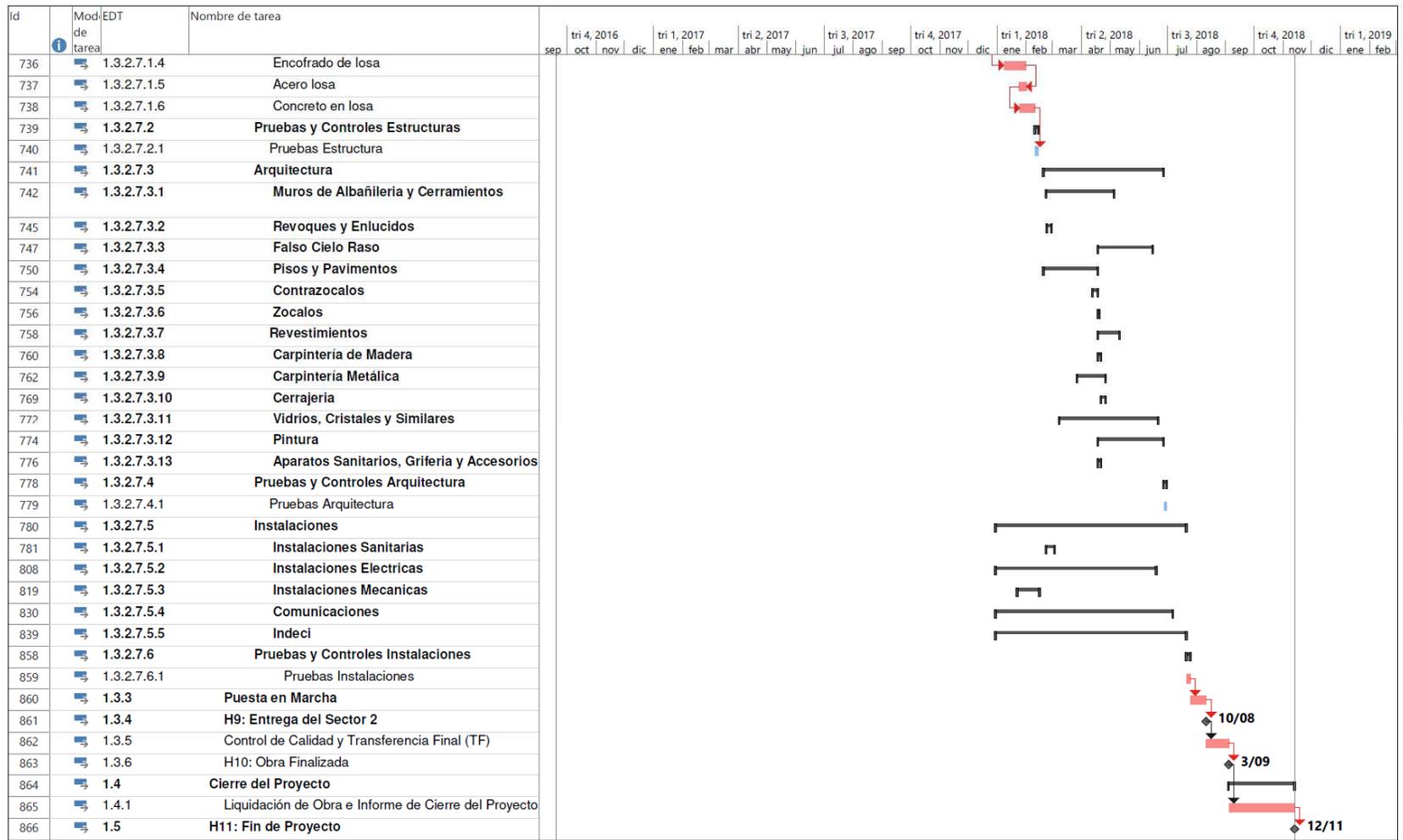


Id	Mod. de tarea	EDT	Nombre de tarea	tri 4, 2016		tri 1, 2017		tri 2, 2017		tri 3, 2017		tri 4, 2017		tri 1, 2018		tri 2, 2018		tri 3, 2018		tri 4, 2018		tri 1, 2019									
				sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
196			Falso Cielo Raso																												
199			Pisos y Pavimentos																												
203			Contrazocalos																												
205			Zocalos																												
207			Revestimientos																												
209			Carpintería de Madera																												
211			Carpintería Metálica																												
218			Cerrajería																												
221			Vidrios, Cristales y Similares																												
223			Pintura																												
225			Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios																												
227			Pruebas y Controles Arquitectura																												
228			Pruebas Arquitectura																												
229			Instalaciones																												
230			Instalaciones Sanitarias																												
257			Instalaciones Electricas																												
268			Instalaciones Mecanicas																												
284			Comunicaciones																												
293			Indeci																												
312			Pruebas y Controles Instalaciones																												
313			Pruebas Instalaciones																												
314			H5: Entrega del Piso 1 Sector 1																												
315			Piso 2																												
316			Estructura Piso 2																												
317			Acero Vertical (Placas/columnas)																												
318			Encofrado/Concreto Vertical																												
319			Encofrado Horizontal/ Acero Vigas																												
320			Encofrado de losa																												
321			Acero losa																												
322			Concreto en losa																												
323			Pruebas y Controles Estructuras																												
324			Pruebas Estructura																												
325			Arquitectura																												
326			Muros de Albañilería y Cerramientos																												
329			Revoques y Enlucidos																												
331			Falso Cielo Raso																												
334			Pisos y Pavimentos																												
338			Contrazocalos																												
340			Zocalos																												
342			Revestimientos																												

Id	Mod de tarea	EDT	Nombre de tarea	Calendar																														
				sep	oct	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	feb	
344		1.3.1.7.3.8	Carpintería de Madera																															
346		1.3.1.7.3.9	Carpintería Metálica																															
353		1.3.1.7.3.10	Cerrajería																															
356		1.3.1.7.3.11	Vidrios, Cristales y Similares																															
358		1.3.1.7.3.12	Pintura																															
360		1.3.1.7.3.13	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios																															
362		1.3.1.7.4	Pruebas y Controles Arquitectura																															
363		1.3.1.7.4.1	Pruebas Arquitectura																															
364		1.3.1.7.5	Instalaciones																															
365		1.3.1.7.5.1	Instalaciones Sanitarias																															
392		1.3.1.7.5.2	Instalaciones Eléctricas																															
403		1.3.1.7.5.3	Instalaciones Mecánicas																															
418		1.3.1.7.5.4	Comunicaciones																															
428		1.3.1.7.5.5	Indeci																															
447		1.3.1.7.6	Pruebas y Controles Instalaciones y Transferencia del Sector 1 (T2)																															
448		1.3.1.7.6.1	Control de Calidad y Transferencia del Sector 1 (T2)																															
449		1.3.1.8	H6: Entrega del Piso 2 Sector 1																															
450		1.3.2	Sector 2																															
451		1.3.2.1	Obras Preliminares																															
452		1.3.2.1.1	Cerco de Obra																															
453		1.3.2.1.2	Movilización de Equipos y Herramientas																															
454		1.3.2.1.3	Demolición de elementos existentes																															
455		1.3.2.1.4	Levantamiento de interferencias																															
456		1.3.2.2	Obras Provisionales																															
457		1.3.2.2.1	Campamento de obra																															
458		1.3.2.3	Sótano																															
459		1.3.2.3.1	Excavación																															
460		1.3.2.3.1.1	Excavación de banquetas con máquina + Perfilado y lechada de Cemento																															
461		1.3.2.3.1.2	Eliminación de material excedente																															
462		1.3.2.3.1.3	Fin de Excavación																															
463		1.3.2.3.2	Muro anclado																															
464		1.3.2.3.2.1	Perforación de anclajes con máquina + Inyección de concreto																															
465		1.3.2.3.2.2	Colocación de acero + Excavación y relleno de zanja para empalmes de acero																															
466		1.3.2.3.2.3	Encofrado de muro + Colocación de contrafuerte para encofrado + Colocación de																															
467		1.3.2.3.2.4	Tensado de anclajes de muros																															
468		1.3.2.3.3	Cimentación																															

id	Mod. de tarea	EDT	Nombre de tarea	tri 4, 2016		tri 1, 2017		tri 2, 2017		tri 3, 2017		tri 4, 2017		tri 1, 2018		tri 2, 2018		tri 3, 2018		tri 4, 2018		tri 1, 2019										
				sep	oct	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
469		1.3.2.3.3.1	Excavación con máquina																													
470		1.3.2.3.3.2	Perfilado de zapatas + acero																													
471		1.3.2.3.3.3	Acero de columnas + vaceado																													
472		1.3.2.3.3.4	Concreto de zapata																													
473		1.3.2.3.3.5	Relleno y Compactación																													
474		1.3.2.3.3.6	Instalaciones Enterradas																													
475		1.3.2.3.3.7	Losa sobre terreno																													
476		1.3.2.3.4	Estructura de sótano																													
477		1.3.2.3.4.1	Acero Vertical (Placas/Columnas)																													
478		1.3.2.3.4.2	Encofrado/Concreto Vertical																													
479		1.3.2.3.4.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas																													
480		1.3.2.3.4.4	Encofrado de losa																													
481		1.3.2.3.4.5	Acero en losa																													
482		1.3.2.3.4.6	Concreto en losa																													
483		1.3.2.3.5	Pruebas y Controles Estructuras																													
484		1.3.2.3.5.1	Pruebas Estructura																													
485		1.3.2.3.6	Arquitectura																													
486		1.3.2.3.6.1	Muros de Albañilería y Cerramientos																													
488		1.3.2.3.6.2	Revoques y Enlucidos																													
490		1.3.2.3.6.3	Falso Cielo Raso																													
492		1.3.2.3.6.4	Pisos y Pavimentos																													
497		1.3.2.3.6.5	Contrazocalos																													
499		1.3.2.3.6.6	Zocalos																													
501		1.3.2.3.6.7	Carpintería de Madera																													
503		1.3.2.3.6.8	Carpintería Metálica																													
510		1.3.2.3.6.9	Cerrajería																													
513		1.3.2.3.6.10	Pintura																													
516		1.3.2.3.6.11	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios																													
518		1.3.2.3.7	Pruebas y Controles Arquitectura																													
519		1.3.2.3.7.1	Pruebas Arquitectura																													
520		1.3.2.3.8	Instalaciones																													
521		1.3.2.3.8.1	Instalaciones Sanitarias																													
548		1.3.2.3.8.2	Instalaciones Electricas																													
560		1.3.2.3.8.3	Instalaciones Mecanicas																													
579		1.3.2.3.8.4	Indeci																													
598		1.3.2.3.9	Pruebas y Controles Instalaciones																													
599		1.3.2.3.9.1	Pruebas Instalaciones																													
600		1.3.2.4	H7: Entrega del Sótano Sector 2																													
601		1.3.2.5	Piso 1																													

Id	Mod. de tarea	EDT	Nombre de tarea	tri 4, 2016		tri 1, 2017		tri 2, 2017		tri 3, 2017		tri 4, 2017		tri 1, 2018		tri 2, 2018		tri 3, 2018		tri 4, 2018		tri 1, 2019									
				sep	oct	nov	diciembre	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	diciembre	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	diciembre
602		1.3.2.5.1	Estructura																												
603		1.3.2.5.1.1	Acero Vertical (Placas/columnas)																												
604		1.3.2.5.1.2	Encofrado/Concreto Vertical																												
605		1.3.2.5.1.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas																												
606		1.3.2.5.1.4	Encofrado de losa																												
607		1.3.2.5.1.5	Acero en losa																												
608		1.3.2.5.1.6	Concreto en losa																												
609		1.3.2.5.2	Pruebas y Controles Estructuras																												
610		1.3.2.5.2.1	Pruebas Estructuras																												
611		1.3.2.5.3	Arquitectura																												
612		1.3.2.5.3.1	Muros de Albañilería y Cerramientos																												
615		1.3.2.5.3.2	Revoques y Enlucidos																												
617		1.3.2.5.3.3	Falso Cielo Raso																												
620		1.3.2.5.3.4	Pisos y Pavimentos																												
624		1.3.2.5.3.5	Contrazocalos																												
626		1.3.2.5.3.6	Zocalos																												
628		1.3.2.5.3.7	Revestimientos																												
630		1.3.2.5.3.8	Carpintería de Madera																												
632		1.3.2.5.3.9	Carpintería Metálica																												
639		1.3.2.5.3.10	Cerrajería																												
642		1.3.2.5.3.11	Vidrios, Cristales y Similares																												
644		1.3.2.5.3.12	Pintura																												
646		1.3.2.5.3.13	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios																												
648		1.3.2.5.4	Pruebas y Controles Arquitectura																												
649		1.3.2.5.4.1	Pruebas Arquitectura																												
650		1.3.2.5.5	Instalaciones																												
651		1.3.2.5.5.1	Instalaciones Sanitarias																												
678		1.3.2.5.5.2	Instalaciones Electricas																												
689		1.3.2.5.5.3	Instalaciones Mecanicas																												
700		1.3.2.5.5.4	Comunicaciones																												
709		1.3.2.5.5.5	Indeci																												
728		1.3.2.5.6	Pruebas y Controles Instalaciones																												
729		1.3.2.5.6.1	Pruebas Instalaciones																												
730		1.3.2.6	H8: Entrega del Piso 1 Sector 2																												
731		1.3.2.7	Piso 2																												
732		1.3.2.7.1	Estructura Piso 2																												
733		1.3.2.7.1.1	Acero Vertical (Placas/columnas)																												
734		1.3.2.7.1.2	Encofrado/Concreto Vertical																												
735		1.3.2.7.1.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas																												



7.3.1.5. Camino Crítico

Id	Mod de tarea	EDT	Nombre de tarea	Margen de demora total	tri 3, 2016	tri 4, 2016	tri 1, 2017	tri 2, 2017	tri 3, 2017	tri 4, 2017	tri 1, 2018	tri 2, 2018	tri 3, 2018	tri 4, 2018	tri 1, 2019
1		1	Proyecto San Miguel	0 días											
2		1.1	H1: Inicio de Obra	0 días											
3		1.2	Diseño	0 días											
4		1.2.1	Anteproyecto de Arquitectura	0 días											
5		1.2.2	H2: Aprobación de Anteproyecto de Arquitectura	0 días											
6		1.2.3	Expediente Técnico	0 días											
7		1.2.4	Control de Calidad y Transferencia del Diseño (T1)	0 días											
8		1.2.5	H3: Aprobación de Expediente Técnico	0 días											
9		1.3	Obra	0 días											
450		1.3.2	Sector 2	0 días											
451		1.3.2.1	Obras Preliminares	0 días											
452		1.3.2.1.1	Cerco de Obra	0 días											
456		1.3.2.2	Obras Provisionales	0 días											
457		1.3.2.2.1	Campamento de obra	0 días											
458		1.3.2.3	Sótano	0 días											
459		1.3.2.3.1	Excavación	0 días											
460		1.3.2.3.1.1	Excavación de banquetas con máquina + Perfilado y lechada de Cemento	0 días											
463		1.3.2.3.2	Muro anclado	0 días											
464		1.3.2.3.2.1	Perforación de anclajes con maquina + Inyección de concreto	0 días											
465		1.3.2.3.2.2	Colocación de acero + Excavación y relleno de zanja para empalmes de acero	0 días											
466		1.3.2.3.2.3	Encofrado de muro + Colocación de contrafuerte para encofrado + Colocación de concreto	0 días											
467		1.3.2.3.2.4	Tensado de anclajes de muros	0 días											
468		1.3.2.3.3	Cimentación	0 días											
469		1.3.2.3.3.1	Excavación con máquina	0 días											
470		1.3.2.3.3.2	Perfilado de zapatas + acero	0 días											
472		1.3.2.3.3.4	Concreto de zapata	0 días											
473		1.3.2.3.3.5	Relleno y Compactación	0 días											
474		1.3.2.3.3.6	Instalaciones Enterradas	0 días											
475		1.3.2.3.3.7	Losa sobre terreno	0 días											
476		1.3.2.3.4	Estructura de sótano	0 días											
477		1.3.2.3.4.1	Acero Vertical (Placas/Columnas)	0 días											
478		1.3.2.3.4.2	Encofrado/Concreto Vertical	0 días											
479		1.3.2.3.4.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas	0 días											
480		1.3.2.3.4.4	Encofrado de losa	0 días											

Id	Mod de tarea	EDT	Nombre de tarea	Margen de demora total	Gantt Chart											
					tri 3, 2016	tri 4, 2016	tri 1, 2017	tri 2, 2017	tri 3, 2017	tri 4, 2017	tri 1, 2018	tri 2, 2018	tri 3, 2018	tri 4, 2018	tri 1, 2019	
481		1.3.2.3.4.5	Acero en losa	0 días												
482		1.3.2.3.4.6	Concreto en losa	0 días												
601		1.3.2.5	Piso 1	0 días												
602		1.3.2.5.1	Estructura	0 días												
603		1.3.2.5.1.1	Acero Vertical (Placas/columnas)	0 días												
604		1.3.2.5.1.2	Encofrado/Concreto Vertical	0 días												
605		1.3.2.5.1.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas	0 días												
606		1.3.2.5.1.4	Encofrado de losa	0 días												
607		1.3.2.5.1.5	Acero en losa	0 días												
608		1.3.2.5.1.6	Concreto en losa	0 días												
731		1.3.2.7	Piso 2	0 días												
732		1.3.2.7.1	Estructura Piso 2	0 días												
733		1.3.2.7.1.1	Acero Vertical (Placas/columnas)	0 días												
734		1.3.2.7.1.2	Encofrado/Concreto Vertical	0 días												
735		1.3.2.7.1.3	Encofrado Horizontal/ Acero Vigas	0 días												
736		1.3.2.7.1.4	Encofrado de losa	0 días												
737		1.3.2.7.1.5	Acero losa	0 días												
738		1.3.2.7.1.6	Concreto en losa	0 días												
741		1.3.2.7.3	Arquitectura	0 días												
742		1.3.2.7.3.1	Muros de Albañilería y Cerramientos	17 días												
750		1.3.2.7.3.4	Pisos y Pavimentos	0 días												
772		1.3.2.7.3.11	Vidrios, Cristales y Similares	0 días												
774		1.3.2.7.3.12	Pintura	0 días												
780		1.3.2.7.5	Instalaciones	98 días												
839		1.3.2.7.5.5	Indeci	98 días												
858		1.3.2.7.6	Pruebas y Controles Instalaciones	0 días												
859		1.3.2.7.6.1	Pruebas Instalaciones	0 días												
860		1.3.3	Puesta en Marcha	0 días												
861		1.3.4	H9: Entrega del Sector 2	0 días												
862		1.3.5	Control de Calidad y Transferencia Final (TF)	0 días												
863		1.3.6	H10: Obra Finalizada	0 días												
864		1.4	Cierre del Proyecto	0 días												
865		1.4.1	Liquidación de Obra e Informe de Cierre del Proyecto	0 días												
866		1.5	H11: Fin de Proyecto	0 días												

Fuente: Elaboración propia

Para la gestión de las actividades críticas se ha identificado los dos tipos de actividades: Sin holgura y con Holgura.

Tabla 18. Lista de actividades sin Holgura (actividades críticas)

Nombre de Actividad	Comienzo	Fin	Margen de Demora Total
Diseño			
Anteproyecto de Arquitectura	lun 02/01/17	sáb 04/02/17	0 días
Expediente Técnico	lun 06/02/17	sáb 20/05/17	0 días
Control de Calidad y Transferencia del Diseño (T1)	lun 22/05/17	jue 01/06/17	0 días
Obra			
Sector 2			
Obras Preliminares	vie 02/06/17	lun 10/07/17	0 días
Obras Provisionales	vie 02/06/17	mar 13/06/17	0 días
Sótano			
Estructura Sótano	lun 05/06/17	vie 08/12/17	0 días
Piso 1			
Estructura Piso 1	lun 27/11/17	mar 09/01/18	0 días
Piso 2			
Estructura Piso 2	jue 28/12/17	vie 09/02/18	0 días
Arquitectura Piso 2	lun 19/02/18	mar 26/06/18	0 días
Instalaciones Indeci Piso 2	sáb 30/06/18	vie 20/07/18	0 días
Pruebas y Controles Instalaciones Piso 2	sáb 21/07/18	mar 24/07/18	0 días
Puesta en Marcha	mié 25/07/18	vie 10/08/18	0 días
Control de Calidad y Transferencia Final (TF)	sáb 11/08/18	lun 03/09/18	0 días
Cierre del Proyecto	mar 04/09/18	lun 12/11/18	0 días

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Lista de actividades con Holgura Permissible

Nombre de Actividad	Comienzo	Fin	Margen de Demora Total
Obra			
Sector 2			
Piso 1			
Arquitectura	jue 18/01/18	lun 14/05/18	152 días
Instalaciones	mié 29/11/17	mar 15/05/18	155 días
Piso 2			
Instalaciones	sáb 30/12/17	vie 20/07/18	98 días

Fuente: Elaboración propia

Se plantea realizar un especial seguimiento y control de las actividades críticas identificadas, ya que cualquier retraso de las mismas produciría un retraso en la fecha de finalización del proyecto.

Como estrategia para minimizar dicho impacto se tienen actividades de los paquetes de trabajos listados, las cuales son predecesoras de las actividades críticas lo que permitiría que cualquier retraso en una actividad crítica pudiera compensarse con el inicio en fechas posteriores de las actividades con Holgura Permisible.

Otra manera de compensar la demora en una actividad crítica es realizando la técnica para recuperar el atraso en el cronograma denominado crashing que consiste en adicionar recursos de otras actividades a la actividad crítica, para nuestro proyecto tenemos la opción de tomar recursos de las Actividades del paquete de Trabajo de Arquitectura del Piso 1 Sector 2 y adicionar a las actividades críticas de Estructuras e Instalaciones del Piso 2 Sector 2 si es que se retrasan.

7.3.1.6. Plan de Hitos

En el Plan de Hitos que se muestra a continuación, se identifica aquellos hitos que son acordados de manera contractual con el cliente y los hitos internos que sirven para la gestión de la obra.

Para la elaboración del cronograma del proyecto se tomó en cuenta una optimización de tareas y recursos con la finalidad del cumplimiento del alcance, costo, tiempo y calidad para el logro de los objetivos del proyecto y producto. A continuación, se describe algunos puntos importantes con los que se elaboró el cronograma de ejecución de actividades:

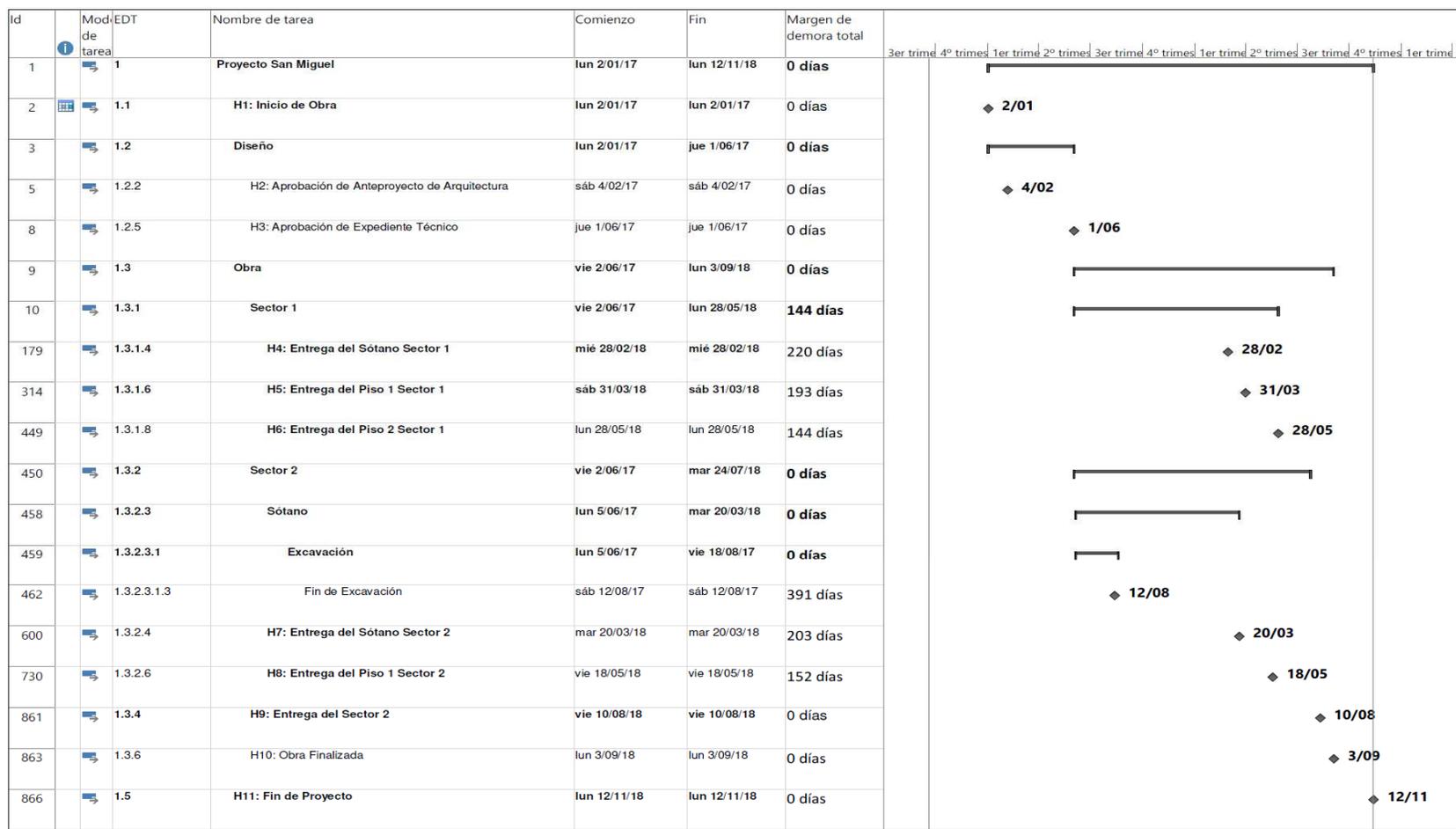
- Planificación General en 2 fases

La etapa de Diseño se divide en dos entregables el Anteproyecto de Arquitectura y el Expediente Técnico del proyecto, dichos paquetes de trabajo son dependientes ya que es requisito que el Anteproyecto esté terminado para el inicio de la Elaboración del Expediente Técnico, contractualmente el periodo para la elaboración de estos entregables es de 120 días calendarios sin considerar el tiempo de aprobación de la mismas, ante eso se consideró en el cronograma una actividad de Control de Calidad y Transferencia de Diseño (T1) con una duración de 10 días, tiempo estimado para la aprobación del Diseño por parte del cliente y posterior inicio de la Etapa de Construcción.

- Tareas en paralelo en la Etapa de Construcción

Para la adecuada gestión del proyecto se dividió el proyecto en dos Sectores de trabajo (Sector 1 y Sector 2) cuyas actividades se ejecutarán en paralelo para la optimización de los tiempos en la ejecución de los paquetes de trabajo de cada sector, cada sector de trabajo cuenta con equipos de trabajo independientes, además se procederá a subcontratar 8 paquetes de trabajo que son: Diseño, Muro Cortina de Cristal Templado y Mamparas, Revestimiento de Columnas con Staron, Tabiquería de Drywall, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas y Comunicaciones lo que permitirá tener una alternativa de optimizar los tiempos de entrega de dichos paquetes de trabajo.

Figura 33. Plan de Hitos



Fuente: Elaboración propia

7.3.2. Plan de Costes

Para realizar el plan de costes se requiere conocer la línea base del alcance, la estructura de desglose del trabajo, el cronograma del proyecto, la información sobre riesgos del proyecto, el plan de compras y el plan de recursos, con el objeto de establecer una línea base de costes para poder medir el rendimiento del proyecto y su presupuesto.

Para estimar los costos del proyecto se utilizó el método de estimación por analogía tomando como referencia los costos de las actividades y recursos utilizados en proyectos similares que la empresa GC3 ha ejecutado; así como el conocimiento técnico de los miembros del equipo.

7.3.2.1. Objetivos del Plan de Costes

El objetivo del Plan de Costes es de asegurar que el proyecto se ejecute dentro del costo presupuestado. Dado que dicho costo esta constituido por una cantidad limitada de recursos y se requiere una máxima rentabilidad posible. Para el control del desempeño del avance del proyecto se empleará la tecnica de gestión del valor ganado que es un estandar para evaluar y medir el avance real del proyecto y compararlo con lo planificado, asi como controlar las variaciones en costo y en tiempo, las cuales deben ser corregidas para el cumplimiento de los objetivos previstos del proyecto.

7.3.2.2. Presupuesto del proyecto

En la Tabla 20 se muestra el Presupuesto Desagregado por los principales paquetes de trabajo.

Tabla 20. Presupuesto desagregado

ITEM	DESCRIPCIÓN	PARCIAL	%	TOTAL
				\$ 36,609,950
1	DISEÑO		3.8%	\$ 1,406,554
1.1	Anteproyecto de Arquitectura	\$ 29,437.74		
1.2	Expediente Técnico	\$ 1,374,562.26		
1.3	Control de Calidad y Transferencia del Diseño (T1)	\$ 2,553.50		
2	CONSTRUCCIÓN		94%	\$ 34,457,883
2.1	Sector 1	\$ 16,797,839.85		
2.2	Sector 2	\$ 17,660,043.44		
3	CIERRE DEL PROYECTO	\$ 40,709.74	0.1%	\$ 40,710
4	GESTIÓN DEL PROYECTO	\$ 704,803.70	1.9%	\$ 704,804
5	COSTO DE LAS ACTIVIDADES ((1) + (2) + (3) + (4))			\$ 36,609,950
	GASTOS FINANCIEROS		4.3%	\$ 1,573,909
	GASTOS GENERALES		10.0%	\$ 3,660,995
	COSTO DEL PROYECTO			\$ 41,844,854
	MARGEN DE CONTINGENCIA		4.5%	\$ 1,650,000
	LINEA BASE DEL COSTO			\$ 43,494,854
	MARGEN DE GESTIÓN		1.0%	\$ 366,100
	PRESUPUESTO FINAL			\$ 43,860,954
PRESUPUESTO FINAL				\$ 43,860,954
	UTILIDAD		10.0%	\$ 4,386,095
PRECIO VENTA AL CLIENTE SIN I.G.V.				\$ 48,247,049

Fuente: Elaboración Propia

7.3.2.3. *Análisis de Resultados*

- El costo directo asciende a la suma de \$ 36,609,950 que comprende los costos de las cuentas de control de Diseño, Construcción, Cierre del Proyecto y Gestión del Proyecto. En la Tabla 21 se muestra los costos de las cuentas de control y el % de incidencia en el Costo Directo.

Tabla 21. Costos de cuentas de control

ITEM	DESCRIPCIÓN	% del Costo Directo	TOTAL
1	DISEÑO	3.84%	\$ 1,406,554
2	CONSTRUCCIÓN	94.12%	\$ 34,457,883
3	CIERRE DEL PROYECTO	0.11%	\$ 40,710
4	GESTIÓN DEL PROYECTO	1.93%	\$ 704,804
5	COSTO DIRECTO		\$ 36,609,950

Fuente: Elaboración Propia

- Los gastos financieros corresponden al monto total de los intereses que el Banco cobra al proyecto por el préstamo otorgado para su financiamiento, dicho monto asciende a la suma de \$ 1'573,909 y representa el 4.3% del Costo Directo a una tasa de interés de 10%.
- Por política de la empresa y tomando como referencia proyectos similares se está considerando un 10% del Costo Directo del proyecto como monto de Gastos Generales.
- El Margen de contingencia para el proyecto fue determinado en el plan de gestión de los riesgos, el monto consignado es de \$ 1'650,000 y representa el 4.5% del Costo Directo, por otro lado, el margen de gestión determinado por la Gerencia de la empresa para estos tipos de proyectos por sus características y complejidad es del 1% del Costo Directo del Proyecto.
- El Ítem Gestión del proyecto corresponde al costo del personal dedicado al proyecto cuya función será la gestión del costo, tiempo, procura, calidad, cambios en la etapa de ejecución y cierre del proyecto. En la Tabla 22 se detalla el personal de gestión del proyecto y los meses de participación en el proyecto.

Tabla 22. Costo de personal de Gestión del Proyecto

COSTO DEL PERSONAL DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Factor 1.487
 T.C. 3.397
 Costo al 15/12/2016

Actividades Gestión	Personal	Costo Neto	Costo Empresa	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
				Dic'16	Ene'17	Feb'17	Mar'17	Abr'17	May'17	Jun'17	Jul'17	Ago'17	Set'17	Oct'17	Nov'17
Gestión del Proyecto	Project Manager	25,000.00	10,943.48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestor de los Costos	Ing. Costos	7,500.00	3,283.04	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestor del Tiempo	Ing. Planeamiento	9,000.00	3,939.65	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestor de la Calidad	Jefe de Calidad	8,000.00	3,501.91	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestor de la Calidad	Supervisor de Calidad	5,000.00	2,188.70	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestor de las Compras	Comprador	5,000.00	2,188.70	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestion del Alcance y los Cambios	Especialista BIM	9,000.00	3,939.65	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestor de Riesgos	Administrador de Contratos	7,500.00	3,283.04	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nota: Dichos profesionales estarán dedicados 100% al proyecto.
 Se considera solo el costo del PM desde Dic'16 (1 mes antes de inicio del proyecto).
 Las funciones del Personal de Gestión se detalla en el Plan de Recursos Humanos.

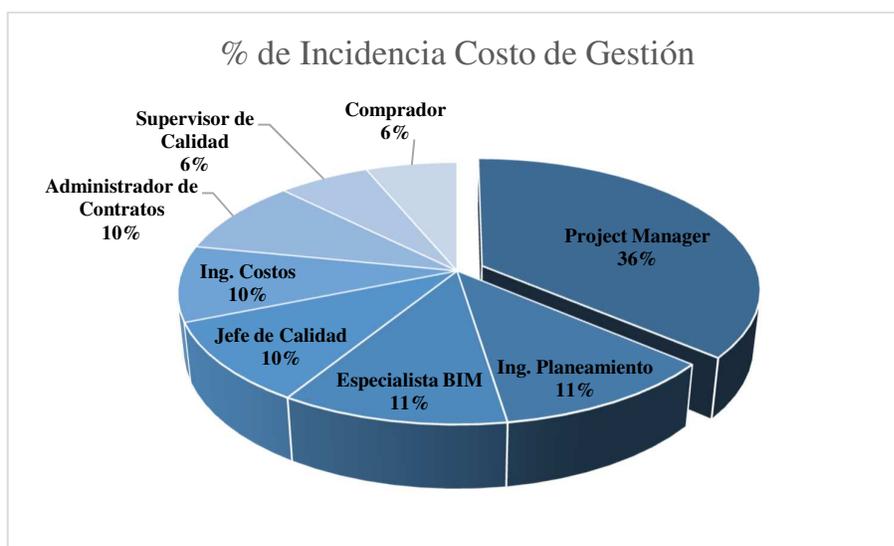
COSTO DEL PERSONAL DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Factor 1.487
 T.C. 3.397
 Costo al 15/12/2016

Actividades Gestión	Personal	Costo Neto	Costo Empresa	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Total (meses)	Costo Gestión (\$)
				Dic'17	Ene'18	Feb'18	Mar'18	Abr'18	May'18	Jun'18	Jul'18	Ago'18	Set'18	Oct'18	Nov'18		
Gestión del Proyecto	Project Manager	25,000.00	10,943.48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.4	23.4	256,077.43
Gestor de los Costos	Ing. Costos	7,500.00	3,283.04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	65,989.10
Gestor del Tiempo	Ing. Planeamiento	9,000.00	3,939.65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	79,186.97
Gestor de la Calidad	Jefe de Calidad	8,000.00	3,501.91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	70,388.39
Gestor de la Calidad	Supervisor de Calidad	5,000.00	2,188.70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	43,992.87
Gestor de las Compras	Comprador	5,000.00	2,188.70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	43,992.87
Gestion del Alcance y los Cambios	Especialista BIM	9,000.00	3,939.65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	79,186.97
Gestor de Riesgos	Administrador de Contratos	7,500.00	3,283.04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0	0	20.1	65,989.10
Costo Personal Gestión																\$ 704,803.70	

Nota: Dichos profesionales estarán dedicados 100% al proyecto.
 Se considera solo el costo del PM desde Dic'16 (1 mes antes de inicio del proyecto).
 Las funciones del Personal de Gestión se detalla en el Plan de Recursos Humanos.

Figura 34. % de Incidencia en el costo de gestión



Fuente: Elaboración propia

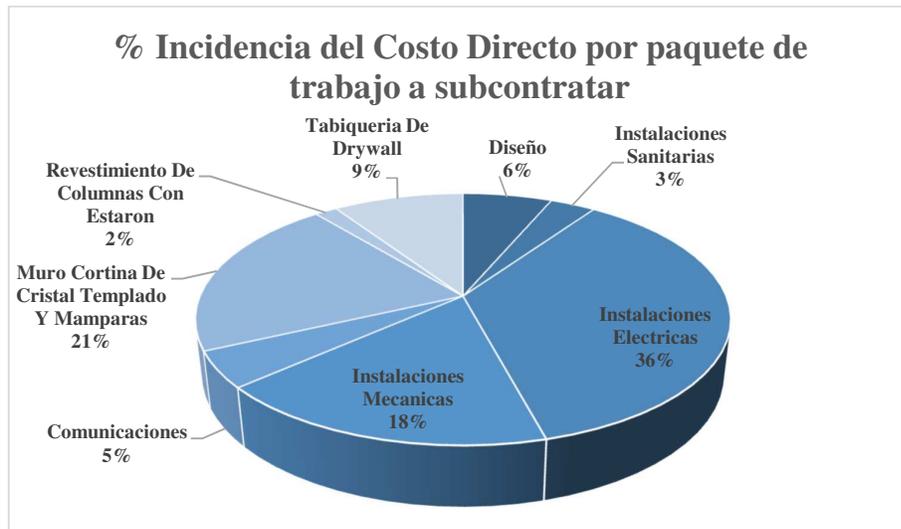
- Debido a que en el proyecto se ejecutará trabajos especializados, la gerencia ha optado por subcontratar los siguientes paquetes de trabajo detallado en el plan de adquisiciones y son: Diseño, Instalaciones Sanitarias, Eléctricas, Mecánicas, Comunicaciones y los paquetes de Arquitectura del Muro Cortina, tabiquería de drywall y Revestimiento de Columnas con Staron. El costo total de los paquetes de trabajo a subcontratar es de \$ 21'903,175 lo que representa un 61% del Costo Directo del Proyecto.

Tabla 23. Paquetes de trabajo a subcontratar

ITEM	DESCRIPCIÓN	MONTO	% COSTO DIRECTO
1	DISEÑO	\$ 1,406,553.50	3.92%
2	INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 715,626.98	1.99%
3	INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 7,913,134.98	22.04%
4	INSTALACIONES MECANICAS	\$ 3,873,144.47	10.79%
5	COMUNICACIONES	\$ 1,013,778.35	2.82%
6	MURO CORTINA DE CRISTAL TEMPLADO Y MAMPARAS	\$ 4,567,086.76	12.72%
7	REVESTIMIENTO DE COLUMNAS CON ESTARON	\$ 353,250.00	0.98%
8	TABIQUERIA DE DRYWALL	\$ 2,060,600.00	5.74%
COSTO TOTAL DE PAQUETES DE TRABAJO A SUBCONTRATAR		\$ 21,903,175.04	

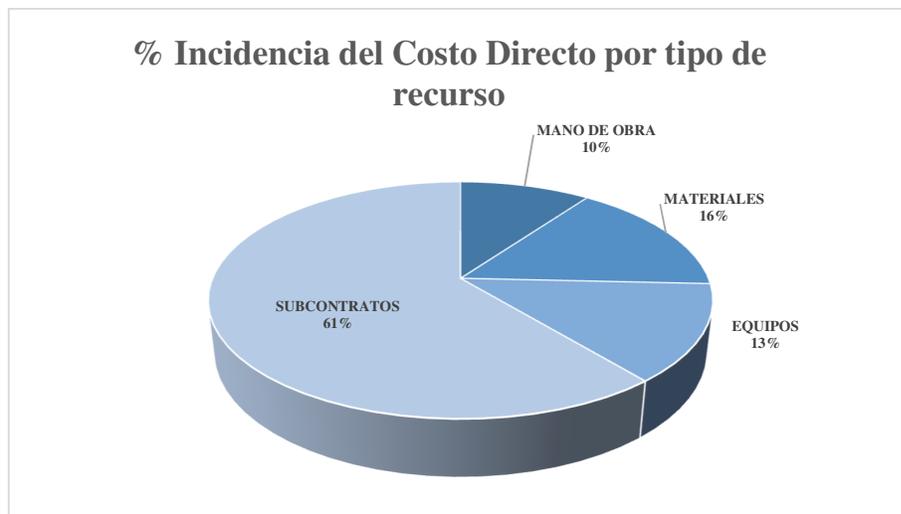
Fuente: Elaboración propia

Figura 35. % de Incidencia en el costo de los paquetes subcontractados



Fuente: Elaboración propia

Figura 36. % de Incidencia en el costo por tipo de recurso empleados en el proyecto



Fuente: Elaboración propia

7.3.2.4. Plan de Tesorería y Financiación

7.3.2.4.1. Plan de tesorería

El plan de tesorería se elaboró en base al cronograma del proyecto y tomando las siguientes consideraciones para la programación de los pagos:

- Pago al personal Staff comprendido por el Personal de Gestión y el Equipo del Proyecto, así como el Personal Obrero contratado por la Empresa cada fin de mes trabajado.

- Pago a los subcontratistas a los 30 días posteriores a la conformidad de los trabajos y presentación de su factura.
- Pago a los proveedores a los 30 días de presentada su factura. A continuación, se detalla en la Curva “S” de costos acumulados.
- Pago por el financiamiento del proyecto, la primera semana de cada mes.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLO DEL PROYECTO

Presupuesto **AMPLIACION DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL FASE 2**
 Cliente **CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL**
 Lugar **SAN MIGUEL - LIMA - LIMA**

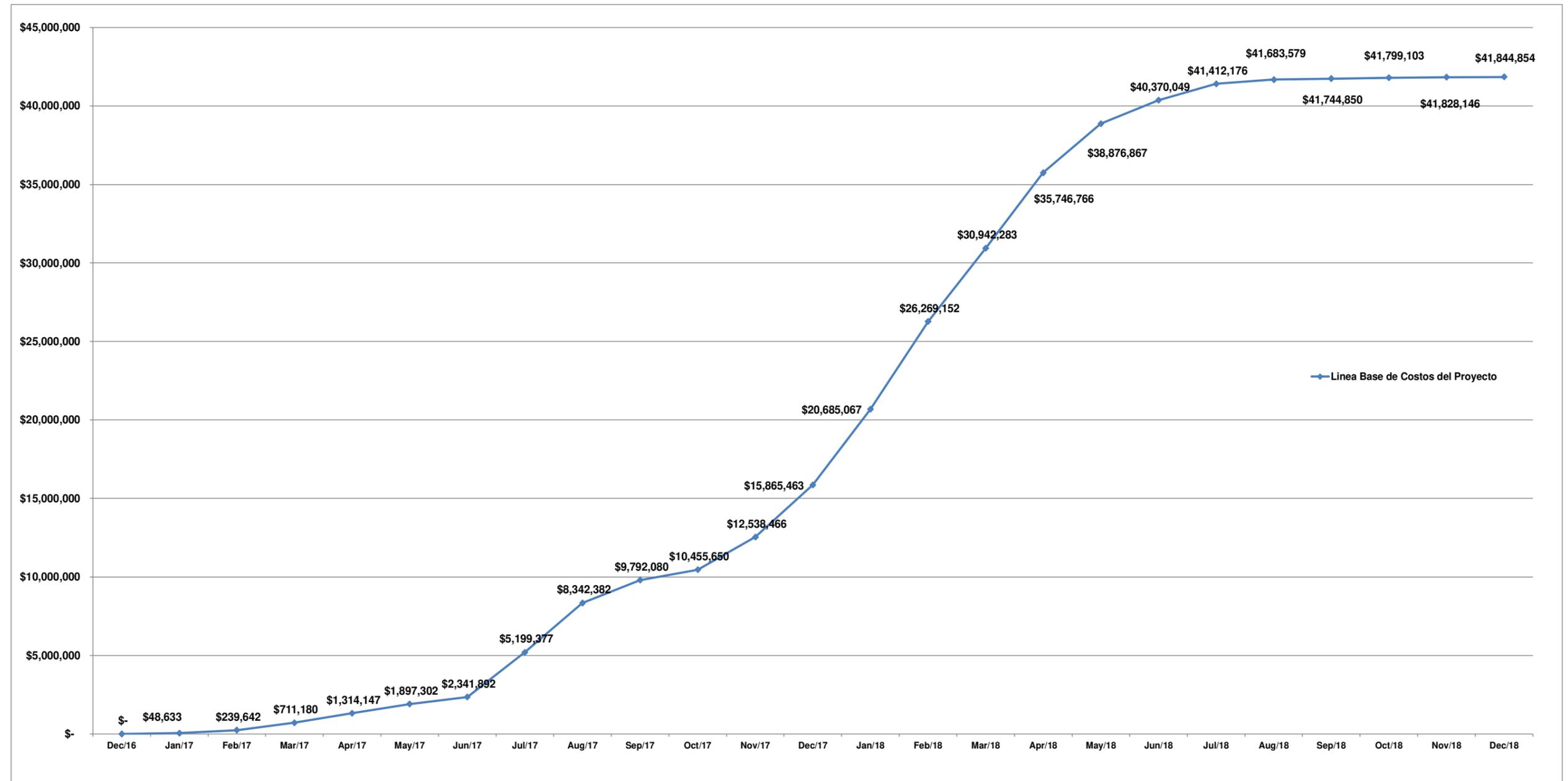
ITEM	PAQUETES DE TRABAJO	DURACION	COMIENZO	FIN	COSTO (\$)	CUADRO DE DESEMBOLOS DEL PROYECTO																														
						Mes 1 Ene'17	Mes 2 Feb'17	Mes 3 Mar'17	Mes 4 Abr'17	Mes 5 May'17	Mes 6 Jun'17	Mes 7 Jul'17	Mes 8 Ago'17	Mes 9 Set'17	Mes 10 Oct'17	Mes 11 Nov'17	Mes 12 Dic'17	Mes 13 Ene'18	Mes 14 Feb'18	Mes 15 Mar'18	Mes 16 Abr'18	Mes 17 May'18	Mes 18 Jun'18	Mes 19 Jul'18	Mes 20 Ago'18	Mes 21 Set'18	Mes 22 Oct'18	Mes 23 Nov'18	Mes 24 Dic'18							
1	Proyecto Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel FASE 2	583 días				DISEÑO												EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN										CIERRE								
1.1	Diseño																																			
1.2.1	Anteproyecto de Arquitectura	30 días	lun 02/01/17	sáb 04/02/17	\$ 29,437.74																															
1.2.2	Expediente Técnico	90 días	lun 06/02/17	sáb 20/05/17	\$ 1,374,562.26		29,438																													
1.2.4	Control de Calidad y Transferencia del Diseño (T1)	10 días	lun 22/05/17	jue 01/06/17	\$ 2,553.50			288,658	412,369	396,623	274,912			511																						
1.3	Obra																																			
1.3.1	Sector 1																																			
1.3.1.1	Obras Preliminares	33 días	vie 02/06/17	lun 10/07/17	\$ 120,806.32																															
1.3.1.2	Obras Provisionales	10 días	vie 02/06/17	mar 13/06/17	\$ 23,220.49																															
1.3.1.3	Sótano																																			
1.3.1.3.1	Excavación	50 días	lun 05/06/17	mar 01/08/17	\$ 2,032,488.00							894,295	1,056,894	81,300																						
1.3.1.3.2	Muro anclado	54 días	mar 06/06/17	lun 07/08/17	\$ 397,218.00							154,915	190,665	51,638																						
1.3.1.3.3	Cimentación	60 días	mar 08/06/17	lun 16/10/17	\$ 242,561.12									106,727	55,789																					
1.3.1.3.4	Estructura de sótano	49 días	mar 26/09/17	mar 21/11/17	\$ 534,954.57									42,796	283,526	208,632																				
1.3.1.3.5	Pruebas y Controles Estructuras	3 días	mié 22/11/17	vie 24/11/17	\$ 2,924.08																															
1.3.1.3.6	Arquitectura																																			
1.3.1.3.6.1	Muros de Albañilería y Cerramientos	20 días	mar 17/10/17	mié 08/11/17	\$ 17,395.20													10,437	6,958																	
1.3.1.3.6.2	Revoques y Entucidos	7 días	mié 18/10/17	mié 25/10/17	\$ 13,346.00																															
1.3.1.3.6.3	Falso Cielo Raso	7 días	mar 24/10/17	mar 31/10/17	\$ 12,365.50																															
1.3.1.3.6.4	Pisos y Pavimentos	46 días	sáb 16/12/17	mié 07/02/18	\$ 128,611.60														36,011	73,309	19,292															
1.3.1.3.6.5	Contrazocales	5 días	jue 08/02/18	mar 13/02/18	\$ 5,299.20																															
1.3.1.3.6.6	Zocalos	2 días	mié 14/02/18	jue 15/02/18	\$ 8,632.00																															
1.3.1.3.6.7	Carpintería de Madera	3 días	jue 08/02/18	sáb 10/02/18	\$ 6,181.95																															
1.3.1.3.6.8	Carpintería Metálica	12 días	vie 02/02/18	jue 15/02/18	\$ 10,391.88																															
1.3.1.3.6.9	Cerrajería	4 días	lun 12/02/18	jue 15/02/18	\$ 1,042.07																															
1.3.1.3.6.10	Pintura	36 días	jue 09/11/17	mié 20/12/17	\$ 22,760.00														11,380	11,380																
1.3.1.3.6.11	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios	3 días	jue 11/01/18	sáb 13/01/18	\$ 3,989.31																															
1.3.1.3.7	Pruebas y Controles Arquitectura	3 días	vie 16/02/18	lun 19/02/18	\$ 2,040.95																															
1.3.1.3.8	Instalaciones																																			
1.3.1.3.8.1	Instalaciones Sanitarias	19 días	mié 20/12/17	mié 10/01/18	\$ 213,383.27															113,093	100,290															
1.3.1.3.8.2	Instalaciones Electricas	46 días	sáb 23/09/17	mié 15/11/17	\$ 1,622,252.18																															
1.3.1.3.8.3	Instalaciones Mecánicas	33 días	jue 16/11/17	sáb 23/12/17	\$ 574,709.75																															
1.3.1.3.8.4	Indeci	78 días	jue 28/09/17	mié 27/12/17	\$ 73,080.77																															
1.3.1.3.9	Pruebas y Controles Instalaciones	3 días	jue 11/01/18	sáb 13/01/18	\$ 2,040.95																															
1.3.1.5	Piso 1																																			
1.3.1.5.1	Estructura Piso 1	35 días	jue 02/11/17	mar 12/12/17	\$ 534,954.57																															
1.3.1.5.2	Pruebas y Controles Estructuras	3 días	mié 13/12/17	vie 15/12/17	\$ 2,924.08																															
1.3.1.5.3	Arquitectura																																			
1.3.1.5.3.1	Muros de Albañilería y Cerramientos	45 días	mié 13/12/17	vie 02/02/18	\$ 529,646.00																															
1.3.1.5.3.2	Revoques y Entucidos	4 días	jue 14/12/17	lun 18/12/17	\$ 9,900.00																															
1.3.1.5.3.3	Falso Cielo Raso	45 días	mié 17/01/18	vie 09/03/18	\$ 252,238.00																															
1.3.1.5.3.4	Piso 2 y Pavimentos	45 días	jue 21/12/17	sáb 10/02/18	\$ 204,322.00																															
1.3.1.5.3.5	Contrazocales	5 días	mar 06/02/18	sáb 10/02/18	\$ 10,598.40																															
1.3.1.5.3.6	Zocalos	2 días	lun 12/02/18	mar 13/02/18	\$ 8,832.00																															
1.3.1.5.3.7	Revestimientos	20 días	lun 12/02/18	mar 05/03/18	\$ 88,312.50																															
1.3.1.5.3.8	Carpintería de Madera	3 días	lun 12/02/18	mié 14/02/18	\$ 8,242.60																															
1.3.1.5.3.9	Carpintería Metálica	21 días	vie 26/01/18	lun 19/02/18	\$ 14,395.44																															
1.3.1.5.3.10	Cerrajería	4 días	jue 15/02/18	lun 19/02/18	\$ 1,460.08																															
1.3.1.5.3.11	Vidrios, Cristales y Similares	90 días	mié 13/12/17	mar 27/03/18	\$ 606,181.68																															
1.3.1.5.3.12	Pintura	45 días	mié 17/01/18	vie 09/03/18	\$ 26,500.00																															
1.3.1.5.3.13	Aparatos Sanitarios, Grifería y Accesorios	3 días	lun 12/02/18	mié 14/02/18	\$ 3,989.31																															
1.3.1.5.4	Pruebas y Controles Arquitectura	3 días	mar 26/03/18	vie 30/03/18	\$ 2,040.95																															
1.3.1.5.5	Instalaciones																																			
1.3.1.5.5.1	Instalaciones Sanitarias	2 días	lun 25/12/17	mar 26/12/17	\$ 108,383.13																															
1.3.1.5.5.2	Instalaciones Electricas	111 días	sáb 04/11/17	mar 13/03/18	\$ 1,264,679.69																															
1.3.1.5.5.3	Instalaciones Mecánicas	37 días	sáb 09/12/17	sáb 20/01/18																																

Tabla 24. Curva S de Costos del Proyecto

CURVA "S" DE COSTOS DEL PROYECTO

Proyecto: AMPLIACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL FASE 2
 Cliente: CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL
 Lugar: SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

MONTO DE CONTRATO DE OBRA - EJECUCIÓN (Sin S/. 35,203,396.73
 MONTO DE CONTRATO DE OBRA - EXPEDIENTE TE S/. 1,406,553.50
 PLAZO DE OBRA (Días Calendarios) : 583
 FECHA DE INICIO CONTRACTUAL : 02/Jan/17
 FECHA DE TERMINO CONTRACTUAL: 12/Nov/18



7.3.2.4.2. Financiación

Al desarrollar el flujo de caja del proyecto y de acuerdo a las condiciones contractuales del proyecto:

- No se otorgará un Adelanto Directo al contratista.
- El Pago de las valorizaciones serán el último día del mes siguiente de la valorización y como máximo a los 60 días calendarios posteriores a la presentación de la valorización al cliente.

Para asegurar el financiamiento del proyecto, la empresa optó por solicitar financiamiento a la entidad bancaria BBVA CONTINENTAL por el monto de \$ 14'643,980.09 que corresponde al 40% del Costo Directo del proyecto con un interés anual del 10%. Se muestra la Tabla 25 Cuadro de Amortización del Financiamiento para el proyecto.

Tabla 25. Amortización de Financiamiento

AMORTIZACION FINANCIAMIENTO							
Escriba los valores				Resumen del préstamo			
	Importe del préstamo	\$ 14,643,980.09		Pago programado		\$675,745.38	
	Interés anual	10.00 %		Número de pagos programados		\$24.00	
Período del préstamo en años			2	Número real de pagos		\$60.00	
Número de pagos anuales			12	Total de adelantos		\$0.00	
Fecha inicial del préstamo			3/01/2017	Interés total		\$1,573,909.09	
Pagos extra opcionales			\$0.00				
Pago Nº	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago programado	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	3/02/2017	\$ 14,643,980.09	\$ 675,745.38	\$ 675,745.38	\$ 553,712.22	\$ 122,033.17	\$ 14,090,267.88
2	3/03/2017	14,090,268	675,745	675,745	558,326	117,419	13,531,941
3	3/04/2017	13,531,941	675,745	675,745	562,979	112,766	12,968,962
4	3/05/2017	12,968,962	675,745	675,745	567,671	108,075	12,401,291
5	3/06/2017	12,401,291	675,745	675,745	572,401	103,344	11,828,890
6	3/07/2017	11,828,890	675,745	675,745	577,171	98,574	11,251,719
7	3/08/2017	11,251,719	675,745	675,745	581,981	93,764	10,669,738
8	3/09/2017	10,669,738	675,745	675,745	586,831	88,914	10,082,907
9	3/10/2017	10,082,907	675,745	675,745	591,721	84,024	9,491,186
10	3/11/2017	9,491,186	675,745	675,745	596,652	79,093	8,894,534
11	3/12/2017	8,894,534	675,745	675,745	601,624	74,121	8,292,909
12	3/01/2018	8,292,909	675,745	675,745	606,638	69,108	7,686,272
13	3/02/2018	7,686,272	675,745	675,745	611,693	64,052	7,074,578
14	3/03/2018	7,074,578	675,745	675,745	616,791	58,955	6,457,788
15	3/04/2018	6,457,788	675,745	675,745	621,930	53,815	5,835,857
16	3/05/2018	5,835,857	675,745	675,745	627,113	48,632	5,208,744
17	3/06/2018	5,208,744	675,745	675,745	632,339	43,406	4,576,405
18	3/07/2018	4,576,405	675,745	675,745	637,609	38,137	3,938,796
19	3/08/2018	3,938,796	675,745	675,745	642,922	32,823	3,295,874
20	3/09/2018	3,295,874	675,745	675,745	648,280	27,466	2,647,594
21	3/10/2018	2,647,594	675,745	675,745	653,682	22,063	1,993,912
22	3/11/2018	1,993,912	675,745	675,745	659,129	16,616	1,334,783
23	3/12/2018	1,334,783	675,745	675,745	664,622	11,123	670,161
24	3/01/2019	670,161	675,745	670,161	664,576	5,585	0

Fuente. Elaboración propia

Tabla 26. Flujo de Caja despues del Financiamiento del Proyecto

Descripción	Total	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13
		Ene'17	Feb'17	Mar'17	Abr'17	May'17	Jun'17	Jul'17	Ago'17	Set'17	Oct'17	Nov'17	Dic'17	Ene'18
Venta (inc. I.G.V.)	56,931,518	14,643,980	-	-	-	-	-	-	1,659,733	2,763,589	2,763,589	2,763,589	4,421,743	4,421,743
Costo sin Financiamiento	40,270,945	48,633	68,977	354,119	490,201	475,080	341,246	2,758,911	3,049,240	1,360,784	579,546	2,003,722	3,252,876	4,750,496
I.G.V. (18%)	7,248,770	8,754	12,416	63,741	88,236	85,514	61,424	496,604	548,863	244,941	104,318	360,670	585,518	855,089
Amortización del Prestamo	16,212,305	-	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745
Interes del Financiamiento	1,573,909	-	122,033	117,419	112,766	108,075	103,344	98,574	93,764	88,914	84,024	79,093	74,121	69,108
SUPERAVIT (DEFICIT) OPERATIVO		14,586,593	- 879,171	- 1,211,025	- 1,366,948	- 1,344,415	- 1,181,759	- 4,029,835	- 2,707,880	393,204	1,319,956	- 355,642	- 166,518	- 1,928,695
SALDO FINAL DESPUES DEL FINANCIAMIENTO		14,586,593	13,707,423	12,496,398	11,129,450	9,785,035	8,603,275	4,573,441	1,865,560	2,258,765	3,578,721	3,223,079	3,056,561	1,127,866

Descripción	Total	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24	Mes 25	Mes 26
		Feb'18	Mar'18	Abr'18	May'18	Jun'18	Jul'18	Ago'18	Set'18	Oct'18	Nov'18	Dic'18	Dic'19	Dic'20
Venta (inc. I.G.V.)	56,931,518	6,632,614	6,079,896	6,079,896	5,527,178	4,421,743	3,316,307	2,763,589	2,210,871	1,105,436	-	-	-	-
Costo sin Financiamiento	40,270,945	5,520,033	4,614,177	4,750,668	3,081,469	1,449,776	1,003,990	238,580	33,805	32,189	12,428	-	-	-
I.G.V. (18%)	7,248,770	993,606	830,552	855,120	554,664	260,960	180,718	42,944	6,085	5,794	2,237	-	-	-
Amortización del Prestamo	16,212,305	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	675,745	670,161	-
Interes del Financiamiento	1,573,909	64,052	58,955	53,815	48,632	43,406	38,137	32,823	27,466	22,063	16,616	16,708	-	-
SUPERAVIT (DEFICIT) OPERATIVO		- 620,822	- 99,532	- 255,452	1,166,668	1,991,856	1,417,717	1,773,496	1,467,770	369,644	- 707,026	- 692,453	- 670,161	-
SALDO FINAL DESPUES DEL FINANCIAMIENTO		507,044	407,511	152,059	1,318,727	3,310,583	4,728,300	6,501,795	7,969,565	8,339,209	7,632,183	6,939,730	6,269,569	6,269,569

Fuente: Elaboración propia

7.3.3. Plan de Calidad

Se describen las actividades de aseguramiento y control de la calidad que se implementarán de forma controlada en el proyecto, para que cumplan con los requisitos de calidad del cliente.

7.3.3.1. Plan de Control de Calidad

Con el objetivo de asegurar la eficacia de los procesos que forman parte del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), se efectúan reuniones de coordinación destinadas a realizar seguimiento y medición a los procesos para determinar si éstos alcanzan los resultados planificados.

El proyecto se basa en la siguiente normativa:

- ISO 9001:

Norma de Sistemas de Gestión de la Calidad reconocida internacionalmente. Proporciona la infraestructura, procedimientos, procesos y recursos necesarios para ayudar a controlar y mejorar el rendimiento hacia la eficiencia, servicio al cliente y excelencia en el producto.

- Reglamento Nacional de Edificaciones:

El proyecto se rige de la norma GE.030. Calidad en la Construcción, la cual tiene como objetivo orientar la aplicación de calidad en todas las etapas de ejecución de la construcción, desde la elaboración del proyecto hasta la entrega al usuario. También tiene como objetivo, proteger los intereses del cliente y constructora mediante el cumplimiento de requisitos de calidad.

El uso de técnicas de medición está enfocado en mejorar la toma de decisiones al estudiar la eficacia de los procesos. A continuación, se mostrarán los procesos que se medirán de la partida de Revestimiento de Staron, durante todo el proyecto según el siguiente cuadro:

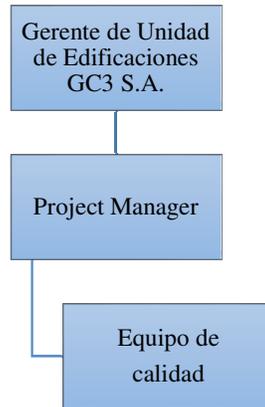
Procesos de Control de Calidad de Revestimiento de Staron

ACTIVIDAD O PROCESO A MEDIR	OBJETIVO A CUMPLIR	MÉTRICA A UTILIZAR	ACTIVIDAD QA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	CRITERIO DE APROBACIÓN	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
RECEPCIÓN DE MATERIALES						
Verificación de propiedades físicas del material	Que el vidrio tenga las propiedades solicitadas	Cumplir con lo establecido en las EE.TT.	Antes de enviar el material a la obra (ORIGEN)	Una vez o después de cada acción correctiva	Las propiedades físicas son iguales a las de las especificaciones	Supervisor de calidad
Verificación de sello de calidad y certificados de garantía	Que el material cuente con todos los sellos de calidad y certificados de garantía	Cumplir con lo establecido en las EE.TT.	A la recepción del material en obra (RECEPCIÓN)	Una vez o después de cada acción correctiva	Los sellos de calidad y certificados deben venir con el material	Supervisor de calidad
Cumplimiento del código de color	Cuadro de acabados	Cumplir con lo establecido en las EE.TT.	A la recepción del material en obra (RECEPCIÓN)	Una vez o después de cada acción correctiva	Cumplimiento de códigos del color	Supervisor de calidad
CONTROL DE EJECUCIÓN						
Pegado de revestimiento	Espesor de película especificado	Cumplir con el pegamento según las EE.TT.	Al culminar el pegado de cada pieza	Una vez o después de cada acción correctiva	Tener un máximo del 1% del área en errores	Supervisor de calidad
Verificación de homogeneidad de piezas	Que las piezas no tengan defectos y/o irregularidades	Inspección ocular para verificación	Al culminar el pegado de cada pieza	Una vez o después de cada acción correctiva	Las piezas no deben tener ningún defecto	Supervisor de calidad
CONTROL DE PRODUCTO ACABADO						
Verificación de la colocación de piezas acuerdo a planos de detalle	Ejecución de acuerdo a planos de detalle	Cumplimiento de colocación de piezas de acuerdo a planos de detalle	Al culminar la colocación de las piezas	Una vez o después de cada acción correctiva	Colocación de piezas acuerdo a planos de detalle	Supervisor de calidad

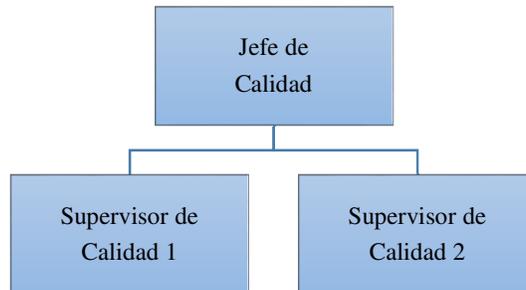
Fuente: Elaboración propia

- **Organización del Área de Calidad:**

El área de calidad le reporta directamente al Project Manager y se ubica dentro del organigrama de la empresa, de la siguiente manera:



A su vez, el equipo de calidad está conformado por tres (3) personas de acuerdo al siguiente gráfico:



7.3.3.2. *Aseguramiento de la Calidad*

Con el fin de verificar si los procesos correspondientes al proyecto y alineados a los estándares de ISO 9001, con el que ya cuenta la empresa, se realizan auditorías de procesos en las actividades claves afectadas por el proyecto de ampliación.

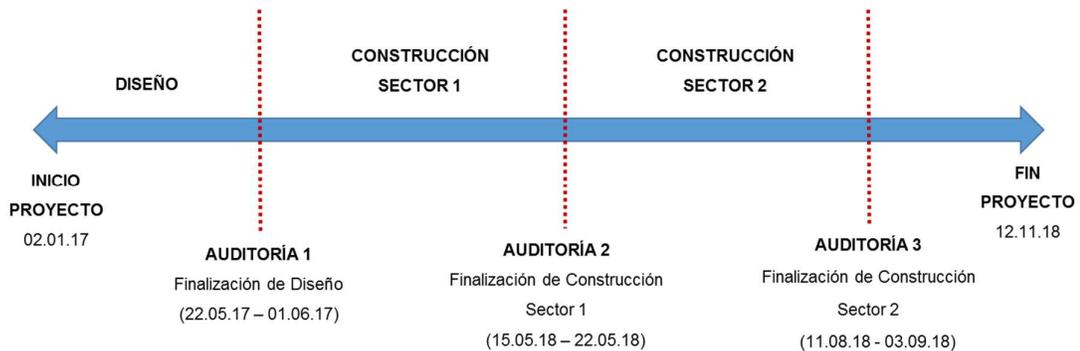
7.3.3.3. Metodología

- **Plan de Auditoría.** En esta etapa se lleva a cabo el estudio Inicial, Evaluación de Riesgos y el plan de Auditoría en sí.

- **Trabajo de Campo.** Se lleva a cabo el proceso de revisión, la prueba de los controles, el análisis de datos, verificación de resultados preliminares y recomendaciones y la revisión de las acciones tomadas por la dirección sobre la base de los informes de auditorías anteriores.
- **Reportes.** Elaboración del Reporte Final.
- **Seguimiento.** Revisión de lo implementado y corregido.



Como parte de la política de la organización, se han establecido auditorías internas ejecutadas por el área de calidad de GC3, las cuales se realizarán después del cierre de cada etapa de acuerdo a lo indicado a continuación:



- **Auditoría 1:** Finalización de Diseño (22.05.17 – 01.06.17)
- **Auditoría 2:** Finalización de Construcción del Sector 1 (15.05.18 – 22.05.18)
- **Auditoría 3:** Finalización de Construcción del Sector 2 (11.08.18 - 03.09.18)

Se realizar la auditoría y finalmente se realiza un informe según el Formato 1 indicado a continuación.

AUDITORIA DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	CÓDIGO DEL PROYECTO

FASE DEL PROYECTO	CÓDIGO DE LA AUDITORÍA	
FECHA DE AUDITORÍA	TIPO DE AUDITORIA	LÍDER DE LA
		LÍDER DE LA
EQUIPO DE AUDITORÍA		
OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA		

RESULTADOS DE LA AUDITORÍA		
TEMA AUDITADO	EVALUACIÓN	COMENTARIO
EVALUACIÓN GENERAL DE LO AUDITADO		
ACCIONES RECOMENDADAS		
COMENTARIOS ADICIONALES DE LA AUDITORÍA		
SE ADJUNTA MATERIAL ADICIONAL		si
		no
NOMBRES DE LOS ADJUNTOS		

7.3.3.4. *Propuesta de mejora de procedimientos*

- **Mejora Continua**

GC3 mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante el uso de la Política y Objetivos del SGC, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la Revisión por la Dirección (RPD), en la cual se presentan acciones de mejora.

- **Acción Correctiva**

Los responsables de los procesos que integran el SGC de GC3 tomarán las acciones correctivas para eliminar las causas de las no conformidades con el propósito de prevenir que vuelvan a ocurrir.

Para esto GC3 ha desarrollado un procedimiento documentado en el cual se establece y define los requisitos para:

- a) Revisar las no conformidades identificadas.
- b) Determinar las causas de las no conformidades.
- c) Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- d) Determinar e implementar las acciones necesarias.
- e) Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- f) Revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.

- **Acción Preventiva**

Los responsables de los procesos que integran el SGC de GC3 toman acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.

Para esto GC3 ha desarrollado un procedimiento documentado en el cual se establece y define los requisitos para:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones preventivas tomadas.

Para la elaboración de la mejora de los procedimientos, la organización le facilitará al Project Manager la siguiente ficha para recoger sus sugerencias de mejora de procesos, en la cual se analizan las incidencias registradas y solucionadas a fin de determinar acciones que eviten que éstas vuelvan a suceder en el futuro.

MEJORA DE PROCEDIMIENTOS



FICHA DEL PROCESO	REVISIÓN	FECHA DE REVISIÓN
ACCIONES DE MEJORA	1	28/09/2017
MISIÓN DEL PROCESO		
ACTIVIDADES QUE FORMAN EL PROCESO		
RESPONSABLES DEL PROCESO		
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO	
PROCESOS RELACIONADOS		
RECURSOS/NECESIDADES		
INDICADORES		
DOCUMENTOS APLICABLES		

7.3.4. Plan de Recursos

El plan de Recursos muestra cómo está estructurado el recurso tipo trabajo, nos ayuda a estimar los recursos materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto, a fin de cubrir todos los paquetes de trabajo identificados en la WBS.

7.3.4.1. Estructura Organizativa del Proyecto

La Estructura organizativa del proyecto se muestra en la Figura 37.

La Estructura organizacional del proyecto muestra el Comité de Dirección, el Comité de Seguimiento, el Equipo de Gestión y Equipo de Trabajo. En este también se mostrará cuáles son recursos internos y cuales son recursos externos.

- **Comité de Dirección**

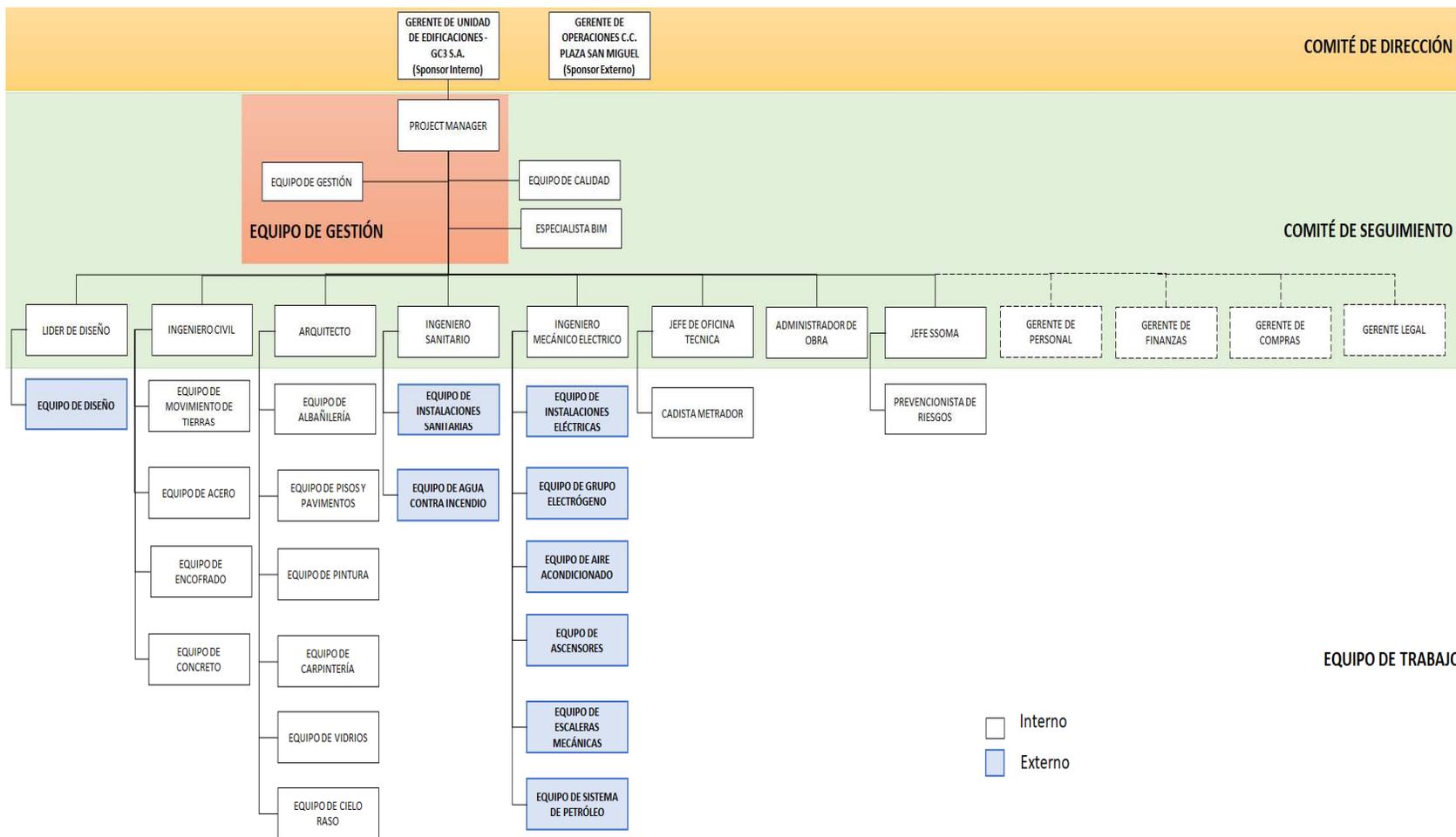
Conformado por el Gerente de Operaciones del C.C. Plaza San Miguel, el Gerente de Unidad de Edificaciones GC3 S.A Sponsor del proyecto, ambos son los principales interesados en el éxito del proyecto.

- **Comité de Seguimiento**

Como Comité de seguimiento hemos identificado al equipo mencionado a continuación quienes buscan estar informados de la gestión y desempeño del proyecto.

- Project Manager
- Equipo de Calidad
- Especialista BIM
- Líder de Diseño
- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Ingeniero Sanitario
- Ingeniero Mecánico eléctrico
- Jefe de oficina técnica
- Jefe SSOMA
- Gerente de personal GC3
- Gerente de Finanzas GC3

Figura 37. OBS – Organizational Breakdown Structure



Fuente: Elaboración propia

- Gerente de Compras GC3
- Gerente Legal GC3

- **Equipo de Gestión**

El equipo de gestión que forma parte del proyecto ha sido identificado para llevar a cabo el proyecto y son los que se mencionan a continuación:

- Project Manager
- Ingeniero de costos
- Ingeniero de planeamiento
- Jefe de Calidad
- Supervisores de calidad
- Comprador
- Especialista BIM
- Administrador de Contratos

- **Equipo de Trabajo**

Los equipos de trabajo identificados para llevar a cabo el proyecto son los que se mencionan a continuación:

- Equipo de diseño
- Equipo de movimiento de tierras
- Equipo de acero
- Equipo de encofrado
- Equipo de concreto
- Equipo de albañilería
- Equipo de pisos y pavimentos
- Equipo de revoques y enlucidos
- Equipo de pintura
- Equipo de carpintería
- Equipo de vidrios
- Equipo de cielo raso
- Equipo de instalaciones sanitarias

- Equipo de ACI (Agua contra incendio)
- Equipo de instalaciones eléctricas
- Equipo de grupo electrógeno
- Equipo de aire acondicionado
- Equipo de ascensores
- Equipo de escaleras mecánicas
- Equipo de sistema de petróleo
- Equipo de valorizaciones
- Cadista metrador
- Prevencionista de riesgo

Para una mejor gestión de las actividades del proyecto, GC3 ha decidido tercerizar algunos paquetes de trabajo del proyecto porque no cuenta con el *know how* necesario para realizarlos, por lo que algunos de los equipos mencionados son externos a la institución. A continuación, se mencionan:

- Equipo de diseño
- Equipo de instalaciones sanitarias
- Equipo de ACI (Agua contra incendio)
- Equipo de instalaciones eléctricas
- Equipo de grupo electrógeno
- Equipo de aire acondicionado
- Equipo de ascensores
- Equipo de escaleras mecánicas
- Equipo de sistema de petróleo

7.3.4.2. Descripción de roles y responsabilidades

Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto.

DESCRIPCIÓN DE ROLES

Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel - Fase 2	PSM2

Nombre del Rol	Descripción del Rol
SPONSOR	<p>Responsabilidad: Es el sponsor del proyecto, aprueba el project charter del proyecto, firma el contrato ante el cliente, asigna recursos y asigna al project manager.</p> <p>Nivel de autoridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre la modificación del alcance del proyecto - Decide sobre los recursos asignados al proyecto <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoridad - Credibilidad - Habilidad para delegar - Disponibilidad - Liderazgo y comunicación
PROJECT MANAGER	<p>Responsabilidad: Es la persona asignada por el sponsor para gestionar el proyecto, responsable del éxito del proyecto, asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto para lograr los objetivos establecidos.</p> <p>Nivel de autoridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre la programación de los recursos asignados al proyecto - Decide sobre la información y los entregables del proyecto - Decide sobre las negociaciones con proveedores de acuerdo al nivel autorizado. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo y comunicación - Negociación - Motivación - Resolución de conflictos
JEFE DE CALIDAD	<p>Responsabilidad: Responsable del área de Calidad del proyecto, garantiza la continuidad de los procesos del Sistema de Calidad establecidos por la organización, evalúa y controla proveedores de materiales y servicios generales, monitorea el Sistema de Calidad de la Obra en coordinación con</p>

Nombre del Rol	Descripción del Rol
	<p>el Supervisor de Calidad, promueve la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión y asegura la entrega del producto.</p> <p>Nivel de autoridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre los estándares mínimos de calidad que debe tener un producto para que este sea aprobado por el cliente. - Decide sobre las acciones a realizar como parte del aseguramiento de la calidad de los entregables <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad y discreción - Criterio y trabajo en equipo - Ética en el trabajo - Manejo de conflictos
INGENIERO CIVIL	<p>Responsabilidad: Asegurar la ejecución de las actividades constructivas en su rubro, cumpliendo con los requerimientos de plazo, costo, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente exigidos por el Cliente, la organización y normativa vigente.</p> <p>Nivel de autoridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre los entregables del proyecto, relacionados a su especialidad, aprobándolos o rechazándolos. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etica en el trabajo - Trabajo en equipo - Manejo de conflictos - Liderazgo y comunicación
ARQUITECTO	<p>Responsabilidad: Asegurar la ejecución de las actividades constructivas en su rubro, cumpliendo con los requerimientos de plazo, costo, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente exigidos por el Cliente, la organización y normativa vigente</p> <p>Nivel de autoridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre los entregables del proyecto, relacionados a su especialidad, aprobándolos o rechazándolos. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etica en el trabajo - Trabajo en equipo - Manejo de conflictos - Liderazgo y comunicación

Nombre del Rol	Descripción del Rol
SUPERVISOR DE CALIDAD	Responsabilidad: Coordina las actividades del proyecto con el Jefe de Calidad; se encarga de analizar la información específica del proyecto para determinar las métricas de calidad, realiza inspecciones requeridas para comprobar el cumplimiento de especificaciones, determina las causas de los problemas o los defectos, registra información de las inspecciones, ayuda en la identificación e implementación de actividades correctivas, capacita a operarios para que lleven a cabo sus funciones de control de calidad, recopila los informes de inspección y de pruebas para implementación de lecciones aprendidas
ESPECIALISTA BIM	Responsabilidad: Responsable de gerenciar el modelo BIM en arquitectura y especialidades. Mantenerlo actualizado de acuerdo a los cambios que surjan durante el proyecto hasta la entrega final del mismo. Coordina directamente con el Project Management y participa en el Comité de control de cambios
INGENIERO DE COSTOS	Responsabilidad: Es la persona encargada de estimar y determinar los costos y valorizaciones de obra para llevar a cabo el proyecto.
GESTOR DE RIESGOS	Responsabilidad: Responsable del seguimiento y control de riesgos identificados en el proyecto. Brinda soporte al equipo del proyecto, asiste a las reuniones periódicas de gestión de riesgos, realiza seguimiento a todas las actividades y planes de contingencia y estrategias de gestión de riesgos.
INGENIERO DE PLANEAMIENTO (PLANNER)	Responsabilidad: Brindar soporte a la oficina técnica, empleando herramientas de planificación y haciendo seguimiento a Indicadores de desempeño del tiempo para el cumplimiento del plazo del proyecto.
GESTOR DE COMPRAS	Responsabilidad: Responsable de coordinar y hacer seguimiento a las órdenes de compra, búsqueda de propuestas de mejora y alternativas de los productos y materiales utilizados en obra, manejo de incidencias relativas a la compra de materiales de obra, valida y prepara documentos administrativos propios del área de compras. Monitorea los paquetes de trabajo tercerizados.
LÍDER DE DISEÑO	Responsabilidad: Responsable de coordinar la elaboración del diseño del proyecto, desde el punto de vista técnico y de gestión.

Nombre del Rol	Descripción del Rol
INGENIERO SANITARIO	Responsabilidad: Asegurar la ejecución de las actividades constructivas en su rubro, cumpliendo con los requerimientos de plazo, costo, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente exigidos por el Cliente, la organización y normativa vigente.
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO	Responsabilidad: Asegurar la ejecución de las actividades constructivas en su rubro, cumpliendo con los requerimientos de plazo, costo, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente exigidos por el Cliente, la organización y normativa vigente.
JEFE DE OFICINA TÉCNICA	Responsabilidad: Responsable de asegurar que la ejecución del proyecto se realice en conformidad con el Expediente Técnico. Planificar, gestionar y controlar el correcto proceso de Ingeniería de Campo, metrado, valorización, topografía y control documentario, así como también gestionar el suministro de materiales y equipos permanentes.
JEFE SSOMA (JEFE DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE)	Responsabilidad: Responsable de velar por el cumplimiento y mantenimiento del Sistema de Gestión SSOMA. Evitar, a través del Sistema Integrado de Gestión de SSOMA, accidentes, enfermedades relacionadas al trabajo y garantizar la conservación del medio ambiente en las obras ejecutadas en el proyecto.
PREVENCIONISTA DE RIESGOS	Responsabilidad: Evitar, a través de la implementación del Sistema Integrado de Gestión de SSOMA, accidentes, enfermedades relacionadas al trabajo y garantizar la conservación del medio ambiente en los frentes de trabajo a cargo y dentro de la influencia del proyecto.
ESPECIALISTA DE DISEÑO	Responsabilidad: Es la persona encargada del diseño del proyecto, así como, la evaluación de los conceptos y normas de diseño aplicables.
TÉCNICO CADISTA METRADOR	Responsabilidad: Dibujar planos para la ingeniería, construcción y/o sustentos de trabajos ejecutados, de acuerdo con los procedimientos y requisitos establecidos.
CAPATAZ	Responsabilidad: Personal responsable de organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades realizadas por el equipo de operarios.

Nombre del Rol	Descripción del Rol
OPERARIOS	Responsabilidad: Personal responsable de efectuar las instalaciones, mantienen, reparan o recubren techos, pisos, paredes de yeso, cristales de las ventanas y otras armazones, así como tuberías y sistemas eléctricos de edificios y otras construcciones.
OFICIALES	Responsabilidad: Realiza trabajos especializados de obra como albañilería, carpintería, electricidad, bajo la supervisión un operario y puede contar con el apoyo de peones.
AYUDANTE O PEON	Responsabilidad: Personal de apoyo a los operarios del proyecto, realiza actividades de limpieza y ordenamiento en la obra.

7.3.4.1. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

La matriz de asignación de responsabilidades (RACI) muestra las responsabilidades de cada equipo de trabajo dentro de los paquetes de trabajo mostrados en la WBS. A continuación, en la Tabla 27 se muestra solo los entregables al más alto nivel.

Tabla 27. Matriz RACI

ROLES	Sponsor	Project Management	Jefe de Calidad	Líder de Diseño	Ing. Estructural	Arquitecto	Ingeniero Sanitario	Ingeniero Mecánico eléctrico	Jefe de oficina Técnica	Administrador de obra	Jefe Ssoma	Ingeniero de costos y valorizaciones
ENTREGABLES												
Proyecto San Miguel	A											
Diseño		A	I	R		C						
Dossier de Calidad de Diseño		A	R						C			
Obra												
Sector 1												
Obras Preliminares		A	I		R				C		I	I
Obras Provisionales		A	I		R				C			I
Sótano												
Excavación		A			R				C			I
Muro anclado		A			R				C			I
Cimentación		A			R				C			I
Estructura de sótano		A	I		R				C			I
Arquitectura		A	I			R			C			I
Instalaciones Sanitarias		A					R		C			I
Instalaciones Eléctricas		A						R	C			I
Instalaciones Mecánicas		A						R	C			I
Indeci		A				R			C			I
Piso 1												
Estructura Piso 1		A	I		R				C			I
Arquitectura		A	I			R			C			I
Instalaciones Sanitarias		A					R		C			I
Instalaciones Eléctricas		A						R	C			I
Instalaciones Mecánicas		A						R	C			I

ROLES	Sponsor	Project Management	Jefe de Calidad	Líder de Diseño	Ing. Estructural	Arquitecto	Ingeniero Sanitario	Ingeniero Mecánico eléctrico	Jefe de oficina Técnica	Administrador de obra	Jefe Ssoma	Ingeniero de costos y valorizaciones
ENTREGABLES												
Comunicaciones		A						R	C			I
Indeci						R			C			I
Piso 2												
Estructura Piso 2		A	I		R				C			I
Arquitectura		A	I			R			C			I
Instalaciones Sanitarias		A					R		C			I
Instalaciones Eléctricas		A						R	C			I
Instalaciones Mecánicas		A						R	C			I
Comunicaciones		A						R	C			I
Indeci						R			C			I
Dossier de Calidad Sector 1			R						C			I
Sector 2												
Obras Preliminares					R				C			
Obras Provisionales					R				C			
Sótano												
Excavación		A	I		R				C			I
Muro anclado		A	I		R				C			I
Cimentación		A	I		R				C			I
Estructura de sótano		A	I		R				C			I
Arquitectura		A	I			R			C			I
Instalaciones		A	I						C			I
Piso 1												
Estructura		A	I		R				C			
Arquitectura		A	I			R			C			
Instalaciones Sanitarias		A	I				R		C			
Instalaciones Eléctricas		A	I					R	C			
Instalaciones Mecánicas		A	I					R	C			
Comunicaciones		A	I					R	C			
Indeci			I			R			C			
Piso 2												
Estructura Piso 2		A	I		R				C			
Arquitectura		A	I			R			C			

ROLES	Sponsor	Project Management	Jefe de Calidad	Líder de Diseño	Ing. Estructural	Arquitecto	Ingeniero Sanitario	Ingeniero Mecánico eléctrico	Jefe de oficina Técnica	Administrador de obra	Jefe Ssoma	Ingeniero de costos y valorizaciones
ENTREGABLES												
Instalaciones Sanitarias		A					R		C			
Instalaciones Eléctricas		A						R	C			
Instalaciones Mecánicas		A						R	C			
Comunicaciones		A						R	C			
Indeci		A				R			C			
Dossier de Calidad Sector 2		A	R						C			
Dossier de Calidad Obra		A	R						C			
Liquidación de Obra	A											R

Donde:

R = Responsable de la ejecución

C = Consultado, persona a consultar.

A = Aprobador, responsable último

I = Informado, persona a informar

Como parte del desarrollo del equipo se ha establecido necesidades de capacitación, políticas de reconocimiento y recompensas.

Las necesidades de capacitación serán determinadas por la brecha existente entre la complejidad de las actividades a realizar y las competencias actuales de cada uno de los miembros del equipo. Todas las capacitaciones son coordinadas con el Area de personal de GC3.

Las Políticas de reconocimiento y recompensas son determinadas por el Area de Personal de GC3 y son establecidas en función a indicadores de cumplimiento previamente establecidos para cada proyecto.

7.3.4.2. *Estrategia de Recursos*

La Estrategia de recursos estimados para la atención del proyecto, se es clasifican en función al uso del recurso tipo Trabajo, materiales y equipos.

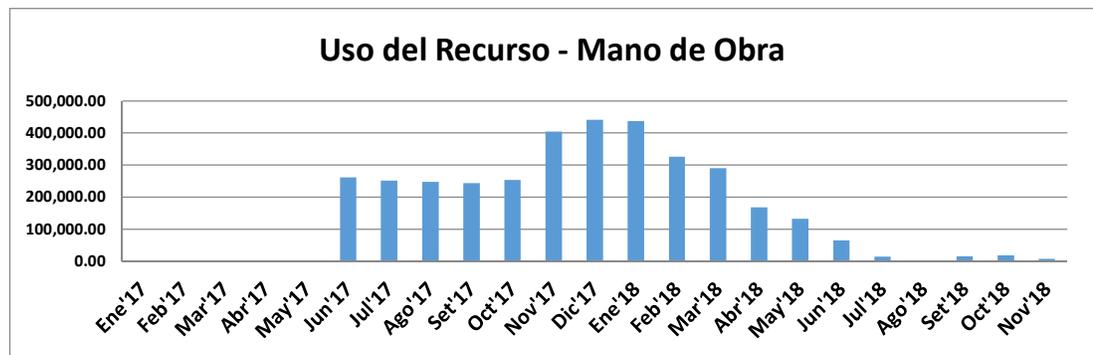
7.3.4.2.1. **Recurso tipo Trabajo**

Los recursos estimados del tipo “trabajo” utilizado en el proyecto son los mencionados a continuación:

RECURSO TRABAJO						
Nombre del Recurso	Cantidad (Und.)	Horas trabajadas (Hora)	Costo Unitario (US\$/Hora)	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Project Manager	1	4,492	57.00	256,044.00	1/12/2016	12/11/2018
Ingeniero de costos	1	3,860	17.10	65,989.00	2/01/2017	3/09/2018
Planner	1	3,860	20.52	79,190.00	2/01/2017	3/09/2018
Jefe de Calidad	1	3,860	18.24	70,390.00	2/01/2017	3/09/2018
Ingeniero de Calidad	2	1,930	11.40	43,995.00	2/01/2017	3/09/2018
Comprador	1	3,860	11.40	43,995.00	2/01/2017	3/09/2018
Administrador de contratos	1	3,860	17.10	65,990.00	2/01/2017	3/09/2018
Especialista BIM	1	3,860	20.52	79,190.00	2/01/2017	3/09/2018
Líder de diseño	1	1,200	15.00	18,000.00	2/01/2017	1/06/2017
Ingeniero Civil	1	2,600	22.70	59,020.00	2/06/2017	3/09/2018
Arquitecto	1	2,600	22.70	59,020.00	2/06/2017	3/09/2018
Ingeniero Sanitario	1	1,200	13.64	16,363.64	31/08/2017	27/02/2018
Ingeniero Mecánico - eléctrico	1	2,600	18.18	47,272.73	2/06/2017	3/09/2018
Jefe de Oficina Técnica	1	3,200	18.18	58,181.82	2/06/2017	12/11/2018
Cadista	1	3,200	6.82	21,818.18	2/06/2017	12/11/2018
Administrador de Obra	1	2,600	11.36	29,545.45	2/06/2017	3/09/2018
Jefe SSOMA	1	2,600	13.64	35,454.55	2/06/2017	3/09/2018
Prevencionista	1	2,600	11.36	29,545.45	2/06/2017	3/09/2018
Almacenero	1	2,600	7.58	19,696.97	2/06/2017	3/09/2018
Capataz 1	1	2,600	9.09	23,636.36	2/06/2017	3/09/2018

RECURSO TRABAJO						
Nombre del Recurso	Cantidad (Und.)	Horas trabajadas (Hora)	Costo Unitario (US\$/Hora)	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Capataz 2	1	2,600	9.09	23,636.36	2/06/2017	3/09/2018
Capataz 3	1	1,400	9.09	12,727.27	29/11/2017	3/09/2018
Capataz 4	1	1,400	9.09	12,727.27	29/11/2017	3/09/2018
Operario	40	2,600	6.97	724,848.48	2/06/2017	3/09/2018
Oficial	53	2,600	6.06	835,151.52	2/06/2017	3/09/2018
Peón	110	2,600	4.55	1,300,000.00	2/06/2017	3/09/2018
Topógrafo	2	2,600	9.09	47,272.73	2/06/2017	3/09/2018

Figura 38. Uso de recurso Mano de obra



Fuente: Elaboración propia

7.3.4.2.2. Recurso tipo Materiales

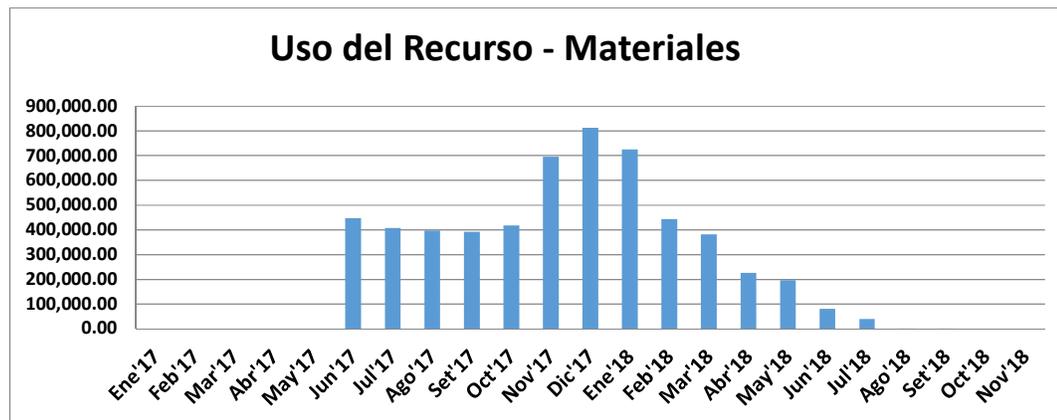
Los recursos estimados del tipo “Materiales” utilizado en el proyecto son los mencionados a continuación:

RECURSO MATERIAL PROYECTO						
Nombre del Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Sellador de juntas - Vulkem 227 EUKO	gal	1.82	42.42	77.29	6/06/2017	9/02/2018
Cemento Tipo I - Cemex	bol	200,000.00	5.86	1,172,121.21	2/05/2017	9/02/2018
Cal (bolsa 20 kg)	bol	410.91	3.03	1,245.19	6/06/2017	9/02/2018
Arena fina	m3	778.96	10.61	8,261.70	14/11/2017	28/02/2018
Arena gruesa	m3	1,784.97	12.12	21,636.00	2/05/2017	9/02/2018
Afirmado (70%hormigón+30% tierra roja - canteras pucallpa)	m3	18,471.01	14.55	268,669.28	2/05/2017	9/02/2018
Hormigón	m3	55,472.79	18.18	1,008,596.23	2/05/2017	9/02/2018
Tierra chacra	m3	50.23	6.06	304.40	6/06/2017	9/02/2018
Madera Machiembado Quinilla	pieza	1,365.00	1.15	1,571.82	6/06/2017	9/02/2018
Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	3,200,000.00	0.68	2,172,121.21	2/05/2017	9/02/2018
Ladrillo KK 18h 9x13x24	und	500.00	196.97	98,484.85	14/11/2017	16/03/2018
Aditivo impermeabilizante para concreto - Eucoseal flex	kg	1,595.14	1.45	2,315.38	6/06/2017	9/02/2018
Tecknopor de 1/2"	m2	500.00	0.53	265.15	6/06/2017	9/02/2018
Adoquín concreto 10 x 4 x 20 color rojo	m2	4,301.44	7.88	33,890.14	14/11/2017	28/02/2018
Piso cerámico 30 x 30	m2	628.71	6.89	4,330.48	14/11/2017	28/02/2018
Pintura látex económica	gln	700.00	8.48	5,933.03	7/12/2017	26/06/2018
Esmalte sintético	gln	144.20	12.12	1,747.91	7/12/2017	26/06/2018
Pegamento cerámico (bolsa 25kg)	bl	164.52	4.10	675.04	14/11/2017	28/02/2018
Crucetas 3mm	bl	589.04	1.80	1,062.05	14/11/2017	28/02/2018
Fragua (bolsa 1kg)	bl	604.64	1.03	622.96	14/11/2017	28/02/2018
Pegamento para porcelanato (bolsa 25kg)	bl	2,794.08	6.42	17,932.90	14/11/2017	28/02/2018
Fragua para porcelanato (bolsa 1kg)	bl	2,748.11	1.55	4,247.09	14/11/2017	28/02/2018

RECURSO MATERIAL PROYECTO						
Nombre del Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Porcelanato constellaciones negro levigato 50x50	m2	10,323.08	19.23	198,547.19	14/11/2017	28/02/2018
Pintura de tráfico	gl	50.00	11.30	565.00	7/12/2017	26/06/2018
Soldadura eléctrica supercito	kg	24.00	3.93	94.40	6/06/2017	9/02/2018
Puntas Rotomartillo T1000	und	11.93	90.34	1,077.61	6/06/2017	9/02/2018
Pegamento r-500	glb	1.00	3,030.30	3,030.30	6/06/2017	9/02/2018
Pegamento sikadur 031	glb	1.00	3,333.33	3,333.33	6/06/2017	9/02/2018
Pegamento r-500	kg	2.00	27.42	54.84	6/06/2017	9/02/2018
Pegamento r-500	und	16.58	26.81	444.63	6/06/2017	9/02/2018
Pegamento sikadur 032	und	151.36	9.41	1,424.16	6/06/2017	9/02/2018
Protección nivel inferior / malla seguridad	glb	2.00	60.61	121.21	6/06/2017	9/02/2018
Disco de corte 7"	und	32.00	2.42	77.58	6/06/2017	9/02/2018
Disco de corte 4"	und	6.00	1.82	10.91	6/06/2017	9/02/2018
Escuadras de madera de 1,20 x 1,00 m	und	8.00	6.97	55.73	6/06/2017	9/02/2018
Tablones de madera	und	21.00	21.82	458.18	6/06/2017	9/02/2018
Listones de madera	und	28.00	2.73	76.36	6/06/2017	9/02/2018
Geomalla	m2	500.00	0.80	401.52	6/06/2017	9/02/2018
Equipo Pulverizador/Curado (20 Lt)	und	230.16	18.12	4,170.69	6/06/2017	9/02/2018
Manguera plástica reforzada 3/4	m	773.91	2.99	2,317.05	6/06/2017	9/02/2018
Pistola Mik9 aplicador 600ml	und	0.47	41.82	19.49	6/06/2017	9/02/2018
Madera tornillo	p2	58,387.21	0.91	53,079.28	6/06/2017	9/02/2018
Alambre # 16	kg	129,540.00	0.88	114,623.27	6/06/2017	9/02/2018
Madera para encofrados	p2	10,821.76	0.91	9,837.96	6/06/2017	9/02/2018
Clavos	kg	7,813.75	1.03	8,026.85	6/06/2017	9/02/2018

RECURSO MATERIAL PROYECTO						
Nombre del Recurso	Und.	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Laca desmoldante p/madera	gl	2,057.74	6.06	12,471.18	6/06/2017	9/02/2018
Disolvente	gl	2,055.27	6.79	13,950.95	6/06/2017	9/02/2018
Desmoldante para encofrado	gln	5,612.00	4.95	27,770.89	6/06/2017	9/02/2018
Agua para construcción	m3	18,000.00	0.61	10,909.09	2/06/2017	9/02/2018
Insumos para conexión al suministro eléctrico para la obra	glb	1.75	13,636.36	23,863.64	6/06/2017	9/02/2018
acero liso 5/8"	var	137.67	12.23	1,684.22	2/05/2017	9/02/2018
Capuchon de PVC 3/4"	tub	20.76	3.61	74.85	6/06/2017	9/02/2018
Bloqueta de concreto 14x19x39	und	21,000.00	0.42	8,718.18	14/11/2017	16/03/2018
Bloqueta de concreto 19x19x39	und	37,000.00	0.48	17,603.03	14/11/2017	16/03/2018
Sika Grout 212	bol	77.39	17.82	1,379.02	6/06/2017	9/02/2018
Adoquin concreto 10 x 8 x 20	m2	128.06	16.15	2,067.55	6/06/2017	9/02/2018
Gasolina 90	gl	7,720.00	3.61	27,838.79	2/05/2017	20/03/2018
Petróleo Biodiesel B5	gl	76,900.00	3.72	286,394.24	2/05/2017	20/03/2018

Figura 39. Uso de recurso Materiales



Fuente: Elaboración propia

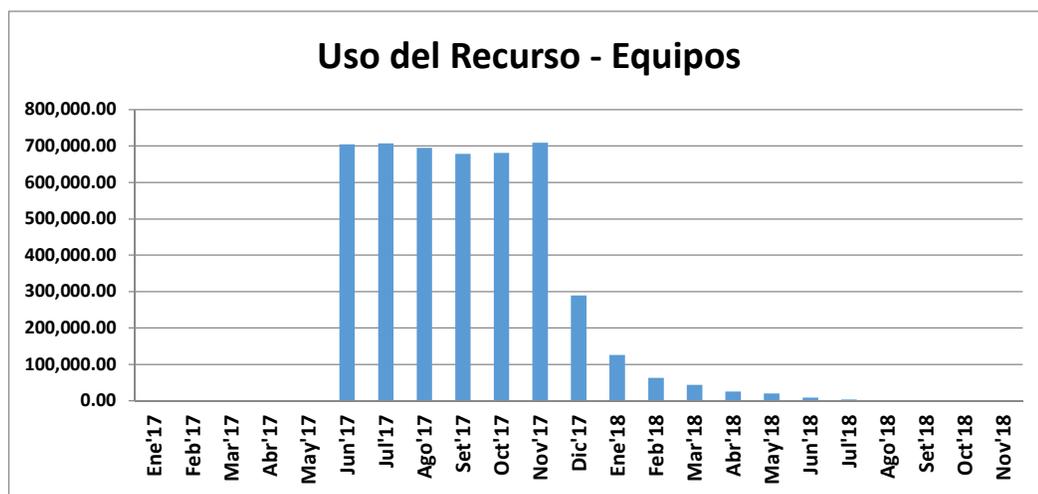
7.3.4.2.3. Recurso tipo Equipos

Los recursos estimados del tipo “Equipos” utilizado en el proyecto son los mencionados a continuación:

RECURSO EQUIPO E INSTRUMENTOS DEL PROYECTO						
Nombre del Recurso	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Módulos de oficina para campamento de obra	glb			135,383	2/06/2017	3/09/2018
SSHH con duchas para campamento de obra	glb			21,636	2/06/2017	3/09/2018
Vestidores para campamento de obra	glb			14,020	2/06/2017	3/09/2018
Comedores para campamento de obra	glb			21,031	2/06/2017	3/09/2018
Almacenes para campamento de obra	glb			4,636	2/06/2017	3/09/2018
SSHH mixto para campamento de oficinas	glb			10,818	2/06/2017	3/09/2018
Cargador sobre llantas	und	3	26,906	80,719	5/06/2017	18/08/2017
Excavadora S/Oruga 128HP 0.9m3 CAT 320B	und	1	107,643	107,643	5/06/2017	18/08/2017
Rodillo Vibratorio de 2ton	und	2	17,489	34,978	5/06/2017	18/08/2017
Torre Grua	und	1	166,961	166,961	25/08/2017	9/02/2018
Camión Volquete	und	3	69,957	174,892	5/06/2017	18/08/2017
Grupo Electrogeno 100 - 120KW	h - m	38,153	2.00	76,306	2/06/2017	9/01/2018
Herramientas manuales	glb			179,037	2/06/2017	3/09/2018
Grúa de 50 ton	und	1	4,000	4,000	25/08/2017	28/08/2017
Minicargador	und	2	73,956	147,912	19/08/2017	24/07/2018
Estación total	und	2	32,500	65,000	2/06/2017	24/07/2018
Vibrador de concreto	und	2	21,618	43,236	6/06/2017	9/02/2018
Andamios	glb			113,324	2/06/2017	3/09/2018
Cortadora eléctrica de fierro	h - m	257,384	1.20	308,861	6/06/2017	23/01/2018
Amoladora de 7"	h - m	40,000	0.15	6,000	3/06/2017	9/02/2018
Sierra Circular Eléctrica manual	h - m	800,000	0.50	400,000	6/06/2017	23/01/2018
Dobladora eléctrica de fierro	h - m	180,000	3.00	540,000	6/06/2017	23/01/2018
Bomba para concreto premezclado	m3	67,500	8.00	540,000	6/06/2017	9/02/2018
Encofrado para Muro	m2	8	20.00	170	6/06/2017	9/02/2018
Encofrado metálico para columnas	m2	2,932	20.00	58,639	6/06/2017	9/02/2018
Encofrado metálico para placas	m2	9,408	20.00	188,163	6/06/2017	9/02/2018
Encofrado metálico para vigas (inc. apuntalimiento)	m2	17,151	20.00	343,013	6/06/2017	9/02/2018

RECURSO EQUIPO E INSTRUMENTOS DEL PROYECTO						
Nombre del Recurso	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total (US\$)	Fecha de requerimiento	Fecha de liberación
Encofrado metálico para losas (inc. apuntalimiento)	m2	42,480	20.00	849,592	6/06/2017	9/02/2018
Encofrado metálico para escaleras (inc. apuntalimiento)	m2	277	20.00	5,548	6/06/2017	9/02/2018
Encofrado para Muro Pantalla	m2	2,279	20.00	45,580	6/06/2017	24/08/2017
Motobomba de 3", 5.5HP, incluye canastilla de succión	und	7	520.00	3,640	5/06/2017	1/08/2017
Martillo Demoledor eléctrico incluye punta	und	30	1,500.00	45,000	3/06/2017	10/06/2017

Figura 40. Uso de recurso Equipos



Fuente: Elaboración propia

7.3.5. Plan de comunicaciones

El plan de comunicaciones permitirá planificar, gestionar y controlar la estrategia de comunicación a realizar durante el desarrollo del proyecto.

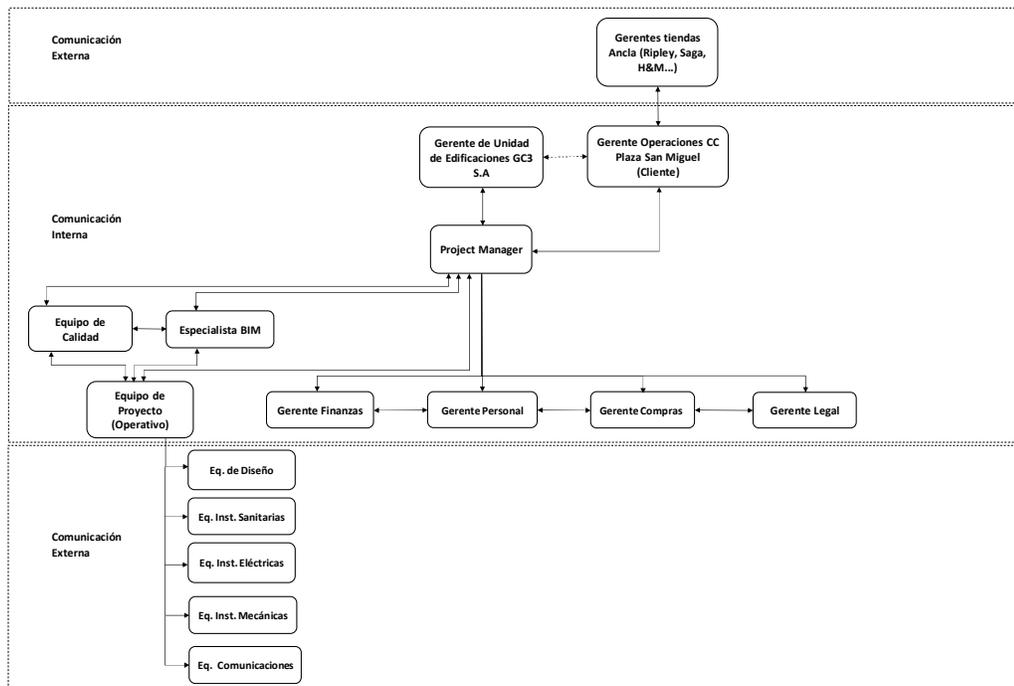
7.3.5.1. Objetivo del Plan de comunicaciones

Con el plan de comunicaciones, determinaremos las necesidades, mecanismos y estrategias de comunicación de los diferentes stakeholders identificados para el proyecto. Con este plan de comunicación se pretende gestionar de manera efectiva el flujo de información con los interesados más relevantes para el proyecto.

7.3.5.2. Estrategia de comunicación a los Stakeholders

El siguiente diagrama resume de manera visual la relación del nivel de comunicación propuesto que mantendrán los stakeholders. El diagrama se dará a conocer a todos los involucrados para cubrir todas sus necesidades informativas.

Figura 41. Diagrama de comunicación



Fuente: Elaboración propia

7.3.5.3. Necesidades de comunicación

Se plantean algunos mecanismos de comunicación dependiendo del tipo de stakeholders. La matriz de gestión de stakeholders elaborada para el proyecto, es la principal herramienta para definir un plan de comunicación efectiva. La tabla 28, es la propuesta de la comunicación a establecer con los grupos de stakeholders identificados para el proyecto.

Tabla 28. Propuesta de Comunicación

Estrategia	Stakeholders	Características de la comunicación
Mantener informado	Gerente de Personal GC3	1. Envío en físico de informes de avance mensual.
	Gerente de Finanzas GC3	2. Envíos por email y reuniones informales presentando un informe de estado del proyecto
	Gerente de Compras GC3	3. Programación de reuniones quincenales o mensuales con los proveedores para tratar temas de flujo de materiales y planificación en general
	Gerente Legal GC3	4. Previo al inicio del proyecto, se realizarán reuniones semanales breves para definir firmas de contrato, cláusulas, etc.
	Gerente Comercial proveedores	5. La comunicación con el área de finanzas se producirá principalmente al inicio (partida inicial) y final del proyecto (cierre administrativo). Durante el desarrollo del proyecto en el caso que se requieran anticipos económicos.
Gestionar atentamente	Equipo de proyecto GC3	1. Informes semanales de avance del proyecto
	Gerente de Unidad de Edificaciones GC3 S. A	2. Informes mensuales de avance de cronograma
	Gerente de Operaciones CC Plaza San Miguel	3. Informes mensuales de costos
	Gerente de tiendas Ancla	4. Rendimiento de indicadores de gestión CPI - SPI
		5. Informes semanales de incidentes del proyecto
	6. Comunicación con el equipo del proyecto será constante y fluida mediante reuniones formales e informales, mails o teléfono	
Mantener satisfecho	Equipo de Gestión	1. Envío de informe de avances mensuales a los equipos de Gestión, Calidad y Gerentes comerciales por parte del PM
	Equipo de Calidad	2. El PM se comunicará con la municipalidad de San Miguel mediante reuniones al inicio

Estrategia	Stakeholders	Características de la comunicación
	Municipalidad de San Miguel	del proyecto para presentar la planificación y otra al final a modo de clausura.
	Gerente Comercial tiendas ancla	
Monitorear	Junta de propietarios (vecinos)	1. Envío de comunicaciones informales mediante boletines acerca la fecha de apertura del CC
	Sindicato de Trabajadores	2. Envío trimestral del % de avance de proyecto

Fuente: Elaboración propia

7.3.5.4. *Matriz resumen de comunicación del proyecto*

En la tabla 29 se muestra el resumen de las comunicaciones principales que deben ser distribuidas durante el proyecto. Se definen emisor, receptor, medio de comunicación, momento y frecuencia que se debe dar la comunicación.

Tabla 29. Cuadro resumen de comunicaciones

Que Comunicar	Responsable de comunicador	A quien comunicar	Medio de comunicación	Cuándo comunicar	Frecuencia de comunicar
Objetivos por alcanzar	PM	Gerente de Unidad de Edificaciones GC3 SA	mail, Documento formal	Etapa de Planificación	Una vez antes de la aceptación del proyecto
Objetivos por alcanzar revisados	Equipo de Gestión	Gerente de Unidad de Edificaciones GC3 SA	mail, Documento formal	Etapa de Planificación	Una vez antes de la aceptación del proyecto
		PM	mail, Documento formal	Etapa de Planificación	Una vez antes de la aceptación del proyecto
		Equipo de Calidad	mail, Documento formal	Etapa de Planificación	Una vez antes de la aceptación del proyecto
		Especialista BIM	mail, comunicación informal	Etapa de Planificación	Una vez antes de la aceptación del proyecto

Que Comunicar	Responsable de comunicar	A quien comunicar	Medio de comunicación	Cuándo comunicar	Frecuencia de comunicar
		Equipo del proyecto	mail, Documento formal	Etapa de Planificación	Inicio del proyecto
Organización del proyecto	Equipo de Gestión	Equipos de calidad, PM, Gerente unidad de edificaciones, equipo del proyecto	Project Charter, reunión kick off, actas y reuniones internas	Inicio del proyecto	Inicio del proyecto
Roles y responsabilidades	Equipo de Gestión	Comité de seguimiento, Equipo de trabajo	Reuniones internas, actas	Inicio del proyecto	Una vez al inicio del proyecto
WBS	PM	Equipos de calidad, gestión, proveedores, equipo del proyecto	Project Charter, reunión kick off, actas y reuniones internas	Inicio del proyecto	Inicio del proyecto
Planificación inicial del proyecto	Especialista BIM	PM, Gerente de unidad de edificaciones GC3 SA, equipo de calidad	mail, informes	Planificación	Inicio del proyecto
Aceptación del plan inicial	PM	Equipo de gestión, calidad y BIM	mail	Inicio del proyecto	Una vez al inicio del proyecto
Plan final	PM	Equipo de gestión, calidad y BIM	Reunión kick off, actas	inicio del proyecto	Inicio del proyecto
Orden de cambio	Stakeholders clave	PM	Reuniones, mails, informes	Ejecución	A petición, etapa de ejecución
Control de cambios y actualización del plan	PM	Equipo de proyecto	Reuniones, mails, informes	Ejecución	A petición, etapa de ejecución
Avance de proyecto	PM	Cliente	Informes, reuniones	Ejecución	Durante todo el proyecto

Que Comunicar	Responsable de comunicar	A quien comunicar	Medio de comunicación	Cuándo comunicar	Frecuencia de comunicar
Gestión de riesgos	Equipo de proyecto	Equipo de proyecto, PM	Reuniones semanales	Ejecución	Al detectar el riesgo, etapa de ejecución
Aseguramiento y control de la calidad	PM	Equipo de Calidad	Informes, reuniones	Ejecución	Antes de las entregas, Durante todo el proyecto
Valorizaciones de los proveedores	PM	Gerente de unidad de edificaciones GC3 SA, equipo de calidad	Informe mensual	Cierre	Una vez, al cierre del proyecto
Feedback, lecciones aprendidas	PM	Equipo de proyecto, Gerente de unidad de edificaciones GC3	Encuesta de satisfacción, Informe final	Cierre	Una vez, al cierre del proyecto
Aprobación del cierre, cierre administrativo del proyecto	PM	Gerente de unidad de edificaciones GC3, Administrador, Gerentes funcionales, Cliente	Reunión de cierre, mail, Informe final	Cierre	Una vez, al cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia

7.3.6. Plan de Riesgos

El plan de riesgos propuesto para el proyecto consiste en realizar un análisis, identificación, definición y prevención de un plan de respuesta a los riesgos que se identifiquen en el proyecto.

7.3.6.1. Objetivos

El objetivo de la gestión de riesgos para el proyecto consistirá en disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos del proyecto. Cada riesgo identificado tendrá una estrategia para reducir o eliminar la probabilidad de que ocurra y mitigar su impacto.

7.3.6.2. Identificación de Riesgos

Para la identificación de los riesgos del proyecto se estableció la metodología “lluvia de ideas” entre todos los miembros del equipo del proyecto, llegándose a identificar 31 riesgos, según lo que muestra la Tabla 30.

Tabla 30. Riesgos identificados por el equipo del proyecto

Item	Descripción del riesgo
1	Incumplimiento de plazos pactados del contratista
2	Incorrecto almacenamiento de drywall por parte del contratista
3	Salida de una de las tiendas ancla en plena ejecución del proyecto
4	Presencia de restos arqueológicos en el lugar de la obra que pueden cancelar el proyecto
5	Falla de fábrica de estructuras metálicas
6	Rotura de los vidrios para el muro cortina durante el transporte de la fábrica a la obra
7	Huelgas por parte de trabajadores del Sindicato de Construcción Civil
8	Proveedor no tenga suficiente stock de revestimiento de Staron para abastecer la obra
9	Incremento del tiempo de importación de puertas eléctricas
10	Fuga de personal clave (PM, Planner)
11	Falta de especialistas para instalación de muro cortina en el mercado local
12	Observaciones al Estudio de Impacto Vial Integral por parte de la Municipalidad
13	Falta de especialistas BIM en el mercado local
14	Incidente de Equipos por falta mantenimiento
15	Desabastecimiento de concreto (falta de stock en el mercado)
16	Derrumbes durante las excavaciones de las zanjas
17	Existencias e Interferencias (presencia de líneas eléctricas clandestinas, red de agua y desagüe)

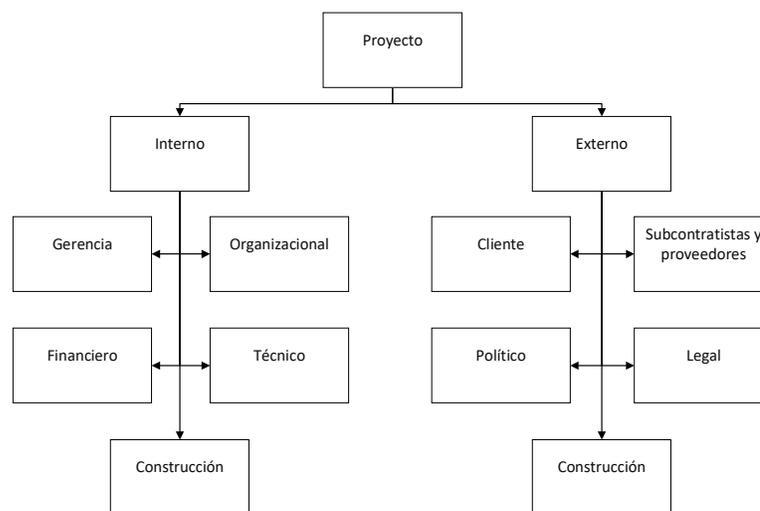
Item	Descripción del riesgo
18	Variación del precio del dólar para las importaciones
19	Corte inesperado de energía eléctrica
20	Encontrar interferencias en la excavación (troncales de agua, desagüe, líneas clandestinas)
21	Golpe de estado
22	Alza de precios de materiales (fierro, cemento)
23	Desastres naturales y climáticos
24	Cambio de autoridades gubernamentales que podrían retrasar el cronograma del proyecto
25	Mala aceptación social
26	Vandalismo y/o sabotaje
27	Accidentes laborales
28	Averías de maquinarias
29	Declaración en quiebra de un contratista
30	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente
31	Cambio de condiciones legales de contrato, con los subcontratistas y cliente

Fuente: Elaboración propia

7.3.6.3. Categorías de los riesgos

Para el proyecto se definieron los riesgos de tipo interno y externo, los cuales son representados mediante la Risk Breakdown Structure (RBS) de acuerdo con la estructura que se muestra en la Figura 42.

Figura 42. Fuente de riesgos



Fuente: Elaboración propia

Criterios de evaluación de probabilidad de los riesgos: Se muestra la escala de probabilidad para ponderar los riesgos:

Probabilidad	Valor numérico
Muy bajo	0.1
Bajo	0.3
Moderado	0.5
Alto	0.7
Muy alto	0.9

Criterios de evaluación de impacto de los riesgos: Se pondera el grado de impacto según se materialice cada riesgo:

Probabilidad	Valor numérico
Muy bajo	1
Bajo	2
Moderado	3
Alto	4
Muy alto	5

7.3.6.4. *Lista de identificación de riesgos*

Luego de llevarse a cabo una reunión con el equipo de trabajo, se elaboró la lista de riesgos identificando sus causas y consecuencias, así como también indicando el periodo de ocurrencia. De esta evaluación se determinaron 20 riesgos como los más relevantes a gestionar.

Tabla 31. Lista de riesgos identificados

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Categoría	Causa	Consecuencia	Periodo de ocurrencia
R001	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente	Sub Contratista y proveedores	Falta de definición del cliente detalles técnicos	Atraso en la ejecución de las actividades. Penalidades	Ejecución
R002	Incorrecto almacenamiento de drywall por parte del contratista	Sub Contratista y proveedores	Falta de preparación de ambiente y condiciones de almacenamiento	Deterioro de material	Ejecución
R003	Salida de una de las tiendas ancla en plena ejecución del proyecto	Externo	Disconformidad con el cliente	Cambio de alcance, replanteo de planos y	Ejecución

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Categoría	Causa	Consecuencia	Periodo de ocurrencia
				ubicación de tiendas	
R004	Incumplimiento del contratista en cuanto a su nivel de competencia	Sub Contratista y proveedores	Elaboración de trabajos deficientes	Atraso en la ejecución de las actividades. Mala calidad de los entregables	Ejecución
R005	Falla de fábrica de estructuras metálicas	Sub Contratista y proveedores	Mal control del contratista al recibir la mercadería	Acabados de mala calidad	Ejecución
R006	Rotura de los vidrios para el muro cortina durante el transporte de la fábrica a la obra.	Sub Contratista y proveedores	Personal no calificado realizó el trabajo de medición	Malos acabados	Ejecución
R007	Huelgas por parte de trabajadores del Sindicato de Construcción Civil.	Organizacional	Presencia de gremios sindicales en la zona.	Paralización temporal de la Obra	Ejecución
R008	Proveedor no tenga suficiente stock de estaron para abastecer la obra	Sub Contratista y proveedores	Falta de aseguramiento de proveedor por parte del contratista	Demoras en término de obra	Planificación
R009	Tiempo de importación de puertas eléctricas se incrementan	Sub Contratista y proveedores	Demoras en término de fabricación, retrasos en embarque	Demoras en entrega de obra	Ejecución
R010	Fuga de personal clave (PM, Planner)	Organizacional	Mejor oportunidad de trabajo, mal ambiente laboral	Dificultades en la gestión del proyecto	Ejecución
R011	Cambio de autoridades gubernamentales que pueden afectar el cronograma de la obra	Externo	Eventos políticos	Atrazos en el inicio de la obra	Planificación.
R012	Falta de especialistas para instalación de muro cortina en el mercado local	Sub Contratista y proveedores	Contratista no aseguró contratación del personal	Atraso en la ejecución y entrega de los acabados.	Ejecución
R013	Demora en la ejecución de actividades de la obra que afectan la ruta crítica.	Sub Contratista y proveedores	Causales de ampliación de plazo estipulados en el contrato.	Atraso en la ejecución de las actividades.	Ejecución
R014	Observaciones al Estudio de Impacto Vial Integral	Técnico	Mala elaboración del estudio.	Retraso del inicio de la obra	Planificación
R015	Dificultad en la contratación de especialista BIM	Organizacional	No existe en el mercado local especialista	Retrasos o inexistencia del modelo BIM	Planificación, ejecución.
R016	Presencia de restos arqueológicos en lugar de la obra que pueden cancelar el proyecto	Sub Contratista y proveedores	Falta de estudio arqueológico (CIRA)	Paralización de la obra	Ejecución
R017	Desabastecimiento de concreto	Sub Contratista y proveedores	Aumento en la demanda del producto	Atraso en la ejecución de las actividades.	Ejecución.

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Categoría	Causa	Consecuencia	Periodo de ocurrencia
R018	Derrumbes durante las excavaciones de las zanjas	Sub Contratista y proveedores	Mala calidad de suelo.	Retrasos durante la ejecución de la obra	Ejecución
R019	Existencias e Interferencias (presencia de líneas eléctricas clandestinas, red de agua y desagüe)	Sub Contratista y proveedores	Falta de estudios preliminares (Sanitarias, Eléctricas, Comunicaciones)	Atraso en la ejecución de las actividades.	Diseño.
R020	Variación del precio del dólar para las importaciones	Sub Contratista y proveedores	Políticas de estado, cambios en la economía mundial	Incremento del presupuesto, gasto anticipado de la reserva de contingencia	Ejecución

7.3.6.5. Análisis cualitativo

El análisis cualitativo de riesgos nos permitirá priorizar los riesgos mas relevantes del proyecto para poder asignarle un valor mediante su probabilidad de ocurrencia e impacto. Esto nos permitirá concentrarnos en los riesgos de mayor valor o prioridad.

Los 20 riesgos identificados en la lista de riesgos han sido priorizados en función de su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre los objetivos del proyecto en cuanto al alcance, tiempo, costo y calidad.

La evaluación del análisis cualitativo se refleja a través de la matriz probabilidad e impacto y por el registro de riesgos críticos.

Tabla 32. Matriz Probabilidad e Impacto

		GRAVEDAD (IMPACTO)					
		MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5	
APARICIÓN (probabilidad)	MUY ALTA	0.9	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5
	ALTA	0.7	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5
	MEDIA	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
	BAJA	0.3	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
	MUY BAJA	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
	Riesgo muy alto. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.						
	Riesgo Alto. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.						
	Riesgo Moderado. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.						
	Riesgo Bajo. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.						

7.3.6.5.1. Registros de Riesgos Críticos

Se definen un ranking de riesgos en base a la Matriz Probabilidad e Impacto, de tal manera que nos permita priorizar los riesgos más críticos y establecer su plan de respuesta.

Se priorizaron los 10 riesgos más críticos para el proyecto:

ID	Riesgo	Aparición probabilidad	Gravedad (Impacto)	Valor del riesgo	Nivel del riesgo
R001	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente	0.25	10	2.5	Muy Alto
R002	Incorrecto almacenamiento de drywall por parte del contratista	0.25	8	2.0	Alto
R003	Salida de una de las tiendas ancla en plena ejecución del proyecto	0.20	8	1.6	Alto
R004	Incumplimiento del contratista en cuanto a su nivel de competencia	0.25	10	2.5	Muy alto
R005	Falla de fábrica de estructuras metálicas	0.20	8	1.6	Alto
R006	Rotura de los vidrios para el muro cortina durante el transporte de la fábrica a la obra.	0.20	10	2.0	Alto
R013	Demora en la ejecución de actividades de la obra que afectan la ruta crítica.	0.25	10	2.5	Muy alto
R014	Observaciones al Estudio de Impacto Vial Integral	0.20	8	2.0	Alto
R017	Desabastecimiento de concreto	0.15	4	0.6	Moderado
R020	Variación del precio del dólar para las importaciones	0.15	4	0.6	Moderado

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Categoría	Causa	Estimación de probabilidad	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Probabilidad x Impacto	Tipo de riesgo
R001	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente	Sub Contratista y proveedores	Falta de definición del cliente detalles técnicos	0.25	Alcance			Muy Alto
					Tiempo	5	1.25	
					Costo	5	1.25	
					Calidad			
							2.5	

7.3.6.6. *Plan de respuesta*

Se identificaron los 10 riesgos más críticos del proyecto mediante la Matriz Probabilidad – Impacto del análisis cualitativo. El plan de respuesta está orientado a gestionar las amenazas y oportunidades que afectan al proyecto.

7.3.6.6.1. *Medidas preventivas*

Se adoptaron las siguientes medidas preventivas con tal de mitigar y reducir la probabilidad e impacto que se produzcan los riesgos identificados como críticos.

El costo de las medidas preventivas se han considerado en las actividades de los paquetes de trabajo del proyecto.

Tabla 33. Medidas preventivas de riesgos

ID	Categoría	Descripción del riesgo	Magnitud	Medidas preventivas	Nueva Magnitud (PxI)	Estrategia	Presupuesto (USD)
R001	Externo	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente	2.5	Reuniones de seguimiento semanal con el cliente. El proyectista hace seguimiento	0.2x8=1.6	Reducir	1,500
R002	Interno	Incorrecto almacenamiento de drywall por parte del contratista	2.0	Exigir al contratista adecuar un ambiente seco y techado para el almacenamiento. Colocado de techo de almacen	0.2x6=1.2	Evitar	2,000
R003	Externo	Salida de una de las tiendas ancla en plena ejecución del proyecto	1.6	Mantener comunicación estrecha entre el PM – Cliente y Cliente - Arrendatario	0.15x6=0.9	Evitar	2,500
R004	Interno	Incumplimiento del contratista en cuanto a su nivel de competencia	2.5	Equipo de adquisiciones debe pedir referencias sobre los contratistas y asegurarse que hayan trabajado en proyectos similares. Contratos	0.2x8=1.6	Reducir	1,600
R005	Interno	Falla de fábrica de estructuras metálicas	1.6	Exigir al contratista hacer el control de calidad en fabrica de las estructuras. Jefe de Calidad	0.15x6=0.9	Reducir	2,700

ID	Categoría	Descripción del riesgo	Magnitud	Medidas preventivas	Nueva Magnitud (PxI)	Estrategia	Presupuesto (USD)
R006	Interno	Rotura de los vidrios para el muro cortina durante el transporte de la fábrica a la obra.	2.0	Solicitar un 10% adicional de la producción estimada.	0.15x8=1.2	Reducir	1,600
R013	Interno	Demora en la ejecución de actividades de la obra que afectan la ruta crítica.	2.5	Mantener los ratios de producción estándar que aseguren el cumplimiento de las actividades de la ruta crítica	0.20x8=1.6	Evitar	3,000
R014	Interno	Observaciones al Estudio de Impacto Vial Integral	2.0	Realizar el Estudio de Impacto Vial como componente del Expediente Técnico del Proyecto. Seguimiento del proyectista	0.15x6=0.9	Evitar	1,600
R017	Externo	Desabastecimiento de concreto	0.6	Antes de la ejecución del proyecto elaborar una programación de entrega de material con el proveedor asignado. Comprador	0.10x3=0.3	Reducir	1,600
R020	Externo	Variación del precio del dólar para las importaciones	0.6	Evaluar el uso de la reserva de contingencia durante el tiempo que se de el alza. Variación de la moneda en el último año de 0.2. Buscar tipo de cambio a plazo	0.10x3=0.3	Transferir	
Total medidas preventivas							18,100

A partir de estas medidas preventivas definidas, se reduce la magnitud de los riesgos pasando a la zona de moderada a baja, los cuales son asumibles por el proyecto.

7.3.6.6.2. Medidas correctivas

Están orientadas a mitigar los riesgos que puedan quedar o seguir asociadas al aplicar las medidas preventivas y sean necesarias. A continuación, se detallan las medidas correctivas propuestas.

ID	Descripción del riesgo	Medidas correctivas
R001	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente	Fast Track
R002	Incorrecto almacenamiento de drywall por parte del contratista	Exigir al contratista la reposición del material deteriorado y cambio de ambiente
R003	Salida de una de las tiendas Ancla en plena ejecución del proyecto	Hacer partícipe de las reuniones semanales o enviar reportes de avance semanal de la obra.
R004	Incumplimiento del contratista en cuanto a su nivel de competencia	Cambio de contratista
R005	Falla de fábrica de estructuras metálicas	Devolución del material que no cumple las exigencias de calidad y exigir al contratista reposición
R006	Rotura de los vidrios para el muro cortina durante el transporte de la fábrica a la obra.	Tomar un seguro que cubra el gasto de la producción adicional.
R013	Demora en la ejecución de actividades de la obra que afectan la ruta crítica.	Crushing y Fast Track
R014	Observaciones al Estudio de Impacto Vial Integral	Corregir las observaciones encontradas a la brevedad de tal manera que no dificulte el inicio de actividades de la obra
R017	Desabastecimiento de concreto	Buscar un proveedor alternativo que asegure el abastecimiento del material hasta que el proveedor original regularice el abastecimiento.
R020	Variación del precio del dólar para las importaciones	Usar la reserva de contingencia para adquirir los materiales

7.3.6.7. Análisis Cuantitativo

7.3.6.7.1. Reservas

- Reserva de contingencia

En base al monto estimado de las medidas correctivas y tomando en cuenta que es difícil que todos ocurran, se determinó el monto de la reserva de contingencia del proyecto. Este monto ha sido estimado tomando referencias de proyectos realizados por la constructora de similar envergadura. Los montos asignados para cada riesgo son proporcionales a la prioridad de los riesgos determinados en la matriz probabilidad e impacto. El monto asignado para el proyecto equivale al 4.5% del costo de las actividades, el cual hace un total de 1.65 MUSD.

ID	Descripción del riesgo	Estimación de riesgo	Importe (USD)	Probabilidad (%)	Reserva (USD)
R001	Indefiniciones del Expediente Técnico por parte del cliente	Diseño equivale a 1.4 M, suponemos que de darse el riesgo nos toma 40 días	432,000	0.25	108,000
R002	Incorrecto almacenamiento de drywall por parte del contratista	Adecuar un ambiente equivale a 89.6 k	89,600	0.25	22,400
R003	Salida de una de las tiendas Ancla en plena ejecución del proyecto	Replanteo o redistribución de las tiendas equivale a 112 k	112,000	0.20	22,400
R004	Incumplimiento del contratista en cuanto a su nivel de competencia	Trabajos de arquitectura equivalen a 13.5 M, pueden retrasar el proyecto en 8d	3,314,000	0.25	828,500
R005	Falla de fábrica de estructuras metálicas	Destinar supervisión para control de calidad por 67.2k	67,200	0.20	13,440
R006	Rotura de los vidrios para el muro cortina durante el transporte de la fábrica a la obra	Pedir 10% adicional a la producción estimada por 112 k	112,000	0.20	22,400

ID	Descripción del riesgo	Estimación de riesgo	Importe (USD)	Probabilidad (%)	Reserva (USD)
R013	Demora en la ejecución de actividades de la obra que afectan la ruta crítica.	Trabajos de Instalaciones equivalen a 265k, pueden retrasar el proyecto en 9 d	2,226,000	0.25	556,500
R014	Observaciones al Estudio de Impacto Vial Integral	Supervisión de trabajos por 67.2 k	67,200	0.20	13,440
R017	Desabastecimiento de concreto	Costos adicionales de proveedor nuevo 89.3 k	89,330	0.15	13,440
R020	Variación del precio del dólar para las importaciones	Aumento de presupuesto por 329.86k	329,866	0.15	49,480
			Total, Reserva Contingencia		1,650,000

- Reserva de gestión

Se estimó la reserva de gestión para hacer frente a los riesgos desconocidos o no identificados que aparecerán durante el desarrollo del proyecto. El monto asignado equivale al 1% del presupuesto del proyecto. La suma asignada es de 366,100 USD.

Por política de la empresa, en base a proyectos de similar envergadura, la empresa considera como Reservas de Gestión el 1% del presupuesto del proyecto. Este monto es gestionado directamente por el patrocinador del proyecto siendo este el único que de la aprobación de ser utilizada.

Política de la empresa para estimar la Reserva de Gestión dependerá de la experiencia de la empresa en el tipo de proyecto a ejecutar. Conforme la experiencia sea menor, la Reserva de contingencia podría ser mayor e ir aumentando a 2%, 3% o 4% según lo considere el equipo del proyecto y sea aprobada por el sponsor.

7.3.6.8. *Ficha de riesgo*



PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL PLAZA SAN MIGUEL - FASE 2

Fecha de elaboración: 02/01/17

ID Riesgo	Enunciado del riesgo	Propietario del riesgo	Periodo de ocurrencia	Probabilidad	Impacto				Puntuación P x I	Respuesta
					Alcance	Calidad	Tiempo	Costo		
R006	Fallas en las medidas de los vidrios para el muro cortina	Juan Perez	Mensual	0.2	N/A	4	3	3	2.0	Cambio de personal

Probabilidad revisada	Impacto revisado				Puntuación revisada	Responsable	Acciones	Estado	Comentarios
	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo					
0.15	N/A	3	2	2	1.05	Administrador de contrato			

7.3.7. Plan de Compras

La Gestión de Compras incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos o servicios fuera del equipo del proyecto.

7.3.7.1. Estrategia de contratación

La estrategia de contratación se basa en tercerizar los paquetes funcionales que no forman parte del *Core Business* de la empresa, es decir, en elegir empresas proveedoras especializadas en esos rubros. Por lo tanto, se subcontratarán los paquetes de trabajo de Diseño y de Instalaciones (Mecánicas, Sanitarias, Eléctricas y Comunicaciones) tanto del Sector 1 como del Sector 2. Los demás paquetes de trabajo serán realizados por nuestra empresa.

El responsable de las adquisiciones en la organización GC3 es el Gerente de Compras, apoyado por un Coordinador de compras asignado de manera exclusiva al proyecto para el seguimiento y control de las compras del proyecto.

La contratación de los paquetes de trabajo se llevará a cabo por licitación mediante concurso, en que se deberá emitir un cuadro comparativo de cotizaciones (ofertas) de tres proveedores.

Los criterios para la selección de proveedores son los siguientes:

- Disponibilidad / tiempo de entrega
- Precio
- Condiciones de pago
- Lugar de entrega / referencias comerciales

Además, pueden considerarse los siguientes criterios para la selección del proveedor: El perfil general del proveedor, referencias, clientes, y servicio postventa, en el caso de subcontratos puede solicitarse: antecedentes de los proveedores, plan de calidad y seguridad.

7.3.7.2. Reglamento interno de contrataciones

La empresa cuenta con el siguiente Reglamento que establece la pauta para los contratos con proveedores.

Título Primero - Disposiciones Generales y Definiciones

Artículo 1°: Objeto de la norma.

El presente Reglamento de Compras y Contrataciones, en adelante el “Reglamento”, tiene por objeto uniformar el procedimiento relativo a la adquisición de bienes y a la contratación de servicios en la Constructora GC3, en adelante “GC3”.

Artículo 2°: Principios que rigen la contratación administrativa.

La contratación administrativa de GC3 se regirá por los siguientes principios:

Principio de juridicidad: Los procedimientos de contratación administrativa y las actuaciones de las autoridades competentes y demás funcionarios de GC3, deben sujetarse a la Constitución Política de la República y a las normas dictadas conforme a ella.

Principio de libre concurrencia al llamado administrativo: Pueden participar de un proceso licitatorio todos los proveedores que deseen presentar ofertas.

Principio de equidad: Significa que GC3 debe dar igual trato a todos los proveedores.

Principio de estricta sujeción a las bases o términos de referencia: Las bases administrativas, técnicas, los anexos publicados, las respuestas en el foro de consultas del proceso, y los términos de referencia, en caso de proceder, constituyen el marco válido de actuación de GC3 en lo relativo a los procesos de contratación administrativa.

Principio de publicidad y transparencia: Los procedimientos de contratación administrativa son públicos, siendo obligación de GC3 publicar en el o los Sistemas de Información de Compras y Contratación Pública, la información básica relativa a sus contrataciones.

Principio de economía y eficiencia: De acuerdo a los cuales deberá adjudicarse al oferente que, reuniendo los requisitos exigidos por la Institución, haya presentado la oferta más conveniente a los intereses de GC3.

Principio de idoneidad técnica y financiera del proveedor adjudicado o adjudicatario: GC3 deberá adjudicar la contratación de que se trate al oferente que, de entre todos los participantes que acrediten idoneidad técnica y financiera de acuerdo a las exigencias establecidas en las Bases respectivas, sea el más conveniente a los intereses institucionales.

Principio de integridad: La adjudicación de los contratos debe realizarse de acuerdo al mérito de la propuesta.

Principio de indivisibilidad de las contrataciones: GC3 no podrá fragmentar sus contrataciones con el propósito de variar el procedimiento de contratación.

Título Segundo - Disposiciones Relativas al Plan Anual de Compras

Artículo 3°: Plan Anual de Compras.

El Plan Anual de Compras contendrá la lista de los bienes y que se adquirirán y contratarán durante cada mes del año, con expresa mención de la cantidad, valor estimado, la naturaleza del proceso por el cual se adquirirán o contratarán dichos bienes y servicios y fecha aproximada en la que se publicará el llamado a participar.

Artículo 4°: Sujeción al Plan Anual de Compras.

Las adquisiciones y/o contrataciones deberán realizarse de conformidad y en la oportunidad determinada en el Plan Anual de Compras, previa consulta de la respectiva disponibilidad presupuestaria, a menos que circunstancias no previstas al momento de la elaboración del Plan Anual de Compras hagan necesario dejar de cumplirlo o se haya efectuado una modificación del mismo.

Artículo 5°: Elaboración y aprobación del Plan Anual de Compras.

El Plan Anual de Compras será elaborado por el Departamento de Compras y Contrataciones a partir de los requerimientos aprobados y contemplados en el presupuesto.

El Plan Anual de Compras será aprobado mediante resolución exenta fundada suscrita por la Vicepresidencia Ejecutiva, y deberá quedar sancionado a más tardar el 31 de diciembre del año anterior al de su ejecución. Corresponderá al Departamento de Compras y Contrataciones elaborar la resolución exenta, la cual deberá ser visada por el Departamento de Finanzas, por la División de Administración y Finanzas y por la Gerencia General.

Artículo 6°: Modificaciones al Plan Anual de Compras.

El Plan Anual de Compras podrá modificarse en cualquier época del año, si requerimientos extraordinarios no contemplados en él así lo justifican, o por la solicitud de postergación en la ejecución de un proceso debidamente fundamentada. La aprobación de estos requerimientos, y la modificación del Plan Anual de Compra, se hará según la modalidad establecida en el inciso segundo del artículo precedente.

Artículo 7°: Del control y evaluación del Plan Anual de Compras.

El Departamento de Compras y Contrataciones deberá informar a la Vicepresidencia Ejecutiva, en forma trimestral (los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre) la ejecución y cumplimiento del Plan Anual de Compras vigente, debiendo emitir un informe de las desviaciones que existan en montos, procesos y oportunidad, los diez primeros días hábiles del mes siguiente al periodo evaluado.

Título Tercero - De los Procedimientos Administrativos de Contratación para la Adquisición de Bienes, Servicios y Obras

Párrafo I - De las Modalidades de Contratación y del Sistema de Información de las Compras y Contrataciones

Artículo 8°: Las adquisiciones de bienes y las contrataciones de servicios, incluidas las de ejecución de obras, se efectuarán mediante Convenios Marco, Licitación Pública, Licitación Privada, Trato o Contratación Directa, en ese orden de prioridad, en conformidad con lo establecido por la Ley N° 19.886 y su Reglamento.

Párrafo II - Determinación y Requisitos de los Procesos de Compra y Contratación

Artículo 9°: Convenio Marco.

Las circunstancias en que procede recurrir a esta modalidad de contratación serán aquellas establecidas en el Artículo 8° del Reglamento de la Ley de Compras.

Artículo 10°: Licitación Pública.

Las circunstancias en que procede recurrir a esta modalidad de contratación serán aquellas establecidas en el Artículo 9° del Reglamento de la Ley de Compras.

Artículo 11°: Licitación Privada.

Las circunstancias en que procede recurrir a esta modalidad de contratación de carácter excepcional serán aquellas establecidas en el Artículo 10° del Reglamento de la Ley de Compras.

Artículo 12°: Trato o Contratación Directa.

Las circunstancias en que procede recurrir a esta modalidad de contratación de carácter excepcional serán aquellas establecidas en el Artículo 10° del Reglamento de la Ley de Compras.

Párrafo III - De las Compras y Contrataciones que Podrán Efectuarse Fuera del Sistema de Información

Artículo 13°: Contrataciones y otros gastos excluidos de informar de acuerdo a las condiciones de uso del Sistema de Información Electrónico.

Procederá recurrir a esta modalidad de contratación sólo en los casos debidamente autorizados por la Dirección de Compras. Cuando corresponda a gastos excluidos de ser informados atendido el monto de éstos, será siempre necesario contar con a lo menos tres cotizaciones.

Artículo 14°: Operaciones menores por caja chica.

Se admitirán fuera del Sistema de Información Electrónico las compras que en razón de las instrucciones presupuestarias establecidas por la Dirección de Presupuestos y en la normativa interna puedan catalogarse como operaciones menores susceptibles de ser pagadas por caja chica, siempre que el monto total de la caja chica haya sido aprobado

por resolución fundada de la Vicepresidencia Ejecutiva y que las compras y gastos, en forma separada, no excedan del monto autorizado.

Título Cuarto - Del Procedimiento General para las Compras y Contrataciones

Párrafo I - Antecedentes e Información Requerida

Artículo 15°: De la ratificación y solicitud de los requerimientos.

Los procesos serán ejecutados por la Unidad de Compras en la fecha dispuesta en el Plan Anual de Compras, siempre que la Unidad Peticionaria ratifique la vigencia del requerimiento dentro del plazo que para tal efecto contemple el Sistema de Compras de GC3.

Artículo 16°: De la elaboración y aprobación de las bases, de los términos de referencia o ficha técnica.

Las bases de licitación, términos de referencia o ficha técnica, serán elaboradas por la Unidad Compras del Departamento de Compras, o con aquella responsable de la administración y supervisión del contrato respectivo.

Párrafo II - Recepción, Apertura y Evaluación de Antecedentes Técnicos, Administrativos y Legales

Artículo 17°: De la recepción y apertura de los antecedentes técnicos, administrativos y legales.

La recepción y apertura de los antecedentes podrá realizarse en forma virtual o en soporte papel.

Artículo 18°: De la evaluación de los antecedentes técnicos, administrativos y legales.

Las unidades y/o comisiones evaluadoras designadas al efecto deberán confeccionar los informes de evaluación, conforme a los criterios y/o requisitos establecidos en las bases.

Elaborados los informes, éstos serán remitidos al encargado del proceso para que proceda a confeccionar el cuadro resumen o acta de evaluación técnica y administrativa, que comprenderá tanto a los oferentes que se ha determinado que cumplen los requisitos técnicos, administrativos y legales, como aquellos que no y el motivo del incumplimiento.

Párrafo III - De la Recepción, Apertura y Evaluación de las Ofertas Económicas

Artículo 22°: De la recepción de las ofertas económicas.

Las ofertas económicas serán recibidas a través del Sistema de Información hasta el día y hora establecidos en las bases. Excepcionalmente, se podrán recibir en soporte papel, en el domicilio y hasta el día y hora establecido en las bases para presentación de las ofertas, o en el acto público de apertura de las mismas.

Artículo 19°: De la apertura de las ofertas económicas

La apertura de las ofertas podrá realizarse en una o dos etapas, según se haya establecido en las bases. En el primer caso, se procederá a la apertura de las ofertas técnicas y económicas, en un mismo acto, en tanto que en el segundo, existirán aperturas diferidas de ofertas, primero la técnica y con posterioridad la económica.

Tratándose de licitaciones en dos etapas, sólo podrán ser abiertas las ofertas económicas de aquellos oferentes que hubieren calificado positivamente su oferta técnica con anterioridad, de acuerdo con el cuadro resumen o acta de evaluación técnica y administrativa.

Artículo 20°: De la evaluación de las ofertas económicas

La evaluación de las ofertas económicas será realizada por la Comisión Técnica designada al efecto, ciñéndose estrictamente a los criterios de evaluación que deberán establecerse en las bases.

Del resultado de la evaluación se deberá confeccionar un cuadro comparativo de ofertas, que resuma con claridad la situación de todas aquellas válidamente recibidas.

En ese cuadro comparativo la Comisión sugerirá fundadamente la adjudicación de entre aquellas ofertas que se estimen más convenientes para la Institución, la que será sometida a la aprobación de la autoridad competente.

Párrafo IV - Del Resultado del Proceso de Licitación

Artículo 21°: Resultado del Proceso de Licitación.

Analizadas las ofertas contenidas en el cuadro comparativo, la autoridad competente resolverá oportunamente sobre el resultado del proceso propuesto, sea este la adjudicación en el Sistema, declaración de deserción del proceso o la inadmisibilidad de las ofertas.

En todo caso, el documento que formaliza el resultado del proceso de licitación deberá materializarse a través de resolución exenta fundada, elaborada por la Unidad de Compras y firmada por la autoridad competente en que se encuentre delegada dicha facultad.

Párrafo V - De la Formalización de las Contrataciones

Artículo 22°: De la formalización de las contrataciones.

Las contrataciones se formalizarán a través de la suscripción de contratos, órdenes de compra u órdenes de trabajo, según el caso, de conformidad a las normas que se establecen en los artículos siguientes de este párrafo.

Artículo 23°: Compras o contrataciones superiores a 100 UIT.

Procederá la suscripción de contratos, cualquiera sea el procedimiento de contratación empleado, cuando el monto de la adquisición o prestación de servicio, sea superior a 100 UIT.

Para el caso de ejecución de obras procederá siempre la elaboración de contratos.

Artículo 24°: Compras o contrataciones iguales o inferiores a 100 UIT.

Procederá la suscripción de órdenes de compra y/o servicios respecto de adquisiciones de bienes y/o contrataciones de prestaciones de servicio por montos iguales o inferiores a 100 UIT, incluidas las contrataciones anuales o semestrales renovables.

Estas órdenes de compra y/o servicio serán las que entrega la plataforma www.mercadopublico.cl o la que haga sus veces y deberán contener lo siguiente:

- a) Individualización del contratista.
- b) Precio.
- c) Descripción del bien o servicio.
- d) Forma de pago.
- e) Garantías exigidas en caso de corresponder.
- f) Condiciones de contratación (plazo y lugar de entrega, modalidad de entrega, etc).
- g) Otra información relevante no contemplada en el modelo de dicha plataforma.

Sin perjuicio de lo anterior, se suscribirá el contrato respectivo, sin importar el monto involucrado, cuando por la naturaleza de las adquisiciones de bienes, las prestaciones de servicios, incluida la ejecución de obras, se requiera establecer específicamente, en forma escrita, los derechos y deberes que le competan a las partes involucradas. Para tal efecto la decisión estará refrendada en el Plan Anual de Compras.

Para el caso de ejecución de obras procederá siempre la elaboración de contratos.

Excepcionalmente, los servicios considerados de alta complejidad o importancia y que sean contratados a través de convenios marcos, podrán suscribirse con contratos específicos, debiéndose previamente dictar la resolución exenta respectiva.

Párrafo VI - De los Responsables de la Supervisión Administrativa y Técnica de los Contratos

Artículo 25°: De la unidad de Supervisión Administrativa.

Esta será la Unidad de Control de Gestión y Contratos y la que haga sus veces en las Instalaciones de Salud y le corresponderá la supervisión de los contratos debiendo:

- a) Verificar el cumplimiento de los plazos convenidos, informando de los atrasos que se produzcan en conformidad a las reglas del artículo siguiente.
- b) Solicitar los informes (Guías de recepción, Minuta, etc.) que correspondan para que se certifique el cumplimiento del contrato, en especial que los bienes entregados o los servicios prestados sean de la calidad especificada en el contrato, Bases Administrativas, Bases o especificaciones técnicas o en los términos de referencia.
- c) Certificar o informar a la Unidad de Pago a Proveedores acerca del cumplimiento del contrato, comunicándole toda situación que signifique suspensión de pagos, indicando el fundamento detalladamente. Sin perjuicio de las obligaciones del Departamento de

Finanzas y de las coordinaciones financieras en materia de pagos y egresos institucionales.

d) Todas las demás funciones que le impongan las Bases Administrativas, Contratos, Órdenes de compra y/o servicios.

Artículo 26°: De la Supervisión Técnica de las contrataciones.

a) En el caso de obras, el control de las obras dispuestas mediante licitación pública o privada será realizado por el Inspector Técnico de Obra (ITO) o quien administre el contrato, siendo sus funciones las siguientes:

1. Supervisar el fiel cumplimiento del contrato de ejecución de obras.
2. Recibir y resolver las consultas, observaciones o proposiciones de los contratistas que se relacionen con los trabajos.
3. Tomar las medidas necesarias e inmediatas, en caso de grave negligencia, o en que los trabajos constituyan peligro para el personal, o terceros.
4. Controlar que el avance de las obras se desarrolle en proporción al plazo de ejecución estipulado en el contrato.
5. Revisar y visar los correspondientes estados de pago, de acuerdo a lo establecido en las bases administrativas.
6. Informar a la autoridad competente, las obras extraordinarias que sea necesario ejecutar.
7. El HITO, previo informe a autoridad competente, estará facultado para autorizar en forma excepcional modificaciones que, obedeciendo a elementales exigencias de buena construcción, pudieren producirse, a fin de no paralizar la ejecución de la obra.
8. Supervisar que el contratista cumpla con las disposiciones vigentes sobre prevención de riesgos.
9. Emitir las actas de recepción, que proceda en cada caso.
10. Enviar a la Sección de Administración la documentación de respaldo del pago, debidamente firmada o visada, tales como: Estados de pago, Actas de Recepción. En el caso de improcedencia del pago, el ITO deberá informar detalladamente el motivo o fundamento de tal improcedencia.
11. Velar por la vigencia de las garantías de fiel cumplimiento entregadas, como asimismo de las garantías en caso de aumento de las mismas o de obras extraordinarias.
12. Informar a la autoridad competente sobre la conveniencia o no de acoger las solicitudes de ampliación de plazo para la ejecución de las obras.
13. Todas las demás funciones que expresamente se establezcan en las bases administrativas o término de referencia, según corresponda.

b) En el caso de otras contrataciones la supervisión de los contratos y de las órdenes de compra le corresponderá a la Unidad Peticionaria.

Párrafo VII - Del Pago

Artículo 27°: Del pago.

GC3 pagará al proveedor por los bienes entregados o los servicios prestados en el plazo y forma establecidas en las respectivas Bases Administrativas, términos de referencia o contrato, previa certificación de la recepción total y conforme de los bienes o servicios, por parte de las unidades requirentes, o la contraparte técnica que se haya designado, o la unidad que tenga a su cargo la Administración del contrato que corresponda, y contra presentación de la factura correspondiente, descontadas las eventuales multas aplicadas.

Para tales efectos los proveedores deberán entregar en la Oficina de Partes de GC3 la respectiva factura, y toda otra documentación que las bases o el contrato respectivo soliciten exhibir para proceder al pago respectivo, correspondiendo a dicha Oficina timbrarla para constancia de ingreso. Una vez recibida la factura, se adjuntará el documento de recepción de dicha factura, (Formulario Interno, Orden de Compra, Memorándum de Adjudicación, Contrato, acta de bienes, informe de los trabajos realizados si corresponde, etc.).

En caso que las bases administrativas o términos de referencia así lo dispongan, se podrá pagar en forma parcializada, estableciéndose una fórmula que permita evaluar el cumplimiento parcial de lo convenido.

Artículo 28°: Del pago en la ejecución de obras.

El pago podrá ser total o parcial. El primero corresponderá por el valor total del contrato con el avance del 100% de las obras contratadas, detalladas por partidas y porcentajes, previa recepción final de la obra y entrega del acta correspondiente, debidamente firmado por el Inspector Técnico de Obra (ITO) y contra presentación de la factura correspondiente.

El pago parcial procederá cuando en las bases y el contrato respectivo se establezca dicha posibilidad y se acredite el cumplimiento de los estados de avance de la obra mediante la presentación por parte del contratista de Estados de Pago, recepción provisoria de la obra y de la factura correspondiente por el valor de dicho Estado de Pago.

Los estados de pago deberán ser firmados por el contratista o un representante de éste, los que deberán ser revisados y aprobados por el Inspector Técnico de Obra (ITO) designado por GC3.

El contratista al momento de solicitar se curse el último Estado de Pago deberá adjuntar un certificado emitido por la Inspección del Trabajo respectiva, que acredite que no tiene reclamos pendientes por remuneraciones adeudadas a los trabajadores relacionados con el contrato de ejecución de obra.

Asimismo, deberá presentar un certificado emitido por la respectiva institución previsional o las planillas de pago de cotizaciones, en original o fotocopias legalizadas ante Notario Público, que acrediten que ha efectuado las citadas cotizaciones respecto de los trabajadores contemplados en la obra producto del contrato respectivo.

Párrafo VIII - De las Sanciones por Incumplimiento

Artículo 29°: De la determinación de las multas.

En las Bases Administrativas o en los Términos de Referencia se establecerá el monto de las multas a aplicar para el caso de atraso en la entrega de bienes, en la prestación de servicios o en la ejecución de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior, en el evento que el contratista no entregue el bien o preste el servicio dentro de los diez días corridos contados desde que finalizó su plazo de entrega o prestación, GC3 deberá hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, en caso de proceder, y pondrá término a éste, mediante Resolución fundada de la autoridad competente, a menos que se haya iniciado el procedimiento de solicitud de prórroga de plazo.

Esta Resolución será elaborada por el Departamento de Compras y Contrataciones.

Las multas serán aplicadas sólo en compras o en contrataciones sobre 5 UIT.

Las multas se aplicarán por cada día hábil de atraso.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso que se establezca que el servicio se preste en días no hábiles, el cómputo de las multas se hará sobre esa base y ello deberá indicarse en las respectivas Bases Administrativas o Términos de Referencia.

Los montos serán los siguientes:

Adquisición de bienes: El monto mínimo de la multa por cada día de atraso en su entrega 1,0%, monto máximo 2,5%, del valor total neto de los bienes no entregados oportunamente.

Servicios Periódicos: El monto mínimo de la multa por cada día de atraso en su prestación 0,5%, monto máximo 1,0% del valor total neto mensual del servicio no prestado oportunamente.

Servicios Ocasionales: El monto mínimo de la multa por cada día de atraso en su prestación 0,5%, monto máximo 1,0% del valor total neto del servicio no prestado oportunamente.

Obras: el monto mínimo de la multa por cada día de atraso en su ejecución será 0,5%, monto máximo 1,0% del valor total neto de las obras.

Artículo 30°: De la tramitación de las multas.

El Departamento de Compras y Contrataciones solicitará informe a la Unidad que tenga a su cargo la supervisión del contrato acerca del cumplimiento de los plazos en él establecidos, previo al envío de la factura.

Recibido el informe, en caso que corresponda, solicitará al Departamento de Finanzas el cálculo y la imputación presupuestaria de las multas y con dicho cálculo elaborará y tramitará la Resolución que aplica las multas.

Cumplidos todos los trámites antes indicados la resolución que aplica la multa deberá ser refrendada, firmada por la autoridad competente y finalmente enviada a la Secretaría General, para su foliación y distribución.

Párrafo IX - De las Reclamaciones

Artículo 31°: De las reclamaciones.

Todas las presentaciones o solicitudes que tuvieren lugar con ocasión de algún procedimiento de adquisición o contratación de servicios deberán rescatarse de la plataforma de compras públicas.

Una vez recibida una reclamación, solicitud o presentación, en un plazo máximo de dos días corridos, el Departamento de Compras y Contrataciones recabará los antecedentes sustentatorios y elaborará una propuesta de respuesta, la que deberá remitirse a la División de Administración y Finanzas para su posterior visación por parte de Gerencia General.

Si las presentaciones, solicitudes a reclamos no acompañan antecedentes sustentatorios o los acompañados se consideren insuficientes para adoptar una resolución, se solicitará al interesado -por correo electrónico- subsane la falta de ellos durante el primer día hábil. Si no se cumple lo anterior, se resolverá su petición con los antecedentes que se hayan tenido a la vista.

Párrafo X - De los Plazos en las Contrataciones por Adquisiciones de Bienes, Prestación de Servicios y Ejecución de Obras

Artículo 32°: De los plazos en las contrataciones por adquisiciones de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras.

El plazo para la entrega de los bienes adquiridos, para la prestación del servicio contratado o para la ejecución de las obras, será aquel establecido expresamente en los contratos, órdenes de compra, órdenes de servicios y/o trabajos.

Artículo 33°: De la prórroga de plazos.

No obstante lo establecido en el artículo anterior, por causa constitutiva de caso fortuito o fuerza mayor, el contratista podrá solicitar a la Vicepresidencia Ejecutiva, por escrito, acompañando los antecedentes fundantes, antes del vencimiento del plazo convenido, una solicitud de prórroga del plazo de entrega de los bienes o para la prestación del servicio, la que a su juicio exclusivo podrá rechazar o aceptar en forma total o parcial, mediante la dictación de una resolución fundada.

Si la solicitud de prórroga no acompaña antecedentes sustentatorios o los acompañados se consideren insuficientes para adoptar una resolución, se solicitará al interesado -por correo electrónico- subsane la falta de ellos dentro de tercer día hábil.

Si no se cumple lo anterior, se resolverá su petición con los antecedentes que se hayan tenido a la vista.

La Vicepresidencia Ejecutiva decidirá acerca de lo solicitado, previo informe del Departamento de Compras y Contrataciones, en caso de corresponder, dentro de quinto

día hábil, contado desde la recepción de la solicitud, o desde el vencimiento del plazo dado para acompañar o completar los antecedentes solicitados.

Tal decisión se comunicará al interesado por carta certificada dirigida al domicilio que registre en GC3.

Si se acepta la solicitud de prórroga se dictará Resolución Exenta, con el plazo que se concede. Esta Resolución será elaborada por la Unidad de Compras o Control de Gestión y Contratos del Departamento de Compras y Contrataciones según corresponda.

Párrafo XI - De la Modificación y Término de Contrato, Órdenes de Compra, Servicio y/o Trabajos

Artículo 34°: Causales de modificación y terminación de contrato.

El contrato que GC3 suscriba con el adjudicatario, podrá modificarse o terminarse anticipadamente, por las causales que a continuación se señalan, debidamente fundadas y acreditadas, previa Resolución de la autoridad competente. Esta Resolución será elaborada por el Departamento de Compras y Contrataciones, según corresponda.

Causales de término de contrato:

- a) Resciliación o mutuo acuerdo de las partes contratantes.
- b) Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el contratante.
- c) Estado de notoria insolvencia del contratante, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- d) Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- e) Si el contratista incurriera en atraso en la entrega de los bienes o en la prestación del servicio de acuerdo a lo establecido en las respectivas Bases Administrativas.
- f) Cuando el bien presente fallas como consecuencia de los materiales empleados y/o no cumpla con las especificaciones técnicas entregadas por GC3.
- g) Por interrupción o paralización total o parcial, sin causa justificada, de los trabajos, por un periodo igual o superior a siete días corridos.
- h) Por incumplimiento por parte del contratista de las instrucciones impartidas por el Inspector Técnico de Obras (ITO).
- i) Cuando durante el contrato el prestador del servicio registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de sus trabajadores.
- j) En los demás casos que autoriza la ley.

Causales de modificación del contrato:

- a) Prórrogas de plazo otorgados al contratista.

- b) Cambio de productos, siempre que esto no afecte las ofertas de los otros proponentes participantes en el proceso de compra, y que no implique un perjuicio para los intereses de GC3.
- c) Aumento o disminución de bienes o servicios adquiridos.
- d) Aumentos, disminuciones y obras extraordinarias. Sólo respecto de obras mayores y siempre que se haya explicitado en las Bases esta posibilidad.
- e) Otras situaciones autorizadas por la autoridad competente.

Artículo 35°: Causales de modificación o revocación de las órdenes de compra y/o servicio:

- a) Resciliación o mutuo acuerdo de las partes.
- b) Incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el proveedor aceptante de la orden de compra y/o servicio.
- c) En los demás casos que autorice la ley.

Bastará la comunicación formal que el Jefe del Departamento de Compras y Contrataciones haga llegar a la Unidad de Compras.

Título Quinto - Disposiciones Especiales Relativas a la Ejecución de Obras

Artículo 36°: De los procedimientos relacionados con la terminación de las obras.

Una vez terminados los trabajos, dispuestos mediante propuesta pública o privada, el contratista solicitará la recepción de las obras al ITO, él que, una vez verificada la correcta ejecución de las obras dará curso a la recepción provisoria.

En el Acta de Recepción Provisoria, se dejará constancia de la fecha de término real de los trabajos y de las observaciones técnicas encontradas a las terminaciones de las obras, si las hubiera, otorgándose un plazo adecuado para su solución, cursándose el pago respectivo una vez subsanadas dichas deficiencias. Las observaciones a que se refiere este párrafo, en ningún caso podrán corresponder a partidas no ejecutadas o por terminar, sino que exclusivamente deben corresponder a obras terminadas, pero con deficiencias menores en su terminación.

En el caso de existir partidas no ejecutadas o por terminar, no se efectuará la recepción provisoria, postergándose este acto hasta el momento en que se subsanen este tipo de deficiencias, cursándose las multas que correspondan y registrándose el hecho en el Libro de Obras.

Artículo 37°: De la recepción definitiva de la obra.

Para la recepción definitiva de la obra, de acuerdo al plazo establecido en las bases, se levantará en terreno el “Acta de Recepción Definitiva”, previa constatación de la inexistencia de observaciones.

En el caso de existir observaciones, no se firmará el acta respectiva, hasta la solución final de las mismas, para lo cual se otorgará al contratista un plazo acorde al tipo de observaciones, el que no podrá exceder de 15 días corridos, asegurándose que la garantía respectiva, se encuentre aún vigente a esa fecha. Cumplido este trámite, se procederá a efectuar la devolución del documento de garantía mencionado, dando por finalizado el proceso.

Artículo 38°: De las obras adicionales.

Si la propuesta pública o privada lo contempla, podrán efectuarse obras adicionales a las inicialmente contratadas, por concepto de obras extraordinarias o aumento de las mismas, previo informe y/o solicitud del Inspector Técnico de Obra y autorización de la autoridad competente. En estos casos, corresponderá la suscripción de una modificación o anexo de contrato y la entrega de una garantía de fiel cumplimiento adicional, por una suma equivalente al mismo porcentaje solicitado para garantizar las obras originales, la que será devuelta al contratista al término definitivo de las obras adicionales. Estas obras no podrán superar el 30% del valor total contratado.

Artículo 39°: De la responsabilidad del contratista.

El Contratista deberá hacerse responsable de todo accidente o daño que durante la vigencia del contrato, le pudiera ocurrir a su personal y/o a terceros, y de las obligaciones que le correspondan como empleador, en aspectos de remuneraciones, previsión, seguridad, alimentación, etcétera.

El Contratista asumirá contractualmente todos los riesgos e imponderables que signifiquen mayores costos, como también los daños y perjuicios que producto de sus faenas, pueda ocasionar a la propia obra, o a las instalaciones que utiliza GC3, incluyendo el riesgo de incendio.

El Contratista deberá asumir toda la responsabilidad en cuanto a la buena ejecución de los trabajos, obligándose a rehacer sin costo para GC3 cualquier falla que a juicio de ésta exista o pudiere apreciarse.

Título Sexto - De la Facultad para Aprobar Bases Administrativas y Técnicas, el llamado a licitación pública, su correspondiente publicación en el sistema de Compras Públicas y Autorizar Compras y Contrataciones.

Artículo 40°: Sobre los montos de aprobación de Bases Administrativas, Compras y Contrataciones.

Las compras y contrataciones, con excepción de aquellas que se realicen a través de caja chica, independiente de la modalidad a que se acuda, serán aprobadas o adjudicadas por la Vicepresidencia Ejecutiva, hasta por el monto tope que para tal efecto le encomiende el Honorable Consejo de la Institución.

Sin perjuicio de lo señalado en el inciso precedente, los siguientes cargos podrán aprobar bases administrativas y técnicas, el llamado a licitación pública, su correspondiente publicación en el sistema de Compras Públicas y autorizar las compras

y contrataciones Institucionales, incluyendo la facultad de declarar desierto un proceso o inadmisibles la(s) oferta(s) presentada(s) cuando se den los requisitos legales para realizarlo, según los montos que se indican:

El Gerente General, podrá autorizar las compras y contrataciones cuyos montos no superen las 500 UIT.

El Jefe de la División de Administración y Finanzas, podrá autorizar las compras y contrataciones cuyos montos no superen las 350 UIT.

El Jefe del Departamento de Compras y Contrataciones, podrá autorizar las compras y contrataciones cuyos montos no superen las 100 UIT.

En todo caso, sólo podrán aprobarse las compras o contrataciones que cuenten con las respectivas aprobaciones presupuestarias.

Artículo 41°: Compras Menores a 3 UIT.

Los Agentes Regionales y los Directores Administrativos de los Centros de Salud y Rehabilitación podrán aprobar la adquisición y pago de las compras o contrataciones de servicios, financiados a través del presupuesto de la Caja de Previsión de la Defensa Nacional, cuyo monto sea inferior a 3 UIT.

Las compras y contrataciones que se realicen en el ejercicio del presente artículo, no deberán importar el fraccionamiento de las adquisiciones, vulnerando el monto límite que se autoriza.

Las resoluciones exentas que aprueben este tipo de compras o contrataciones, deberán incorporar, en uno de sus considerando, el cuadro comparativo, adjuntando como respaldo las cotizaciones tenidas a la vista para la adjudicación del proceso, que no podrán ser inferior a tres válidamente emitidas. Dichas cotizaciones deberán estar referidas a igual producto o servicio.

Artículo 42°: Compras menores efectuadas por Caja Chica.

Estas compras serán aprobadas por la jefatura directa del funcionario encargado de la administración de la caja chica.

No obstante lo señalado en el inciso anterior, las rendiciones mensuales de las compras y gastos efectuados a través de la caja chica, deberán formalizarse mediante la emisión de la respectiva resolución exenta, la que deberá quedar totalmente tramitada dentro de la primera quincena del mes siguiente al que corresponden los gastos.

Título Séptimo - De la Facultad para Autorizar Pagos por Compras y Contrataciones

Artículo 43°: Facultad para autorizar pagos.

Los pagos que irroguen las compras y contrataciones serán autorizados por el Jefe de la División de Administración y Finanzas de GC3.

Artículo 44°: Compras y contrataciones efectuadas bajo la modalidad de contratos marco.

El pago de estas compras y contrataciones será autorizado simultáneamente con la autorización de la compra o contratación respectiva mediante resolución exenta aprobada por la jefatura superior del servicio, o por el funcionario en quien se delegue la facultad de autorizar las compras, al amparo de lo establecido en el Título Sexto de este Reglamento.

Título Octavo - Normas Relativas a los Procedimientos Internos en Materia de Contratación Administrativa y a su Control

Artículo 45°: Del uso de las claves de acceso al Sistema de Información de Compras y Contrataciones.

Corresponderá el uso de estas claves a los funcionarios designados al efecto por la Jefatura del Servicio, en los niveles y con los privilegios que ella determine.

Artículo 46°: Del funcionario Administrador del Sistema de Información de Compras y Contrataciones.

Habrà a lo menos un funcionario designado como Administrador de dicho Sistema y sus obligaciones serán las siguientes:

- a) Definir los distintos perfiles que serán asignados a los usuarios del Sistema, de acuerdo a las funciones que a cada uno compete dentro del proceso de contratación.
- b) Supervisar la acción de los distintos usuarios dentro del Sistema, verificando el cumplimiento de los plazos y formalidades establecidas.
- c) Comunicar a la autoridad competente las deficiencias, anomalías o errores que en el cumplimiento de su función de Administrador conozca en cada uno de los procedimientos de contratación administrativa que se efectúen a través del Sistema.

Artículo 47°: Del Usuario Supervisor del Sistema de Información de Compras y Contrataciones.

Habrà tantos funcionarios designados en calidad de Usuario Supervisor del Sistema como se estimen conveniente, y tendrán las siguientes obligaciones:

- a) Supervisar la acción de los distintos usuarios dentro del sistema, verificando el cumplimiento de los plazos y formalidades establecidas.
- b) Comunicar a la autoridad competente las deficiencias, anomalías o errores que en su función de Supervisor, conozca en cada uno de los procedimientos de contratación administrativa que se efectúen a través del Sistema.

Artículo 48°: Del Usuario Comprador del Sistema de Información de Compras y Contrataciones.

Habrà tantos funcionarios designados en calidad de Usuario Comprador como sea necesario.

Artículo 49°: Del Control.

Corresponderá a la División de Auditoría Interna cautelar desde la esfera del control, el debido y correcto cumplimiento de la normativa de probidad administrativa, transparencia, eficacia y eficiencia de los procesos de contratación administrativa, practicando los controles previos que se requieran. A su turno, la Fiscalía Institucional efectuará el control de legalidad de los actos administrativos y de la documentación asociada a los procesos de compras y contrataciones.

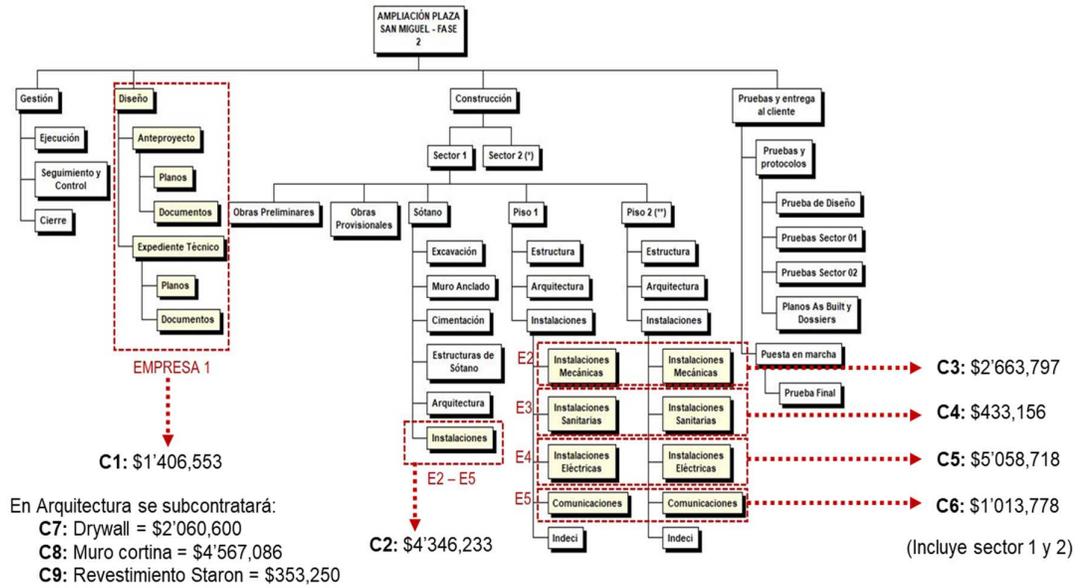
El Departamento de Compras y Contratación deberá efectuar todos los controles referidos al cumplimiento de la normativa y disposiciones impartidas por la Dirección de Compras y Contratación, respecto de cada uno de los procesos de compra que se realice.

Déjese sin efectos todas las disposiciones de carácter interno que contravengan a las establecidas en el presente Reglamento.

7.3.7.3. Identificación de los paquetes de compra

En base a la WBS, los paquetes de compra que se subcontratarán serán los de Diseño, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones (indicadas de color amarillo), así como también tres (3) paquetes de arquitectura (Drywall, Muro cortina y revestimiento Staron).

Figura 43. Identificación de los paquetes de trabajo subcontratados



Fuente: Elaboración propia

Cuadro resumen de paquetes de trabajo subcontratados

Ítem	Número de empresa	Concepto	Costo (\$)
C1	Empresa 1	Diseño	1'406,553
C2	Empresa 2	Instalaciones (sótano)	4'346,233
C3	Empresa 3	Instalaciones Mecánicas (Piso 1 y 2)	2'663,797
C4	Empresa 4	Instalaciones Sanitarias (Piso 1 y 2)	433,156
C5	Empresa 5	Instalaciones Eléctricas (Piso 1 y 2)	5'058,718
C6	Empresa 6	Comunicaciones (Piso 1 y 2)	1'013,778
C7	Empresa 7	Drywall	2'060,600
C8	Empresa 8	Muro cortina	4'567,086
C9	Empresa 9	Revestimiento Staron	353,250
TOTAL			21'903,175

Fuente: Elaboración propia

7.3.7.4. Documentos de compra



MEMORÁNDUM DE ADJUDICACIÓN

A	<input style="width: 95%;" type="text"/>	FECHA	<input style="width: 95%;" type="text"/>								
DE	<input style="width: 95%;" type="text"/>										
1 DESCRIPCION DEL BIEN O SERVICIO											
2 PROVEEDOR											
3 MOTIVO DEL MEMORANDUM											
Menos de 3 proveedores hábiles *		<table border="1" style="width: 100px; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; height: 15px;"></td><td style="width: 50%; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 15px;"></td><td style="width: 50%; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 15px;"></td><td style="width: 50%; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 15px;"></td><td style="width: 50%; height: 15px;"></td></tr> </table>									
Representante de marca											
Garantía											
Otros											
* En caso de 2 proveedores hábiles debe adjuntar cuadro comparativo de ambos											
4 SUSTENTO DEL MEMORANDUM											
FIRMAS AUTORIZADAS											
PROPUESTO POR:		APROBADO POR:									
<div style="border-top: 1px solid black; width: 80%; margin-left: auto; margin-right: auto; margin-bottom: 5px;"></div> <p style="text-align: center;">Comprador</p>		<div style="border-top: 1px solid black; width: 80%; margin-left: auto; margin-right: auto; margin-bottom: 5px;"></div> <p style="text-align: center;">Administrador de obra/Jefe de Equipos/Jefe de Compras Jefe de Línea/jefe de áreas autorizadas</p> <div style="border-top: 1px solid black; width: 80%; margin-left: auto; margin-right: auto; margin-bottom: 5px;"></div> <p style="text-align: center;">Gerente de Administración y Servicios Generales / Gerente Adjunto de la UNE/Gerente Central de Construcción</p>									

CUADRO COMPARATIVO DE OFERTAS

PROYECTO: <input style="width: 100%;" type="text"/> SIC: <input style="width: 100%;" type="text"/>		FECHA DE ELABORACION: <input style="width: 100%;" type="text"/>													
TIPO DE COMPRA: MATERIAL <input type="checkbox"/> SERVICIO <input type="checkbox"/>															
ITEM	DESCRIPCION MATERIAL -SERVICIO	UND.	CANTIDAD	PROVEEDOR									MEJOR PRECIO X LINEA		COSTO PREVISTO (MATERIAL ESTRATEGICO) P.Total
				Ppto Compromiso (*)		Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3		PROVEEDOR	P.UNIT	P. TOTAL	
				P. UNIT	TOTAL	P. UNIT.	TOTAL	P. UNIT.	TOTAL	P. UNIT.	TOTAL				
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
					S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	Proveedor 1	S/. 0.00	S/. 0.00			
VALOR FINAL				S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	COMPRADA IDEAL	S/. 0.00				
IGV					18% S/. -		18% S/. -		18% S/. -						
OFERTA FINAL					S/. -		S/. -		S/. -						
ENTREGA		DISPONIBILIDAD (DIAS)													
		LUGAR DE ENTREGA													
CONDICION DE PAGO															
OTROS CRITERIOS (ESPECIFICACIONES TECNICAS U OTROS)															
GARANTIA (DE APLICAR)															
PROVEEDOR SELECCIONADO															
INDICADOR		DISPONIBILIDAD		40%											
		PRECIO		40%											
		CONDICION DE PAGO		10%											
		LUGAR DE ENTREGA		10%											
		TOTAL		100%											

(*) Se completa en caso de subcontratos.

7.3.7.5. Descripción de los paquetes de trabajo

Se subcontratará el paquete de “Diseño”, el cual consiste en el desarrollo del Anteproyecto y Expediente Técnico. Incluirá los planos y documentos del proyecto para su posterior ejecución, los mismos que se detallan en la Cláusula 4ta y 5ta del contrato de Locación de servicios.

7.3.7.6. Requisitos mínimos que deben cumplir los proveedores

- Certificados
- Experiencia: Contar con un mínimo de 5 Expedientes Técnicos de Centro Comerciales.
- Capacidad técnica: Que el equipo de diseño tenga especialización en la tipología del proyecto a diseñar.
- Capacidad financiera: No aplica
- Pólizas de responsabilidad civil: No aplica

7.3.7.7. Documentación de la oferta

- El precio final debe estar expresado en dólares americanos con tipo de cambio fijo (T.C. 3.30)
- El costo debe estar expresado en precio por m2. No es necesario estructura de precios desglosados.
- Contar el personal necesario que considere el contratista para el diseño del proyecto, y con las herramientas tecnológicas de software.
- Garantías: No aplica
- Será obligación del contratista la asistencia a reuniones con GC3 de manera semanal para mostrar los avances del diseño

7.3.7.8. Matriz de decisión

Criterio de adjudicación	Ponderación
Disponibilidad	40%
Precio	40%
Condición de pago	10%
Lugar de entrega	10%
Total	100%

7.3.7.9. *Contrato*

CONTRATO DE LOCACIÓN DE SERVICIOS N° 333 -2017

Conste por el presente documento, que se extiende por duplicado, el CONTRATO DE LOCACIÓN DE SERVICIOS, que celebran de una parte **GRUPO CONSTRUCTOR 3 S.A. (GC3)** con Registro Único de Contribuyentes No. 20100128056, con domicilio en Paseo de La República No. 3220, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por el Señor Juan Xavier Roca Mendenhall identificado con C.E. No. 000222928, a quienes en adelante se le denominará "**ADMINISTRADORA**"; y de otra parte **DE LA PIEDRA ARQUITECTOS S.A.C. (DPLS)** con Registro Único de Contribuyentes No. 20553289786, con domicilio en Av. La Molina 3443 Oficina 4A Distrito de la Molina, Provincia de Lima, debidamente representada por el Señor José Luis Luna Lastra identificado con DNI No. 06752999, a quien en adelante se le denominará "**EL LOCADOR**", en los términos y condiciones siguientes:

PRIMERA: ANTECEDENTES

ADMINISTRADORA es una persona jurídica organizada como sociedad anónima, de acuerdo con las disposiciones de la Ley General de Sociedades y, tiene constituido a su favor derechos de superficie sobre el terreno donde se encuentra ubicado el Centro Comercial Plaza San Miguel, sito en Av. La Marina cruce con Av. Universitaria.

EL LOCADOR es una persona jurídica organizada como sociedad anónima, con experiencia en el desarrollo de proyectos de arquitectura e ingeniería.

SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO

Por el presente documento, **ADMINISTRADORA** contrata los servicios de **EL LOCADOR**, para que este último se encargue de desarrollar el Anteproyecto y Expediente Técnico para la "Ampliación del Centro Comercial Plaza San Miguel – Fase 2", en adelante "El Proyecto".

El Proyecto deberá desarrollarse de acuerdo a lo estipulado en la propuesta presentada por **EL LOCADOR**, la misma que como anexo 1 forma parte integrante del presente Contrato.

TERCERA: CONTRAPRESTACIÓN

ADMINISTRADORA pagará a **EL LOCADOR**, como Contraprestación por los servicios detallados en la cláusula precedente, la suma de \$1'406,553.50 (Un millón Cuatrocientos Seis Mil Quinientos cincuenta y tres mil con 50/100 Dólares Americanos) más el Impuesto General a las Ventas.

La Contraprestación referida en el párrafo precedente, será pagada por **ADMINISTRADORA** a **EL LOCADOR** en la forma siguiente:

- 40% (Cuarenta por ciento) en forma de adelanto a la suscripción del presente Contrato.
- 30% (Treinta por ciento) en la fecha de aprobación del anteproyecto por parte de **ADMINISTRADORA**.
- 20% (Veinte por ciento) en la fecha de presentación de El Proyecto, previa aprobación por parte de **ADMINISTRADORA**.
- 10% (Diez por ciento) a la entrega de los detalles.

CUARTA: ALCANCES DEL SERVICIO DEL LOCADOR

El servicio a cargo de **EL LOCADOR** comprenderá desarrollar los siguientes puntos:

Anteproyecto:

- Plano de ubicación Esc: 1/2500
- Planos de Arquitectura (planta, cortes y elevaciones) 1/100
- Memoria Descriptiva de Arquitectura

Expediente Técnico:

- Plano de ubicación Esc: 1/2500
- Planos de Arquitectura (planta, cortes y elevaciones) 1/75
- Memoria Descriptiva de Arquitectura
- Planos de Estructuras 1/75
- Memoria Descriptiva de Estructuras y Memoria de cálculo
- Planos de Instalaciones Sanitarias 1/75
- Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias y Memoria de cálculo

- Planos de Instalaciones Eléctricas 1/75
- Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas y Memoria de cálculo
- Planos de Instalaciones Mecánicas 1/75
- Memoria Descriptiva de Instalaciones Mecánicas y Memoria de cálculo
- Planos de Comunicaciones 1/75
- Memoria Descriptiva de Comunicaciones y Memoria de cálculo
- Planos de INDECI 1/75
- Memoria Descriptiva de INDECI
- Planos de Detalles:
 - Diseño de pisos
 - Detalles en pisos
 - Tratamiento Exterior
 - Tratamiento Zona Servicio
 - Áreas verdes
 - Otros Detalles
 - Enchapes en columnas

Detalles Específicos derivados del proyecto:

- Baños
- Carpintería de madera
- Carpintería metálica
- Vidrios
- Fachada
- Cuadro de áreas techadas y comerciales

También se incluirá:

- Asesoría en trámites municipales para obtención de aprobación de Anteproyecto Arquitectónico.
- Proyecto de Arquitectura y Licencia de Construcción, adecuándose a las reglamentaciones existentes para el inmueble en el distrito.
- Asesoría y apoyo para aprobación de Anteproyecto Arquitectónico.
- Asesoría y apoyo para aprobación de Expediente Técnico.
- Asesoría y apoyo para la obtención de Licencia de Construcción.

QUINTA: DOCUMENTOS A ENTREGAR POR EL LOCADOR

Los documentos que deberá entregar EL LOCADOR a ADMINISTRADORA serán los siguientes entregables, según los requisitos del producto que figuran en el Anexo 1.

ANTEPROYECTO

- 01 juego de planos para la revisión municipal del Anteproyecto
- Memoria Descriptiva del Anteproyecto
- Presupuesto de Obra para cálculo de derechos municipales y de revisión.

EXPEDIENTE TÉCNICO

- 01 juego de planos para la revisión municipal del Proyecto
- Memorias Descriptivas y de cálculo
- Presupuesto de Obra para cálculo de derechos municipales y de revisión.
- 01 Modelo BIM con arquitectura e ingenierías
- 01 CD

SEXTA: PLAZO

El plazo para la entrega de El Proyecto a cargo de **EL LOCADOR** será de 4 meses contado a partir de la fecha de su inscripción. Las partes, si lo estiman conveniente, podrá renovar el plazo de duración para lo cual suscribirán la adenda correspondiente.

SÉPTIMA: MULTAS

Si **EL LOCADOR** no termina íntegramente las prestaciones materia de este Contrato, específicamente en lo referido a los hitos 1, 2, 3, y 4 respecto de los plazos pactados en la cláusula Quinta de este documento por causa imputable a **EL LOCADOR**, deberá pagar a la **ADMINSTRADORA** una multa equivalente de US\$ 1,000 por cada día calendario de demora que transcurra entre la fecha de vencimiento del plazo pactado y la fecha efectiva de terminación de obra, hasta un máximo de US\$ 22,000.

Los pagos de las multas pactadas en esta cláusula no liberan a **EL LOCADOR** de la obligación de completar los servicios materia de este documento.

OCTAVA: OBLIGACIONES DE EL LOCADOR

Son obligaciones de **EL LOCADOR**:

- Elaborar el Expediente técnico del Anteproyecto y el Proyecto para su presentación y aprobación por parte de la autoridad municipal correspondiente.
- Modificar a solicitud de **ADMINISTRADORA**, cuantas veces sea necesario, el Proyecto Arquitectónico hasta obtener la aprobación final del Proyecto Arquitectónico por parte de la autoridad municipal correspondiente. Asimismo, aplica para las instalaciones.
- Efectuar las coordinaciones y reuniones necesarias con los diversos especialistas, el constructor y **ADMINISTRADORA** para la correcta ejecución del Expediente Técnico, conforme a los planos elaborados por **EL LOCADOR** según se refiere en el presente Contrato.

NOVENA: RESOLUCION

ADMINISTRADORA podrá resolver el presente Contrato, en cualquier momento, mediante una comunicación dirigida a **EL LOCADOR** con una anticipación no menor de cinco (5) días hábiles, sin expresión de cauda y sin responsabilidad alguna para ella. En este supuesto, las partes deberán determinar el importe de la Contraprestación que corresponda pagar a **ADMINISTRADORA** según los avances de los servicios y/o efectuados por **EL LOCADOR** hasta la fecha en que se produzca la resolución.

DÉCIMA: NATURALEZA DEL CONTRATO

Las partes dejan clara y expresa constancia que le presente, es un Contrato de Locación de Servicios regulado por el artículo 1764° y, además normas pertinentes del Código Civil. En tal sentido, es un contrato de naturaleza civil y no genera ninguna relación ni vínculo laboral entre **ADMINISTRADORA** y **EL LOCADOR**, ni entre **ADMINISTRADORA** y el personal de **EL LOCADOR**. En tal sentido, será responsabilidad exclusiva de **EL LOCADOR** el pago de remuneraciones, beneficios sociales, indemnizaciones por accidentes de trabajo, seguro, etc., y cualquier otro beneficio que de acuerdo a ley le corresponda al personal a cargo de **EL LOCADOR**.

DÉCIMO PRIMERA: OBLIGACION DE CONFIDENCIALIDAD

EL LOCADOR se compromete a mantener en estricta reserva y confidencialidad la información relativa al desarrollo de los proyectos, operaciones y actividades de **ADMINISTRADORA**, de la que pueda tomar conocimiento o que se encuentre incorporada en cualquier documento escrito, archivos o, en otros medios que le sean proporcionados para la realización de los servicios a su cargo.

ADMINISTRADORA reconoce que en los procesos de presentación de expedientes técnicos y distribución de información a los diferentes especialistas a cargo del Proyecto, puede quedar expuesta a terceros información confidencial del mismo y que esta responsabilidad no es imputable a **EL LOCADOR**.

En consecuencia, **EL LOCADOR**, se obliga a:

- Tratar la información antes referida, como estrictamente confidencial y privada y, a tomar todas las medidas del caso para preservar dicha confidencialidad.
- Usar la información con el único y exclusivo propósito de llevar a cabo la asesoría que le ha sido encomendada mediante el presente Contrato.
- No divulgar la información recibida de **ADMINISTRADORA**, a terceros no autorizado.
- Devolver a la documentación que le fuera entregada al término de la prestación del servicio.

En caso de incumplimiento de los términos establecidos precedentemente, **EL LOCADOR** se obliga a indemnizar a administradora por los daños y perjuicios que tal incumplimiento le pudiera ocasionar a esta última.

DÉCIMO SEGUNDO: LEGISLACIÓN Y COMPETENCIA

El presente contrato se rige de los Legislación Peruana, en especial por el artículo N°1764° y siguientes del Código Civil Peruano. Todas las desavenencias o controversias que pudieran suscitarse o derivarse de este Contrato, incluidas aquellas que se refieran a su nulidad o invalidez serán resueltas mediante el laudo definitivo e inapelable pronunciado por un solo árbitro en arbitraje de derecho. Dicho arbitraje y la designación del árbitro se efectuará con arreglo al Reglamento de la Cámara de Comercio de Lima, a cuyas normas y administración las partes se someten en forma incondicional.

DÉCIMO TERCERO: DOMICILIOS

Las partes declaran como sus domicilios, los señalados en la introducción del presente Contrato, los que se entenderán por no variados en tanto no se curse a la contraparte una comunicación notarial designando nuevo domicilio para los fines legales dentro del radio urbano de Lima. Tales domicilios se entenderán válidos también para los efectos de las notificaciones de cualquier clase entre las partes.

Se suscribe el presente documento, en señal de conformidad y aceptación, en dos (2) ejemplares de idéntica redacción, a los 30 días del mes diciembre de 2016.

**ADMINISTRADORA
GRUPO CONSTRUCTOR 3
S.A (GC3)**

**EL LOCADOR
DE LA PIEDRA
ARQUITECTOS S.A.C.**

Anexo 1: Requisitos detallados del producto según Contrato N° 333-2017

El nuevo edificio está ubicado en el centro comercial Plaza San Miguel. En la esquina de la Av. Jose de la Riva Agüero con la Av. La Marina. El edificio tiene un área construida total de 40,000.00 m². El edificio está compuesto por:

- Un sótano de estacionamientos, patio de maniobras y cuartos técnicos (nivel -7.20)
- Un primer nivel comercial (nivel -1.20)
- Un segundo nivel comercial (nivel +4.54)

El nuevo edificio contará con 11 escaleras que permitirán un escape fluido desde el nivel del sótano hacia el exterior. Al primer nivel llegarán desde los pisos superiores 14 escaleras. Se han considerado 4 montacargas que van desde el sótano hasta el segundo nivel. Tendrán 7 paradas cada uno en los niveles -7.20, -1.20, y +4.54. Los montacargas estarán destinados para el uso de los clientes y personal. Además, tanto los sótanos como el primer y segundo piso estarán conectados por escaleras mecánicas.

La ampliación tiene una conexión con los demás sótanos de estacionamientos ubicados dentro del predio a través de una rampa (Rampa 04) con una pendiente de 8.50%. también se conectará a los sótanos que se encuentran debajo del supermercado y la tienda departamental 3 (Almacenes París) mediante la rampa 03 la cual presenta una pendiente de 15%.

El sótano (NIVEL -7.20) proporcionará 200 espacios de estacionamientos para público y personal (189 para vehículos ligeros y 11 para camiones). Cuenta con 2 andenes de descarga para las tiendas independientes en dos niveles, la nueva plataforma de descarga de la tienda departamental 1 (Saga Falabella), 9 depósitos para locatarios y el mismo centro comercial. Para la construcción de esta ampliación el centro comercial reducirá su número de estacionamientos actual de 2,210 a 1,962 (se pierden 248 estacionamientos por la excavación). Luego se suman los 201 estacionamientos para un total de 2,163. El centro comercial según parámetros requiere 1,500 estacionamientos actualmente. A esta demanda se le sumarán 307 que requiere la ampliación lo que da un total de 1,807 parqueos. Esto da una resultante de 356 parqueos en Superávit. (Ver

punto 3.3 ESTACIONAMIENTOS). En el Sótano adicionalmente hay 1 SSHH para discapacitados.

El 1er nivel comercial (NIVEL -1.20) o Primer Piso cuenta con 30 locales comerciales pequeños y 2 tiendas independientes medianas.

El 2do nivel comercial (NIVEL +4.54) o Segundo Piso cuenta con 26 locales comerciales pequeños, 2 tiendas independientes medianas.

7.4. Integración

7.4.1. Sistema de Control de Cambios

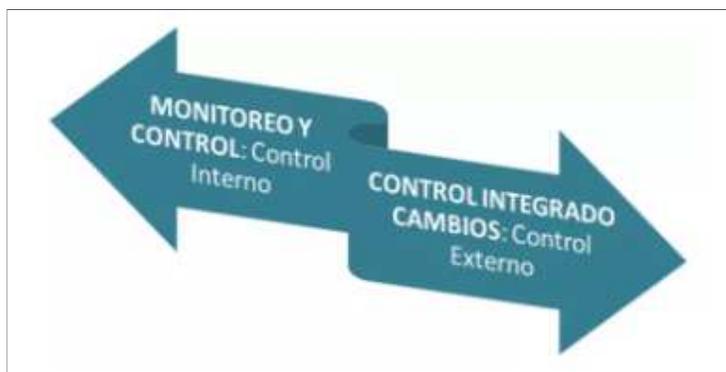
Los controles al alcance del proyecto requieren muchas veces ajustes a los costos, tiempo, calidad u objetivos estimados para el proyecto.

Para controlar y manejar los cambios al alcance del proyecto se debe usar un sistema de control de cambios.

Un Sistema de Control de cambios definirá los procedimientos mediante los cuales serán aprobados o rechazados los cambios propuestos durante el desarrollo del proyecto. Esto generalmente se dá mediante:

- Un registro de “posibles cambios” la cual es compartida y accesible por todos los involucrados.
- Revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio de forma rápida.
- Gestionar los cambios aprobados
- Un sistema de seguimiento de los cambios aprobados.
- Un mecanismo de niveles de aprobación que autorice los cambios, y
- Mantener la integridad de la línea base
- Un sistema para actualizar el plan original del proyecto con los cambios agregados durante su ejecución.
- Documentar el impacto total de las solicitudes de cambio

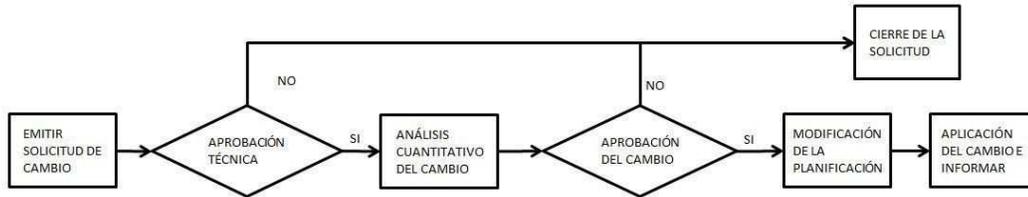
Figura 44. Monitoreo de control de cambios



Fuente: Gladys Gbenedji (www.gladysbenedji.com)

Finalmente, los cambios serán aprobados o rechazados por el comité de control de cambios. Sin embargo, el Project Manager debe informar a los interesados de impacto de los cambios sobre el proyecto.

Figura 45. Flujo básico de control de cambios

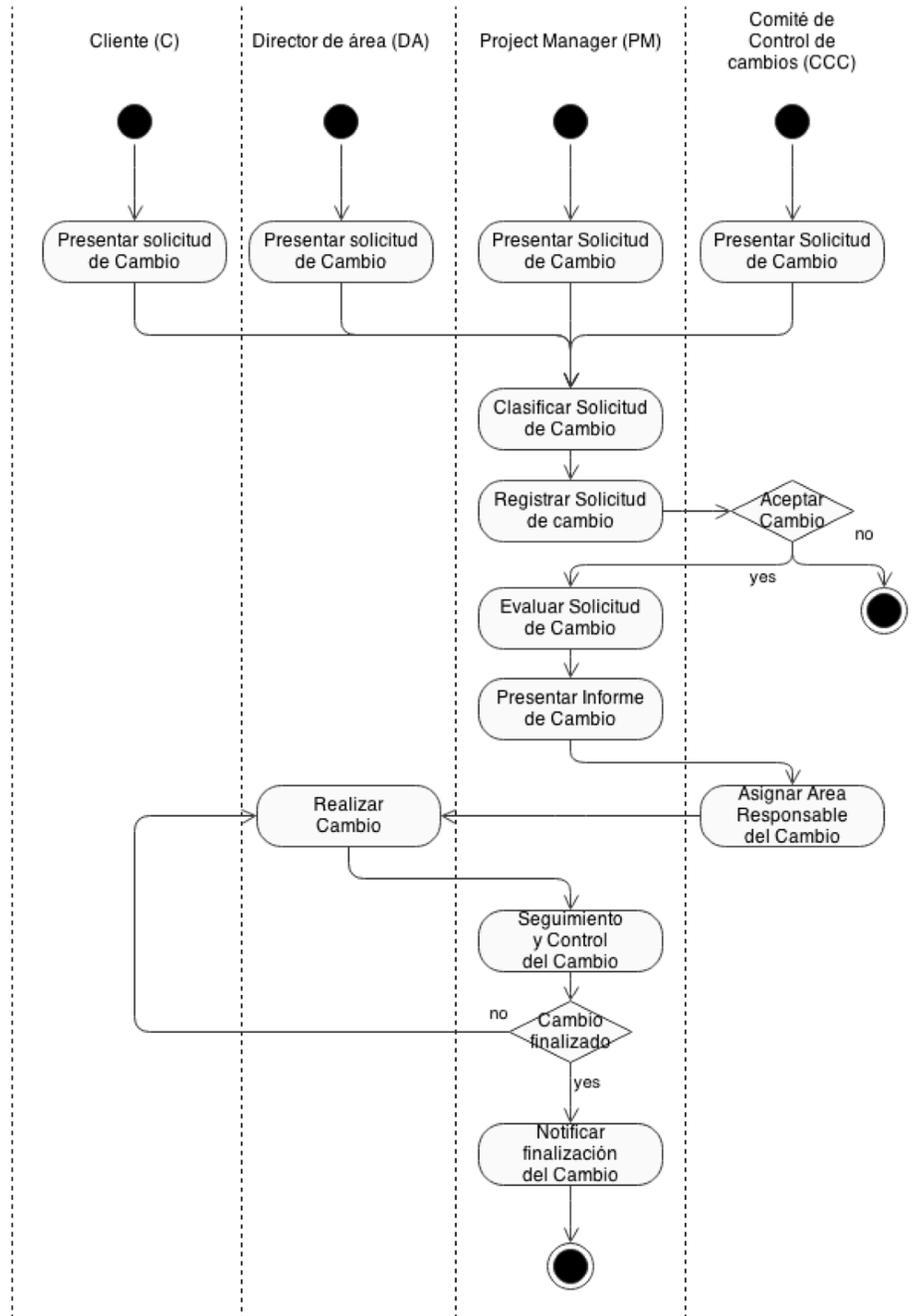


Fuente: Recursos en Project Management

7.4.1.1. Flujo de Control de Cambios

- Inicio del proceso.
- Formulario de petición de cambio (RFC): Se rellena el formulario correspondiente de petición de cambio, para formalizar el proceso e indicar la información necesaria sobre el cambio requerido.
- Analizar la petición: El comité de cambios recibe la petición de cambio y lo analiza.
- Determinar el alcance: Se determina con la colaboración de las áreas involucradas, el impacto y elementos del proyecto que se ven afectados por el cambio.
- Evaluar el impacto (Análisis de viabilidad): se evalúan la viabilidad del cambio dentro del ámbito y situación actual del proyecto.
- Procede SI/NO: el comité de control de cambios toma la decisión de proceder (o no) con el cambio.
- Planificación del cambio: se realiza la planificación del cambio aprobado.
- Desarrollo e implantación del cambio: coordinación del desarrollo e implantación de las acciones planteadas, en función del alcance y a través de los procedimientos involucrados.
- Formalización y registro del cambio (registro del documento): Se informa a los involucrados del cambio realizado y se registra en el control de cambios.
- Fin del proceso.

Figura 46. Flujo de control de cambios



Fuente: Elaboración propia

7.4.1.2. Comité de Control de Cambios.

El comité de control de cambios (CCC) estará conformado por el Project Manager, miembros principales y secundarios, los principales participarán en la evaluación de los cambios solicitados para todos los casos, mientras los secundarios participarán en la evaluación de cambios según la especialidad que se consulte.

- **Principales**

- El Project Manager del proyecto
- El Gerente de Operaciones de Plaza San Miguel (Cliente)
- El Gerente de la Unidad de Edificaciones GC3 S.A.C.
- El Equipo de Calidad (2)
- El Especialista BIM

- **Especialistas**

- El Líder de Diseño
- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Ingeniero Sanitario
- Ingeniero Mecánico Eléctrico
- Jefe de Oficina Técnica

7.4.1.3. Ficha de Control de Cambios

La ficha de control de cambios es la que se muestra a continuación.

Solicitud de Cambio			
Proyecto: _____	Fecha de elaboración: _____		
Solicitante del cambio: _____	Número del cambio: _____		
Categoría del cambio: _____			
Alcance	Calidad	Requerimientos	
Costo	Tiempo	Documentos	
Descripción detallada del cambio propuesto			
Justificación del cambio propuesto			
Impactos del cambio propuesto			
Alcance	Incrementa	Disminuye	Modifica
Descripción:			
Calidad	Incrementa	Disminuye	Modifica
Descripción:			
Requerimientos	Incrementa	Disminuye	Modifica
Descripción:			
Costo	Incrementa	Disminuye	Modifica
Descripción:			
Cronograma	Incrementa	Disminuye	Modifica
Descripción:			
Impacto en los Involucrados	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
Descripción:			
Documentos del Proyecto			
Comentarios			

Solicitud de Cambio

Disposición	Aprobado	Diferido	Rechazado
--------------------	----------	----------	-----------

Justificación

Firmas del Comité Integrado de Cambios

Nombre	Rol	Firma

Fecha: _____

7.4.2. Criterios de Evaluación del proyecto

Para evaluar el desempeño del proyecto se tiene diferentes instrumentos enfocados a evaluar y analizar:

- El éxito del proyecto
- La satisfacción del cliente
- El desempeño del equipo de trabajo
- Las lecciones aprendidas.

7.4.2.1. Ficha de evaluación de éxito del proyecto

El informe de performance se realiza en la Fase de Cierre y está a cargo del Project Manager como parte del Informe final de obra, entregable de cierre para la Organización GC3.

INFORME DE PERFORMANCE FINAL DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO

ESTADO FINAL DEL PROYECTO					
1. SITUACIÓN DEL ALCANCE					
INDICADOR	FÓRMULA	FASE			
% Avance real	EV / BAC				
% Avance Planificado	PV / BAC				
2. EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA					
INDICADOR	FÓRMULA	FASE			
SV (variación del cronograma)	EV – PV				
SPI (índice de rendimiento del Cronograma)	EV / PV				
3. EFICIENCIA DEL COSTO					
INDICADOR	FÓRMULA	FASE			
CV (variación del coste)	EV – AC				
CPI (índice de rendimiento del coste)	EV / AC				
4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE CALIDAD					

5. PROBLEMAS Y PENDIENTES: POR TRATAR.

ROBLEMA / PENDIENTE: (PROGRAMADOS PARA RESOLVER)	FASE / FECHA	RESPONSABLE

OTROS COMENTARIOS U OBSERVACIONES

7.4.2.2. Ficha de evaluación de satisfacción del cliente

La Encuesta de Satisfacción se realiza durante la ejecución del proyecto, por lo menos una vez al año; el encuestado es el Gerente de operaciones de Plaza San Miguel. El Jefe de Calidad lo toma como referencia para retroalimentación al equipo del proyecto.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE

Cliente:		
Project Manager:		
Servicio:		
Fecha:		
<p>La presente encuesta tiene como fin, conocer su opinión acerca del servicio recibido, motivo por el cual a continuación se presenta varios aspectos teniendo en cuenta dos factores, la importancia del indicador y la valorización del mismo.</p> <p>IMPORTANCIA: Sírvese indicar un valor entre 0 y 5 siendo 0=Ninguna; 1=Poca; 2=Baja; 3=Normal; 4=Alta; 5=Muy Alta</p> <p>VALOR: Sírvese indicar un valor entre 1 y 5 siendo 1=Muy Insuficiente; 2= Suficiente; 3=Bueno; 4=Muy Bueno; 5=Excelente</p>		
1. RECURSOS HUMANOS	Importancia	Valor
a. La comunicación con el Project Manager ha sido correcta		
b. La relación con el equipo de proyecto fue correcta		
c. La actitud del equipo facilitó la solución de los problemas aparecidos		
d. La aptitud del equipo estuvo a la altura de lo especificado en el contrato		
e. La capacitación del PM en las fases de gestión estuvo a la altura de las expectativas		
f. El equipo de proyecto trabajó coordinadamente con GC3 SA		
g. El Equipo de proyecto trabajó con rigor y seriedad		
h. El equipo estuvo motivado durante el proyecto		
TOTAL = $\sum(I \times V)$		
2. DISEÑO, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO	Importancia	Valor
a. Los hitos del proyecto se lograron cuando estaba previsto		
b. La programación del proyecto se mantuvo según plan de proyecto y se completó a tiempo		
c. Los cambios de la programación fueron comunicados a tiempo y se gestionaron correctamente		
d. Los problemas aparecidos en la realización del proyecto se gestionaron correctamente		

e. Los ensayos y pruebas realizados cumplieron con las expectativas del cliente.		
f. Los entregables cumplieron con su objetivo		
g. El equipo de proyecto desarrolló un trabajo que garantiza el éxito		
TOTAL = $\sum(I \times V)$		
3. GESTIÓN DEL PROYECTO	Importancia	Valor
a. Metas y Objetivos previstos por el cliente		
b. Alcance del Proyecto		
c. Control de plazos y actividades acorde a la planificación del proyecto		
d. Aseguramiento de la calidad del proyecto y de los entregables		
e. Comunicación		
f. Control de riesgos		
g. Peticiones de Cambio		
h. Integración		
TOTAL = $\sum(I \times V)$		
4. SATISFACCION GENERAL	Importancia	Valor
a. El cliente ha quedado completamente satisfecho con el resultado del proyecto		
b. El nivel de servicio durante todo el proyecto fue el acordado		
c. Las características de los entregables y la transmisión de conocimientos se realizaron cumplidamente y respondió adecuadamente a todas las consultas realizadas.		
d. Las garantías han quedado definidas y acordadas.		
TOTAL = $\sum(I \times V)$		

RESUMEN

DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS	Valor
1. Recursos Humanos	
2. Diseño, Ejecución y Seguimiento	
3. Gestión del proyecto	
4. Satisfacción general	
Promoción	

De 0 a 100 = Regular, de 101 a 200 = Bueno; de 201 a 300 = Excelente

La Satisfacción general del cliente tiene una calificación de _____

7.4.2.3. Evaluación del equipo

La Encuesta de Satisfacción se realiza al final de cada fase del proyecto al equipo del proyecto; la encuesta está a cargo del Project Manager y sirve para la toma de decisiones en cuanto a desarrollo de capacidades del equipo.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL EQUIPO DE PROYECTO

Cargo				
Referencia		Fecha		
			Importancia	Valor
1. SOPORTE DE LA EMPRESA				
Buena comunicación durante el proyecto				
Capacidad de reacción entre eventualidades				
Motivación				
Liderazgo de personas				
Medios proporcionados para la realización del trabajo				
TOTAL = $\sum (I*V)$				
SATISFACCIÓN SOPORTE EMPRESA				
IMPORTANCIA: 0=Ninguna; 1=Poca; 2=Baja; 3=Normal; 4=Alta; 5=Muy Alta VALOR: 1=Muy Insuficiente; 2= Suficiente; 3=Bueno; 4=Muy Bueno; 5=Excelente				
			Importancia	Valor
2.GESTIÓN DEL PROYECTO				
Metas y objetivos previstos				
Alcance del proyecto				
Control de plazos y actividades acorde a la planificación del proyecto				
Aseguramiento de la calidad del proyecto y los entregables				
Comunicación				
Control de riesgos				
Planificación y administración de las compras				
Formación recibida				
Petición de cambio				
TOTAL = $\sum (I*V)$				

SATISFACCIÓN GESTIÓN	
<p>IMPORTANCIA: 0=Ninguna; 1=Poca; 2=Baja; 3=Normal; 4=Alta; 5=Muy Alta</p> <p>VALOR: 1=Muy Insuficiente; 2= Suficiente; 3=Bueno; 4=Muy Bueno; 5=Excelente</p>	
¿Qué hemos hecho bien?	
¿Qué debemos mejorar?	



GRUPO CONSTRUCTOR

7.4.2.4. *Evaluación de lecciones aprendidas*

Las lecciones aprendidas de cada proyecto, forma parte de las políticas de la organización y sirve de base para proyecto futuros. Se presenta en el último trimestre de cada año en una reunión con todos los project manager de la organización.

RELACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS GENERADAS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO

CÓDIGO DE LECCIÓN APRENDIDA	ENTREGABLE AFECTADO	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESULTADO OBTENIDO	LECCIÓN APRENDIDA

CAPÍTULO VIII. INFORME DE GESTIÓN DE EQUIPO

8.1. Crítica al trabajo realizado

8.1.1. Análisis de cumplimientos por entregables (alcance, calendario, calidad)

En general:

- Consideramos que se cumplieron con el alcance y calidad de los entregables exigidos dentro del cronograma establecido.
- El alcance y calidad del trabajo lo hemos evaluado como satisfactorio debido a los comentarios recibidos por el asesor para cada entrega. Los comentarios han sido muy puntuales y más de forma que de fondo, siempre con la visión de mejora dando un buen sustento al entregable.
- El desarrollo de los entregables para cada alcance tuvo su complejidad al inicio, debido a que se tuvo que organizar cómo se iba a desarrollar la tesis, y porque algunos de los miembros del equipo no eran del sector construcción.

A continuación, se realiza un análisis por cada entregable:

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO		
Alcance	Calendario	Calidad
Entrega 0: La Propuesta		
<p>El proyecto elegido busca cumplir con los objetivos del trabajo académico, requerimiento estipulado en la Maestría. En esta actividad se desarrolló:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del proyecto • Justificación de la propuesta • Resumen del perfil de cada integrante del equipo 	<p>Se cumplió con la fecha asignada de acuerdo con el calendario de entregas.</p>	<p>Esta entrega fue en base a las definiciones establecidos por el guion de trabajo final de master alcanzado por la Universidad La Salle y ESAN, y tomando en cuenta la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos - Guía del PMBOK 5ta Edición</p>
Entrega A: El Contexto		
<p>El desarrollo de este punto es importante porque sirve para ubicar el</p>	<p>Cada miembro del grupo desarrolla el contenido y acude a las reuniones de grupo de</p>	<p>Para el desarrollo de cada punto se tomó como fuente de información, páginas</p>

<p>proyecto dentro los objetivos estratégicos de la organización.</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad se tomó en consideración los puntos mencionados en el documento “<i>Guión para el desarrollo de un proyecto</i>”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del Entorno • Descripción del negocio • Presentación de la Empresa • Encaje del proyecto en la organización <p>Previo a la distribución de cada punto del entregable, se plantea y se debate el contenido de cada punto entre los miembros del grupo, finalizando y consolidando el entregable con todos los puntos solicitados.</p>	<p>acuerdo con el cronograma interno establecido.</p> <p>Se establece un cronograma interno de reuniones para medir el avance de la Entrega.</p> <p>Cada miembro del grupo se ajusta al cronograma sin que ello condicione la flexibilidad del mismo.</p> <p>Finalmente se cumplió con la fecha asignada de acuerdo con el calendario de entregas.</p>	<p>web conocidas en el medio, información de principales empresas constructoras del país y el conocimiento de algunos miembros del sector, además de contar con información directa del Gerente de la Unidad de Edificaciones y el área comercial de la empresa.</p> <p>Se complementó la información y se realizó las modificaciones de acuerdo a las sugerencias de nuestra asesora.</p>
<p>Entrega B: Inicio</p>		
<p>El objetivo de este punto es definir como este proyecto aporta a los objetivos estratégicos de la organización y busca tener una idea clara de las razones que justifican el lanzamiento de proyecto.</p> <p>Los puntos que se desarrollaron son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acta de Constitución del proyecto • Plan de Gestión de los Stakeholders 	<p>Al igual que los entregables anteriores, el cronograma interno de trabajo del Equipo fue una herramienta muy importante para garantizar el cumplimiento del entregable.</p> <p>Se cumplió con la fecha asignada de acuerdo con el calendario de entregas.</p>	<p>Se tomó como base la información del proyecto, la participación de todos los integrantes del grupo y en especial la opinión de los tres expertos que forman parte del mismo.</p>
<p>Avance Planificación (I)</p>		
<p>El entregable tiene como objetivo principal sentar las bases y definir el curso de acción para el desarrollo de las actividades del proyecto luego de su aprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque • Plan de Alcance 	<p>El control de avances se realiza en función al cronograma interno establecido para posteriormente cumplir con la fecha asignada de acuerdo con el calendario de entregas.</p>	<p>Se tomó como base la información del proyecto, la participación de todos los integrantes del grupo.</p>

8.1.2. Problemas encontrados

Los problemas encontrados se mencionan a continuación.

- Diferencia de criterios en la enseñanza de los procesos de gestión de los docentes de ESAN y LA SALLE. El desarrollo de la semana internacional nos mostró una clara diferencia entre el enfoque de ambos.
- Poco tiempo disponible para el desarrollo de la tesis debido a las responsabilidades profesionales y personales de cada miembro del equipo.
- Hubo diferentes opiniones y enfoques entre los miembros del equipo durante el desarrollo de los entregables, llegando siempre a un consenso de grupo.
- Para el desarrollo del primer entregable se tuvo que hacer bastante investigación del sector construcción, alguna información no se encontraba de forma específica o textual según requerimiento. Sin embargo, se desarrolló un buen entregable.

8.2. Experiencias del trabajo en grupo

8.2.1. Organización del equipo

Para el desarrollo de la Tesis, se ha establecido lo siguiente:

- Reuniones dominicales semanales para la coordinación de los trabajos y dependiendo del nivel de avance, en ocasiones puntuales, reuniones durante la semana.
- Los trabajos desarrollados los lidera por igual cada miembro del equipo, sin embargo, para algunos trabajos de acuerdo a la experiencia de cada uno de los miembros, el que tiene mayor experiencia organiza con mayor criterio el trabajo.

8.2.2. Análisis de la participación de cada miembro

- Cada miembro del equipo desarrolla el trabajo asignado aplicando las metodologías recibidas en clase y tomando como base el PMBOK.
- Cada miembro del equipo siempre ha sido responsable del desarrollo del punto asignado del trabajo para cumplir con la calidad y plazos de los entregables.
- Se cuenta con formatos ya establecidos que se han venido utilizando durante todo el desarrollo del master.
- A continuación, se presenta un cuadro de evaluación de cada uno de los integrantes de acuerdo a siete (7) criterios definidos por el equipo, con lo cual se demuestra que todos los integrantes cumplieron de manera satisfactoria.

Tabla 34. Cuadro de criterios

Integrantes	Criterios							
	Cumplimiento de tareas	Asistencia a reuniones	Proactividad	Solidez técnica	Comunicación	Trabajo en equipo	Integridad	TOTAL
Percy Ayala	4	3	3	4	4	4	4	26
David Maquera	4	3	3	4	4	4	4	26
Olga Ordinola	4	3	4	3	4	4	4	26
Claudia Santa Cruz	4	3	4	3	4	4	4	26
Edgard Vilela	4	3	4	3	4	4	4	26

Leyenda:

- 1: Bajo de lo esperado
- 2: Dentro de lo esperado
- 3: Sobresaliente
- 4: Excelente

8.2.3. Gestión de los conflictos

- El equipo se caracteriza por gestionar sus conflictos mediante el diálogo y respeto a las diversas opiniones que cada miembro del equipo pueda tener.
- Cada miembro del equipo tiene sus opiniones respecto de los temas que debemos trabajar. Las opiniones e ideas son discutidas entre todos y se toma la mejor alternativa.
- El grupo se caracteriza por ser conciliador, siempre buscando la mejor opción llegando a un consenso como equipo.
- Si en algún momento se ha generado algún conflicto personal, el nivel de tolerancia que cada uno posee ha permitido manejar la situación y priorizar los temas relevantes para el equipo.

8.3. Herramientas y técnicas utilizadas para gestionar el proyecto de Tesis

Herramientas:

- Reuniones presenciales: Se realizan los días domingo a las 8:00 am., y durante la semana los días lunes o miércoles a las 7:00 pm. En promedio las reuniones duran de 4 a 5 horas, pudiendo prolongarse hasta un máximo de 8 horas de acuerdo a la complejidad del tema. El punto de reunión siempre es un lugar tranquilo y céntrico para todos.
- Reuniones virtuales: Se realizan si es que por motivos laborales o de fuerza mayor no se pueda asistir a reuniones presenciales. Durante la maestría, se han llevado a cabo alrededor de 5 veces.
- Utilización del Ms. Project para elaboración del cronograma y asignación de recursos, con proyección de costos.

Técnicas:

- Lluvia de ideas: En las reuniones cada miembro del equipo brinda su opinión sobre los temas que se están desarrollando y se discuten las ideas entre todos.
- Opinión de expertos: Entre todos se llega a un consenso y se definen las ideas. La opinión de todos es analizada y se toman decisiones por mayoría y por considerar que sea la mejor alternativa.
- Distribución de tareas: Durante las reuniones y con las ideas de lo que se va a trabajar, cada uno tiene asignada una parte del trabajo que desarrolla

individualmente. Luego del envío virtual de la información, nos reunimos todo el grupo para consolidar el trabajo.

8.4. Puntos fuertes y áreas de mejora

8.4.1. Puntos fuertes

- Comunicación asertiva: La actitud de cada miembro del equipo permite que se exprese su punto de vista de un modo claro y de forma respetuosa ante el interlocutor.
- Respeto a la diferencia de opiniones: Las ideas son escuchadas y tomadas en cuenta para definiciones de los entregables.
- Empatía: Existe una actitud de empatía hacia el interlocutor, comunicando las ideas de manera sincera y creando un clima positivo sin ánimo de conflicto.
- Trabajo en equipo: Se distribuyen las tareas en base a las habilidades de cada uno para lograr un objetivo común.
- Tamaño del grupo: El número de miembros del equipo es de 5 personas, lo cual es ideal para el trabajo en equipo.
- Proactividad: En ocasiones, algún miembro del equipo toma la iniciativa y asiste a las reuniones con temas previamente investigados, fuentes, entre otros.

8.4.2. Áreas de mejora

- Buscar mayor soporte por parte del Asesor.
- Flexibilidad en el cronograma de asesorías y feedback.
- Mayor disponibilidad de tiempo para realizar investigaciones.
- Falta de una estructura detallada para el desarrollo de la tesis, y una adecuada explicación de cada contenido para un mejor enfoque de tesis.

8.5. Valoraciones personales

- Para formar un equipo de trabajo es necesario considerar no sólo las capacidades intelectuales de las personas, sino también sus características socio-psicológicas y de personalidad de cada componente. En este caso, consideramos que como equipo de trabajo es un grupo sólido con alto nivel de empatía y afinidad.

- El grupo está conformado por 5 profesionales de carreras variadas que enriquece el conocimiento y experiencia del equipo (1 Administrador, 2 Arquitectos, 1 Ingeniero Civil y 1 Ingeniero de Minas).
- El equipo posee normas de convivencia que se han establecido tácitamente, como asistir puntualmente a las reuniones, cumplir a tiempo con el envío de la información, buen clima de trabajo, entre otros.
- En cuanto al desarrollo profesional, la tesis nos ha servido para estructurar un proyecto en base a la metodología empleada, y utilizarlo como guía para proyectos futuros de distintas áreas. Para los integrantes que trabajan en el sector construcción, les ha servido para complementar sus conocimientos técnicos y corroborar que la empresa donde laboran sigan los lineamientos del PMBOK.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

9.1. Conclusiones de la tesis

- Tanto para el desarrollo de la maestría así como para el desarrollo de la tesis, se toma como marco de referencia la Guía del PMBOK, aplicando las herramientas e instrumentos que recomienda.
- El enfoque de Esan para el desarrollo de los cursos ha sido, en la mayoría, estrictamente académico y siguiendo los capítulos del PMBOK.
- El Stage Internacional en la Universidad La Salle – Barcelona, permite asimilar los múltiples marcos de referencia existentes en el mercado para la gestión de proyectos, de manera que podamos aplicar las mejores prácticas para el caso de la tesis y cualquier otro proyecto en nuestra vida profesional.
- Según el tipo de proyecto y las variables internas y/o externas que puedan influir en este, hemos concluido que es importante enfocarse, en algún aspecto del proyecto y que se pueda explotar para mejorar sustancialmente las expectativas de los stakeholders.

9.2. Conclusiones del proyecto

- La experiencia y selección del gerente de proyecto, ha sido clave para poder realizar una buena gestión del proyecto de construcción para lograr que se cumpla con los objetivos establecidos en tiempo y costo.
- La Gestión de las Comunicaciones y Gestión de Stakeholders han sido procesos clave en nuestro proyecto, durante todo el ciclo de vida del proyecto, ya que permite que todo el equipo esté informado de las actividades y objetivos del mismo, así como identificar las expectativas de cada miembro. La falta de comunicación puede conducir al fracaso de un proyecto.
- Por lo general, en los proyectos de edificaciones tales como el proyecto que abordamos en el presente trabajo comprende la ejecución de actividades especializadas como Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Comunicaciones, etc; lo que conlleva al contratista a subcontratar dichas actividades. De acuerdo a nuestro presupuesto, la subcontratación representa el 61% del costo directo (porcentaje promedio en este tipo de proyecto).
- La mayoría de los riesgos identificados en nuestro proyecto, tienen impacto en el cronograma y el presupuesto.

- Realizar una buena gestión de riesgos nos permitió minimizar la probabilidad de los riesgos negativos (amenazas) y maximizar la probabilidad de los riesgos positivos (oportunidades) del proyecto para alcanzar los objetivos deseados.

CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES

10.1. Recomendaciones de la tesis

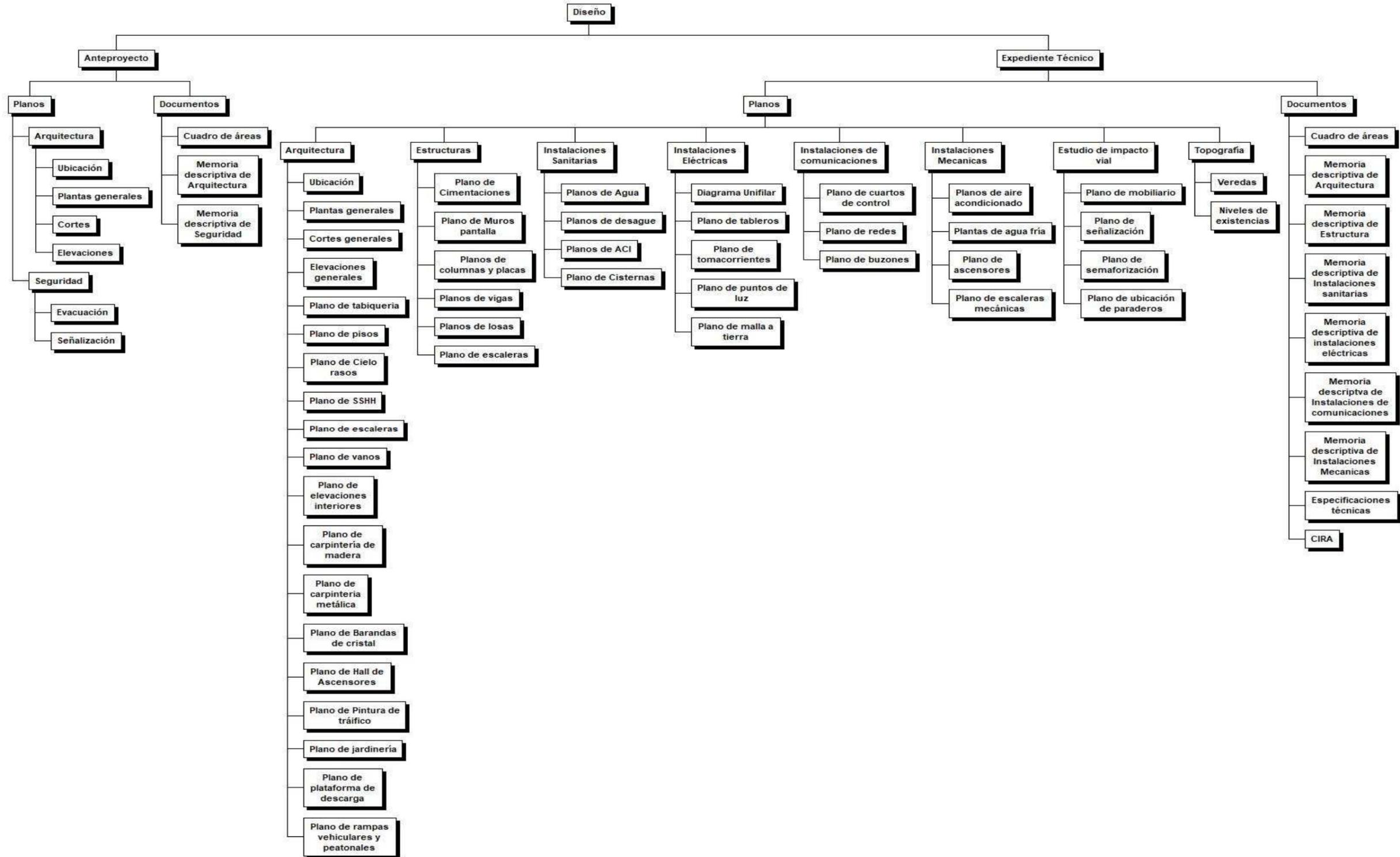
- Tratar de estandarizar criterios del enfoque y desarrollo de la tesis entre La Salle y Esan. La Salle propone un enfoque más práctico y Esan propone un enfoque más académico.
- Los casos planteados y desarrollados en los cursos de la maestría deberían ser más variados enfocados en diferentes industrias. La mayoría de los casos han sido orientados a las industrias de TI y Telecomunicaciones.
- En la medida de que esta es una Maestría de Gestión de proyectos, la Universidad debería tomar como referencia las mejores prácticas de gestión de proyectos con los marcos de referencia existentes en el mercado, ya sea por área de conocimiento, ciclo de vida del proyecto y/o industria.
- Estandarizar la metodología de enseñanza de la maestría, de manera que cada profesor siga un guión o unas pautas para dirigir una clase, de manera que el estudiante pueda internalizar la “metodología Esan Project Management”, en otras palabras generar una cultura organizacional de aprendizaje como otras escuelas de negocios (el método del caso en Harvard Business School).

10.2. Recomendaciones del proyecto

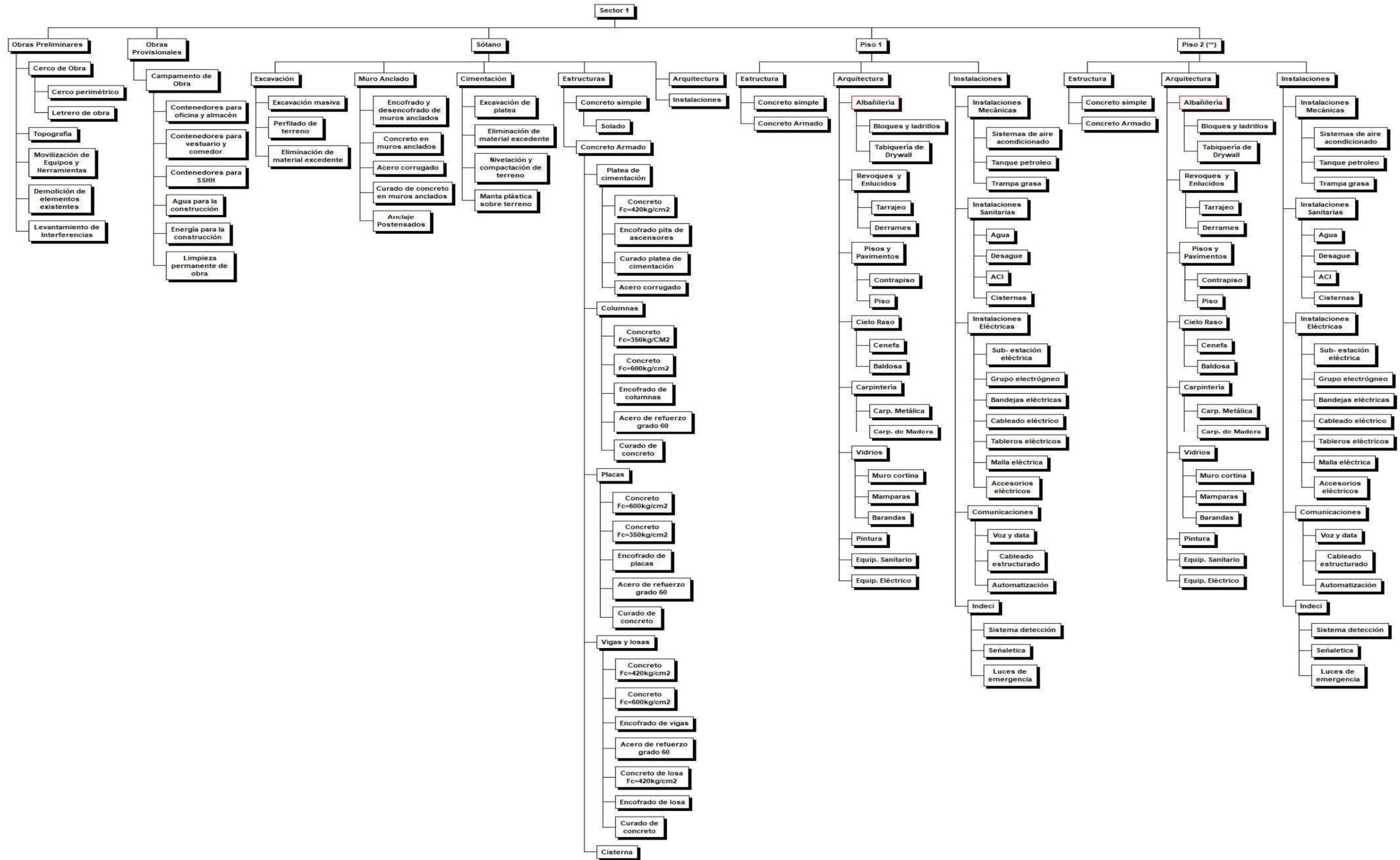
- El Cliente tiene que estar involucrado en todo el proceso de desarrollo del proyecto.
- El conocimiento especializado en este tipo de proyectos permite, poner en marcha aquellas lecciones aprendidas adquiridas en proyectos anteriores similares, obteniendo mayor eficiencia en múltiples niveles y/o variables en el proyecto.
- La identificación de los stakeholders es una actividad principal dentro de la conceptualización y ejecución de un proyecto; de esta manera el Gerente de Proyecto puede elaborar su estrategia para una adecuada gestión.
- Previo a la ejecución del proyecto es recomendable desarrollar un listado de materiales críticos del proyecto, esto permitirá asegurar el aprovisionamiento continuo de dichos materiales, realizar convenios con los proveedores y como consecuencia de esto el ahorro en los costos.
- Establecer estándares de calidad que cumplan la normativa en la industria donde se desarrolla el proyecto.

- Establecer cuál es el umbral de tolerancia al riesgo junto con el cliente y los stakeholders del proyecto para dimensionar un adecuado plan de contingencia acorde a los riesgos identificados que se van a gestionar.
- Se recomienda que para la gestión de cualquier tipo de proyecto, se utilice alguna guía para la dirección de proyecto. En este caso, nos hemos guiado del PMBOK (Quinta edición), el cual presenta estándares, pautas y normas para la gestión de proyectos.
- Para una eficiente gestión de proyectos es importante la participación de todo el Equipo de Dirección del proyecto, el cliente y expertos en el rubro.
- Es muy importante la documentación de las lecciones aprendidas que se presentan a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Esto permitirá el desarrollo de una buena gestión del proyecto.
- Contar con todos los entregables del expediente técnico aprobados antes de la ejecución de la obra de esta manera se podrá desarrollar una adecuada identificación de los riesgos y así evitar retrasos, mayores costos del proyecto.
- La gestión de adquisiciones debe adquirir una mayor relevancia y convertirse en una actividad estratégica para los diferentes proyectos de construcción más que ser una labor de apoyo para otras áreas. De esta manera se genera mayor valor agregado y genera ahorros en costos que se materializan en utilidades de la empresa.
- La medición en la gestión logística constituye una herramienta imprescindible en la planeación de las operaciones internas y externas de la empresa, que deben utilizar los indicadores como gestión de control y benchmarking para su mejoramiento continuo, poder identificar y mejorar los estándares de calidad y servicios comprometidos.
- Una mala de gestión de proyecto lleva, a menudo, a la insatisfacción de las necesidades del cliente y/o usuario, además de excesos de costos y retrasos en la entrega de los proyectos. Por lo tanto, se debe hacer un buen Plan de dirección de proyecto, monitorearlo durante todo el proceso de ejecución del proyecto para obtener un resultado satisfactorio y sobre todo obtener la validación del cliente.

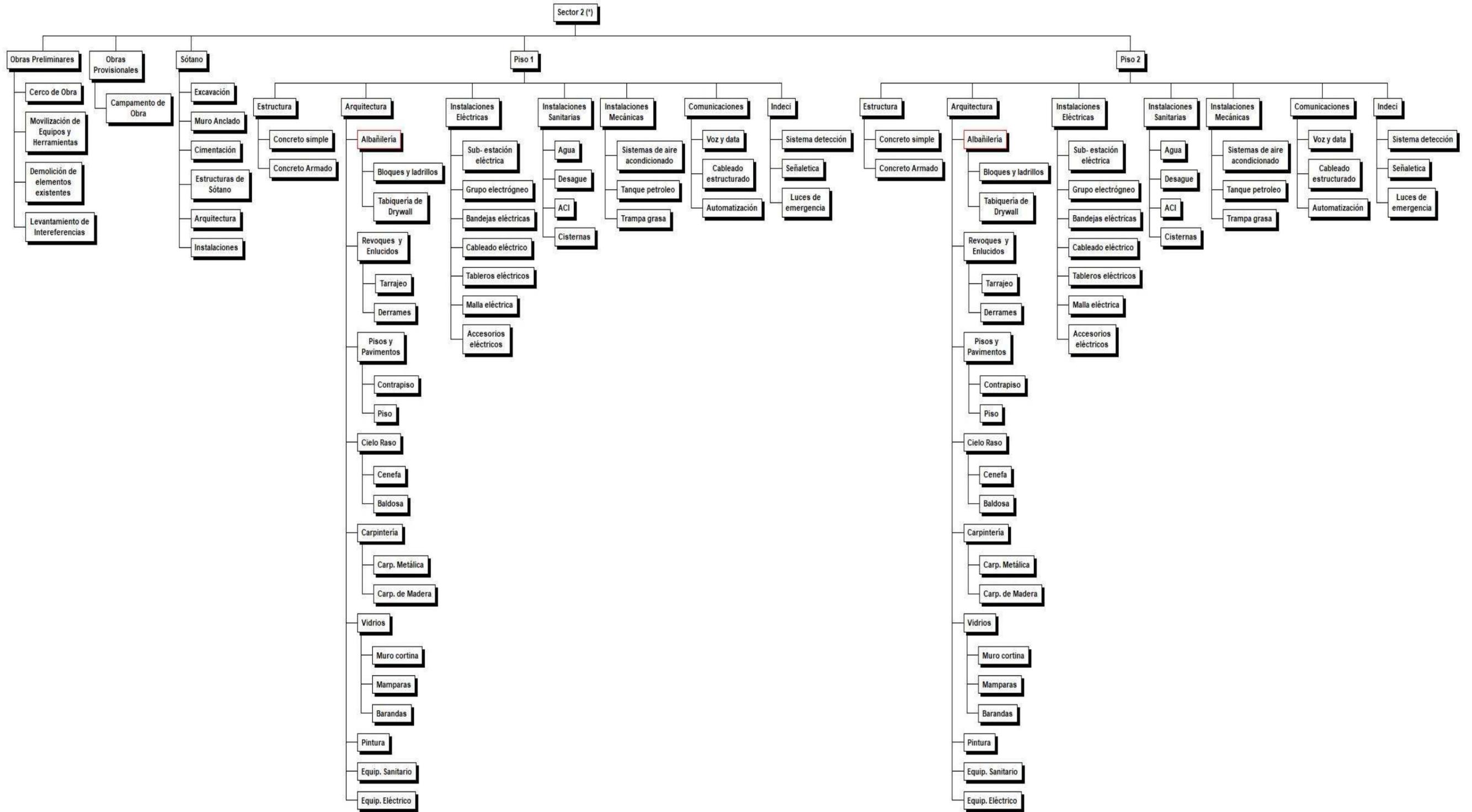
**ANEXO 1
WBS DISEÑO**



ANEXO 2.
WBS SECTOR 1



ANEXO 3.
WBS SECTOR 2



ANEXO 4.

WBS PRUEBAS Y ENTREGA AL CLIENTE



BIBLIOGRAFÍA

- América Retail (2017, 15 de mayo). Perú: *El retail tiene una gran oportunidad de crecimiento*. Recuperado de <http://www.america-retail.com/peru/peru-el-retail-tiene-una-gran-oportunidad-de-crecimiento/>
- Americaeconomia.com. (2017). *Centros comerciales encabezan el sector construcción en el Perú con un 50% del mercado*. [online] Disponible en: <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/centros-comerciales-encabezan-el-sector-construccion-en-el-peru-con-un-50-del> [Acceso 17 Jul. 2017].
- Americaeconomia.com. (2017). *Estabilidad política y económica en Perú*. [online] Available at: <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/comercio/estabilidad-politica-y-economica-en-peru> [Accessed 4 Oct. 2017].
- Arellano Marketing (2017, 24 de diciembre) *Centros comerciales apostaron por mejorar su mix de tiendas este año*. Recuperado de: <http://www.arellanomarketing.com/inicio/centros-comerciales-apostaron-por-mejorar-su-mix-de-tiendas-este-ano/>
- Bancomundial.org. (2017). Perú. [online] Available at: <http://www.bancomundial.org/es/country/peru> [Accessed 4 Oct. 2017].
- Cámara Peruana de la Construcción (2017, marzo). *Producto Bruto Interno. Construcción e Industria. Año LII N° 329 marzo 2017, 92 Págs*. Recuperado de <http://www.capeco.org/revistas/>
- Class & Asociados S.A. Clasificadora de Riesgo (2017, 24 de mayo). *Informe de Clasificación de Riesgo Cosapi S.A. y Subsidiarias*. Recuperado de <http://www.bvl.com.pe/hhii/000355/20170524134001/INFORME32CLASS322017.05.24.PDF>
- Escuela de Organización Industrial (EOI) <http://www.eoi.es/blogs/estefanykaryelindeaza/2011/12/18/analisis-de-riesgo-de-un-proyecto/> (12/11/17; 10:30)
- GfK (2016, 04 de junio). *Una mirada prospectiva de los resultados obtenidos por el retail moderno*. Recuperado de https://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/dyna_content/PE/Presentacion_GfK_Retail_2016.pdf.
- Gedpro (2017) *Risky Project. Gestión de proyectos*. <http://www.gedpro.com/Software/RiskyProject.aspx> (12/11/17; 18:45)
- Gestión de Proyectos, *¿Qué es el valor ganado o EVM?* <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/valor-ganado-evm-2> (12/11(17; 22:02)

Gestion. (2017). Para ir de shopping: *Estos ocho proyectos de centros comerciales inician el 2017*. [online] Recuperado de <http://gestion.pe/empresas/ir-shopping-estos-ocho-proyectos-centros-comerciales-inician-2017-2178741> [Acceso 17 Jul. 2017].

Oracle España (2017) *Primavera*.
<https://www.oracle.com/es/applications/primavera/products/project-management.html> (12/11/17; 18:37)

Orekait (2017) *SAP Gestión de Proyectos*. <http://orekait.com/blog/que-es-sap-ps-gestion-proyectos-sap/> (12/11/17; 18:00 h).

Project Management Institute. (2013). *Gestión de los Riesgos del Proyectos*. En PMI, *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) - Quinta edición*. EE.UU.: PMI Publications.

Palisade (2017) *@Risk* <http://www.palisade-lta.com/projectriskmanagement/> (12/11/17; 18:58)

Semanario Expresión (2016). *Inversiones en Lambayeque: Veinte años de crecimiento con participación pública y privada. Edición N° 827*. Recuperado de <http://www.semanarioexpresion.com/Presentacion/noticia2.php?noticia=262&categoria=Regional&edicionbuscada=827#>

Sinersys Technologies (2017) *ITM Platform*. http://www.sinersystech.com/itm_platform/ (12/11/17; 19:17)

Seco Benedicto, Maite. *Escuela de Organización Industrial (EOI)*, <https://static.eoi.es/savia/documents/componente67223.pdf> (13/11/17; 09:12)

Universidad ESAN <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/el-estudio-de-la-viabilidad-de-los-proyectos/> (13/11/17; 10:05)

Wikipedia (2017) *Microsoft Project*. https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project (12/11/17; 18:20)