



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLAN DE NEGOCIOS PARA ACOMPAÑAR EL CRECIMIENTO DE UNA EMPRESA  
CONSTRUCTORA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

SEBASTIÁN ANDRÉS JORQUERA CÁRDENAS

PROFESOR GUÍA:  
GERARDO DÍAZ RODENAS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
MANUEL DÍAZ ROMERO  
KARLA CARRASCO JOFRE

SANTIAGO DE CHILE

2022

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE: INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL  
POR: SEBASTIÁN ANDRÉS JORQUERA CÁRDENAS  
FECHA: 2022  
PROFESOR GUÍA: GERARDO DÍAZ RODENAS**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA ACOMPAÑAR EL CRECIMIENTO DE UNA EMPRESA  
CONSTRUCTORA**

El presente documento tiene como objetivo diseñar un plan de negocios para la Constructora VDZ SpA, capaz de acompañar la etapa de crecimiento que se está llevando a cabo, con la finalidad de disminuir la brecha entre los resultados económicos obtenidos y las capacidades internas de la empresa. Esto debido a que se ha tenido diferentes dificultades en los procesos operativos, generando costos adicionales al presupuesto de obra de un 2,8%. Por ende, para mejorar se plantean planes funcionales que buscan ahorrar costos y aumentar los estándares de calidad.

Para aquello, se plantea una metodología que consiste en, primero, estudiar la estructura interna de la empresa mediante entrevistas al personal, para luego consolidar la información en una cadena de valor. Luego, realizar un análisis a los procesos operativos de otras constructoras, mediante investigación exploratoria y entrevistas a expertos del rubro, con la finalidad de comparar la información recopilada con VDZ. Estos dos análisis tienen el fin de encontrar fortalezas y limitaciones. A partir de aquello, se desarrolla el plan de negocios donde se modela el negocio mediante un Canvas, para luego plantear los objetivos estratégicos y los planes funcionales. Por último, se hace un análisis financiero mediante un delta flujo de caja comparando la situación actual con la implementación del plan de negocio.

A partir del análisis medio interno se concluye que la Constructora presenta oportunidades de mejora en las actividades relacionadas a adquisiciones, control de inventario y control de calidad. Esto se aprecia de mejor manera al analizar y comparar los procesos operativos de otras constructoras del mercado con VDZ, donde se resalta la falta de actividades claves como la supervisión externa de la calidad o el procedimiento de control de inventario. Es por aquello, que se plantea un plan operacional con actividades claves que mejoran el procedimiento de adquisiciones y control de calidad, además, de crear uno para el control de inventario. Además, el plan de recursos humanos crea nuevos cargos que ayudan a desarrollar el plan operacional.

Con el objetivo de poder mitigar en un 30% los costos adicionales, el proyecto se evalúa con una tasa de descuento del 20%, obteniendo un VAN de \$4.8 millones y una TIR de 25% en un escenario realista. Además, se concluye que el proyecto es sensible si se modifica el 30%, debido a que los indicadores cambian significativamente al aumentar o disminuir la tasa.

A pesar de que por el alcance del presente trabajo de título no se incluye la implementación del plan de negocios, se concluye que el negocio es viable y rentable, además, de que se cumple el objetivo planteado al generar un ahorro de costos. Por último, presenta una gran oportunidad de mejora para la empresa en sus procesos operativos y de superar las expectativas del cliente.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en todo mi proceso universitario y especialmente en mi vida, gracias a ellos soy la persona que soy, sintiéndome feliz por eso.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero partir agradeciendo a mi familia, quienes han sido un pilar fundamental en estos 7 años de universidad, dándome apoyo en los buenos y especialmente en los malos momentos. También, quiero agradecer de forma particular a mis padres Marcelo y Luisa, quienes siempre han estado conmigo, confiando y creyendo en mí sin importar lo que suceda desde el día 1 de este largo camino que al fin ha llegado a su fin.

Agradecer también a familiares de parte de mi padre y madre, quienes me han brindado su apoyo en algún momento de mis largos años de universidad, ya sea, ayudándome en mis ramos, dándome consejos sobre la vida en diferentes situaciones o simplemente irme a dejar o buscar a la universidad.

También a los diferentes jefes de mi papá que me han brindado su sabiduría en esta experiencia universitaria, pero quiero centrarme en 2 personas: don Fernando, quien ha sido un pilar fundamental en apoyarme económicamente en mis estudios universitarios, ya que, sin ese apoyo, no estaría cerrando mi proceso universitario, y a don Oscar, quien fue mi guía en la recta final de mi carrera, brindándome apoyo en la consolidación de este informe.

Asimismo, agradecer a la Constructora VDZ, especialmente a don Yon y Juan Pablo, quienes me dieron la oportunidad de desarrollar el tema en la empresa.

Por último, darles las gracias a mis amigos que he formado tanto en Bachillerato como en Industrias, por darme la posibilidad de tener una buena experiencia universitaria. Y mis profesores de la sección de Evaluación de Proyectos, quienes siempre tuvieron una buena disposición para apoyarme y orientarme en mi tema de memoria.

Muchas gracias a todos los mencionados por ayudarme a convertirme en un profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1	Antecedentes Generales.....	1
1.2	Identificación y Justificación del Problema.....	1
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	Objetivo General.....	3
1.3.2	Objetivos Específicos.....	3
<b>2</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	3
2.1	Análisis del Medio Interno.....	3
2.2	Cadena de Valor.....	3
2.3	Análisis Comparativo.....	5
2.4	Análisis FODA.....	5
2.5	Business Model Canvas.....	5
2.6	Plan de Negocio.....	6
2.7	Flujo de Caja.....	6
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	7
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS MEDIO INTERNO</b> .....	8
4.1	Descripción de la Empresa.....	8
4.1.1	Misión y Visión.....	8
4.1.2	Organigrama.....	9
4.1.3	Productos o Servicios.....	10
4.1.4	Ámbito Comercial y Económico.....	11
4.1.5	Ámbito Operacional.....	13
4.1.6	Ámbito Tecnológico.....	22
4.2	Cadena de Valor.....	23
4.2.1	Logística Interna.....	23
4.2.2	Operaciones.....	23
4.2.3	Logística Externa.....	24
4.2.4	Marketing y Ventas.....	24
4.2.5	Servicio.....	24
4.2.6	Adquisiciones.....	24
4.2.7	Desarrollo de Tecnologías.....	25
4.2.8	Gestión de Recursos Humanos.....	25

4.2.9	Infraestructura de la Firma .....	25
<b>5</b>	<b>ANÁLISIS DE PROCESOS OPERATIVAS DE OTRAS CONSTRUCTORAS .....</b>	<b>25</b>
5.1	Área de Compras o Adquisiciones.....	26
5.2	Bodega y Control de Inventario.....	29
5.3	Control de Calidad.....	31
<b>6</b>	<b>DISEÑO DEL PLAN DE NEGOCIO .....</b>	<b>32</b>
6.1	Análisis FODA .....	32
6.2	Modelo de Negocio.....	34
6.3	Objetivos y Planes Funcionales .....	37
6.3.1	Plan Operacional.....	37
6.3.2	Plan de Recursos Humanos .....	44
6.3.3	Plan de Marketing.....	48
6.3.4	Plan Financiero.....	49
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>GLOSARIO .....</b>	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>61</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>
	Anexo A Controlador.....	63
	Anexo B Indicador de CCP .....	63
	Anexo C Cantidad de OC Anuales .....	64
	Anexo D Tiempo Promedio de SA a OC entre 2015 a 2020.....	64
	Anexo E Tiempo Promedio de SA a OC en 2021 .....	66
	Anexo F Cadena de Valor .....	68
	Anexo G Monto de PNC mensual .....	68
	Anexo H Estimación de la Demanda.....	69
	Anexo I Partida de Gastos Generales en Obras.....	69
	Anexo J Proyección de Ventas .....	70
	Anexo K Presupuesto de Obra vs Presupuesto de Mandante .....	71
	Anexo L Costo Mensual Oficina Central .....	71
	Anexo M Coeficiente Beta de Constructoras .....	71
	Anexo N Delta Flujo de Caja.....	72
	Anexo O Entrevistas a Agentes del rubro de la Construcción.....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Cantidad y porcentaje de PrO según tipo de Servicio.....	11
Tabla 2.	Estados de una Obra.....	14
Tabla 3.	Actividades del procedimiento P-APO-01.....	15
Tabla 4.	Indicadores por Mes.....	17
Tabla 5.	Sueldos de Personal a Contratar.....	48
Tabla 6.	Inversión inicial.....	50
Tabla 7.	Venta promedio por tipo de CCO.....	52
Tabla 8.	Costo operacional sin Plan de Negocio.....	53
Tabla 9.	Costo operacional con Plan de Negocio.....	54
Tabla 10.	Resultados Modelo CAPM.....	54
Tabla 11.	Indicadores Financieros.....	55
Tabla 12.	Análisis de Sensibilidad de la Tasa de Descuento.....	56
Tabla 13.	Análisis de Sensibilidad Tasa de Ahorro.....	56
Tabla 14.	Estimación de la Demanda Inicial de Proyectos para el 2021.....	69
Tabla 15.	Gasto Operacional por tipo de Obra.....	71
Tabla 16.	Beta y Rentabilidad de diferentes Constructoras grandes en el rubro.....	71
Tabla 17.	Delta Flujo de Caja proyectado por 5 años.....	72

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Análisis Cadena de Valor.....	4
Ilustración 2.	Esquema de Análisis FODA.....	5
Ilustración 3.	Pasos de la Metodología .....	7
Ilustración 4.	Organigrama Constructora VDZ.....	10
Ilustración 5.	Inversión en Construcción Desagregada.....	12
Ilustración 6.	Cantidad de OC por año.....	16
Ilustración 7.	Cantidad de OC Mensual en el año 2021. ....	16
Ilustración 8.	Indicadores anuales.....	17
Ilustración 9.	Gastado vs PrO con Bodeguero .....	19
Ilustración 10.	Gastado vs PrO sin bodeguero. ....	20
Ilustración 11.	Monto de PNC Mensual.....	22
Ilustración 12.	Organigrama Área de Adquisiciones .....	26
Ilustración 13.	Análisis FODA de VDZ.....	34
Ilustración 14.	Proceso de Adquisiciones.....	38
Ilustración 15.	Estructura Funcional Área de Adquisiciones .....	45
Ilustración 16.	Estructura Oficina de Calidad. ....	46
Ilustración 17.	Proyección de Obras en los próximos 5 años.....	51
Ilustración 18.	Proyección de Ingresos por Ahorro de Gastos Generales. ....	53
Ilustración 19.	Resumen Cuentas Bancarias. ....	63
Ilustración 20.	Resumen de Cuadratura. ....	63
Ilustración 21.	Indicador de control de CCP.....	63
Ilustración 22.	Cantidad de OC anuales provenientes de una SA.....	64
Ilustración 23.	Indicadores año 2015. ....	64
Ilustración 24.	Indicadores año 2016 .....	64

Ilustración 25.	Indicadores año 2017. ....	65
Ilustración 26.	Indicadores año 2018. ....	65
Ilustración 27.	Indicadores año 2019. ....	65
Ilustración 28.	Indicadores año 2020. ....	66
Ilustración 29.	Indicadores mes Enero. ....	66
Ilustración 30.	Indicadores mes Febrero. ....	66
Ilustración 31.	Indicadores mes Marzo. ....	67
Ilustración 32.	Indicadores mes Abril. ....	67
Ilustración 33.	Indicadores mes Mayo. ....	67
Ilustración 34.	Resumen de la Cadena de Valor. ....	68
Ilustración 35.	Producto no Conforme por Obra.....	68
Ilustración 36.	Cantidad de Obras realizadas entre 2018 al 2020. ....	69
Ilustración 37.	Gastos Generales en Obra año 2019. ....	69
Ilustración 38.	Gastos Generales en Obra año 2020. ....	70
Ilustración 39.	Gastos Generales en Obra año 2021. ....	70
Ilustración 40.	Proyección de Ventas por los próximos 5 años.....	70
Ilustración 41.	Gasto Oficinal Central 2021.....	71

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes Generales

La Constructora VDZ SpA es una empresa privada perteneciente a la industria de la construcción, la cual tiene una relevancia importante en la comunidad nacional, ya que, sus productos afectan de manera directa al desarrollo de la sociedad de forma económica, social y del bienestar de esta [1], al realizar proyectos de alta calidad, tales como, Edificación, Urbanización, Obras Civiles, Industriales, y Obras Especiales, contando con áreas de Arquitectura, Diseño, Planificación, Proyección, Construcción y Administración, lo cual, los hace eficientes a la hora de trabajar en los distintos campos de desarrollo del proceso constructivo [2]. Esto ayuda al crecimiento que está obteniendo el sector, que aporta el 7% del PIB Nacional y el 10% de los empleos [1].

En sus primeros 11 años operando en el mercado, VDZ ha construido 120.000 m<sup>2</sup> [2], facturando entre \$1.000 y \$3.000 millones de manera anual, prestando servicios de Construcción y Edificación, Obras Retails, Obras Civiles y Montaje, y Establecimiento Educativos, donde sus principales clientes son Fundación Integra, CENCOSUD, Zara y TSK Chile.

Debido a que en los últimos 3 años se obtuvo una facturación constante de \$3.000 millones, junto a la reactivación económica que está poniendo en marcha el Gobierno y la CChC en el sector inmobiliario por la pandemia [3 y 4], el sector Gerencial tomó la decisión de dar un gran salto en el mercado para el año 2021 en los ámbitos comerciales, administrativos y operativos.

Para el ámbito comercial, se propuso la meta de triplicar la facturación obtenida en los últimos años, es decir, vender \$9.000 millones, por lo que, se deben buscar nuevos clientes y proyectos, mejorar el posicionamiento de la marca y crear nuevas líneas de ventas como, VDZ Ventanas.

Con respecto al ámbito administrativo, se consolidaron cargos que no estaban del todo definidos como, por ejemplo, el Jefe de Adquisiciones (encargado del procedimiento de solicitud de materiales), la Jefa de Recursos Humanos (RRHH), y una Contadora Interna. Además, se rediseñaron procedimientos como el pago de sueldo al implementar el software Talana.

Por último, en el ámbito operativo se aumentará la cantidad de obras con la cual se trabaja de forma simultánea, donde el objetivo es poder trabajar con más de 10 proyectos, generando un aumento significativo en comparación a años anteriores, donde se operaba con 5 obras a la vez. Además, se empezará a aplicar un control de calidad en cada obra mediante el Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC).

Este plan de crecimiento lleva a que Constructora deba desembolsar, en un inicio, una cifra de más de \$480 millones anuales en costos fijos, pero con la convicción de que, al cumplir el objetivo principal trazado a final de año, las utilidades generadas sean significativamente mayores a años anteriores.

## 1.2 Identificación y Justificación del Problema

En los primeros 5 meses de haber puesto en marcha el plan de crecimiento, la Constructora no ha quedado exenta de problemas en sus procesos operativos y administrativos. Un caso de aquello es lo que ocurre en el área de Adquisiciones, donde en algunos momentos no dan abasto a la cantidad

diaria de Solicitud de Adquisición (SA) por parte de las obras. Esto genera que Adquisiciones se retrase en sus procesos como en la cotización y entrega de los recursos, produciendo conflictos con el personal en terreno, quienes presionan que estos materiales lleguen a tiempo para no generar atrasos en la planificación del proyecto. Según el Jefe de Adquisiciones, la causa principal sería que los encargados de terreno no generan una instancia de reunión para planificar y proyectar los recursos que necesitarán en el corto y mediano plazo, con el fin de producir una SA semanal y no una por cada día.

Otro inconveniente es el cumplimiento de los estándares de calidad en todas las obras, donde no hay un procedimiento definido sobre el control de esta. Por ende, se creó Oficina de Control de Calidad, quienes están llevando a cabo la implementación del PAC, un manual sobre cómo llevar el control de calidad mediante diferentes actividades y criterios. El problema es que no hay garantías de que el PAC se cumpla en todas las obras, ya que, no hay una entidad que supervise si las actividades realizadas se estén cumpliendo.

Por último, es que, en algunos procesos operativos o administrativos, se genera dependencia por la persona encargada de dicho proceso y no del Área o Departamento. Un ejemplo de aquello era cuando el Jefe de Adquisiciones se iba de vacaciones, en donde igual debía dedicar horas de su tiempo libre al trabajo, debido a diferentes problemas que se generaban, como el no seguimiento a OC o conflictos con proveedores por atrasos de pagos. Es por aquello, que el Área Gerencial ha comenzado a estandarizar procesos para que así se dependa del Área y no de sus integrantes.

Los problemas mencionados provocan que VDZ no tenga un crecimiento equilibrado, puesto que los resultados económicos obtenidos hasta la fecha no van alienadas con las capacidades internas que genera la empresa. Esto se debe a que han obtenido buenos resultados económicos, ya que, se ha facturado el 45,5% de la meta planteada este 2021, pero con inconvenientes en los principales procesos operativos y administrativos, donde aún no hay una solución clara y concreta, solo momentáneas, que han provocado hasta la fecha un costo de 1,8% adicional al presupuesto de obra.

La raíz del por qué no se está presentando un crecimiento equilibrado entre resultados y capacidades es que el Área Gerencial no desarrolló un plan de negocios en el mediano plazo, sino un plan de trabajo para solamente el año 2021, optimizado la mayor cantidad de costos, tanto operacionales como fijos, donde ante cualquier inconveniente, se plantean soluciones momentáneas, sin una mirada en el mediano y largo plazo. Las soluciones que se han establecido en un principio para esta etapa de crecimiento, se han ido modificando en el transcurso del tiempo, debido a que no se tuvo una mirada estratégica, además, de buscar siempre la solución con un menor costo monetario.

Es por aquello, que una posible solución es idear un plan de negocio acorde al proceso de crecimiento y la misión de VDZ, minimizando costos adicionales por inconvenientes en procesos operativos como adquisiciones o calidad. Con aquello, el sector Gerencial tendrá una planificación de cómo poder sostener el crecimiento que se está empleando en los próximos años, disminuyendo la brecha entre los resultados y las competencias de la empresa. Se tendrá una visión interna de la Constructora, lo que ayudará a identificar las fortalezas y principalmente las debilidades, las cuales son la raíz de los problemas y la brecha existente. Además, se realizará un plan de acción donde se priorizará las áreas o procedimientos que presentan una mayor desventaja, con el fin de mejorarlas, creando así la visión ideal de la Constructora, donde esta última tendrá la decisión de implementarlo.

### 1.3 Objetivos

Teniendo en cuenta las problemáticas planteadas, se establece la siguiente solución, englobada en el siguiente objetivo:

#### 1.3.1 Objetivo General

Diseñar un plan de negocios para la Constructora VDZ SpA, que acompañe al plan de crecimiento que se está llevando a cabo, con el fin de disminuir la brecha entre los resultados obtenidos y las capacidades internas de la empresa.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

1. Elaborar un análisis medio interno de la empresa, con la finalidad de comprender su situación interna, detectando fortalezas y debilidades en el proceso de crecimiento.
2. Realizar una investigación cualitativa que permita visualizar la propuesta existente de otras constructoras exitosas en el mercado, con el fin de elaborar un análisis comparativo, detectando limitaciones y ventajas.
3. Elaborar un plan de negocio, proponiendo un modelo de negocios junto a planes funcionales que acompañen la etapa de crecimiento de la empresa.
4. Realizar un análisis económico de la brecha entre los resultados económicos obtenidos y las capacidades internas de la empresa, comparando situación actual con el plan de negocio.

## 2 MARCO CONCEPTUAL

Dentro del siguiente marco conceptual se muestran los conceptos y herramientas que servirán al desarrollo de la metodología y, con ello, lograr los objetivos planteados.

### 2.1 Análisis del Medio Interno

El análisis del medio interno consiste en poder identificar el conjunto de factores que va a determinar la competitividad que tendrá el negocio con el fin de obtener una ventaja competitiva sostenible. Para aquello, se debe desagregar el negocio en etapas estratégicamente pertinentes para así, considerar todas las tareas que se llevan a cabo para agregar valor. Estas tareas incluyen: el desarrollo y diseño del producto, la producción, la distribución, la comercialización, las ventas, los servicios y las formas de apoyo requeridas para que el negocio funcione de manera fluida. Para aquello, se utiliza la Cadena de Valor, de donde surgen una gran variedad de alternativas para lograr ventajas competitivas [5].

### 2.2 Cadena de Valor

La Cadena de Valor consiste en una clasificación de 9 categorías diferentes sobre todas las tareas realizadas por una organización, donde 5 de estas son denominadas actividades primarias y las otras 4 son actividades de apoyo [5].

Las actividades primarias se relacionan con el movimiento físico de las materias primas y los productos terminados, la producción de bienes y servicios, la comercialización, las ventas y los servicios de post-venta de los productos o servicios de la empresa. Estas actividades son [5]:

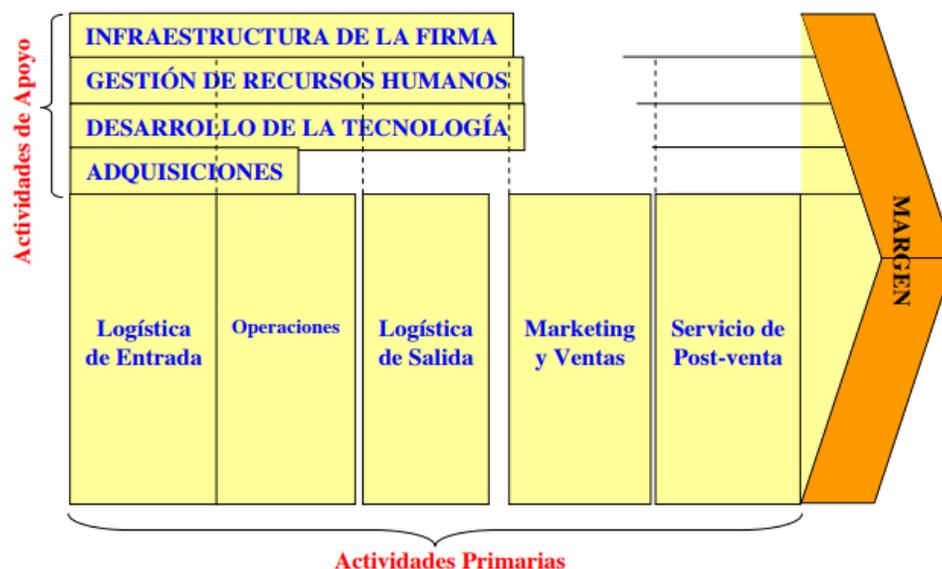
- **Logística interna:** actividad de logística del almacenaje de los materiales.
- **Operaciones:** actividad de transformación de los insumos en el producto o servicio final, junto a cantidad de producción y los implementos necesarios para aquello.
- **Logística externa:** actividad de entrega del producto terminado.
- **Marketing y Ventas:** actividad relacionado al marketing del producto o servicios, junto a las facilidades del proceso de compra de los clientes.
- **Servicio:** actividad de entrega de valor del producto una vez realizada la compra.

Mientras que las actividades de apoyo proporcionan apoyo a las actividades primarias y también, entre sí. Estas actividades son:

- **Adquisiciones:** actividad relacionada a la compra de materias primas, suministros y otros ítems, además de la selección y evaluación de los proveedores.
- **Desarrollo de Tecnología:** actividad relacionada a selección de tecnología, gestión del cambio y el desarrollo de nuevos productos o servicios.
- **Manejo de Recursos Humanos:** actividad relacionada con el capital humano.
- **Infraestructura de la Firma:** actividad relacionada a la gestión general, planificación, finanzas, control de gestión, manejo contable, legal, sistema de comunicación e información, estructura organizacional, etc.

En síntesis, la Cadena de Valor presenta forma efectiva de poder diagnosticar la posición del negocio frente a sus principales competidores, lo cual ayuda a definir las bases para que se lleven a cabo acciones que apunten a la sostenibilidad de la ventaja competitiva. Además, constituyen la base de los factores que se pueden controlar para lograr una superioridad competitiva [5].

*Ilustración 1. Análisis Cadena de Valor*



*Fuente: Diez C. & Contreras E., Análisis Estratégico.*

## 2.3 Análisis Comparativo

El análisis comparativo es una metodología de investigación, recolección y análisis de información cuantitativa y cualitativa, en donde se comparan dos o más procedimientos, documentación, conjuntos de datos o empresas. Además, es una estrategia utilizada en investigaciones de mercados y científicas, ya que, ayuda a establecer relaciones entre dos o más características de un elemento, con el fin de poder explicar diferencias y semejanzas. Las empresas las utilizan normalmente como una forma de identificar su posición competitiva en el mercado, junto a sus resultados operacionales [6].

## 2.4 Análisis FODA

La función del análisis FODA es permitir establecer limitaciones y ventajas que provienen del entorno como de la realidad interna de la empresa, además, de poder incidir significativamente en el cumplimiento de su misión y el logro de la visión. Este análisis considera las oportunidades y amenazas del entorno, junto a las fortalezas y debilidades que posee internamente la institución. La ponderación de estos factores ayuda a visualizar, en términos cualitativos, la capacidad que posee la empresa para responder ante amenazas y utilizar las oportunidades del entorno para cumplir su misión [7]. El esquema a ocupar es el siguiente:

*Ilustración 2. Esquema de Análisis FODA*



Fuente: <https://semanaraf.files.wordpress.com/2014/03/foda.png>

## 2.5 Business Model Canvas

El Business Model Canvas es una herramienta para describir, analizar y diseñar un modelo de negocio, el cual se describe como las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor [8]. Para aquello, se utiliza un lienzo con 9 módulos:

1. Segmento de Mercado: una empresa es capaz de atender a uno o varios segmentos de mercado.
2. Propuesta de Valor: el objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor.
3. Canales: se utilizan canales de comunicación, distribución y venta para llevar las propuestas de valor a los clientes.

4. Relaciones con clientes: las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.
5. Fuente de Ingresos: se genera cuando los clientes son capaces de adquirir las propuestas de valor ofrecidas.
6. Recursos Claves: son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos descritos con anterioridad.
7. Actividades Claves: forma en que mediante una serie de actividades se ofrecen y proporcionan los insumos y elementos descritos con anterioridad.
8. Asociaciones Claves: actividades que se externalizan y donde determinados recursos se adquieren por agentes externos a la empresa.
9. Estructura de Costos: los diferentes costos que tienen los diferentes elementos del modelo de negocio.

## 2.6 Plan de Negocio

Un plan de negocios es un documento en el cual se detalla como una empresa u organización va a funcionar y alcanzar metas propuestas a base de objetivos. Este documento debe incluir, principalmente, un análisis y descripción desde una mirada operativa, financiera y comercial.

La labor del plan de negocios es ayudar a resolver interrogantes y problemas que se le presentan a la empresa, donde es ampliamente usado para transmitir la visión que se busca. Además, ayuda a que las empresas puedan atraer talento, inversionistas, generar prospectos para nuevos negocios, mejor presentación ante proveedores o para aclarar el manejo que se busca.

Según Sutely [9], lo primero que se debe tener claro para generar un plan de negocios es que este debe transmitir la meta que se busca, las estrategias que se usarán para alcanzarla, posibles problemas que pueden impactar al negocio y sus diferentes soluciones, la estructura organizacional óptima mediante consolidación de cargos y, por último, la inversión requerida junto a un análisis financiero del negocio.

## 2.7 Flujo de Caja

El flujo de caja es una herramienta en la que se pueden modelar flujos económicos futuros de un proyecto en particular, con el fin, de evaluar la realización de este, además de entender las necesidades que se deben responder para lograr las operaciones necesarias que permitan mantener el negocio y alcanzar niveles determinados de ventas.

Los componentes más importantes de un flujo de caja son [10]:

- **Ingresos:** corresponde a todos los dineros que entran a la empresa por medio de ventas.
- **Egresos:** dinero que es utilizado para financiar los costos del proyecto, ya sea, administrativos, sueldos, operativos, etc.
- **Tasa de descuento:** coeficiente que es utilizado para determinar el valor actual de un monto económico futuro.
- **Impuesto a la renta:** corresponde a un porcentaje que se multiplica por el resultado de las ventas menos los costos y que es recaudado por el gobierno.
- **Valor actual neto (VAN):** valoriza en términos monetarios los recursos acumulados que se generarán en un proyecto sobre la inversión inicial.

- **Tasa interna de retorno (TIR):** mide la rentabilidad de un negocio haciendo que el VAN se iguale a cero.

### 3 METODOLOGÍA

Tomando como base los objetivos declarados junto al marco conceptual descrito, se desarrollará una metodología donde se creará un plan de negocios para la Constructora VDZ a partir de su estrategia de crecimiento. Para aquello, se seguirán las siguientes etapas de la Figura 3, que representan el cómo se abordarán los objetivos específicos.

*Ilustración 3. Pasos de la Metodología*



*Fuente: elaboración propia.*

1. **Análisis Medio Interno:** En primer lugar, se realizará un análisis medio interno de la Constructora antes y después de la etapa de crecimiento, tanto en el ámbito comercial, operativo y administrativo, profundizando en las áreas en donde se están generando problemas. Para aquello, se realizarán entrevistas semiestructuradas a los integrantes de dichas áreas, además, del sector Gerencial. Dicha información se sintetizará utilizando la herramienta de cadena de valor con el fin de identificar las principales ventajas competitivas de la empresa, junto a sus actividades débiles.
2. **Análisis hacia Constructoras del Mercado:** Luego, se procederá a buscar información cualitativa de diferentes constructoras reconocidas y/o exitosas del mercado, donde se analizará el ambiente operacional y administrativo, para después realizar un análisis comparativo con VDZ, con la finalidad de encontrar ventajas y limitaciones. El objetivo de realizar la investigación es poder encontrar información relevante sobre las actividades claves en el ámbito operacional y administrativo, para compararlos con lo realizado en la Constructora, con la finalidad de encontrar oportunidades de mejoras. Entonces, se implementará un enfoque de investigación cualitativa y exploratoria, basado en información secundaria encontrada en internet y entrevistas semiestructuradas a individuos

involucrados en el rubro, para luego, con esta información recopilada realizar un Análisis Comparativo de actividades y procesos.

3. **Elaboración del Plan de Negocio:** Para plantear el plan de Negocio, primero, se necesitará sintetizar la información recopilada en el análisis medio interno y comparativo. Para aquello se desarrollará un análisis FODA, con la finalidad de estudiar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Para completar la información, se realizará una investigación cualitativa basada en información encontrada en internet. Luego, plantear un modelo de negocio utilizando la herramienta Canvas en sus 9 dimensiones, el cual será el insumo para el diseño del Plan de Negocios.

Una vez terminado el análisis de la Constructora mediante el FODA y Canvas, con las conclusiones obtenidas se generará un plan de negocios para la Gerencia, acorde al interés de crecimiento de la empresa, donde se definirá cuál será el camino a seguir para llegar a su visión de constructora ideal. Para aquello, se plantearán los objetivos estratégicos que ha definido la empresa en el ámbito comercial, administrativo y operativo, para así, finalizar con el planteamiento de planes funcionales que permitan alcanzar estos objetivos en el mediano y largo plazo. Estos planes funcionales estarán enfocados principalmente en las áreas de marketing, operativas, de recursos humanos y financieras, con la finalidad de disminuir la brecha entre resultados y capacidades, priorizando fortalecer las debilidades.

4. **Análisis Financiero:** Finalizado el plan de negocio, se procederá a desarrollar una evaluación económico de la propuesta, mediante un delta flujo de caja con una proyección de 5 años desde el año 2021, teniendo como meta generar ahorro de gastos generales por las soluciones propuestas para mejorar la ineficiencia de procesos. Se agregarán los costos de la implementación del plan de negocio junto a sus planes funcionales. Por último, se realizará un análisis de sensibilidad con las variables relevantes de negocios, para estudiar el efecto de estas. El objetivo es mostrar que implementar el plan de negocios es viable y genera rentabilidad en comparación a la situación actual mediante indicadores financieros como el VAN y la TIR.

## 4 ANÁLISIS MEDIO INTERNO

A continuación, se estudia la situación interna de la Constructora donde se realiza una descripción general de la Constructora, destacando su misión, visión, objetivos, áreas y sus actividades o procesos más relevantes, sintetizando esta información en una Cadena de Valor.

### 4.1 Descripción de la Empresa

#### 4.1.1 Misión y Visión

La Constructora VDZ SpA declara lo siguiente [2]:

- **Misión:** “Ser una Empresa Constructora focalizada en la atención al cliente, para entregar así las soluciones integrales que éstos requieran en distintos ámbitos.”

- **Visión:** “Ser una empresa líder en el área de la construcción, abarcando proyectos de distinta envergadura, en diferentes ámbitos constructivos, de manera tal de crear continuidad al trabajo para nuestro equipo, fomentando así su formación profesional y especialización, poniendo acento en su empleabilidad.”

Además, para poder cumplir con los servicios acorde a las expectativas y necesidades de sus clientes, garantizando la entrega de servicios de forma oportuna, confiable y segura, se plantearon los siguientes objetivos [2]:

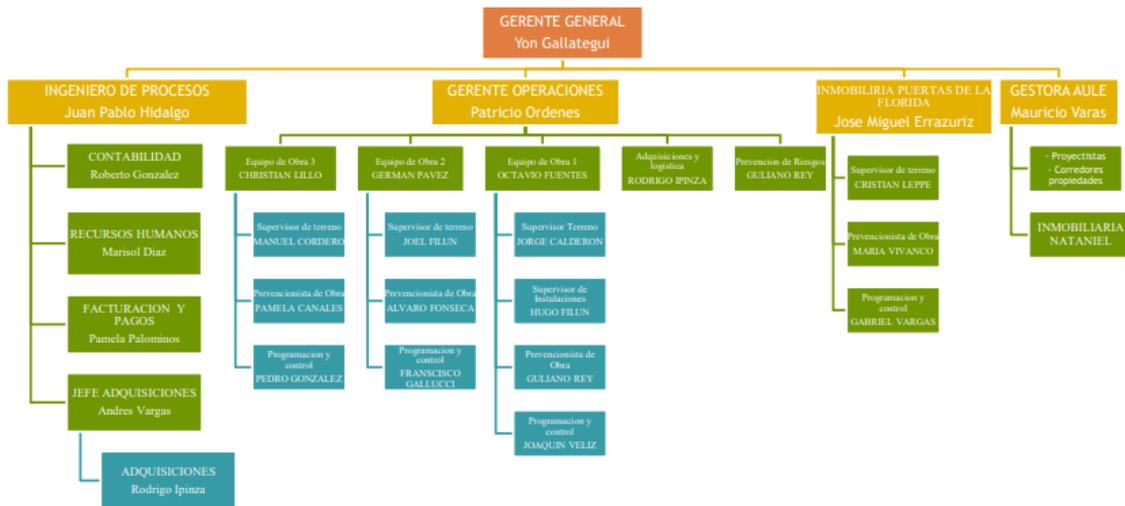
- “Mejorar los procesos operativos existentes.”
- “Aumentar el grado de cumplimiento de requisitos del cliente.”
- “Evaluar el cumplimiento de los requisitos Legales en la oficina y la obra.”
- “Identificar peligros, evaluar los riesgos y establecer medidas de control apropiadas a cada actividad.”
- “Evitar las enfermedades profesionales, originadas por actividades del servicio”.

#### 4.1.2 Organigrama

La Constructora VDZ tiene un personal de más de 250 trabajadores repartidos en la Oficina Central que se encuentra en Avenida Las Condes 12265 of 26, en la Oficina Central Losungen en Luis Olea 090, Quilicura, y en las diferentes obras repartidas a lo largo de Chile. Este personal se distribuye según el Organigrama representado en la Figura 4, donde se destaca el puesto de Gerente General, el cual es la persona encargada de la conducción de la empresa, definiendo los objetivos de ésta y las acciones que se realizarán. Él debe buscar nuevos clientes y áreas de desarrollo para la organización, así como realizar el control general de las finanzas, obras y de la administración de personas. Además, bajo el puesto del Gerente General, hay 4 cargos importantes para la empresa, las cuales son:

- **Ingeniero de Procesos:** Tiene como objetivo principal organizar y dirigir las actividades administrativas, financiera y contables de la institución, además de automatizar procesos.
- **Gerente de Operaciones:** Tiene como responsabilidad principal planificar, organizar, implementar y dar seguimiento a las obras, llevando el control cuantitativo y cualitativo de los proyectos.
- **Inmobiliaria Puertas de la Florida:** Se creó con el fin de poder supervisar los proyectos propios realizados por la constructora, como es el caso de la construcción de un edificio comercial en Avenida Nataniel.
- **Gestora Aule:** Empresa que le presta servicios a la Inmobiliaria en gestión de los terrenos, cálculos, arquitectura, planos, etc., donde la Constructora construye los planos creados.

Ilustración 4. Organigrama Constructora VDZ.



Activar

Fuente: Constructora VDZ.

Al estar en una etapa de crecimiento, el Organigrama presente se ha ido modificando al agregar nuevos cargos y/o áreas, donde se destacan:

- **Visitadores de Obras:** su función es visitar las obras para de ver el avance que se va teniendo, comparando con la Carta Gantt, además, de ver los imprevistos que se van presentado. Ellos son el nexo entre los encargados de las obras y la parte gerencial. Actualmente son 5, un encargado por cada servicio que realiza la constructora.
- **Jefe de Prevención:** su función es que se cumplan todas las normativas de prevención de riesgo en cada una de las obras, además, de estar a cargo de los prevencionista en terreno.
- **Oficina Técnica:** área encargada del estudiar las propuestas de proyectos.
- **Control de Calidad:** área encargada de que se cumplan los estándares de calidad en las obras, utilizando el Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC).

#### 4.1.3 Productos o Servicios

Los servicios ofrecidos por la Constructora son los que normalmente se ofrecen en el mercado de la construcción, desde la edificación hasta construcción de obras de ingeniería, tales como, la construcción de Jardines infantiles o edificios comerciales. Para ser más concreto, los servicios que ofrece son [2]:

- **Construcción y Edificación:** consiste en las construcciones de obras de ingeniería como de edificaciones para particulares y empresa, donde Constructora promete un trabajo serio y de calidad. Un ejemplo de aquello sería la construcción del Edificio Vesta en Avenida Nataniel entre el 2019 hasta la actualidad.

- **Obras Retail:** consiste en ofrecer terminaciones de calidad, detalles constructivos particulares y mano de obra especialidad a diversos proyectos para restaurantes, fast food, tiendas de ropa, multitiendas e hipermercados, mediante compromiso y rápida capacidad de respuesta. Un ejemplo de aquello sería la remodelación de la tienda Zara en Viña del Mar en 2018.
- **Arquitectura, Ingeniería y Construcción:** mediante un equipo multidisciplinario, la constructora puede abarcar proyectos en todas sus etapas de desarrollo, entregado a sus clientes respuestas integrales.
- **Obras Civiles y Montajes:** se ofrecen servicios de montaje de faenas. Se realiza un trabajo en equipo entre proveedores y empresas asociadas con el fin de entregar un trabajo completo y de calidad. Un ejemplo sería el montaje de faenas realizadas en una obra en Quilicura el 2021.
- **Establecimientos Educativos:** consiste en la construcción e implementación de establecimientos educacionales con todos los requerimientos particulares que éstos implican en términos de proyección y materialidad. Un ejemplo es la construcción de los Jardines Tai Tai en Estación Central entre el 2019 y 2020.

En la actualidad, el 19% de los proyectos corresponde a servicios de Edificación, el 38% corresponde a Obras Retail, el 29% a Establecimientos Educativos y el 14% a servicios Industriales. Mientras que los servicios que le generaran un mayor ingreso (PrM) son el de Edificación y el Industrial, quienes concentran más del 60%. Esto se puede verificar en la siguiente tabla:

*Tabla 1. Cantidad y porcentaje de PrO según tipo de Servicio.*

Clasificación CCO	Cantidad	% PrM
Edificación	4	24%
Retail	8	35%
Educación	6	16%
Industrial	3	25%
Obras Civiles	0	0%

*Fuente: elaboración propia.*

#### 4.1.4 **Ámbito Comercial y Económico**

Por producto de la pandemia vivida en Chile y el mundo, la inversión de la construcción cayó en un 12% anual en el año 2020, cifra que no se veía en décadas, según la Cámara Chilena de la Construcción [11]. Esto se puede apreciar en la siguiente tabla, donde se observan que la inversión del año 2020, en comparación a la del 2019, es menor.

*Ilustración 5. Inversión en Construcción Desagregada.*

SECTOR	INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN DESAGREGADA				
	Estimado		Proyectado (2021)		
	2019	2020	Sin financ. Covid19	Con financ. Covid19	Escenario base
	Millones de UF				
<b>VIVIENDA</b>	<b>236,8</b>	<b>200,2</b>	<b>213,5</b>	<b>219,7</b>	<b>214,1</b>
<b>Pública</b>	<b>47,6</b>	<b>48,8</b>	<b>50,4</b>	<b>56,6</b>	<b>50,9</b>
<b>Privada</b>	<b>189,3</b>	<b>151,4</b>	<b>163,1</b>	<b>163,1</b>	<b>163,1</b>
Copago prog. sociales	33,1	29,7	31,4	31,4	31,4
Inmobiliaria sin subsidio	156,2	121,7	131,8	131,8	131,8
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>450,4</b>	<b>403,3</b>	<b>423,1</b>	<b>475,6</b>	<b>438,3</b>
<b>Pública</b>	<b>171,4</b>	<b>187,7</b>	<b>182,2</b>	<b>234,7</b>	<b>197,3</b>
Pública	115,6	128,0	130,5	183,0	145,7
Empresas autónomas	39,9	43,5	32,7	32,7	32,7
Concesiones OO.PP.	15,8	16,3	18,9	18,9	18,9
<b>Productiva</b>	<b>279,0</b>	<b>215,6</b>	<b>240,9</b>	<b>240,9</b>	<b>240,9</b>
EE. Pública	15,7	10,7	11,5	11,5	11,5
Privadas	263,4	204,9	229,5	229,5	229,5
<b>INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN</b>	<b>687,2</b>	<b>603,5</b>	<b>636,7</b>	<b>695,3</b>	<b>652,3</b>

Fuente: <https://cchc.cl/centro-de-informacion/indicadores/inversion-en-construccion>

Aunque dicho receso no afectó negativamente a la Constructora, debido a que aumentó su cartera de proyectos, generando ingresos de \$3.350 millones durante el año 2020, superior a que facturaba anualmente en años anteriores que era alrededor de \$3.000 millones.

Además, para los pagos semanales posee una planilla Excel llamada “Controlador” (ver Anexo A), la cual consiste en cruzar la información bancaria y la de HGI para saber el dinero que se tiene en la actualidad. Gracias a esto, VDZ puede saber cuánto dinero efectivo tiene en sus arcas para realizar los pagos tanto a los proveedores como al personal, donde posee un calendario de pago para aquello.

Para el año 2021 se propuso la meta de triplicar la facturación obtenida en los últimos años, entonces, la gerencia cambió su foco al área comercial, con el fin de conseguir:

- Nuevos clientes y obras, mediante su estrategia de satisfacer a los mandantes actuales, con el fin de que recomienden sus servicios a otros. Es así como llegó Unimarc, a partir de una recomendación de Cencosud. Además, al momento de entrar a competir en una licitación, la Constructora se preocupa de realizar el presupuesto con todos los detalles propuestos por el mandante, lo que le ha valido generar una buena impresión por el minucioso trabajo realizando, adjudicándose así algunas licitaciones como, la construcción de un galpón en Casa Blanca por un monto de \$2.000 millones aproximadamente.
- Mejorar el posicionamiento de la marca, mediante la modificación de la página web, la generación de una buena relación con los mandantes, con servicios que buscan la mayor satisfacción. Es así como clientes de la talla de Cencosud han buscado sus servicios por los últimos 10 años en la remodelación de tiendas retails y, a la vez, va recomendando sus servicios a otros mandantes.
- Creación de una nueva área: VDZ Ventanas, donde en los proyectos contratados se espera generar una utilidad de \$241 millones aproximadamente.

- Reforzamiento del área de Inmobiliaria, con la realización de proyectos propios como, el Edificio Vesta en Avenida Nataniel.

En el presente año 2021, ya ha generado una facturación total de \$5.000 millones, debido al proceso de crecimiento que está llevando a cabo, trabajando con más de 8 obras de manera simultánea, donde sus principales clientes que tiene en la actualidad la Constructora se encuentran la Fundación Integra, con quienes tiene una relación laboral desde el 2012, prestándole servicios para la construcción de más de 15 jardines infantiles hasta la actualidad, siendo el último el Jardín Infantil Las Hortensias en San Bernardo.

También se encuentra Cencosud, a quien le presta servicios desde el 2010 al realizar las reparaciones en el Portal La Dehesa después del terremoto del mismo año. Hasta la fecha le ha realizado más de 10 trabajos, siendo los últimos la creación de galpones para el Easy del Portal La Dehesa y el arreglo del tejado del Jumbo de Concón.

Otro cliente habitual es la tienda de ropa Zara, con quienes tiene una relación desde el 2016 al realizarle las reparaciones de losa en la tienda del Portal La Dehesa. Normalmente le realiza reparaciones a las sucursales de Viña del Mar y el Portal La Dehesa.

Por último, está TSK Chile, el cliente más nuevo que ha adquirido la Constructora, a quien le estuvo prestando servicios en su sucursal de San Javier en el presente año.

#### 4.1.5 Ámbito Operacional

##### 4.1.5.1 Operación en Obra

Los servicios que entrega la Constructora son obras de retails; arquitectura, ingeniería y construcción; obras civiles y montaje; establecimientos educacionales; y construcción y edificación. Para cada uno de estos servicios se cuenta con una planificación y control que se realizan en las faenas, donde se definen las actividades que deben realizarse mediante los puntos de partida (CCP), con el fin de disminuir la incertidumbre sobre el orden de los trabajos a realizar. Los CCP van desde la instalación de faenas, movimiento de tierra, hasta las instalaciones de cañerías, terminaciones, etc. Para cada CCP se tiene un presupuesto asignado, junto a una fecha de partida, los cuales se van controlando mediante el “Indicador CCP” (ver Anexo B), el cual consta en ver cuánto porcentaje del presupuesto se ha gastado según se acerca la fecha de inicio del CCP, mostrado un color verde si está en un porcentaje adecuado y rojo si no se cumple el objetivo del porcentaje a gastar. Este control lo lleva el Ingeniero de Procesos junto al encargado del PAC, quienes van evaluando los estados de los CCP de todas las obras.

También, se clasifican los estados de las obras dependiendo de los CCP que se están realizando, el presupuesto que se ha gastado y el porcentaje de facturas que han cobrado. Los estados que se pueden identificar en la siguiente tabla:

Tabla 2. Estados de una Obra.

Estados de una Obra		
ID	Estado	Descripción
1	Estudio	Estudio del proyecto para decidir si entrar a la licitación
2	Propuesta	Realización de una propuesta por el proyecto
3	Adjudicado	Obra que se ha adjudicado
4	Ejecución	Obra que están en operación
5	Finalizando	Obra que está en sus últimas etapas para finalizar
6	Ejecutado	Obra finalizada, pero con documentación incompleta
7	Cerrado	Obra entregada al cliente con documentación completa

*Fuente: elaboración propia.*

Una vez que la obra pasa al estado de Ejecutado, se le hace mención al mandante para que vaya a inspeccionar el servicio realizado. En el caso de quedar disconforme, se procede a realizar las correcciones según lo indicado por él, mientras que, si queda satisfecho, se procede a entregarle el acta de recepción junto a la documentación de la obra, además, de que la Constructora le envía los últimos estados de pagos pendientes. Una vez que no quede ninguna deuda por parte del mandante y VDZ, se procede a dar por finalizada la obra, pasando al estado de Cierre.

Respecto a los materiales que sobraron en la obra junto a las instalaciones de faena, estos son desmontados y transportados hacia la bodega, con el fin de guardarlos y ver la factibilidad de poder ocuparlos en otra obra. Normalmente la mayoría de suplementos de las instalaciones de faena son reutilizados, mientras que los materiales dependen de su certificación y periodo de utilidad.

#### 4.1.5.2 Departamento de Adquisiciones

En la actualidad, el Área de Adquisiciones está compuesto por dos integrantes, el Jefe de Adquisiciones y el Encargado de Compras, quienes se distribuyen las SA dependiendo del material, donde el Jefe de Adquisiciones está encargado de los materiales gruesos y pesados utilizados en obra gruesa, mientras que el Encargado de Compras está preocupado de los materiales pequeños como clavos, tornillos, etc.

Para la compra de materiales, suministros e insumos, la Constructora tiene definido un procedimiento de Adquisiciones P-APO-01, el cual está definido por las siguientes actividades claves representadas en la siguiente tabla:

Tabla 3. Actividades del procedimiento P-APO-01.

Actividades	Descripción	Encargado
Generación de SA	Se realiza una solicitud de materiales en HGI mediante el procedimiento SA I-OPE-06.	Jefe de Obra
Aprobación de Solicitud	El Adm. de Contrato debe aprobar la SA.	Adm. Contrato
Recopilar información de la Solicitud	Según sea el tipo de recurso solicitado, se deberán realizar las tareas indicadas en el instructivo Tipo de Adquisición I-APO-02, el cual consiste en un instructivo es definir las actividades que se deben seguir para cada tipo de solicitud de adquisiciones recibida.	Encargado de Adquisiciones
Generación de OC	Con la información recopilada según instructivo Tipo de Adquisición I-APO-02, se procede a emitir una OC utilizando el sistema HGI.	Encargado de Adquisiciones
Autorización de OC	La autorización debe ser realizada en conjunto por el Resp. y por el Adm. del contrato. Para el rechazo solo basta uno de ellos. Ambas acciones se realizan en HGI.	Resp. Y Adm. Contrato
Envío de OC al Proveedor	Si la OC fue aprobada, se procede a realizar el envío de dicho registro utilizando el HGI (correo electrónico) o del modo en que el proveedor lo requiera.	Encargado de Adquisiciones

Fuente: elaboración propia.

Una vez enviada la OC, se hace un seguimiento de forma manual hasta la llegada de los materiales a la obra. La forma de seleccionar a que proveedores comprar depende de las características que se están buscando del producto como, la calidad, tamaño o precio, junto a los servicios extras que poseen como, el despacho. Esto se obtiene mediante las cotizaciones realizadas, donde se espera un mínimo de 3 por insumos o materiales, y es el Responsable de Contrato el que toma la decisión. Por el momento no hay un procedimiento de calificación a los proveedores, ya que, normalmente se cotiza con los que normalmente con los que han generado una confianza a la Constructora.

Al estudiar el número de OC históricas que ha realizado el personal de Adquisiciones visualizadas en el Ilustración 6, se puede observar que van aumentando a medida que pasan los años, obteniendo un promedio de 182 OC anuales. Esto sin considerar los años 2018 y 2019 debido a que se implementó otro sistema de solicitud de materiales a mitad del 2018 y finalizando a fines del 2019, por lo que las OC registradas son casi nulas (ver Anexo C).

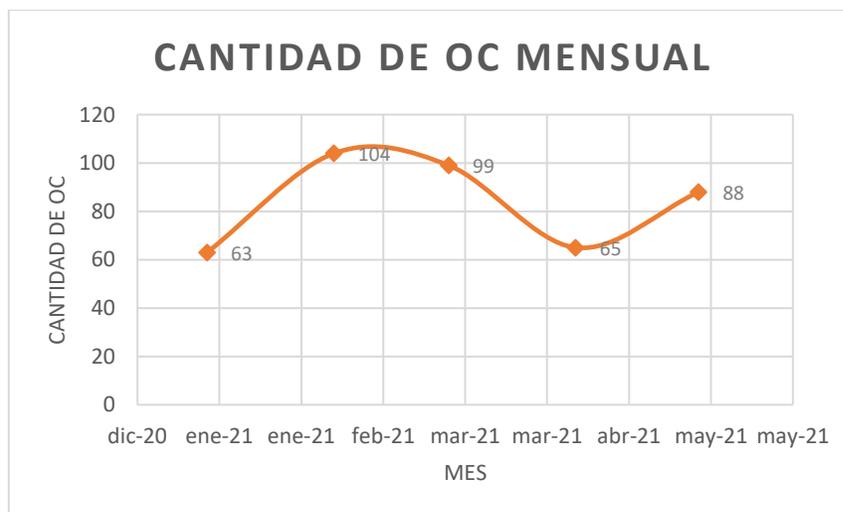
Ilustración 6. Cantidad de OC por año.



Fuente: elaboración propia.

En la etapa de crecimiento las OC aumentaron, donde en el Ilustración 7 se aprecia un crecimiento de estas, salvo el mes de abril debido a que Administradores de Obra y los Jefes de Terreno le perdieron la confianza al procedimiento de SA debido a atraso de la entrega de los materiales, según palabras del Ingeniero de Procesos. Pero en mayo nuevamente empezaron a aumentar debido a 2 razones en específicos, se comenzaron nuevas obras y por un compromiso de parte de Adquisiciones de cumplir con los plazos estipulados de entrega.

Ilustración 7. Cantidad de OC Mensual en el año 2021.



Fuente: elaboración propia.

El problema descrito anteriormente nos muestra que el personal de Adquisiciones fue saturado con SA, ya que históricamente nunca había generado más 100 OC en un mes (ver Anexo D). Además, de que lo que se lleva de año se han generado 419 OC, una cifra mayor a cualquier año anterior y con el mismo personal. Esto se puede apreciar en la Tabla 4, la cual nos muestra indicadores relacionados a los días promedios que demora el personal en generar una OC a partir de una SA

(indicador 1) y días promedios en enviarla (indicador 2). Entonces, se puede apreciar que estos indicadores están en el rango que considera ineficiente la misma Constructora (ver Anexo E).

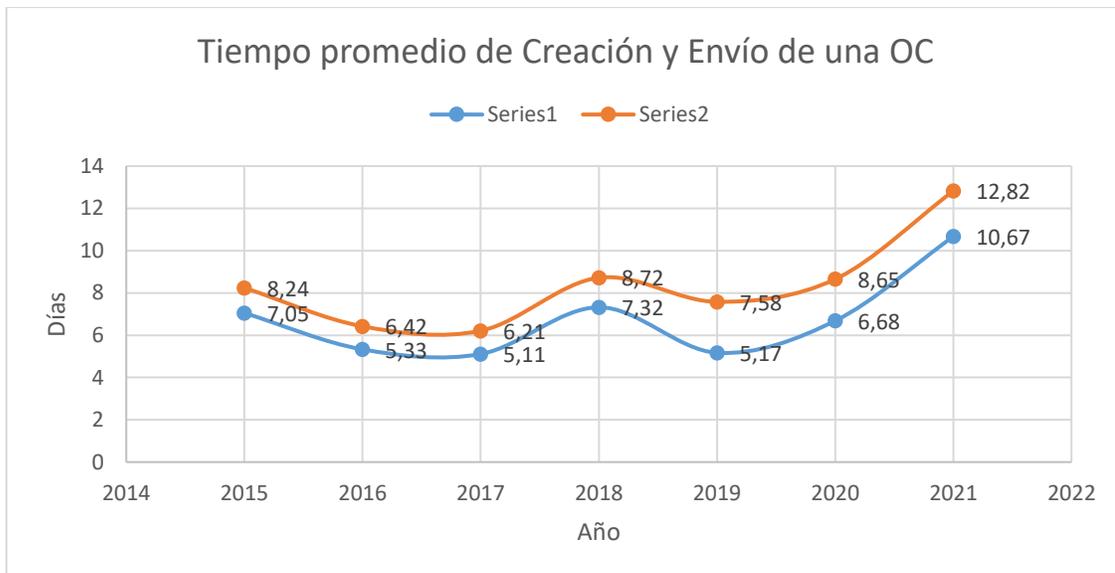
Tabla 4. Indicadores por Mes.

	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Ind. 1	9,14	9,22	10,92	12,04	12,04
Ind. 2	10,91	11,02	13,41	14,39	14,39

Fuente: elaboración propia.

Además, del que el promedio de estos indicadores muestra que es superior a años anteriores como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Ilustración 8. Indicadores anuales.



Fuente: elaboración propia.

En síntesis, Adquisiciones es capaz de satisfacer los pedidos diarios de SA de las obras con las cuales se están operando, pero con dificultades provocando atrasos en la entrega de materiales, lo cual puede generar costos a la Constructora por hora o día laboral perdido. Esto pasa debido a que normalmente se realizan OC de los pedidos urgentes, mientras que los otros se aplazan. El problema es que el tiempo pasa y los pedidos que se aplazan, a la larga, se vuelven urgentes, y así se vuelve en un problema cíclico donde se pasan “apagando incendios”, esto según el Ingeniero de Procesos.

Según el Jefe de Adquisiciones, el problema radica en la poca planificación que tiene el personal en terreno al momento de visualizar que materiales e implementos se deben utilizar, ya que, normalmente los piden con un margen al límite de tiempo, por lo que se le acumula un gran número de SA semanal. Esto lleva a que el problema quizás sea a que no hay un control de inventario en las faenas.

#### 4.1.5.3 Almacenaje y Control de Bodega

La bodega de la Constructora se ubica en Luis Olea 090, Quilicura, la cual consta de una estructura de 1000 m<sup>2</sup>, en donde se almacenan solamente los materiales que son mandados a fabricarse como la quincallería, cerraduras o materiales sanitarios, cuyo uso no es inmediato en la obra. Además, de que en faena no hay un control de inventario, por lo que en caso de que alguno de estos materiales se pierda o se rompa, reponerlo de forma inmediata sería difícil por el tiempo de fabricación, la cual es de 1 mes aproximadamente, según palabras del Jefe de Adquisiciones. Cabe mencionar que tampoco se tiene un procedimiento establecido del control de inventario dentro de la bodega, ya que, no se tiene una persona especializada para el cargo como, por ejemplo, un bodeguero, sino que el personal de Adquisiciones se hace cargo de los materiales que entran y salen, llevando un control por su cuenta.

Según lo expresado por el lado Gerencial, una de las grandes razones por la cual no se tiene un procedimiento de control de inventario dentro de la bodega es que, el lugar donde se ubica es arrendado, por lo que, generar una inversión en infraestructura para aumentar la capacidad de almacenaje, junto a la contratación de personal especializado en el cargo no es rentable en el largo plazo, puesto que, en cualquier momento se puede terminar el contrato de arriendo, dejando varada la inversión realizada. Además, de que la mayoría de los materiales son despachados directamente desde los proveedores hacia las faenas salvo los casos puntuales mencionados, debido también a un ahorro en costo por transporte de materiales, ya que, transportar materiales a la bodega implicaría un costo por 2 viajes, del proveedor a la bodega y de esta a la faena. De igual manera, ellos están conscientes de que en algún momento necesitarán tener una bodega central junto a un control de inventario si están aspirando a crecer, por ende, se está estudiando la opción de comprar un terreno en los próximos años.

Con respecto a los materiales despachados en las faenas, estos son administrados por el “pañolero” de la obra, quien tiene el deber de solamente recibir el inventario comparándolo con la información de la guía de despacho, sin tener claro si se entregó todo el material de la OC, además de no llevar un control de los materiales que se han utilizado ni cuantos quedan por utilizar. Entonces, al no tener un procedimiento estandarizado de cómo llevar el control del inventario en faena, queda a decisión y a la experiencia que tiene el “pañolero” en poder llevar a cabo este control, por ende, se tiende a escoger como “pañolero” al jornalero que presente una mayor experiencia en sistema de almacenaje. Pero, al no llevar un control estandarizado de los materiales, se aumentan las probabilidades de que se pierdan y tengan que reponerlos aumentando el presupuesto de estos por partida, además, de que no se tendrá una visualización del stock de los materiales, pudiendo acabarse y dejar a una cuadrilla parada, generando costos.

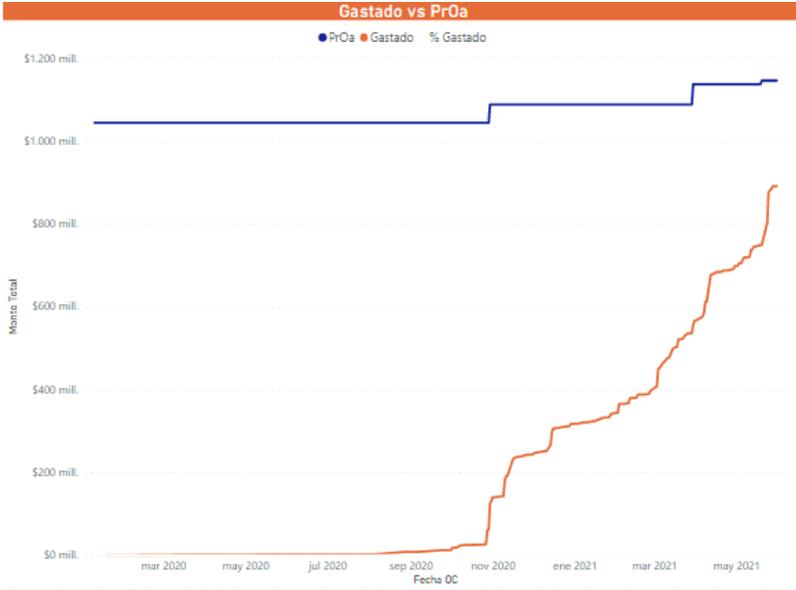
La decisión de no contratar un bodeguero por cada obra se debe a que no se tiene un procedimiento estandarizado de control de inventario, por lo que, en la Gerencia prevé que habrá dificultad al momento de consolidar la información de los materiales en cada faena, ya que, cada bodeguero tendrá su metodología de trabajo, además, de que no se tendrá una entidad o departamento al cual rendirle cuentas, por lo que, de igual manera se pueden perder inventario. Para aquello, se tendrá que contratar a un bodeguero con un costo alto sobre el mercado (\$700 mil aproximadamente) para evitar la fuga de materiales, además, de hacer grata la información del inventario, pero como la mayoría de las obras con la cual trabaja la Constructora son de periodos cortos de 4 a 6 meses, no

es rentable contratar un trabajador con ese curriculum por unos meses. Es por aquello, que se prefiere al “pañolero”, ya que, el costo de su sueldo más la pérdida de materiales es menor al costo de contratar un bodeguero por faena, donde la Constructora se ahorraría entre \$50 mil a \$100 mil.

Pero el problema es que no ven el caso de una cuadrilla que queda sin hacer nada por la falta de materiales en faena por no llevar este control y cuanto costo genera aquello. Realizando un supuesto donde se tiene que un carpintero de obra gruesa gana \$27.692 al día [11], entonces tener una cuadrilla de 4 carpinteros parados durante un día genera un costo de \$110.769, mayor a margen de ahorro que espera obtener la constructora al no tener un bodeguero.

Además, en la siguiente ilustración se puede observar el efecto que tiene un bodeguero en una obra, donde se puede apreciar que la curva del monto gastado (la línea naranja) en materiales se va acercando cada vez más al presupuesto de obra (línea morada), llegando casi al 80%.

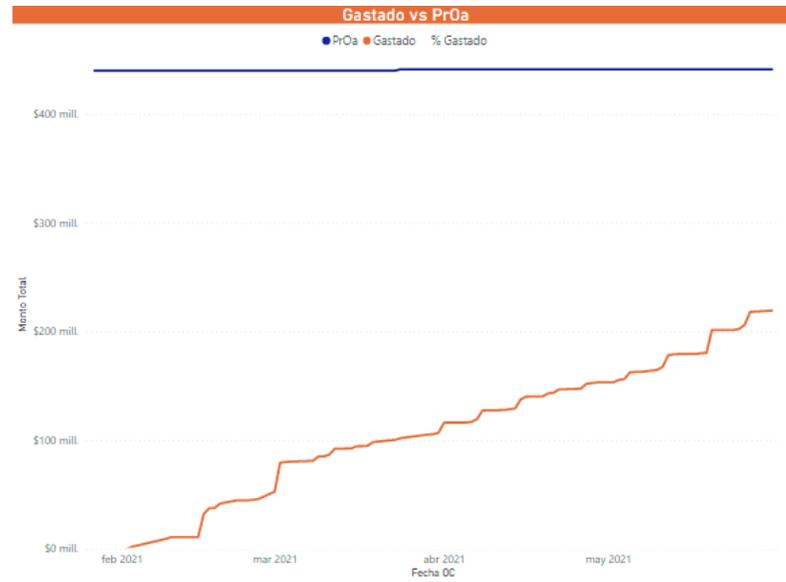
*Ilustración 9. Gastado vs PrOa con Bodeguero*



*Fuente: elaboración propia.*

Mientras que, en una obra sin bodeguero, en una fecha similar, el porcentaje contratado es menor con un 49%, donde la curva del gastado no crece de manera exponencial, sino que es un aumento con tendencia lineal, lo que da a entender que se piden materiales semana a semana y no con un periodo de antelación. Esto se puede observar en la siguiente ilustración:

*Ilustración 10. Gastado vs PrO sin bodeguero.*



*Fuente: elaboración propia.*

En síntesis, es importante contar con un personal encargado en el control de inventario para poder administrar de buena manera los insumos, evitando el quiebre de stock al gestionar la compra de los insumos con anticipación, para tener comprado la mayoría de estos en los primeros meses de ejecución de la obra, como se observó en la ilustración 9. Además, de evitar cuadrillas paradas, ya que, según el Jefe de Adquisiciones, los trabajadores no se dan cuenta que falta un material hasta que lo necesitan utilizar, relacionándolo con la falta de control de calidad en el inventario de faena.

#### 4.1.5.4 Control de Calidad

El control de calidad se lleva mediante el Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC), el cual tiene como objetivo definir los procedimientos básicos de trabajo y las responsabilidades de personal, con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos del cliente. Con el fin de cumplir el PAC, se deben realiza y cumplir los siguientes puntos:

1. **Documentos:** tener toda la documentación actualizada para poder ejecutar las actividades y los puntos de partida sin ningún inconveniente como, por ejemplo, el libro de obra, los planos y la certificación de los materiales.
2. **Producto no Conforme (PNC):** es una no conformidad del proceso constructivo o parte de él. Cada vez que se detecta un proceso constructivo que no sea ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos, requisitos normativos vigentes, requisitos del cliente o procedimientos internos de VDZ, se deberá hacer un tratamiento de PNC acorde al procedimiento P-CAL-03. Este procedimiento consiste en una planilla Excel donde se describe el PNC, valorizándolo. El objetivo es generar un registro de estos para evitar recurrencias, por ende, esta actividad se debe realizar una vez por semana.
3. **Acciones Correctivas y Preventivas (ACP):** según lo definido en el procedimiento de PNC, las no conformidades detectadas podrán generar acciones correctivas, las cuales se

realizarán acorde al procedimiento de ACP, P-CAL-04, las cuales quedarán registradas y controladas en la “Planilla de control de ACP”. De la misma manera, los potenciales PNC detectados podrán generar acciones preventivas debido a este registro.

4. **Gestión de Procesos:** actualizar la fecha de inicio y termino de los CCP mediante una planilla, con el fin, de ir actualizando la Carta Gantt para visualizar la finalización estimada de la obra, junto a las compras de los implementaos y materiales necesarios para partir el CCP.
5. **Reunión Semanal:** realizar una reunión a la semana para visualizar las actividades a seguir, los inconvenientes surgidos en la semana junto a sus soluciones, los materiales a solicitar, etc., todo eso consolidado en un acta de reunión.
6. **Requerimiento de Información (RDI):** al momento de solicitar información al mandante, se debe realizar mediante el procedimiento de RDI R-OPE-26, con el fin de llevar un registro. La comunicación con el mandante se debe realizar mediante los conductos definidos en el contrato de la obra o por los formatos establecidos por la Constructora.
7. **Adicionales:** al presentarse algún inconveniente en la obra, donde se deba modificar el presupuesto acordado con el mandante (PrM), se deberá generar un registro de ese adicional, detallándolo y valorizándolo.
8. **Control de Avance:** mantener actualizado el Project de la obra de manera semanal, acorde a los avances realizados.
9. **Cuidado de Partidas no Entregadas:** cuidar de las partidas que aún no se tienen resueltas, con el fin de que no se genere un atraso acorde a la fecha proyectada de su finalización.
10. **Control de Equipos y Herramientas:** llevar un registro y control de los equipos y herramientas que se utilizan en los diferentes CCP, junto al trabajador que las usa, la documentación y el contrato en caso de haber subcontratado. Además, de realizar una revisión del estado de las herramientas eléctricas una vez por semana acorde al procedimiento R-SSO-40.
11. **Aportes del Mandante:** al inicio de la ejecución de la obra, registrar los insumos, servicios y/o suministros con los cuales aportará el mandante. En caso de que el mandante aporte con algo más, se deberá actualizar la información.
12. **Adquisiciones:** realizar y aprobar las SA con al menos una semana de anticipación.
13. **Control de Presupuesto:** el administrador de contrato deberá actualizar el presupuesto por lo menos una vez al mes en HGI.
14. **Facturación y Cobro:** tener un control de los estados de pago, teniendo un registro de los que se han cobrado, además, de estimación de la fecha y monto de los otros pagos.

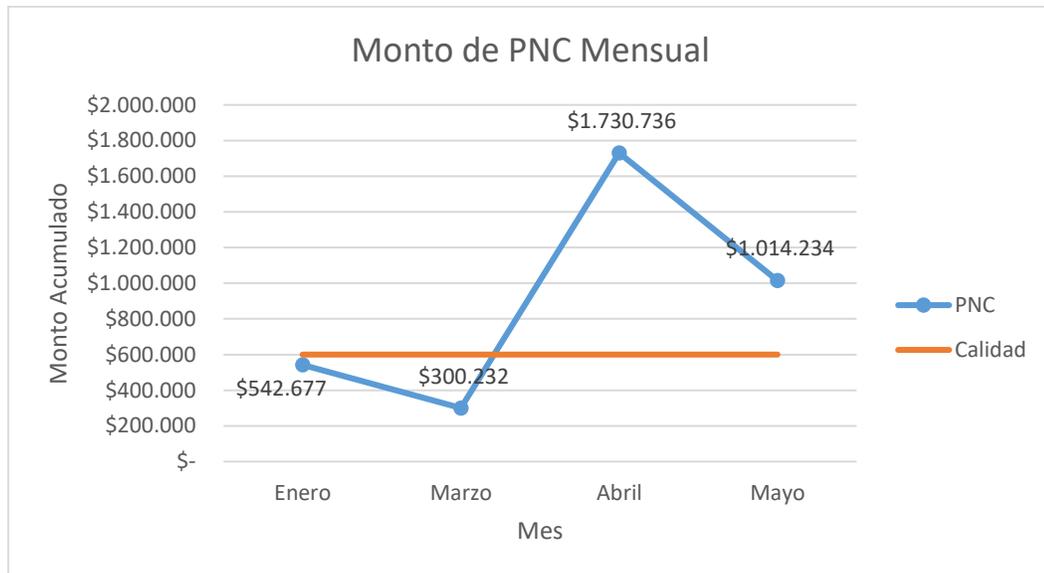
**15. Documentación del Personal:** llevar al día la documentación de todo el personal de la obra.

La información recopilada se sube al Dropbox de la Constructora, en la respectiva carpeta de la obra, y quien vela por el cumplimiento de todos estos puntos en las obras es el Encargado del PAC, donde consolida la información recopilada calificándolas con notas del 1 al 7. Estas notas sirven para que el Administrador de Contrato, persona a cargo de una obra, cumpla con la recopilación de información de todas actividades pedidas, con el fin de evitar una amonestación de la Gerencia si se obtiene una nota inferior a 4.

Con respecto al PAC, la Gerencia quiere generar un proceso automatizado, sin que se requiera un personal de calidad en cada obra, ya que, genera un costo importante por el sueldo de estos profesionales. Ellos prefieren estandarizar el proceso y que quien vele por la calidad en la obra sea el Administrador de Contrato junto a los Visitadores de Obras. Además, quieren implementar las planillas de las actividades en HGI para que se registre la información en la base de datos de la Constructora, ya que, en la actualidad se ocupan planillas Excel.

El problema con aquello es que los PNC registrados en las obras va en aumento, generando en los últimos meses un costo superior a un supervisor de calidad, que cuesta \$600 mil mensual [12]. Esto se puede apreciar en la siguiente ilustración, donde en los meses de abril y mayo se sobrepasa la línea naranja que corresponde al sueldo de un supervisor de calidad. Por otro lado, según palabras del personal de terreno, al no haber una supervisión continua, no se registraron todos los PNC, en gran medida por temor a una amonestación, por lo que, los datos mostrados no muestran la realidad de lo que ocurren en las obras.

*Ilustración 11. Monto de PNC Mensual.*



*Fuente: elaboración propia.*

#### 4.1.6 **Ámbito Tecnológico**

La Constructora cuenta con su propio software de almacenamiento de datos llamado HGI, en donde registran toda la información operativa, administrativa y financiera, además, ayuda a tener un control del presupuesto de las obras, ya que, todos los ingresos (estados de pagos) y egresos (OC,

Subcontratos, etc.) se encuentran guardados ahí. Para poder interactuar con el HGI, todo el personal de la Oficina Central y los encargados de obra tienen un usuario que, dependiendo de su cargo, pueden realizar diferentes tareas. Un ejemplo de aquello es el proceso de SA y OC, donde se ingresan al programa para que se aprueben, dejando registrado la información del pedido, las fechas de registro y autorización, junto a la persona que dio la última autorización para realizar el pedido.

Al permanecer sin ninguna gran modificación los últimos 8 años, la Gerencia está estudiando la idea de contratar un programador propio, con el fin de que se actualice HGI a las nuevas necesidades que se van a ir requiriendo como, por ejemplo, poder registrar la información del PAC, además, de ir modificando las visualizaciones a algo más amigable para el personal y para ellos mismos.

Además, del software propio, la Constructora utiliza otros programas para facilitar actividades y procedimientos como Talana, una plataforma de RRHH que ayuda al proceso de remuneraciones, control de asistencia y turnos, y gestión de personas. Con esta aplicación, se ha simplificado el trabajo del personal de RRHH, haciendo más expedito el proceso de remuneraciones a lo que era antes. También, se utiliza el programa Microsoft Power BI para realizar diferentes dashboard con los datos recopilados en HGI a tiempo real, reemplazando los informes de Excel, los cuales se debían actualizar de manera manual cada cierto tiempo.

## 4.2 Cadena de Valor

A continuación, se estudia la situación interna de la Constructora mediante el Análisis de la Cadena de Valor utilizando la información de la estructura interna de la empresa. En primer lugar, se analizan las 5 actividades primarias y posteriormente las 6 actividades de apoyo, donde las conclusiones a obtener permitirán identificar las potenciales fuentes de ventaja competitiva. El resumen se puede encontrar en el Anexo F.

### 4.2.1 Logística Interna

VDZ al no poseer un procedimiento de almacenaje y control de inventario tanto en bodega como en las faenas, provoca que tenga una debilidad en esta actividad primaria. Esto debido a que se genera un aumento de costos por pérdida, reposición del material y trabajadores sin operar, además, de no poder anticiparse a los periodos de escasez de algunos materiales, ya que, no se pueden generar compras anticipadas al no tener una bodega central donde almacenarlos, o si se guardan en faena, no tener alguien que los cuide y administre, generando que se compren estos productos por un precio mayor al que normalmente se compra. Además, de que afecta el funcionamiento de Adquisiciones, ya que, debe estar atendiendo urgencias.

Lo positivo es que han generado una buena relación con sus proveedores tanto de servicios como de insumos. Esto se debe a que la Constructora paga todas sus deudas en los plazos pactados, por ende, se genera una confianza al momento de solicitar cotizaciones o compras.

### 4.2.2 Operaciones

VDZ posee un plan de trabajo que le permite operar de manera eficiente en las faenas, llevando un control de esta mediante los puntos de partida y el Project. El personal en terreno sabe lo que debe

realizar, que materiales e insumos utilizar y en qué plazos hacerlo. Además, se lleva un control general de calidad mediante el PAC que ayuda a que las partidas se puedan realizar correctamente.

El problema es que los puntos abarcados en el PAC son generales, falta una mayor profundización en algunos como, en Adquisiciones para que haya un control de calidad en la recepción de materiales y relación con proveedores. Además, de que falta mayor fiscalización en las actividades de la obra, ya que, los PNC van aumentando en los últimos meses, generando costos adicionales.

#### 4.2.3 Logística Externa

La Constructora, en general, termina de buena manera los proyectos realizados, cumpliendo con las expectativas del mandante, por lo que, normalmente cuando una obra está en estado 6 es porque quedan estados de pagos pendientes, sino, pasa del estado 5 al 7 directamente. Además, de que posee una buena logística para dismantelar la faena y transportar los materiales e implementos que se pueden reutilizar a su bodega de manera expedita. Es por aquello, que VDZ posee una fortaleza en esta actividad primaria.

#### 4.2.4 Marketing y Ventas

En esta actividad, se tiene establecida una estrategia para atraer nuevos clientes, la cual consiste en buscar la satisfacción de los clientes actuales, con el fin de que les propongan otros proyectos o los recomienden a otros mandantes. Según el Gerente General, esta es una estrategia acorde a la realidad de la Constructora, ya que, no gasta en publicidad ni marketing digital, junto a que la página web está incompleta en información, por lo que, su enfoque está en dejar al mandante satisfecho. Por ende, no se considera una debilidad esta actividad, pero, tampoco una fortaleza.

#### 4.2.5 Servicio

VDZ da por finalizado un contrato cuando la Constructora como el mandante quedan satisfechos por el servicio realizado. Pero hay circunstancias en se realiza servicios de garantía en caso de que surja algún imprevisto. Un ejemplo es lo ocurrido en una obra retail, donde un techo filtraba agua, lo cual fue reparado a la brevedad. Caso, en que VDZ dio garantía del trabajo realizado, y procedió a reparar este inconveniente sin cobrar una prima al mandante.

Según palabras del Gerente General, lo más importante es generar una buena imagen al cliente, por lo que, si se deben costear necesidades fuera del contrato para dejar feliz al mandante, no tiene inconveniente en aquello. Por ende, se genera una fortaleza al momento de realizar los servicios, ya que, antes que el dinero o los costos, está el cliente.

#### 4.2.6 Adquisiciones

La Constructora tiene procedimientos establecidos sobre solicitud de insumos o servicios, los cuales, han ayudado a que Adquisiciones pueda trabajar de buena manera, enviando los materiales solicitados a las obras con pocos inconvenientes. Pero, en el presente año 2021, Adquisiciones ha tenido más inconvenientes al momento de tratar de cumplir con el procedimiento, por lo que se deberá estudiar la factibilidad de agregar personal, además, de modificar o agregar algunas actividades claves del proceso como, el procedimiento de evaluación de los proveedores, clave al momento de decidir a qué proveedor comprar o contratar servicios. Por ende, esta actividad se

considera una debilidad, ya que, en esta etapa de crecimiento el personal ha sido sobrepasado por SA, perdiendo confianza del personal de obra.

#### 4.2.7 Desarrollo de Tecnologías

VDZ presenta su propio software de almacenamiento de datos llamado HGI, el cual, está en constante mejora para el uso de la empresa. Por otro lado, no se tiene problema en utilizar tecnologías modernas que se presentan en mercado como Talana o Power BI, puesto que, la Gerencia siempre está en la búsqueda automatizar y/u optimizar los diferentes procesos y actividades que realiza, por lo que, si encuentra algún programa o aplicación que va acorde a lo expuesto, ellos lo van a utilizar. Por ende, VDZ presenta una fortaleza en esta actividad, ya que, está constantemente en búsquedas de mejora para su software propio y también, en aplicaciones que le simplifiquen actividades.

#### 4.2.8 Gestión de Recursos Humanos

VDZ mantiene toda la documentación y los pagos de los contratos al día, además, de realizar capacitaciones al personal si el caso lo amerita. Pero, no hay un procedimiento de evaluación de desempeño ni bonificaciones económicas o de servicios, ya que, se apela a ética profesional de cada trabajador. Por último, para el proceso de selección del personal, la Constructora busca personas de confianza tanto para el trabajo en la oficina central como en las obras, por lo que la da prioridad a personas recomendadas por alguien de la empresa. Entonces, la Constructora cumple con los estándares establecido por las leyes, por lo que no hay ni una fortaleza ni una debilidad en esta actividad.

#### 4.2.9 Infraestructura de la Firma

En general, la Constructora presenta una buena gestión en sus arcas financieras, las cuales le permiten tener el efectivo suficiente para pagar sueldos y facturas a proveedores, utilizando una planilla Excel llamada “Controlador”. Gracias a esto, VDZ puede saber cuánto dinero efectivo tiene en sus arcas para realizar los pagos mencionados. Además, en los últimos años presenta utilidades cercanas al 7% de la factura anual realizada, donde un gran porcentaje lo reinvierten en la planificación del siguiente año. Por ende, VDZ no posee problemas financieros en el corto y mediano plazo que puedan afectar sus actividades y operaciones principales. Por otro lado, con respecto a la infraestructura civil, presenta una oficina propia en Las Condes que es utilizada como Oficina Central, pero no tiene una bodega propia donde almacenar su inventario, aunque, es un objetivo de la Gerencia en el mediano plazo.

## 5 ANÁLISIS DE PROCESOS OPERATIVAS DE OTRAS CONSTRUCTORAS

A continuación, se procede a realizar una investigación cualitativa de otras empresas constructoras del mercado, con la finalidad de generar un análisis comparativo contrastando la información recopilada con las actividades realizadas por VDZ para encontrar fortalezas y debilidades. Para aquello se realizó entrevistas a diferentes agentes de rubro de la construcción en los que se destacan:

- Un ingeniero civil de la Universidad de Chile que ha trabajado en más de 40 años en el rubro de la construcción, principalmente como administrador de obras, jefe de faena,

oficina central, control de calidad, entre otras. Actualmente trabaja en una constructora especializada en construcción y montaje industrial de gran escala, con operaciones en países de Latinoamérica.

- Un bodeguero de una constructora dedicada a la construcción de viviendas personalizadas a lo largo de Chile.
- Un jefe y administrador de obras que trabajó por más de 10 años en una constructora del sector inmobiliario.

Complementando con material en la web, referente a adquisiciones, bodega y control de inventario, y control de calidad.

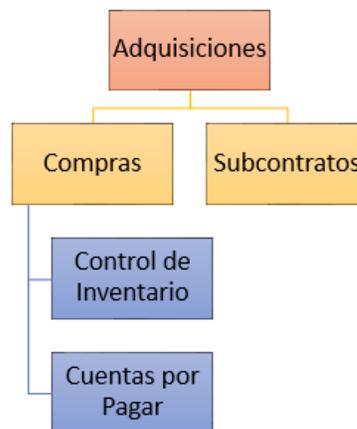
### 5.1 Área de Compras o Adquisiciones

Según la información recopilada, el Área de Compras tiene como objetivo proveer de manera oportuna y eficaz materiales, insumos y servicios para la realización de las labores en las obras.

Dentro de su estructura interna se tiene que está compuesto por:

- **Compras:** tiene la función de proveer de insumos a todas las obras activas. Estos insumos se pueden clasificar principalmente en obra gruesa, terminaciones o instalaciones (electricidad, incendios, etc.), además, de establecer una buena relación con los proveedores.
- **Subcontrato:** tiene la función de estudiar los diferentes subcontratos de mano de obra que sean convenientes en calidad y económicamente para la empresa.
- **Cuentas por Pagar:** tiene la responsabilidad de generar los pagos de facturas de los proveedores.
- **Control de Inventarios:** tiene la responsabilidad de supervisar y administrar los insumos que se encuentran en la obra.

*Ilustración 12. Organigrama Área de Adquisiciones*



*Fuente: elaboración propia.*

Luego, se procede a describir las actividades básicas de cualquier proceso de compras [14]:

1. **Solicitud de Materiales:** consiste en la solicitud de materiales o de servicios por parte de una obra de la empresa, necesarios para poder operar de manera correcta. Esta actividad se

debe detallar el plazo de entrega en obra, la cantidad, la especificación y la calidad del material solicitado.

2. **Búsqueda de Proveedor:** al momento de la elección del proveedor para el envío de la solicitud de cotización, se deberán tener las siguientes consideraciones:

- Imagen en el mercado – tamaño, capacidad, calidad y servicio.
- Recomendación – en base a experiencias o recomendaciones.
- Criterios por medio de la fuente de información mostrada.

3. **Solicitud de Cotización:** consiste en el envío de un documento al proveedor con el fin de solicitarle su cotización o presupuesto de los insumos o servicios solicitados, con la intención de adquirirlo mediante una compra. Lo óptimo para una empresa es enviar solicitudes de cotizaciones a diferentes empresas y no solamente a una. Lo ideal sería enviar cotizaciones a un mínimo de 3 proveedores.

4. **Análisis y Selección de Proveedor:** se procede a estudiar y analizar las cotizaciones enviadas por los proveedores según el precio, la calidad, el servicio, flexibilidades de pago (créditos, montos y tiempos) y otros elementos (garantías, seguros, etc.). Además, se procede a contactar a los proveedores para obtener una mayor información de lo constatado en la cotización.

Una vez recopilada toda la información de los proveedores, junto a sus respectivos análisis y cuadros comparativos, se procede a escoger al proveedor que ofreció mejores ventajas competitivas para la empresa.

5. **Orden de Compra:** corresponde al documento que se le envía al proveedor donde se efectúa la compra del bien o servicio según los términos comerciales pactados, con las especificaciones, normas o características requeridas, en el lugar y tiempo estipulado.

6. **Seguimiento de la Orden de Compra:** consiste en la actualización del estado de la orden de compra, además, de una aceleración en el envío y entrega del insumo o servicio, con el fin, de que se cumplan los plazos pactados.

7. **Llegada de material y aseguramiento de Calidad:** este proceso se trabaja en conjunto con el departamento de Bodega Central y Control de Inventario. Consiste en el envío de un documento que redacta que los bienes llegados a la obra corresponden a lo pactado con el proveedor dando énfasis a lo siguiente:

- La cantidad comprada sea igual a lo entregado.
- Verificación del buen estado de los materiales.
- Verificación de la calidad solicitada.
- Documentación y certificación de los bienes.
- Devolución de los bienes, en caso de no cumplir con lo solicitado.

8. **Pago a Proveedores:** se procede a pagar la factura entregada por el proveedor de acuerdo a los términos y plazos pactados, mediante cheques o por transferencia electrónica. En esta actividad, se debe trabajar en conjunto con el departamento de finanzas para ver si es posible el pago y generar el cheque.
9. **Calificación del Proveedor:** corresponde a calificar, mediante puntos o notas, el servicio entregado por el proveedor en todo el proceso de compras según diferentes criterios en los cuales se destacan plazos de entrega, calidad de los materiales, garantía, etc.

Comparando la estructura con VDZ se tiene que no se cuenta con un sector de Subcontratos y Control de Inventario. Esto se debe a que los acuerdos de subcontratos los realiza el Área Gerencial al momento de adjudicarse un proyecto, contratando con anticipación los servicios, además, de un precio rentable. Por ende, no sería prioridad para la Gerencia contratar a un agente que solo este a cargo de subcontratos, además, de que se está empezando a implementar la Oficina Técnica que estará a cargo de las licitaciones y de los subcontratos.

Mientras que, el encargado de supervisar el inventario lo lleva el Jefe de Adquisiciones quien está a cargo de la Bodega donde almacenan algunos materiales que se solicitan con anticipación, mientras que en las faenas normalmente lo realiza un pañolero. Según el jefe de Adquisiciones, el no tener a alguien encargado de la proyección de compras aumenta las probabilidades de que una obra se quede sin stock, por el poco intervalo de tiempo de la SA, provocando costos adicionales.

Por otro lado, en la tabla 5 se puede apreciar que la Constructora cumple con casi todas las actividades del procedimiento de compra de materiales, a excepción de la “Llegada de Material y Aseguramiento de Calidad” y “Calificación de Proveedores”. Con respecto a la primera, el Jefe de Adquisiciones menciona que en faena reciben materiales mediante la guía de despacho y no por la OC, provocando, en algunas ocasiones, una no cuadratura entre los materiales pedidos y despachados. La razón que da la Gerencia del porqué no se entrega la OC al personal de faena, es por la confidencialidad de los precios a los cuales se adquirieron los insumos.

Con respecto a la actividad de “Calificación de Proveedores”, no se realiza debido a que por la experiencia que han tenido con los servicios de algunos proveedores, se han ido descartando y seleccionando, hasta quedar con aquellos con los cuales la Constructora ha establecido una buena relación profesional.

Tabla 5: Comparación de Actividades de SA entre VDZ y otras Constructoras.

Nº	Actividad	¿Se cumple?	Encargado
1	Solicitud de Materiales	Si	Jefe de Obra
2	Búsqueda de Proveedor	Si	Encargado de Adquisiciones
3	Solicitud de Cotización	Si	Encargado de Adquisiciones
4	Análisis y Selección de Proveedor	Si	Encargado de Adquisiciones y Resp. de Obra
5	Orden de Compra	Si	Encargado de Adquisiciones
6	Seguimiento de OC	Intermedio	Encargado de Adquisiciones
7	Llegada de Material y Aseguramiento de Calidad	No	No hay
8	Pago de Proveedores	Si	Encargada de Pagos
9	Calificación de Proveedores	No	No hay

Fuente: elaboración propia.

A partir de la información recopilada y el contraste con la Constructora, se concluye que es necesario agregar la sub-área de Control de Inventario en el organigrama del Área de Adquisiciones, debido a que se necesita un trabajador que se especialice en la supervisión del inventario general de las obras y el trabajo de los bodegueros y/o pañoleros. Con aquello, se disminuye el trabajo del Jefe de Adquisiciones, quien se puede preocupar de otras tareas y agilizar los plazos de compra. Por otro lado, los subcontratos están a cargo de la Oficina Técnica, ya que, son los encargados de estudiar los proyectos, por lo que no será necesario agregar una sub-área de subcontratos.

Con respecto a las actividades claves del proceso de compra de materiales se modificarán, donde a las actividades actuales se le aplicarán mejoras que ayudarán a clarificar y agilizar el proceso de compra como, por ejemplo, la actividad de “seguimiento de OC” donde no hay un proceso o protocolo a seguir. Además, se agregarán las actividades faltantes como la “llegada de material y control de calidad”, importante para evitar el quiebre de stock y agilización de un posible reclamo al proveedor. También, se agregará la actividad de “Calificación de Proveedores”, con el fin de generar una buena toma de decisión al momento de solicitar sus servicios, dependiendo de la necesidad de la Constructora, junto tener un mayor abanico de posibilidades en caso de el proveedor habitual no pueda prestar los servicios.

## 5.2 Bodega y Control de Inventario

Para complementar un buen funcionamiento del departamento de compras, se debe tener un departamento de Bodega o Control de Inventario, debido a que presenta los siguientes objetivos [14]:

- Solicitar los materiales con anticipación.
- Procurar evitar la falta de material solicitando al departamento de Adquisiciones nuevos pedidos cuando los materiales lleguen a su punto de reorden.
- Mantener registros actualizados de la cantidad de materiales existentes.
- Salvaguardar los materiales que se recibieron en bodega para evitar robos o extravíos, exposición a factores ambientales y deterioros.

Entre las funciones relevantes que tiene este departamento se destacan las siguientes:

1. Recibir e inspeccionar los materiales, además de verificar las cantidades con la OC y la guía de despacho.
2. Preparar informes cuando hay escasez de materiales, daños durante el tránsito y devoluciones a los proveedores.
3. Preparar una guía de recepción para enviar a varios departamentos como Adquisiciones.
4. Entregar materiales en la obra.

Además, de estas funciones, cabe mencionar que se deben realizar recuentos periódicos de los materiales con el fin de que no existan entradas ni salidas pendientes a registrarse, además, de llevar un listado actualizado de los insumos ya sea en máquina o computador.

También, se debe llevar a cabo un control de calidad e inventario mediante las siguientes actividades:

- Recepción de materiales:
  - Verificar la cantidad entregada vs OC.
  - Verificar el estado de los materiales.
  - Verificar la calidad solicitada.
  - Documentación en regla.
  - Devolver materiales si no se cumple con lo solicitado.
  - Asignar la ubicación de los materiales dentro la bodega u obra.
  - Registrar los materiales recibidos.
- Cuidado y Custodia:
  - Mantener en buen estado los materiales.
  - Asegurar la bodega o espacio del guardado de materiales.
- Salida de Materiales:
  - Entregar materiales a los maestros mediante un vale firmado por el Jefe en Obra.
  - Verificar los datos del vale, los cuales deben tener la siguiente información:
    - Material solicitado y su cantidad.
    - Destino, en que parte de la obra se utilizará.
    - Fecha.
    - Firma del Jefe de Obra.
  - Actualizar la cantidad de materiales en bodega.

En comparación a la Constructora, al no tener un procedimiento claro de control de inventario, muchos de los objetivos y funciones descritas no se cumplen en su totalidad como, por ejemplo, la recepción de materiales, donde el encargado se basa en la guía de despacho y no en la OC, por lo que, no hay claridad si todo el material solicitado fue despachado en la faena hasta el momento en que quedan sin stock. Otro caso es que se realizan reuniones semanales, por protocolo del PAC, pero, aun así, al Área de Adquisiciones le llegan SA con poco intervalo de tiempo de compra.

Mientras que, algunas funciones simplemente no se cumplen como es el caso de “la Salida de Materiales”, donde no se lleva un control y seguimiento sobre los materiales que salen de la bodega

de la faena, provocando costos en pérdidas. Por ende, tampoco se lleva un registro de los materiales, siendo uno de los problemas del porqué en faena solicitan insumos con poco tiempo.

Se puede concluir que la Constructora al aplicar las actividades y protocolos descritos disminuirá el riesgo de robo o extravío de los materiales, pues se tendrá un procedimiento de recepción de materiales que verificará desde el momento en que llegan hasta su almacenamiento, además, de que realizarán inventarios de materiales, realizando registros de ingreso y salida de materiales.

Por otro lado, se evitará retrasos en los avances de las partidas de las obras, ya que, se trabajará de manera coordinada con Adquisiciones para enviar los insumos con anticipación, evitando costos por inactividad de los trabajadores por falta de materiales. Por ende, el Área de Adquisiciones obtendría el mayor beneficio, debido a que no estará saturada por SA, sino que podrá trabajar con holgura de tiempo.

### 5.3 Control de Calidad

Según la ISO 2000, la calidad se define como: “la totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas”. Entonces, llevando el concepto de calidad a la construcción, esta es satisfacer las necesidades establecidas con el mandante. Para poder cumplir con estas expectativas, se utiliza las normas ISO 9000 que permiten definir, programar y controlar la calidad [15].

Además, las empresas definen su propia política de calidad donde normalmente se rigen por las normas ISO 9001 que consiste en que la conformidad de los requisitos debe ser asegurada por el contratista en las etapas de diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio.

Para aquello se generan protocolos, donde cada uno de estos debe tener un procedimiento. Entre los protocolos más habituales se encuentran:

- **Producto no Conforme (PNC):** consiste en registrar, explicar y cuantificar una disconformidad en una actividad.
- **Acción Correctiva (AC):** es la acción que viene después de un PNC, donde se lleva a cabo la corrección de esta disconformidad.
- **Acción Preventiva (AP):** Corresponde a la acción que se va a tomar en una actividad para prevenir PNC.

Para llevar a cabo estos procedimientos, lo que normalmente hacen las constructoras es tener supervisores de calidad en terreno, debido a que supervisan que los controles de calidad se cumplan. Además, estos agentes en terreno deben reportar la información recopilada a la Oficina de Calidad, la cual se encarga de consolidar toda esta información para generar estrategias de mejora en los controles de calidad en las diferentes obras.

En el caso de la Constructora, se basan en la norma ISO 9001 para establecer los criterios de calidad que se deben cumplir en las obras, independiente de no estar certificada. Por ende, realiza los protocolos claves descritos como el PNC, AC y AP cada semana, pero no se realiza una capacitación al personal para evitar un PNC como el caso de Euram, donde se produjeron 2 PNC que suman \$29 millones (ver Anexo G) y aún no se realiza una. Esto también se debe a que en la

mayoría de las planillas de PNC no se explicita la posible causa, solo error, además, de que se registra una mayor cantidad de PNC y AC que AP.

Por otro lado, no se tiene personal de calidad en terreno, solo en Oficina, ya que, busca la autorregulación de calidad, es decir, que los mismos trabajadores lleven su propia calidad. El problema radica en que no se registran todos los PNC (ver Anexo G), pero los registrados tienen como AC contratar personal y comprar materiales por el trabajo mal realizado en su mayoría.

En síntesis, llevar un procedimiento de calidad no es gratis, pero la experiencia en el mercado muestra que siempre será más barato que no llevarla, ya que, se ahorran costos de reparo, conflictos con los clientes, y costos indirectos como la pérdida de imagen y el desprestigio de los clientes por el conflicto. Por ende, la Constructora debe invertir en personal que supervise la calidad en las diferentes obras.

## 6 DISEÑO DEL PLAN DE NEGOCIO

En el presente capítulo se sintetiza la información recopilada en el “Análisis medio Interno” y “Análisis a otras Constructoras del mercado” mediante un análisis FODA, un modelo Canvas, ya que, serán la base del planteamiento del plan de negocio. Luego, se plantean los objetivos del plan de negocio con sus planes funcionales que ayudarán a la Constructora a disminuir sus costos referentes a gastos generales de pérdida o deterioro de material y contrato de mano de obra por atraso en la obra.

### 6.1 Análisis FODA

A partir de los análisis internos y comparativos con otras empresas constructoras, se procede a construir la matriz FODA donde se describen las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, con el fin de encontrar los aspectos más relevantes a considerar en el plan de negocio de la Constructora VDZ.

1. **Fortalezas:** Dentro de la empresa, la fortaleza que más destacada corresponde al servicio, donde tiene como finalidad satisfacer todas las necesidades del mandante. Para aquello presenta una metodología de trabajo que se adecua de las demandas del cliente, y gracias a ello ha podido mantener en el tiempo a mandantes de renombre como CENCOSUD, Fundación Integra o la tienda Zara. Además, si surge algún inconveniente en el proceso operativo del proyecto, siempre buscan llegar a un buen acuerdo con el mandante, misma situación si se generan atrasos en la entrega del proyecto.

Otra fortaleza a destacar es la implementación de la tecnología en sus procesos operativos y administrativos, como el uso de Talana o Power BI. Además, de generar una política de uso de avances tecnológicos para la mejora de procedimientos, junto a la capacitación del personal en aquello.

2. **Debilidades:** Entre las debilidades presentes en la Constructora se encuentra el no tener un control de inventario, ya sea, en bodega o faena. Esto ha generado costos como la pérdida y deterioro de materiales, junto a la inactividad de los trabajadores por no poseer todos los materiales. Esto replica en el Área de Adquisiciones, quienes se ven saturados por

solicitudes de materiales debido a las urgencias de materiales en el rubro. Esto provoca que, en algunos casos, las cuadrillas queden en inactividad por un intervalo de tiempo o en el peor de los casos, que se atrase la entrega de la obra.

Por otro lado, se tiene una oportunidad de mejora en el control de calidad de las obras, donde no hay supervisión de que se cumplan en su totalidad los criterios establecidos en el PAC, con el fin de disminuir PNC y AC, aumentando las AP.

3. **Oportunidades:** Una oportunidad que se ha presentado son las ayudas estatales que está dando el Estado para reactivar la economía mediante planes de apoyo a los empleos y a la inversión, incrementando temporalmente los subsidios al empleo, fortaleciendo el apoyo a las Pymes y realizando un fuerte plan de inversión pública. Un ejemplo son las facilidades de obtener un crédito bancario a una tasa de interés mensual cercana al 0% [16].

En el caso del rubro de la construcción, este tomará un rol fundamental, donde la Cámara Chilena de la Construcción contempla una inversión total de US\$ 22.600 millones, donde se considera \$US 10.290 millones en inversión pública y US\$ 12.310 millones en inversión privada [17].

4. **Amenazas:** Una de las grandes amenazas a la se está viendo afectada el rubro de construcción es el quiebre en stock y el alza de precios de los materiales, provenientes por los efectos de “estallido social” y la “pandemia” que interrumpió inesperadamente el proceso productivo del 2020. Según los estudios de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) la oferta de materiales de obra gruesa llegó a contraerse en un 30% [18]. Además, por la sobredemanda que hay sobre estos materiales debido al retiro del 10% de los fondos de pensiones. Esto se debe a que una gran cantidad de personas utilizó esos recursos para mejorar sus viviendas, donde se destacan madera, fierro y materiales de terminaciones [19].

Esta amenaza se prevé para todo el año 2021, donde se está estudiando la opción de un 4to retiro de fondo de pensiones, y donde la pandemia sigue afectando a la producción de materiales por parte de los proveedores.

Otras amenazas presentes corresponden a la incertidumbre que genera la pandemia ante posibles olas de contagios o apariciones de nuevas cepas del virus, pudiendo detener obras y actividades relacionadas [19].

Ilustración 13. Análisis FODA de VDZ



Fuente: elaboración propia.

Entonces a partir de los puntos planteados se pueden concluir que, mediante las oportunidades, la Constructora puede implementar su crecimiento en los ámbitos comerciales, operativos y administrativos, ya que, podrán aumentar su cartera de proyectos por las inversiones que se harán en el rubro, además, de poder costear este crecimiento mediante créditos bancarios a tasa baja. Esto ayudará a mejorar las debilidades presentes, costeadando los planes de control de calidad y control de inventario a implementar, disminuyendo así las probabilidades de tener costos por PNC o pérdida y mal uso de materiales.

Al mejorar las debilidades descritas, como implementar un protocolo de control de inventario, se disminuye el riesgo de la amenaza presente en el mercado, ya que, la solicitud de materiales se realizará con anticipación, lo que ayudará a VDZ a encontrar el insumo a un precio competitivo y en plazos óptimos, disminuyendo las probabilidades de quiebre de stock. Todo esto con el fin de reformar la fortaleza de servicio y satisfacción del cliente, evitando atrasos en entrega del proyecto, además, de reducir la inconformidad por algún trabajo.

## 6.2 Modelo de Negocio

A partir de la información inferida del análisis FODA junto a los demás análisis, se procede a desarrollar el modelo de negocio a implementar por la Constructora, la cual se representa en el siguiente modelo Canvas:

### 1. Segmento de Clientes

Los segmentos de clientes que se puede distinguir se relaciona con la licitación de proyectos dados por un mandante, donde se destacan:

- Proyectos de edificación, donde se busca construcciones de obras de ingeniería como de edificaciones para particulares y empresa.

- Proyectos retail, donde consiste en ofrecer terminaciones de calidad, detalles constructivos particulares y mano de obra especializada para restaurantes, fast food, tiendas de ropa, multitiendas e hipermercados.
- Proyecto de obras civiles, específicamente el montaje estructural en faenas.
- Proyectos educacionales, para la construcción e implementación de establecimientos educacionales como jardines infantiles.
- Proyectos industriales, además, de la correspondiente a obra civil, se ejecutan obras de montaje e instalaciones de equipos eléctricos, mecánicos, etc.

## **2. Propuesta de Valor**

Se propone realizar un servicio de calidad que mejore la experiencia y satisfacción del cliente, aumentando el grado de cumplimiento de sus requisitos, mediante soluciones integrales. Para aquello se está en constante mejora de los procesos operativos existentes con el fin de reducir riesgos, plazos y costos en la construcción de un proyecto.

## **3. Canales**

Para los servicios de construcción y montaje se contacta mediante un correo electrónico, vía telefónica que se encuentran publicados en la página web o por medio de una visita personalizada en la Oficina Central.

## **4. Relaciones con Clientes**

La relación es de asistencia personal, desde la primera fase en donde se interactúa con el cliente para conocer los requisitos de su proyecto, seguido del proceso de licitación, adjudicación, ejecución y entrega, con la finalidad de poder satisfacer las necesidades deseadas con los mayores estándares de calidad, economía y en el menor tiempo posible. Esta relación se tendrá con la Gerencia General de la empresa.

## **5. Fuentes de Ingresos**

Las fuentes de ingresos provienen de la adjudicación de los proyectos, donde se establecerán condiciones de pago con el mandante de la siguiente forma:

- Monto inicial (anticipo) y luego por avance de la obra.
- Mitad al inicio y la otra mitad al entregar la obra: cuando se construyen proyectos de muy largo plazo y con desarrollo paralelo de la ingeniería o diseño (no se conoce el monto final), y también obras de pequeño plazo y monto.
- Otros modelos de pagos.

Parte importante, independiente del sistema de pago, es el ahorro en gastos generales referentes a pérdidas y deterioro de materiales, acciones correctivas provenientes de productos no conformes, y multas por plazos de entrega.

## **6. Recursos Claves**

Los recursos claves presentes son:

- Software HGI para registrar todos los ingresos y egresos, y futura implementación en controles de calidad e inventario.
- Talento humano en las actividades administrativas, operativas y financieras.
- Infraestructura adecuada para el buen funcionamiento en las faenas y oficina central.

## **7. Actividades Claves**

Una de las actividades claves importantes es poder cumplir con los protocolos de seguridad y calidad en las diferentes obras, donde se tenga una política de acción preventiva, capacitando y vigilando al personal para prevenir tanto, productos no conformes, como también accidentes. Por aquello, el personal de supervisión clave debe realizar visitas a las obras una vez por semana, con el fin de revisar el estado, emitiendo informes sobre PNC, analizarlo y reinstruir al personal para generar las necesarias mejoras y cumplir las políticas de la Constructora.

Para un adecuado cumplimiento del programa requerido por el cliente, otra actividad clave es llevar a cabo el proceso de solicitud y compra de materiales, con el fin de evitar la falta o el quiebre de stock en la faena. Además, de realizar un control de inventario tanto en el pedido de materiales como en la entrada y salida de esto, realizando un registro inicialmente en planillas Excel para luego hacerlo en HGI.

Clave es también, buscar de manera continua la mejora de los procesos operativos, administrativos y financieros implementado soluciones que minimicen el costo tanto de tiempo como de recursos.

Por último, establecer buena comunicación y relación con los clientes con el fin de tener claro sus requisitos, y en caso de surgir un inconveniente, poder solucionarlo de manera expedita y en conformidad.

## **8. Asociaciones Claves**

Las asociaciones claves son:

- Proveedores de materiales, insumos y subcontratos.
- Proveedores de servicios de mano de obra y maquinaria.
- Proveedores de servicios de transporte de materiales.

## **9. Estructura de Costos**

Los costos están estructurados de la siguiente manera:

- Inversión inicial en la compra de computadores portátiles para los bodegueros y camionetas para el traslado del personal de calidad.
- Costos operativos:

- Sueldo en el personal de bodega (bodeguero y pañolero).
- En bencina por transporte del personal de calidad.
- Capacitación de maestros en acciones de calidad.
- Costo Oficina Central
  - Sueldo del personal de calidad.
  - Sueldo de personal de Adquisiciones (Control de Inventario y Compras).
  - Sueldo de programador.

### 6.3 Objetivos y Planes Funcionales

A partir de las conclusiones obtenidas del análisis FODA y del Modelo Canvas que se realizó, se procede a establecer los siguientes objetivos para el plan de negocio:

- Objetivo General: Entregar herramientas (acciones) que le permitan a la empresa cumplir su objetivo de crecimiento, y facturar alrededor de \$9.000 millones anuales.
- Objetivos Específicos:
  - Mejorar los procedimientos operativos en las obras.
  - Aumentar la utilidad y rentabilidad de la empresa, mediante reducción de costos por las mejoras propuestas.

Estos objetivos son planteados en conjunto con la Gerencia de la Constructora, donde esperan dar el gran salto económico y ser reconocidos como una constructora grande en el mercado. Para aquello, se fijó la meta de poder generar ingresos cercanos a los \$9.000 millones anuales en el primer año, para que, en los próximos años se mantenga o aumente el volumen de ventas anuales.

Luego, los objetivos específicos se plantean con el fin de llevar a cabo la etapa de crecimiento con los recursos claves y sin inconvenientes. Por ende, se plantean mejoras en las actividades y procesos operativos con el fin de minimizar costos extras de los estimados en las licitaciones de los proyectos, y aumentar los grados de calidad en la entrega para mejorar la experiencia del cliente. Además, se busca mejorar el uso de los recursos, con el fin de no sobre gastar. Todo aquello, con el fin de aumentar las utilidades significativamente en comparación con los años anteriores.

Entonces, para llevar a cabo estos objetivos, se desarrollan los siguientes planes funcionales:

#### 6.3.1 Plan Operacional

Las mejoras a los procesos operacionales internos de la empresa incluidos en este plan se pueden clasificar en 3 categorías principales:

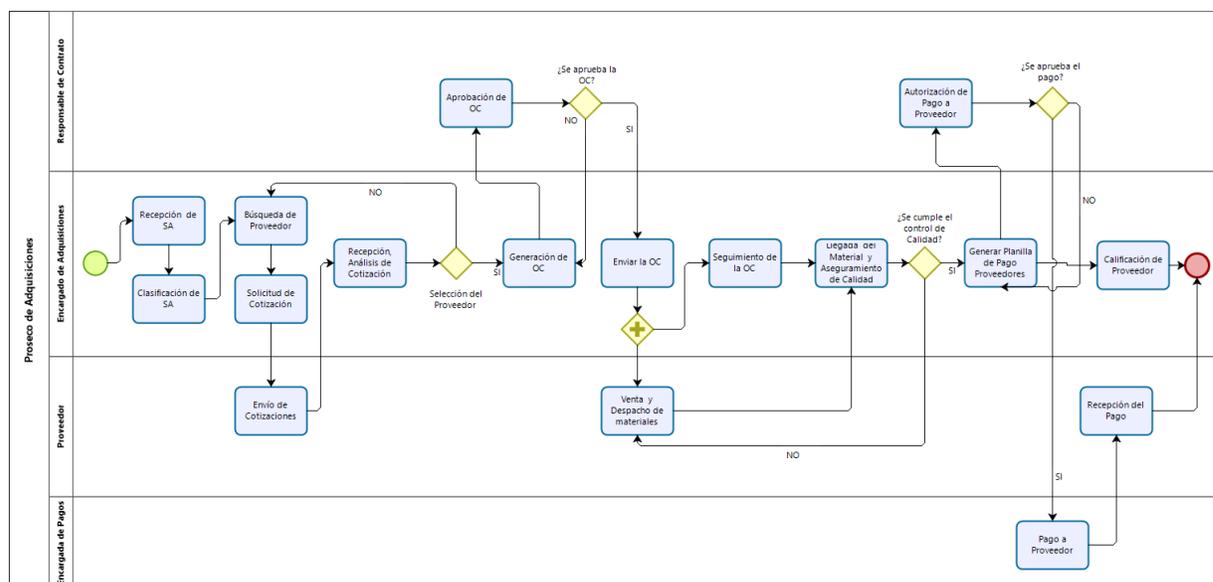
- Adquisiciones que incluye a todo el proceso relación desde el envío de la solicitud de materiales hasta la entrega de estos en faena.
- Control de Inventario donde se incluye el proceso desde la creación de la solicitud de materiales hasta la falta de stock por salida de materiales, para pedir nuevos materiales.
- Control de Calidad con la finalidad de mejorar uso de PNC y AC con la finalidad de reforzar las AP.

Cabe mencionar que el plan con respecto a Adquisiciones y Control de inventario solo se aplicará para las obras que correspondan a servicios de Edificación y Educación. Esto se debe a que la Constructora también ejecuta obras de menor monto y duración, donde no es necesario tener un bodeguero en dichas obras. Además, que las obras correspondientes a Edificación y Educación contienen el 74% de OC registradas en el presente año 2021. Además, para mejorar el funcionamiento y el registro de datos en procesos de control de inventario y calidad en HGI, se procede a contratar un programador.

### 6.3.1.1 Adquisiciones

El proceso de Adquisiciones implica todas las etapas desde que se envía una SA hasta la entrega de los materiales en faena junto a la evaluación del proveedor. El diagrama general del proceso y el detalle de cada etapa se presentan a continuación:

*Ilustración 14. Proceso de Adquisiciones*



*Fuente: elaboración propia.*

#### 1. Recepción de Solicitud de Adquisiciones

El proceso comienza cuando el Administrador de Contrato aprueba la SA realizada por el personal de obra, la cual, el personal de Adquisiciones podrá observar en HGI. El objetivo de esta actividad es verificar que en la solicitud se encuentre la siguiente información relevante:

- Obra donde se solicita el servicio y/o insumo.
- Nombre del solicitante.
- Fecha de elaboración.
- Fecha aproximada del servicio y/o insumo en obra.
- Cantidad, concepto y características o especificaciones del servicio y/o insumo solicitado.

Además, de informar que se partirá el proceso de adquisiciones al solicitante.

## **2. Clasificación de SA**

Al revisar la información de SA, se procede a realizar una clasificación por obra y prioridad (si es urgente o crítica), distribuyendo de manera equitativa las solicitudes a cada integrante del Departamento, según el tamaño de la obra y las proyecciones de SA que se prevén comparándola con casos similares.

## **3. Búsqueda de Proveedor**

Después de clasificar la SA según el tipo de servicio y/o insumo, se procede a buscar diferentes proveedores según la base de datos de la empresa o en el mercado, con el fin de poder enviarles cotizaciones. Para seleccionar a los proveedores se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Que ofrezca el servicio y/o material especificado.
- Imagen en el mercado.
- Facilidades de contacto.
- Recomendación, en base a terceros o mismas experiencias.

## **4. Solicitud de Cotizaciones**

En esta etapa se debe seleccionar un mínimo de 3 proveedores para proceder a enviarles las solicitudes de cotizaciones, con el fin de no quedarse con un solo proveedor en el tiempo, sino que ir variando y generando diferentes alianzas, para que así, sigan cotizando a la Constructora. El documento de solicitud de cotización debe incluir lo siguiente:

- Logo de la Constructora.
- Título del documento que sintetice lo que se quiere cotizar.
- Folio del documento.
- Fecha de emisión.
- Nombre del proveedor.
- Nombre, correo y celular del contacto.
- Nombre, correo y celular del comprador.
- Nombre de la obra.
- Ubicación.
- Número del catálogo.
- Cantidad, especificaciones y características del servicio y/o material.
- Valor unitario y total.
- Tiempo y lugar de entrega.
- Condiciones de Venta.
- Observaciones.
- Firma del solicitante.
- Fecha de recepción de la cotización.

## **5. Recepción, Análisis y Selección del Proveedor**

Una vez recibidas las respuestas de los proveedores ante la solicitud de cotización enviada, se procede a realizar un análisis en:

- Precio.
- Calidad.
- Servicio.
- Flexibilidad en montos y tiempos junto a facilidades de pago.
- Seguros, fianzas y garantías.

Terminado el análisis y teniendo ya una pre selección del proveedor a escoger, se entra a negociar con este para generar un mejor acuerdo comercial que el enviado en la cotización. Entonces, el proveedor que da las mejores ventajas competitivas para Constructora se selecciona.

## **6. Generación y Aprobación de OC**

Luego se procede a generar la OC, la cual debe contener los mismos puntos que la solicitud de cotizaciones, además de los siguientes:

- Impuestos.
- Monto total tanto de forma numérica como escrita.
- Forma de Pago.
- Firma de elaboración y autorización.

Para obtener la autorización, mediante el sistema HGI se le envía la OC al Responsable de Contrato para que la autorice, pero en caso de que se demore debido a que está realizando otras actividades, los visitadores de contrato podrán estudiar la OC y autorizarla, con el fin de disminuir los tiempos entre la generación de la OC y en envío de esta.

En caso de que no se autorice la OC, se tiene que nuevamente entrar a negociar con el proveedor según las indicaciones que estableció el Responsable de Contrato o el Visitador de Obra del porqué del rechazo, o simplemente negociar con otro proveedor que envió la cotización.

## **7. Envío y Seguimiento de la OC**

Una vez autorizado la OC se procede a enviarla al proveedor y realizar el seguimiento de esta. Una forma fácil de realizar el seguimiento es mediante llamados telefónicos, donde se tendrá una información más fidedigna de estado de la compra, además, de que ayudará a agilizar y acelerar el proceso de envío para que los plazos establecidos con el proveedor se cumplan o mejoren.

## **8. Llegada del Material y Aseguramiento de Calidad**

En esta etapa, el personal de Adquisiciones avisa en obra la fecha de entrega de los materiales, donde el bodeguero o pañolero debe recibirlos. Al terminar el proceso de recepción y entrada de materiales en la obra, el bodeguero o pañolero debe enviar un informe a Adquisiciones donde se detallar lo siguiente:

- Verificación de la cantidad entregada versus lo comprada.
- Verificación del estado y calidad de los materiales.
- En caso de devolución de materiales, consignar la cantidad devuelta y el motivo.
- Verificación del certificado del material cuando corresponda.

Con el fin de llevar un control de calidad de los materiales que llegaron, para que, en caso de que haya algún inconveniente en este proceso, Adquisiciones pueda ponerse en contacto con el proveedor para solucionar de forma expedita el problema.

## **9. Pago a Proveedores**

Luego, se procede a realizar un listado con todos los proveedores a los que se le han vencido o vencerán su factura de venta, acorde al calendario de pagos. Para realizar el listado, se debe conversar con el Área Financiera de la empresa para saber el efectivo con el que se contará en el día de pago a proveedores. Esto con el fin de negociar con algunos proveedores para postergar su pago en el caso de no tener el efectivo necesario para pagar todas las facturas de venta.

Este listado se envía a la Encargada de Pagos, quien ingresará las facturas de los proveedores al sistema HGI para que sean aprobadas por el Responsable de Contrato y se genere el pago mediante transferencia electrónica o cheque.

## **10. Calificación a Proveedores**

Por último, se procede a calificar el servicio entregado por los proveedores donde se debe considerar los siguientes componentes:

- Capacidad de negociación.
- Plazos de entrega (tiempos de respuestas).
- Calidad.
- Precio (caro, moderado o barato).

### **6.3.1.2 Control de Inventario**

Se crea la sub-área de Control y Mantenimiento de Inventario dentro del Departamento de Adquisiciones, que tendrá las siguientes obligaciones:

- Mantener registros actualizados de la cantidad de materiales existentes en cada obra.
- Procurar evitar la falta de material solicitando al departamento de Adquisiciones nuevos pedidos cuando los materiales lleguen al punto donde se requieren.
- Solicitar los materiales con anticipación.
- Procurar tener un sector de almacenaje de materiales en la obra para evitar deterioro y robo.

Para poder cumplir con estos objetivos, se tendrá un bodeguero en cada proyecto que corresponda a servicios de Educación y Edificación, donde tienen que cumplir con las siguientes actividades:

#### **1. Reunión con personal en terreno**

Una vez por semana se debe generar una reunión con el personal en terreno con la finalidad de estudiar y analizar el trabajo realizado y las próximas actividades por ejecutar en las siguientes semanas. Entre esas actividades se encuentra ver los materiales e insumos a necesitar, para que, se puedan realizar las solicitudes con anticipación al Departamento de Adquisiciones.

#### **2. Solicitud de Materiales**

Después de tener claro los materiales e insumo a solicitar debido a la reunión, se debe generar la SA mediante HGI, donde debe tener la siguiente información:

- Obra donde se solicita el material y/o insumo.
- Nombre del solicitante.
- Fecha de elaboración.
- Fecha aproximada del material y/o insumo en obra.
- Cantidad, concepto y características o especificaciones del material y/o insumo solicitado.

### **3. Recepción de Material y verificación de Calidad**

Una vez que llega el material e insumo en la obra, para poder recibir los materiales enviado por el proveedor, se debe verificar lo siguiente:

- El material a recibir debe estar en la OC.
- La especificación del material debe ser la registrada en la OC.
- La cantidad entregada debe ser igual a la OC.
- El estado de los materiales.
- La calidad debe ser la solicitada.
- Documentación en regla.

Esto con la finalidad de cumplir con los controles de calidad y poder ingresar los materiales dentro de la obra. En caso de que no se haya cumplido alguno de estos puntos, se realiza la actividad de a continuación.

### **4. Devolución de Materiales**

Esta actividad se debe realizar en caso de que no se haya cumplido con lo solicitado con los puntos anteriores como, por ejemplo, la calidad, características, estado, entre otros (corresponde a un PNC). En este caso, el bodeguero debe devolver estos materiales y constatarlo en el informe que se debe enviar a Adquisiciones, para que pueda tomar las acciones pertinentes con el proveedor.

### **5. Entrada y Registro de los Materiales**

Se realiza con los materiales que han cumplido con el control de calidad, los cuales se salvaguardan en el sector de almacenaje dentro de la obra para evitar robos o extravíos, exposición a factores ambientales y deterioros. Además, se deben registrar, en un inicio, en una planilla Excel donde se debe llevar el registro de todos los materiales ingresados en la bodega. La información principal que debe tener la planilla es el nombre del material, la cantidad y su fecha de ingreso.

Por otro lado, se debe realizar un documento que certifique la entrada de los materiales, el cual se debe enviar al Área de Adquisiciones y Control de Inventario. La información que debe tener este documento es:

- Título del documento
- Fecha de Ingreso
- Proveedor
- Obra
- Ubicación
- Observaciones (si se devolvieron materiales o si falta que entreguen)
- Firma del Bodeguero

## 6. Salida de Materiales y Actualización

Se realiza en caso de que un maestro y/o jornal vaya a retirar un material para el uso en un sector de la obra. Ante aquello, el bodeguero realiza lo siguiente:

- Entregar los materiales a los maestros mediante un vale firmado por el Jefe en Obra o el Administrador de Obra.
- Verificar los datos del vale, los cuales deben tener la siguiente información:
  - Material solicitado y su cantidad.
  - Destino, en que parte de la obra se utilizará.
  - Fecha.
  - Firma del Jefe de Obra.
- Registrar la salida de los materiales en una planilla Excel, la cual debe tener el siguiente contenido:
  - El material solicitado
  - La cantidad retirada
  - La fecha
  - El sector o destino del material
  - El nombre del maestro y/o jornal que lo retira
  - Registro fotográfico del vale.
- Actualizar la cantidad de materiales en la bodega.

A parte, se debe tener actualizado el listado de los materiales una vez por semana, para enviar dicha información a la sub-área de Control y Mantenimiento de Inventario en el Dropbox de la Constructora. Esto se mantendrá hasta que el registro y actualización de los materiales se pueda realizar en HGI, gracias a las mejoras que implementará el programador.

### 6.3.1.3 Control de Calidad

Para el cumplimiento de calidad de las diferentes obras se seguirá ocupando el Plan de Aseguramiento de Calidad con las actividades que realiza actualmente la Constructora. Para corroborar el cumplimiento de aquello, se tendrá supervisores de calidad quienes tendrán como objetivo velar por el cumplimiento del PAC, asegurando un buen grado de calidad. Para aquello, deben realizar las siguientes actividades:

- **Visitas a obras**

Los visitadores de calidad deberán realizar una visita por obra por lo menos una vez a la semana, con el fin de supervisar y de realizar un seguimiento constante al trabajo que se va realizando en las obras. Para aquello debe realizar lo siguiente:

- Corroborar que se registren todos los PNC que ocurren en la obra.
- Detectar y archivar PNC que no han sido registrados o detectados por el personal en la obra.
- Detectar reiteraciones de PNC.
- Detectar graves PNC.
- Detectar áreas de mejora (ver donde hay que poner ojo)

- **Plan de Mejora**

A partir del registro y detección de PNC, se procede a realizar un plan de mejora con el objetivo de que los PNC y AC pase a ser AP. Para aquello se debe tener en consideración lo siguiente:

- Realizar capacitación del personal en caso de que no se realice de manera correcta el registro de PNC y AC.
- Analizar las reiteraciones de PNC y realizar capacitación de cómo se debe realizar correctamente la actividad, en aquellas actividades que lo ameriten, con la finalidad de evitar reincidencias en la misma obra y en otras.
- Generar políticas que incentiven AP.

- **Evaluación de Proveedores**

Al finalizar el servicio realizado por un subcontratista y/o proveedor, se debe realizar una evaluación del desempeño en cada obra, teniendo como criterio principal la calidad del servicio (en cumplimiento de especificación y plazo de entrega). Esto con la finalidad de tomar una mejor decisión al momento de contratar a un subcontratista en futuros trabajos.

### 6.3.2 Plan de Recursos Humanos

En el plan de Recursos Humanos se define la nueva estructura organizacional que tendrán el Área de Adquisiciones y la Oficina de Calidad, donde se definen los roles que tendrá cada entidad. Además, se define el perfil que debe tener el personal a contratar y que realizará las actividades mencionadas en el Plan Operacional.

#### 6.3.2.1 Esquema Funcional

Como se pudo evidenciar al realizar una investigación y análisis comparativas con otras empresas constructoras, el organigrama del Área de Adquisiciones que debe presentar la Constructora debe ser uno similar con la diferencia de que no contará con una sub-área de Subcontratos. Esto se debe a que la Gerencia delegará esa labor a la Oficina Técnica, la cual se encarga de evaluar y analizar las licitaciones a proyectos, por ende, en esa misma instancia se generarán los contactos con los subcontratistas, y en caso de adjudicarse el proyecto, los contratos.

Por aquello, la estructura funcional del Departamento de Adquisiciones queda representada de la siguiente manera:

- **Jefe de Adquisiciones:** tiene como rol principal supervisar y velar por el buen funcionamiento de Adquisiciones tanto en el reabastecimiento de materiales en obra como en el pago en las fechas pactadas a los proveedores, teniendo injerencia directa en todo el proceso de solicitud, compra y pago de materiales e insumos. Además, de ser el responsable de gestionar las relaciones con los proveedores y solucionar inconvenientes, en caso de existir.
- **Compras:** el encargado de compras tiene la función de proveer de materiales e insumos a todas las obras activas, a un precio de mercado y en los plazos estipulados. Para aquello, debe desarrollar una buena relación con los proveedores, además de estar en permanente contacto

con el personal de inventario para realizar compras con anticipación y evitar atrasos o quiebres de stock.

- **Facturación y Pago:** tiene la tarea de generar una planilla de pagos a proveedores, según el calendario de pagos y la fecha de pago de la factura. Por ende, debe tener permanente contacto con el personal financiero para saber con qué disponible de dinero se cuenta.
- **Control de Inventarios:** tiene la responsabilidad de supervisar los materiales e insumos que se encuentran en la obra, con la finalidad de prevenir un quiebre de stock, además, de resguardarlos para evitar robos o deterioros. Para aquello, debe estar en contacto con el personal de compras.

*Ilustración 15. Estructura Funcional Área de Adquisiciones*



*Fuente: elaboración propia.*

Por otro lado, la estructura de la Oficina de Calidad, según la investigación y el análisis presentado con anterioridad, está compuesta por:

- **Jefe de Calidad:** persona que tiene la responsabilidad de velar por el cumplimiento de calidad en todos los proyectos, mediante el plan de aseguramiento de calidad, además, de generar una política de prevención de errores para disminuir los productos no conformes. Para aquello, se apoyará en el trabajo realizado por los supervisores de calidad, quienes complementarán la información ya recopilada mediante el PAC, con la finalidad de monitorear de manera constante, a través, de indicadores.
- **Supervisores de Calidad:** personal que tiene la función de supervisar la calidad en las obras, donde debe recorrerla para encontrar errores reiterativos, de corroborar que se cumpla de buena manera las tareas de PAC y generar acciones preventivas.

*Ilustración 16. Estructura Oficina de Calidad.*



*Fuente: elaboración propia.*

Se define tener supervisores de calidad que recorran las obras, en vez, de tener un encargado de calidad por obra. Esto se debe a que se invertiría una cantidad que está fuera de alcance de la Constructora, ya que, tener un personal de calidad en obra le implicaría aproximadamente entre \$11.2 millones, teniendo en consideración que se trabaja con 13 obras de manera simultánea. Mientras que tener 2 supervisores le implicaría \$1.5 millones, además, de que con anterioridad se mostró que en AC se gasta en promedio \$1.1 millón y que iba en alza. Lo último, en temas económicos, le es más conveniente a la Gerencia, ya que, a excepción del PNC del proyecto Euram, no hay registros holgado de PNC que avalen contratar un personal por obra. En cambio, tener 2 supervisores paseándose por todas las obras de manera semanal, si tendrá un impacto significativo tanto en lo económico como en la disminución de PNC.

#### 6.3.2.2 Cargos y Perfiles

A partir de lo planteando en el plan operacional, se debe contratar personal que sea capaz de ejecutarlo de manera correcta y eficiente. Por ende, se define las tareas de cada cargo que se solicita junto con el perfil a buscar y contratar.

- **Encargado de Compras**

Las tareas que debe realizar el encargado de compras corresponden a las descritas con anterioridad en el esquema estructural del Área de Adquisiciones, donde su principal función es de proveer a las obras de materiales e insumos en los plazos acordados con el bodeguero. Para aquello, se debe cumplir con todas las actividades descritas en el plan de operaciones, desde la recepción de la SA hasta la calificación al proveedor.

El perfil que se busca es la de un técnico en logística operativo o un trabajador con experiencia laboral en el área de adquisiciones o compra de una empresa, especialmente constructora, estando familiarizado con el proceso. Además, de poseer habilidades blandas, debido a que estará en comunicación con diferentes proveedores.

- **Jefe de Control de Inventario**

Las actividades que debe realizar son las descritas con anterioridad en el organigrama del Departamento de Adquisiciones, donde su responsabilidad principal es la de supervisar todos los materiales en las diferentes obras, con el objetivo de prevenir quiebres de stock, robos y desgastes.

Para aquello, debe inspeccionar el trabajo realizado por los bodegueros en terreno y que cumplan con las actividades del plan operacional. A partir de aquello, también debe realizar un análisis del proceso para encontrar posibles mejoras.

El perfil que se busca es el de un administrado de empresa, técnico en administración de empresa u otra carrera del área de la administración, como también, alguien con cursos de control de inventario. Debe poseer al menos 1 años de experiencia en cargos similares, especialmente en construcción. Por último, manejar planillas Microsoft Office como Excel y Word.

- **Encargado de Bodega**

El encargado de bodega tiene la función de administrar, supervisar, controlar, ejecutar y tomar registro de bienes materiales que se ingresen a la bodega de la obra como también, los insumos que salen conforme lo necesita el personal. Para aquello, debe mantener un adecuado orden de las instalaciones y una clara identificación de los materiales y equipos almacenados, además, de cumplir estrictamente con las normas de seguridad, manejo de materiales y accesos hacia la bodega. Por último, solicitar las compras oportunamente de los materiales para la mantención de stock mínimos definidos como críticos, con la finalidad de evitar quiebres de existencia en la obra.

El perfil de este profesional es tener algún título relacionado a la administración, ya sea, técnico o universitario, además, de cursos de control y almacenaje de inventario, con al menos 1 año de experiencia en el rubro o similitudes. También, debe saber utilizar herramientas Microsoft como Excel o Word.

- **Supervisor de Calidad**

El puesto de supervisor de calidad debe realizar las tareas que se mencionan con anterioridad en la estructura funcional de la Oficina Técnica, que tiene contemplada las actividades de control de calidad del plan operacional y del PAC, donde se destaca disminuir y generar acciones preventivas contra PNC para evitar costos monetarios y de plazo. Esto con la finalidad de aumentar la calidad del proyecto y de generar una satisfacción del cliente al momento de entrega en el plazo pactado.

El perfil que debe tener la persona que asuma el cargo es de técnico en construcción o que tenga cursos de control de calidad, y en lo ideal, un curso de PAC. Debe tener al menos 1 años de experiencia laboral en el rubro. Por último, debe tener conocimiento en herramientas Microsoft y tener desarrollado habilidades de análisis.

- **Programador**

El programador es el que tiene la labor de verificar el buen funcionamiento del software de datos HGI, donde debe realizar mejoras continuas al programa que faciliten el trabajo y la extracción de datos por parte del personal de VDZ. Dentro de las mejoras se encuentra añadir el control de calidad y el registro de materiales en HGI, con la finalidad de que los respectivos encargados lleven una mejor supervisión.

El perfil que se debe contratar es el de un técnico en computación o un programador, con 1 año de experiencia programando. Además, debe tener conocimiento en php, lenguaje que se utiliza en HGI.

### 6.3.2.3 Remuneraciones

Luego de definir los cargos y perfiles del personal a contratar, se fijan las remuneraciones mensuales en base a los sueldos líquidos pagados en el mercado para cargos similares [21]. Las remuneraciones se presentan tanto en el monto líquido como en el bruto, donde este último se calcula considerando las cotizaciones obligatorias que la Constructora debe pagar a sus empleados, entre los principales están:

- 10% de fondo de pensiones que se paga a una AFP.
- 7% de salud correspondiente a Fonasa o Isapre.
- 0.6% de Seguro de Cesantía.

Además, un 2,4% del sueldo bruto debe pagar el empleador por el Seguro de Cesantía para un contrato indefinido. En caso de que sea un contrato fijo es empleador debe pagar un 3%.

A continuación, se presenta la tabla que resume la política de remuneraciones para cada cargo definido anteriormente:

*Tabla 5. Sueldos de Personal a Contratar.*

Cargo	Sueldo Bruto	Seguro Cesantía	Sueldo Líquido
Encargado de Compras	\$ 802.866	\$ 19.269	\$ 650.000
Jefe Control de Inventario	\$ 996.502	\$ 23.916	\$ 803.750
Bodeguero	\$ 864.625	\$ 20.751	\$ 700.000
Supervisor de Calidad	\$ 741.107	\$ 17.787	\$ 600.000
Programador	\$ 1.056.010	\$ 25.344	\$ 850.000

*Fuente: elaboración propia.*

### 6.3.3 Plan de Marketing

La prioridad del sector Gerencial se encuentra dentro de los procesos operativos, de poder obtener una mejora optimizando costos y agilizando actividades. Es por aquello, que el foco del trabajo no se encuentra en realizar un plan de marketing robusto, sino que recomendar actividades que pueden ayudar a mejorar el plan comercial que se describió en el punto 4.1.4, para mejorar la percepción del cliente por el trabajo realizado.

#### 1. Atracción de Nuevos Clientes

Con la finalidad de atraer a posibles nuevos clientes se recomiendan implementar las siguientes actividades:

- **Mejorar la Página Web:** las páginas web son canales necesarios al momento de presentar la empresa, los servicios que ofrece y el medio para ser contactado. Es por aquello, que VDZ debe mejorar el apartado visual junto al mensaje que se quiere mostrar. Entonces, las sugerencias a seguir son:
  - Presentación de la empresa: debe haber una pestaña dedicada a VDZ como empresa, en donde se mencione la misión, visión y los valores. También, se debe describir su historia brevemente, destacando el inicio, grandes hitos y a que se dedica en la actualidad (en

una frase). Además, mencionar la propiedad de la Constructora y el organigrama, donde cada integrante debe tener una foto, el cargo y el título profesional (o magister, curso, especialidad, etc.). Por último, mostrar el crecimiento de la constructora en ventas, ya que, es una forma de demostrar credibilidad en los servicios realizados.

- Servicios: se deben mencionar los servicios junto a ejemplos destacados de entonces, donde se mencione el nombre de la obra, el propietario, fotos y la venta, ya que, esto último ayuda al cliente a saber la magnitud de los proyectos que se realizan. Además, se debe tener mención a todos los clientes a los cuales le ha prestado servicios, solamente mostrando sus logos en una sección de la pestaña.
  - Medio de Contacto: esta mejora es la más importante, ya que, permitirá al posible cliente generar contacto con la Constructora. Para aquello, se debe tener un apartado de contacto, donde se especifique el nombre de la empresa y del contacto, el correo electrónico y el motivo del contacto.
- **Acciones B2B:** el objetivo de esta actividad es que VDZ empiece a realizar acciones B2B como, participar en seminarios y ferias organizadas por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), el Instituto de Cemento y del Hormigón (ICH), la Corporación de Desarrollo Técnico (CDT) y Estatales como, Codelco, MOP, etc. Esto se debe a que parte importante de los contactos se hacen mediante estas interacciones.
  - **Realizar Marketing Digital:** debido a la pandemia que afecta al mundo, la gente ha empezado a migrar a las redes sociales y Marketplace, junto a un trabajo remoto, disminuyendo la interacción presencial. Es por aquello, que es recomendable realizar marketing digital, ya que, es un medio más fácil para generar interacción con posibles clientes. En el caso de VDZ se recomienda:
    - Crear un blog corporativo, mostrando las diferentes actividades que la Constructora va realizando, con la finalidad de que el cliente tenga una mayor información al momento de solicitar algún servicio.
    - Generar presencia LinkedIn, ya que es una red ideal al momento de compartir contenido de valor o montar presentaciones de los servicios, buscar personal calificado, y lo más importante, crea oportunidades de ventas.

## 2. Fidelización del Cliente

Lo más importante para poder generar fidelización del cliente es cumplir con las necesidades expuestas al momento de contratar el servicio. Si se tiene un cliente satisfecho, es poco probable que se fugue, por ende, lo que VDZ debe implementar es el plan operacional que se detalló anteriormente, debido a que busca mejorar los procesos operativos existentes, con la finalidad de realizar un buen proyecto en el plazo establecido y con una calidad que cumpla y supere las expectativas del mandante.

### 6.3.4 Plan Financiero

En el presente capítulo se realiza el análisis y desarrollo del plan financiero de la Constructora en un horizonte de evaluación de 5 años mediante un delta flujo de caja, donde se compara la situación

actual con la implementación del plan de negocio, considerando variables tales como inversiones, demanda, sensibilidad a diversos factores, entre otros. Esto con la finalidad de obtener indicadores financieros que demuestre si el negocio es viable y rentable.

#### 6.3.4.1 Inversión

Corresponde a los nuevos gastos propuestos en activos, que se deben realizar inicialmente para poder llevar a cabo en plan de negocio planteado. Es por aquello, que a continuación se presentan y detallan todos los activos que son parte de esta categoría.

- **Equipamiento:** consiste en 9 notebooks con sus respectivos accesorios (mouse, funda, entre otros), donde uno será utilizado por el programador para trabajar en la actualización de HGI, añadiendo uso en control de calidad e inventario. Mientras que el resto será utilizado por los bodegueros para realizar el registro y actualización del inventario, y el personal de calidad para el análisis de los informes recopilados.
- **Vehículos:** se debe comprar 2 vehículos para que los supervisores de calidad puedan trasladarse a las obras. Entre las cotizaciones realizadas se encuentra la Chevrolet Montana o un Peugeot Partner (Panadera), ambas por lo económicas en precio y la versatilidad de su uso.

En la siguiente tabla se puede apreciar los precios cotizados de los ítems, en donde se tiene una inversión inicial de \$25.4 millones.

*Tabla 6. Inversión inicial.*

Inversión inicial			
Activo	Monto Uni.	Cantidad	Monto Total
Computador	\$ 799.990	9	\$ 7.199.910
Camioneta 2021	\$ 7.500.000	2	\$ 15.000.000
Accesorios Computador	\$ 19.990	9	\$ 179.910
<b>Total</b>	<b>\$ 8.319.980</b>	<b>\$ 20</b>	<b>\$ 22.379.820</b>

*Fuente: elaboración propia.*

Además, cada vez que se contrata un bodeguero por un nuevo proyecto de Edificación o Educacional, se debe comprar un computador junto a sus accesorios.

#### 6.3.4.2 Demanda

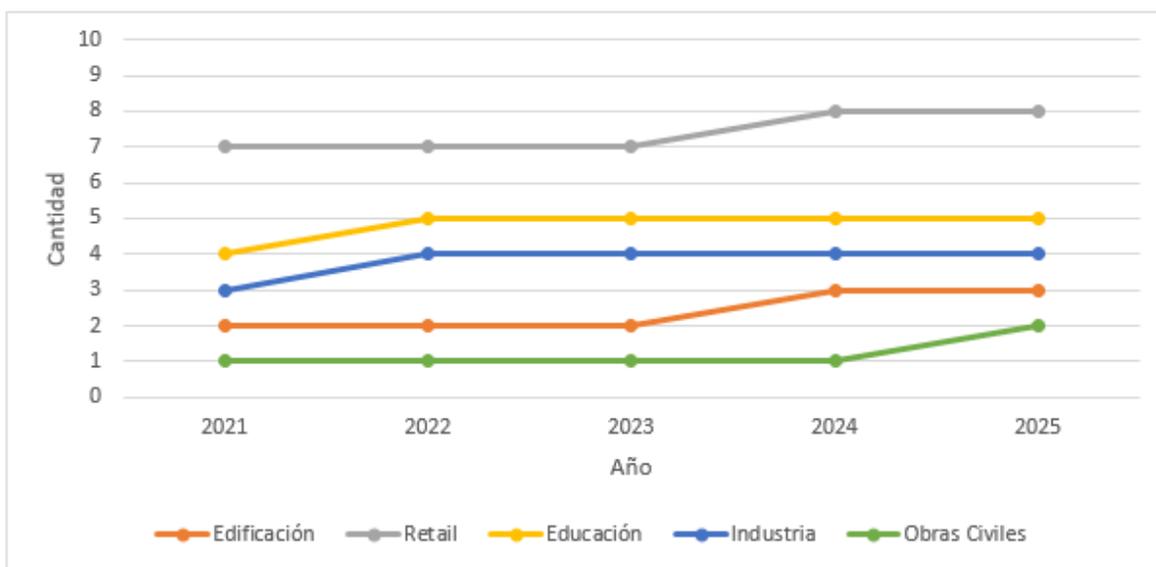
Para estimar la demanda inicial, se realiza un análisis de los datos históricos de la Constructora con la finalidad de encontrar un promedio o tendencia de la cantidad de obras por servicio que se desarrollan anualmente. También, se considera los proyectos que fueron pactados para operar en el 2021. Entonces, a partir del análisis realizado, se estima la cantidad de obras inicial para el 2021 (ver Anexo H).

Para poder estimar la demanda futura que tendrá el rubro en los próximos 5 años, se utiliza las proyecciones realizadas por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) en el informe MACH 55 [22], donde se vaticina un crecimiento de 6,9% anual en el sector de viviendas, correspondiente

a Edificación, y un 8,7% anual en sector de infraestructura que abarca a los demás servicios, por el año 2021. Para el año 2022, se proyecta que la tasa de crecimiento se acerque a los niveles históricos, correspondiente a un 4,7% anual, por ende, se prevé que será similar para los próximos 3 años para todos los segmentos.

A partir de las tasas de crecimientos estimadas por la CChC, se proyecta en el siguiente gráfico la cantidad de obras que desarrollará VDZ:

*Ilustración 17. Proyección de Obras en los próximos 5 años.*



*Fuente: elaboración propia.*

Cabe mencionar que la proyección de la demanda en los próximos 5 años es igual para la situación sin plan de negocio, como la con plan de negocio, debido a que la diferencia se encuentra en la diferencia en el ahorro de costos como atrasos en entrega de obra, entre otros.

#### 6.3.4.3 Ingresos

Para la evaluación del proyecto, los ingresos corresponden al ahorro que se tiene en gastos generales que tiene la Constructora, es decir, costos operativos adicionales al presupuesto de obra. Entre estos gastos se encuentran las compras de materiales por deterioro o pérdida, pago extra a trabajadores por PNC o atraso en las partidas de la obra, y multas por incumplimiento de contrato como atraso en la entrega del proyecto.

Mediante datos históricos de VDZ, se estima el porcentaje de gastos generales entre los años 2018 hasta mayo del 2021 (ver Anexo I), donde se obtiene un promedio de un 2,8% adicional al porcentaje de presupuesto de obra. Entonces, lo que se busca es poder mitigar en un 30% el gasto general promedio en el primer año, para luego ir mejorando en el tiempo hasta llegar a un 50% al finalizar el año 2025.

Junto al sector gerencial se decide partir con la tasa de ahorro del 30% sobre los gastos generales, ya que, por su experiencia en el rubro, mencionan que partir con una tasa mayor (superior al 50%) es situarse en un escenario optimista, debido a que, cualquier implementación requiere un tiempo

de aprendizaje y adaptación por parte del personal, ya que, se produce un cambio dentro de la cultura de la empresa. Por lo que se prevé que se seguirán generando gastos generales, pero estos irán disminuyendo a medida que pasan los años, ya que, el personal creará en estos cambios por los resultados positivos que se irán obteniendo.

Para poder calcular el ahorro en gastos generales anual, en primer lugar, se debe estimar la venta promedio por servicio, es decir, el presupuesto del mandante, utilizando los datos históricos de la empresa. En la siguiente tabla se puede observar la factura promedio por servicio y el plazo promedio de realización en meses.

*Tabla 7. Venta promedio por tipo de CCO.*

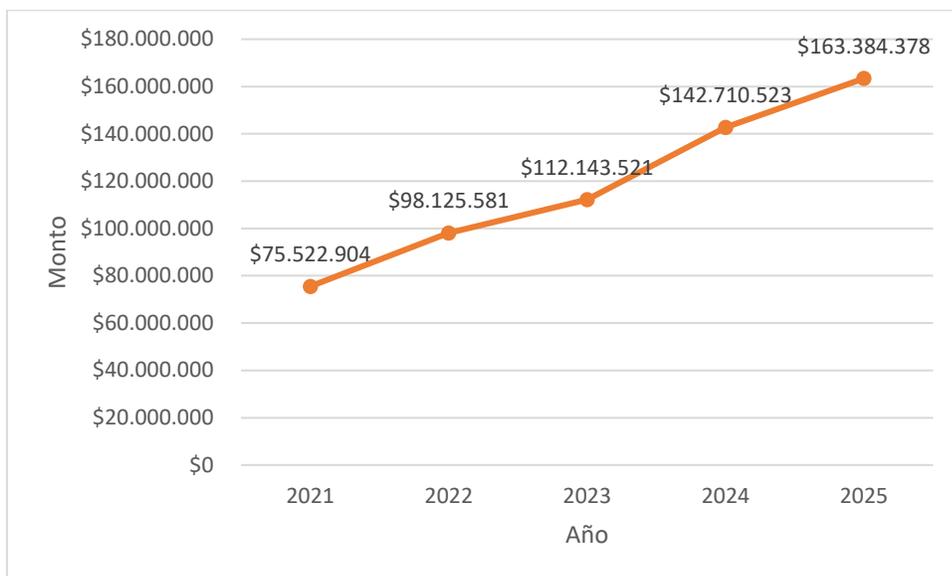
Tipo	PrM	Duración CCO
Edificación	\$883.619.303	11
Retail	\$609.380.202	4
Educación	\$403.732.541	5
Industrial	\$799.103.008	4
Obras Civiles	\$414.654.980	3

*Fuente: Elaboración propia.*

Como el tiempo de desarrollo de cualquier tipo de obra es menor a un año, se toma el supuesto que todos los proyectos facturan el mismo año de inicio, es decir, que empiezan y terminan el mismo año, con la finalidad de simplificar el cálculo de ventas que empiezan en un año y finalizan en otro. Teniendo este supuesto presente, se calculan las facturas totales que se obtienen por tipo de proyecto durante los próximos 5 años (ver Anexo J), y los costos operacionales respectivos.

A partir del monto de los costos operacionales calculados por medio de las ventas, se procede a cuantificar los gastos generales por obra utilizando la tasa promedio. Por último, a estos resultados se les calcula, en un inicio (año 2021), la tasa de ahorro del 30%, para luego, a medida que avanza los años, se aumente la tasa en un 5% hasta llegar al 2025 con una tasa de ahorro del 50%. En la siguiente ilustración se obtiene los montos totales de proyección de ahorro de gastos generales:

*Ilustración 18. Proyección de Ingresos por Ahorro de Gastos Generales.*



*Fuente: elaboración propia.*

#### 6.3.4.4 Costos Operacionales

Para la estimación de los costos operacionales, el sector Gerencial no recomendó realizar un desglose de costos como materiales, arriendo de maquinarias, mano de obra, etc., debido a que estos varían según el servicio y la magnitud de la obra. Por aquello, se recomendó estimarlo como un porcentaje a partir del presupuesto del mandante. Entonces, mediante los datos históricos de la Constructora se tiene que el costo operacional corresponde al 85,03% del presupuesto del mandante, considerando el promedio general de todas las obras realizadas antes de proceso de crecimiento implementado el 2021 (ver Anexo K). En la siguiente tabla se observa en detalle el porcentaje de gasto operacional promedio por el tipo de proyecto:

*Tabla 8. Costo operacional sin Plan de Negocio.*

Tipo	Costo Operacional
Edificación	88,6%
Retail	85,5%
Educación	85,3%
Industrial	84,2%
Obras Civiles	83,0%

*Fuente: elaboración propia.*

Cabe mencionar que el costo por gastos generales no se incluye en el porcentaje de costo operacional observado en la tabla.

Al implementar el plan de negocio, los costos operacionales tanto de las obras de Edificación y Educación aumentan un 1,1% al contratar a un bodeguero, lo cual se ve reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 9. Costo operacional con Plan de Negocio.

Tipo	Costo Adicional	% Costo Operacional	Diferencia %
Edificación	\$ 9.510.875	89,7%	1,1%
Educación	\$ 4.323.125	86,4%	1,1%

Fuente: elaboración propia.

Además, se debe incluir el costo en movilización del personal de calidad hacia las obras, que incluye gasto en petróleo y uso de autopistas, estimado en \$2 millones anual.

#### 6.3.4.5 Costos Fijos

Por otro lado, el costo fijo referente a la Oficina Central de la Constructora ha ido en aumento en el presente año 2021. Esto se debe al proceso de crecimiento que se está implementado, al ir contratando diferente personal acorde a los nuevos cargos y áreas. En Anexo L se puede apreciar este crecimiento, donde en el mes de mayo se genera un gasto de \$40 millones aproximadamente. Entonces, al contratar al personal necesario para ejecutar el plan de negocio en Oficina Central, el costo fijo mensual aumenta en \$4.337.592 mensual, lo que equivale anualmente a \$52 millones aproximadamente.

#### 6.3.4.6 Tasa de Descuento

Para estimar la tasa de descuento se utiliza el modelo CAPM, donde se obtiene una tasa de 9,23%. Los supuestos que se manejaron en los componentes del modelo CAPM se detallan a continuación:

- Tasa libre de Riesgo: para su estimación se toma el valor de la rentabilidad de un bono soberano del Banco Central a 5 año, debido a que se evaluará el plan de negocio en esa cantidad de tiempo [23].
- Tasa de Mercado: para calcularla se utiliza la rentabilidad que ofrece el mercado en el área de la construcción, específicamente el de 4 constructoras (ver Anexo M) [24].
- Beta: para el cálculo de la beta se procede a estudiar otras betas de constructoras importantes del rubro (ver Anexo 11.13), para estimar un promedio de esas betas. Para aquello, se busca la información en “infront analytics” [25].

El resumen de los resultados obtenidos del CAPM se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 10. Resultados Modelo CAPM.

Tasa libre de riesgo	3,40%
Tasa de mercado	10,75%
Beta	0,79
CAPM	9,23%

Fuente: elaboración propia.

El problema que presenta aquella tasa es que es inferior a las tasas utilizadas en el mercado de la construcción. Por aquello, se decide utilizar una tasa de descuento promedio con la que se evalúan proyectos inmobiliarios, las cuales oscilan entre un 15% y un 25% [26] debido a la incertidumbre que presenta el mercado de la construcción por la pandemia, acceso de insumo, falta de materiales y mano de obra, entre otros [18 y 19]. Por ende, se opta por utilizar el promedio de ese rango, que es del 20%.

#### 6.3.4.7 Resultados

Considerando una tasa de descuento del 20%, se realiza un delta flujo de caja para los próximos 5 años, donde se compara la situación actual de la Constructora con la implementación del plan de negocio (ver Anexo N). A partir del flujo se obtienen indicadores que determinan la viabilidad y rentabilidad del proyecto, los cuales se observan en la siguiente tabla:

*Tabla 11. Indicadores Financieros.*

VAN	\$4.815.594
TIR	25%

*Fuente: elaboración propia.*

Donde se aprecia un VAN de mayor a cero, lo que significa que el plan de negocio es viable, ya que, se recupera la inversión inicial y se obtendrá capital de aquello. Por otro lado, se obtiene una TIR del 25%, mayor a la tasa de descuento del 20%, lo que significa que en plan de negocio es rentable.

#### 6.3.4.8 Análisis de Sensibilidad

Con el objetivo de mejorar el análisis financiero, se analizan dos variables principales que pueden influir en la performance económica: la tasa de descuento y la tasa de ahorro de gastos generales. Se analiza la sensibilidad del negocio mediante la tasa de descuento, debido a la incertidumbre que ha presentado el rubro de la construcción en los últimos años por la pandemia, que ha provocado escasez de materiales y mano de obra, junto a atrasos en aprobación y realización de proyectos [18 y 19]. En la tabla 12 se puede observar como varían los indicadores financieros si se evalúa el negocio con una tasa entre el 15% al 25%.

Tabla 12. Análisis de Sensibilidad de la Tasa de Descuento.

Tasa de Descuento	VAN
15%	\$11.439.008
16%	\$9.943.745
17%	\$8.539.435
18%	\$7.220.209
19%	\$5.980.617
20%	\$4.815.594
21%	\$3.720.433
22%	\$2.690.753
23%	\$1.722.478
24%	\$811.812
25%	\$-44.785

Fuente: elaboración propia.

La tabla nos muestra que, si la Gerencia pide más retorno por riesgo, el plan de negocio es inviable con tasas mayores al 24%, ya que se obtiene un VAN negativo, impidiendo la recuperación de la inversión inicial. Mientras que el negocio no es rentable con tasa de descuentos mayores al 25%, debido a que la TIR es menor, sugiriendo que es mejor quedarse en la situación actual.

Por otro lado, al realizar un análisis de la tasa de ahorro inicial sobre los gastos generales y cómo esta impacta en el negocio, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 13. Análisis de Sensibilidad Tasa de Ahorro.

Tasa Ahorro inicial	20%	25%	30%	35%	40%
VAN	\$-55.175.131	\$-25.179.768	\$4.815.594	\$34.810.957	\$64.088.829
TIR	-32%	-4%	25%	59%	96%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran que la tasa de ahorro de gastos generales es la principal variable a considerar al momento de analizar su impacto en los indicadores financieros, ya que, tan solo una variación del 5% en el ahorro, la Constructora podría mejorar o empeorar considerablemente los flujos de la empresa, y por consecuente aumentando o disminuyendo la rentabilidad. Es por aquello, que se el sector Gerencial se debe enfocar en conseguir una tasa de ahorro inicial igual o superior al 30%, evitando ponerse en una situación riesgosa.

## 7 RECOMENDACIONES

En caso de que la Constructora decida implementar el plan de negocios desarrollado, se sugiere considerar las siguientes recomendaciones:

- Según los resultados obtenidos del plan financiero, junto al resto de la investigación, se justifica la propuesta de plan de negocio. Por ende, se recomienda implementarlo en la empresa, considerando todos los supuestos establecidos para las estimaciones numéricas y los riesgos que esta conlleva.
- Con respecto a los riesgos, se debe tener en cuenta la volatilidad que muestran los resultados al variar la tasa de ahorro de gastos generales según el análisis de sensibilidad. Entonces, en los primeros meses se debe evitar tener una tasa inferior al escenario más probable. Para aquello, la Gerencia debe enfocarse en que el personal operativo realice de buena manera sus actividades claves.
- En el caso encontrarse en un escenario riesgoso por problemas externos, se debe optar por mantener al siguiente personal:
  - Encargado de compras, ya que, en la situación sin plan de negocio el personal tiene complicaciones con las solicitudes de materiales, por ende, se necesita de este personal para disminuir trabajo y evitar atrasos de entrega a obra.
  - Programador, por las mejoras y actualizaciones que se deben implementar en HGI sobre control de calidad y de inventario.
  - Mantener un solo supervisor de calidad, para seguir manteniendo un control de calidad en terreno, pero con holgura de tiempo de 15 días.
  - Mantener bodeguero en proyectos donde la Gerencia se considere importante mantener un control de inventario.

Con estas medidas, la Constructora se ahorra \$20 millones anuales en costos fijo y \$ 13 millones en costos operacionales por obra de Educación y Edificación.

- Por el contrario, si el escenario es favorable, se recomienda contratar otro personal de calidad, y bodeguero en otro servicio de proyecto como industria, con la finalidad de aumentar la tasa de ahorro de gastos generales.

## 8 CONCLUSIONES

En el presente informe detalla el diseño de plan de negocios para la Constructora VDZ SpA, capaz de acompañar la etapa de crecimiento que se está llevando a cabo, con la finalidad de disminuir la brecha entre los resultados económicos obtenidos y las capacidades internas de la empresa. Esto debido a que se ha tenido diferentes dificultades en los procesos operativos, generando costos adicionales al presupuesto de obra de un 2,8%. Por aquello, se le plantean planes que buscan ahorrar costos, aumentar los estándares de calidad del servicio y superar las expectativas del cliente.

De acuerdo al análisis interno de la empresa se puede destacar que tiene buena relación con los proveedores de servicios y materiales debido a que paga todas sus deudas en los plazos pactados, por ende, se genera una confianza al momento de solicitar cotizaciones o compras, además, de poder solucionar de manera expedita algún inconveniente como el no despacho de todos los materiales solicitados. Otro punto a destacar es el servicio realizado, debido a que es capaz de satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes, y en algunos casos superarlas, debido a que está focalizada en generar una buena imagen. Por otro lado, hay una desconexión comunicativa entre el personal en terreno y Adquisiciones, generando problemas con solicitudes de materiales con plazos de recepción pequeños y en grandes cantidades, provocando que no lleguen en la fecha establecida. También, se presenta un débil control de calidad debido a que la mayoría de PNC registrados son por mal trabajo realizado, generando montos de AC que pueden ser altos como el caso de Euram con más de \$27 millones.

Con respecto al análisis comparativo hacia otras constructoras del mercado, se aprecian que los problemas mencionados con anterioridad se deben a la falta de actividades como realizar un control de calidad al momento de recibir los materiales en la obra, la de procedimientos como no tener un proceso de control de inventario, y de personal clave como el bodeguero, quien ayuda a la comunicación entre el personal de obra y adquisiciones. Otro punto a destacar es la diferencia en el control de calidad, ya que, normalmente se tiene supervisores de calidad como personal encargado de vigilar la calidad, mientras que en VDZ prefiere que los propios trabajadores supervisen su propia calidad. Esto puede explicar el por qué se tienen más AC que AP.

Con aquello, se concluye que el foco del plan de negocio está en la mejora del proceso de adquisiciones y control de calidad, además, de agregar un procedimiento en control de inventario. Esto con la finalidad de disminuir los gastos generales que en los últimos 3 años promedian el 2,8% del presupuesto de obra. Para aquello se plantean un plan operacional que mejora las actividades y procesos operativos, que tiene como fin minimizar costos extras, y aumentar los grados de calidad en la entrega para aumentar la satisfacción del cliente, además de buscar mejorar el uso de los recursos para no sobre gastar. Esto se complementa con el plan de recursos humanos, que describe los perfiles claves a buscar en el mercado, ya que, sin estos trabajadores no se pueden cumplir las promesas establecidas con anterioridad, además, de que liberan carga al personal actual, lo cual maximiza su desempeño laboral.

Respecto del análisis y proyecciones financieras de la empresa, al plantearse como objetivo generar un ahorro del 30% sobre los gastos generales en el primer año, se concluye que el proyecto debe ser realizado dado que se obtiene un VAN de \$4,8 millones mayor a 0, y una TIR de 25% mayor a la tasa de descuento del 20%, mostrando que el plan de negocio es viable y rentable. Pero, se debe tener en consideración la volatilidad de esta tasa de ahorro, ya que, como demostró el análisis de

sensibilidad, al variar la tasa en un 5%, los indicadores financieros cambian de manera significativa hacia un escenario optimista o riesgoso.

Para finalizar, al aplicar los planes funcionales desarrollados, se minimiza los costos adicionales que se generan actualmente, ya que, se mejora el desempeño de sectores como Adquisiciones o Calidad. Por ende, se concluye que se cumple con el objetivo planteado en este documento, ya que, se disminuye la brecha entre los buenos resultados económicos obtenidos y las competencias internas de la empresa. Y lo más importante, se mejora la satisfacción y la experiencia del cliente provocando fidelización y recomendación a otros nuevos.

## 9 GLOSARIO

- **Adm:** Administrador de Contrato.
- **AC:** Acción Correctiva.
- **AP:** Acción Preventiva.
- **CCP:** son los puntos de partida de la obra.
- **CCO:** nomenclatura correspondiente a las obras o proyectos.
- **Gastos Generales:** corresponden a costos adicionales del presupuesto de obra que hacen referencia a costos por pérdida o deterioro de materiales, por AC provenientes de PNC, y sueldo de personal por atrasos.
- **OC:** Orden de Compra.
- **PNC:** Producto no Conforme.
- **PrO:** Presupuesto de Obra.
- **PrM:** Presupuesto del Mandante.
- **Resp:** Responsable de Contrato.
- **SA:** Solicitud de Adquisiciones (materiales).

## 10 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Comisión Nacional de Productividad. (2020). Productividad en el Sector de la Construcción. abril 14, 2021, de Comisión Nacional de Productividad.
- [2] VDZ constructora. Constructora VDZ. abril 14, 2021, de VDZ constructora Sitio web: <http://www.vdz.cl/>
- [3] Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2020). Ministro de Economía encabeza puesta en marcha del plan piloto en faenas de construcción privada. octubre 15, 2021, de Gobierno de Chile Sitio web: <https://www.economia.gob.cl/2020/08/10/ministro-de-economia-encabeza-puesta-en-marcha-del-plan-piloto-en-faenas-de-construccion-privada.htm>
- [4] CChC. (2020). Cámara Chile de la Construcción presenta plan de reactivación económica que considera la creación. octubre 15, 2021, de CChC Sitio web: <https://cchc.cl/comunicaciones/noticias/camara-chilena-de-la-construccion-presenta-plan-de-reactivacion-economica-q>
- [5] Diez, C., & Contreras, E.. (2015). Análisis Estratégico. En Diseño y Evaluación de un Proyecto (43-95). Santiago: Universidad de Chile.
- [6] QuestionPro. Análisis comparativo: Qué es y cómo se realiza. septiembre 4, 2021, de QuestionPro Sitio web: <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-comparativo/>
- [7] Universidad de Chile. Análisis FODA. julio 9, 2021, de Universidad de Chile Sitio web: <http://web.uchile.cl/facultades/filosofia/Editorial/documenta/preplanif/Capitulo3.htm>
- [8] Osterwalder A. & Pigneur Y.. (2011). Lienzo. En Generación de Modelo de Negocios (78). Barcelona: Centro Libros PAPP, S. L. U..
- [9] Stutely, R.. (2003). The Definitive Business Plan. New York: Prontice Hall.
- [10] Diez, C., & Contreras, E.. (Nd). Flujo de Caja Privado. Santiago: Universidad de Chile.
- [11] Peters, C.. (2021). Inversión en construcción cayó un 12% en Chile. abril 16, 2021, de Construcción Latinoamericana Sitio web: <https://www.construccionlatinoamericana.com/news/Inversi-n-en-construccion-cayo-un-12-en-Chile/8009524.article#:~:text=La%20pandemia%20afect%C3%B3%20fuertemente%20la,hace%20m%C3%A1s%20de%20tres%20d%C3%A9cadas.>
- [12] Talent.com. (2021). Salario medio para Carpintero Obra Gruesa en Chile 2021. octubre 25, 2021, de Talent.com Sitio web: <https://cl.talent.com/salary?job=Carpintero+Obra+Gruesa>
- [13] Talent.com. (2021). Salario medio para Supervisor Control Calidad en Chile 2021. octubre 25; 2021, de Talent.com Sitio web: <https://cl.talent.com/salary?job=supervisor+control+calidad>
- [14] Herrera M.. (2000). Análisis de Flujo de Materiales en una Empresa Constructora. octubre 26, 2021, de Instituto Tecnológico de la Construcción Sitio web: [https://infonavit.janium.net/janium/TESIS/Maestria/Herrera\\_Mejia\\_Marco\\_Antonio\\_44975.pdf](https://infonavit.janium.net/janium/TESIS/Maestria/Herrera_Mejia_Marco_Antonio_44975.pdf)

- [15] CChC. Manual de la Calidad en la Construcción. octubre 27, 2021, de CChC Sitio web: <https://extension.cchc.cl/datafiles/10524-2.pdf>
- [16] Gobierno de Chile. (2021). Plan de reactivación económica. noviembre 22, 2021, de Gobierno de Chile Sitio web: <https://www.gob.cl/juntosporchile/reactivacioneconomica/>
- [17] CChC. (2020). Cámara Chilena de la Construcción presenta plan de reactivación económica que considera la creación. noviembre 23, 2021, de CChC Sitio web: <https://cchc.cl/comunicaciones/noticias/camara-chilena-de-la-construccion-presenta-plan-de-reactivacion-economica-q>
- [18] CChC. (2021). Quiebre de stock y alza de precios en materiales de la Construcción. noviembre 5, 2021, de CChC Sitio web: <https://cchc.cl/comunicaciones/opiniones/quiebre-de-stock-y-alza-de-precios-en-materiales-de-la-construccion>
- [19] La Discusión. (2021). Quiebre de stock de materiales pone en jaque a la construcción. noviembre 4, 2021, de La Discusión Sitio web: <https://www.ladiscusion.cl/quiebre-de-stock-de-materiales-pone-en-jaque-a-la-construccion/>
- [20] CChC. (2021). Estudio de la CChC alerta sobre escasez de materiales de construcción y alza de precios. noviembre 4, 2021, de CChC Sitio web: <https://concepcionconstruye.cl/estudio-de-la-cchc-alerta-sobre-escasez-de-materiales-de-construccion-y-alza-de-precios/>
- [21] talent.com. (2021). Salario en Chile 2021. diciembre 2, 2021, de talent.com Sitio web: <https://cl.talent.com/salary>
- [22] CChC. (2021). Informe MACH55 enero 2021. diciembre 20, 2021, de CChC Sitio web: <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/informe-mach55-enero-2021.pdf>
- [23] Banco Central. Tasa de Interés. diciembre 14, 2021, de Banco Central Sitio web: [https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_TASA\\_INTERES/MN\\_TASA\\_INTERES\\_09/TMS\\_15/T311?cbFechaInicio=2016&cbFechaTermino=2021&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_15/T311?cbFechaInicio=2016&cbFechaTermino=2021&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=)
- [24] BCI. (2022). Recomendaciones Bursátiles 2022 Sector Construcción. marzo 02, 2022, de BCI Sitio web: <https://www.bci.cl/equityresearch/sector-construccion/>
- [25] Infront Analytics. Beta apalancado / Beta no apalancado. diciembre 20, 2021, de Infront Analytics Sitio web: <https://www.infrontanalytics.com/fe-es/CL0001962241/Empresa-Constructora-Moller-y-Perez-Cotapos-SA/beta>
- [26] Vizcarra D.. (2021). Tasas de Descuento aumentan en el segmento inmobiliario de oficinas por teletrabajo. diciembre 20, 2021, de Diario Financiero Sitio web: <https://www.df.cl/noticias/mercados/banca-fintech/tasas-de-descuento-aumentan-en-el-segmento-inmobiliario-de-oficinas-por/2021-01-15/215128.html>

## ANEXOS

### Anexo A Controlador

*Ilustración 19. Resumen Cuentas Bancarias.*

Cuenta	Banco	Cta. Cte.	Cupo línea	Saldo línea	No cobrado	Saldo real
1	Santander	53.285.745	-	-	47.869.482	5.416.263
3	International	3.209.134	15.000.000	15.000.000	1.991.941	1.217.193
4	Banco Chile	4.401.139	9.510.000	9.510.000	-	4.401.139
6	Security	4.715.541	-	-	164.857	4.550.684
	<b>Total</b>	<b>65.611.559</b>	<b>24.510.000</b>	<b>24.510.000</b>	<b>50.026.280</b>	<b>15.585.279</b>

Anexo B

*Fuente: Constructora VDZ.*

*Ilustración 20. Resumen de Cuadratura.*

INICIAL	CARGOS	ABONOS	NO EN HGI	INTERNO	SALDO	CC
42.173.395	138.199.676	262.155.351	-75.648.717	-	90.480.353	-
350.000	14.852.157	15.000.000	6.000.000	-	6.497.843	-
30.052.221	1.436.134	950.000	-17.987.246	-	11.578.841	-
289.083	-	5.000.000	-573.542	-	4.715.541	-

*Fuente: Constructora VDZ).*

### Anexo C Indicador de CCP

*Ilustración 21. Indicador de control de CCP.*

Partida	Actividad	% PrC	Fecha Inicio
CCP1	INST FAENAS Y REPLANTEO	99,76 %	04-01-2021
CCP2	ESCARPE Y EXACAV	99,21 %	11-01-2021
CCP4	FIERRO	99,96 %	25-01-2021
CCP5	MOLDAJES	99,84 %	25-01-2021
CCP14	INST ELEC CCDD Y LUMIN	97,82 %	01-03-2021
CCP3	HORMIGONES	99,59 %	01-03-2021
CCP7	ALBANILERIA Y YESO	99,49 %	15-03-2021
CCP6	RADIER	99,95 %	31-03-2021
CCP15	INST AP ALC Y ALL	99,65 %	01-04-2021
CCP8	PERFILES GALVANIZ Y AILACION	98,60 %	01-06-2021
CCP9	CUBIERTAS Y HOJALATERIAS	87,14 %	01-06-2021
CCP18	PAVIMENTOS EXTERIORES	95,46 %	23-06-2021
CCP23	CIERRES	57,09 %	23-06-2021
CCP12	Pinturas	81,25 %	29-06-2021
CCP13	CARPINTERIA METALICA	95,44 %	29-06-2021
CCP19	CARP MADERA Y ACCESORIOS	51,87 %	12-07-2021
CCP11	REVEST PISO Y MURO	72,73 %	15-07-2021
CCP21	CONSTR EXT Y PAISAJISMO	3,30 %	19-07-2021
CCP22	EQUIPAM EXTERIOR	14,12 %	26-07-2021
CCP17	ARTEF Y EQUIPAMIENTOS	22,00 %	29-07-2021
CCP10	REVEST ESPECIALES	1,20 %	01-09-2021
<b>Total</b>		<b>79,88 %</b>	

*Fuente: Constructora VDZ.*

Anexo D Cantidad de OC Anuales

Ilustración 22. Cantidad de OC anuales provenientes de una SA

Cantidad de OC Anuales							
Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
enero	28	2	19	23	0	13	63
febrero	5	0	17	14	0	10	104
marzo	1	0	5	36	0	28	99
abril	24	0	22	5	0	27	65
mayo	25	0	16	1	0	3	88
junio	4	0	2	0	0	0	1
julio	1	6	1	3	0	0	1
agosto	0	29	0	0	0	0	1
septiembre	1	7	2	0	0	0	41
octubre	3	21	74	0	0	0	49
noviembre	0	38	72	0	2	2	40
diciembre	0	15	34	0	3	3	40
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>118</b>	<b>264</b>	<b>82</b>	<b>5</b>	<b>254</b>	<b>419</b>

Fuente: elaboración propia.

Anexo E Tiempo Promedio de SA a OC entre 2015 a 2020

Ilustración 23. Indicadores año 2015.

CCO	Ind 1	Ind 2
001034001	6,52	7,66
045008006	6,86	7,55
054003001	4,15	4,74
087002001	16,11	16,29
087002002	26,44	29,73
900015001	1,20	10,01
<b>Total</b>	<b>7,05</b>	<b>8,24</b>

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 24. Indicadores año 2016

CCO	Ind 1	Ind 2
045015015	6,30	8,21
045015023	11,29	13,26
045015025	3,08	4,00
045015028	4,57	5,43
087002002	26,44	29,73
087003001	1,60	1,66
122001001	5,75	6,71
<b>Total</b>	<b>5,33</b>	<b>6,42</b>

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 25. Indicadores año 2017.

CCO	Ind 1	Ind 2
008002001	2,75	2,78
045015023	11,29	13,26
045015025	3,08	4,00
045015028	4,57	5,43
045015029	7,52	8,79
045015030	4,61	5,81
045015031	4,29	5,68
122001001	5,75	6,71
<b>Total</b>	<b>5,11</b>	<b>6,21</b>

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 26. Indicadores año 2018.

CCO	Ind 1	Ind 2
000001018	33,32	33,39
001031002	16,65	19,53
001031004	2,18	4,30
045015023	11,29	13,26
045015029	7,52	8,79
045015030	4,61	5,81
<b>Total</b>	<b>7,32</b>	<b>8,72</b>

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 27. Indicadores año 2019.

CCO	Ind 1	Ind 2
001031004	2,18	4,30
040019001	11,67	12,60
045015023	11,29	13,26
045015033	3,76	6,39
<b>Total</b>	<b>5,17</b>	<b>7,58</b>

Fuente: elaboración propia.

*Ilustración 28. Indicadores año 2020.*

CCO	Ind 1	Ind 2
001017019	28,41	32,92
001022022	3,04	4,36
001031004	2,18	4,30
011001002	2,97	3,56
040019001	11,67	12,60
045015033	3,76	6,39
045015034	4,67	5,35
089001001	1,90	12,66
132001001	1,31	4,64
132001002	5,18	5,60
135001001	32,23	33,78
<b>Total</b>	<b>6,68</b>	<b>8,65</b>

*Fuente: elaboración propia.*

Anexo F Tiempo Promedio de SA a OC en 2021

*Ilustración 29. Indicadores mes Enero.*

CCO	Ind 1	Ind 2
001022022	3,04	4,36
045015034	4,67	5,35
045015035	5,60	6,40
045015036	6,93	10,07
045015037	7,22	8,60
045015038	8,44	10,65
045015039	9,06	12,13
132001002	5,18	5,60
135001001	32,23	33,78
<b>Total</b>	<b>9,14</b>	<b>10,91</b>

*Fuente: elaboración propia.*

*Ilustración 30. Indicadores mes Febrero.*

CCO	Ind 1	Ind 2
001022022	3,04	4,36
045015034	4,67	5,35
045015035	5,60	6,40
045015036	6,93	10,07
045015037	7,22	8,60
045015038	8,44	10,65
045015039	9,06	12,13
135001001	32,23	33,78
<b>Total</b>	<b>9,22</b>	<b>11,02</b>

*Fuente: elaboración propia.*

*Ilustración 31. Indicadores mes Marzo.*

CCO	Ind 1	Ind 2
001022022	3,99	5,47
045015036	6,96	10,07
045015037	7,22	8,60
045015038	8,26	10,65
045015039	9,34	12,13
135001001	32,18	35,28
<b>Total</b>	<b>10,92</b>	<b>13,41</b>

*Fuente: elaboración propia.*

*Ilustración 32. Indicadores mes Abril.*

CCO	Ind 1	Ind 2
045015037	7,22	8,60
045015038	8,26	10,65
045015039	9,34	12,13
135001001	32,18	35,28
<b>Total</b>	<b>12,04</b>	<b>14,39</b>

*Fuente: elaboración propia.*

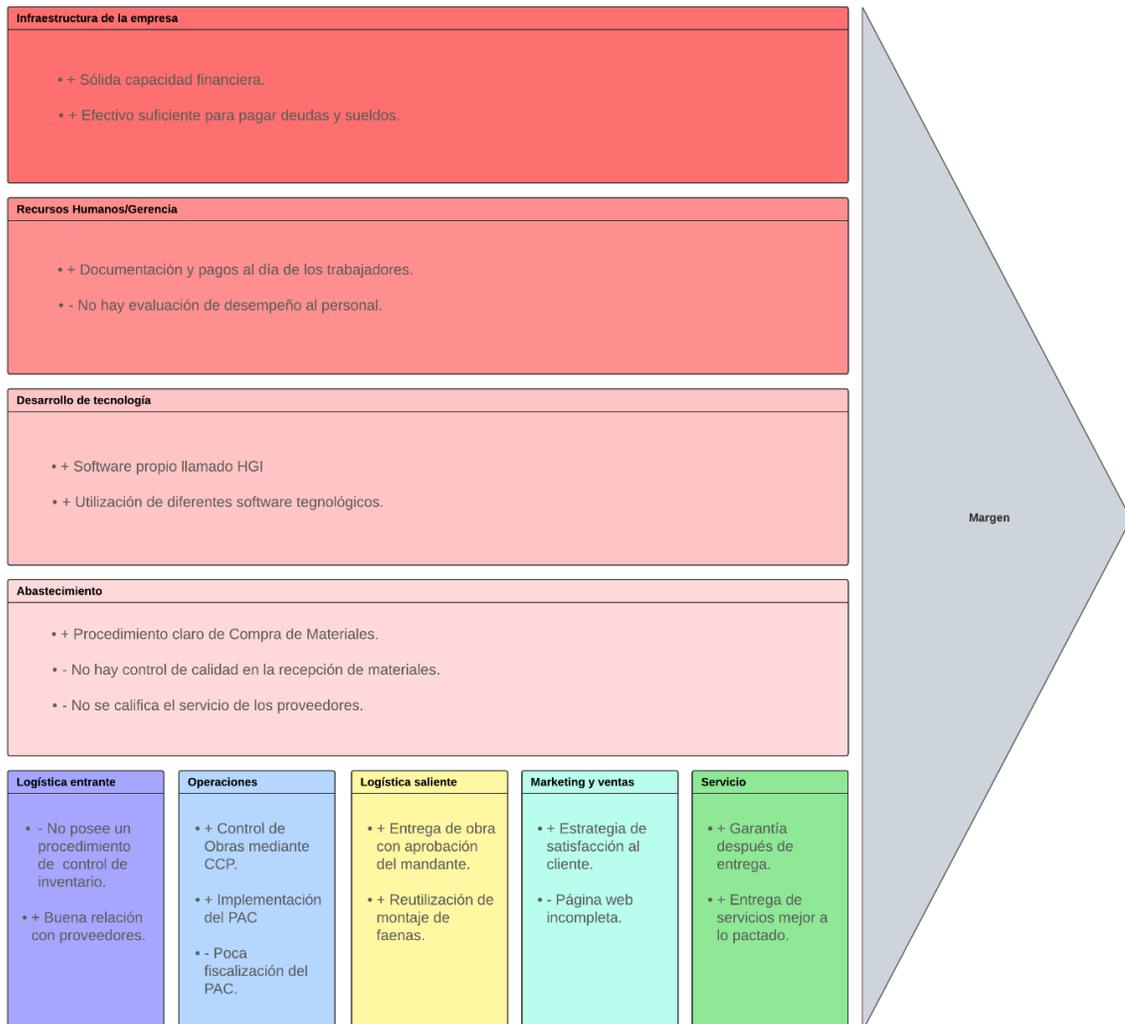
*Ilustración 33. Indicadores mes Mayo.*

CCO	Ind 1	Ind 2
045015037	7,22	8,60
045015038	8,26	10,65
045015039	9,34	12,13
135001001	32,18	35,28
<b>Total</b>	<b>12,04</b>	<b>14,39</b>

*Fuente: elaboración propia.*

## Anexo G Cadena de Valor

Ilustración 34. Resumen de la Cadena de Valor.



Fuente: elaboración propia.

## Anexo H Monto de PNC mensual

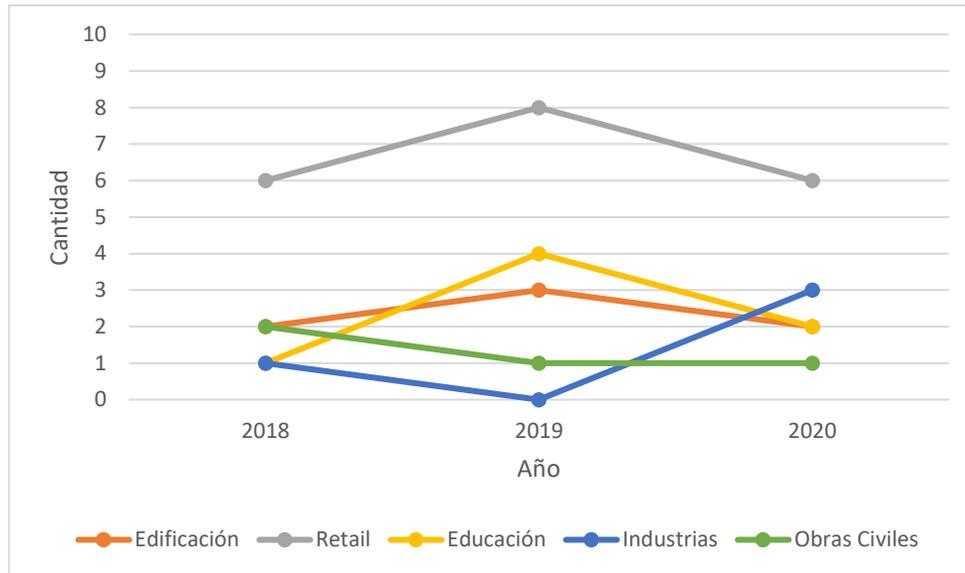
Ilustración 35. Producto no Conforme por Obra

PNC por Obra					
Obra	febrero	marzo	abril	mayo	Total
Edificio Territoria	\$76.000	\$170.000	\$65.000	\$605.000	\$916.000
Euram	\$55.500		\$27.964.440		\$28.019.940
Galpones Easy La Dehesa	\$70.000		\$233.380		\$303.380
Habilitación Easy Osorno			\$70.000	\$180.000	\$250.000
Jl El Carmen	\$83.132	\$130.232	\$56.566	\$134.814	\$404.744
Lo Marcoleta			\$840.000		\$840.000
NFU San Francisco	\$258.045				\$258.045
Portal Nuñoa			\$465.790	\$94.420	\$560.210
<b>Total</b>	<b>\$542.677</b>	<b>\$300.232</b>	<b>\$29.695.176</b>	<b>\$1.014.234</b>	<b>\$31.552.319</b>

Fuente: elaboración propia.

Anexo I Estimación de la Demanda.

Ilustración 36. Cantidad de Obras realizadas entre 2018 al 2020.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Estimación de la Demanda Inicial de Proyectos para el 2021.

Segmento	Promedio histórico	Pactadas 2021	Demanda Inicial 2021
Edificación	2	2	2
Retail	7	4	6
Educación	2	4	4
Industrias	1	3	3
Obras Civiles	1	0	1

Fuente: elaboración propia.

Anexo J Partida de Gastos Generales en Obras

Ilustración 37. Gastos Generales en Obra año 2019.

%CCPGG por PrO	
CCO	% CCPGG
001019001	0,4 %
001031004	1,8 %
007002004	15,8 %
045005005	18,9 %
045005006	3,4 %
045009001	9,7 %
045015033	8,6 %
101001001	17,1 %
124001001	3,0 %
127001001	5,6 %
127001002	16,2 %
<b>Total</b>	<b>3,8 %</b>

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 38. Gastos Generales en Obra año 2020.

%CCPGG por PrO	
CCO	% CCPGG
000003005	0,1 %
000003008	0,5 %
001017019	1,0 %
001022022	3,4 %
001031004	1,8 %
011001002	14,0 %
045015033	8,6 %
045015034	6,8 %
132001001	9,0 %
132001002	7,2 %
<b>Total</b>	<b>2,8 %</b>

Fuente: elaboración propia.

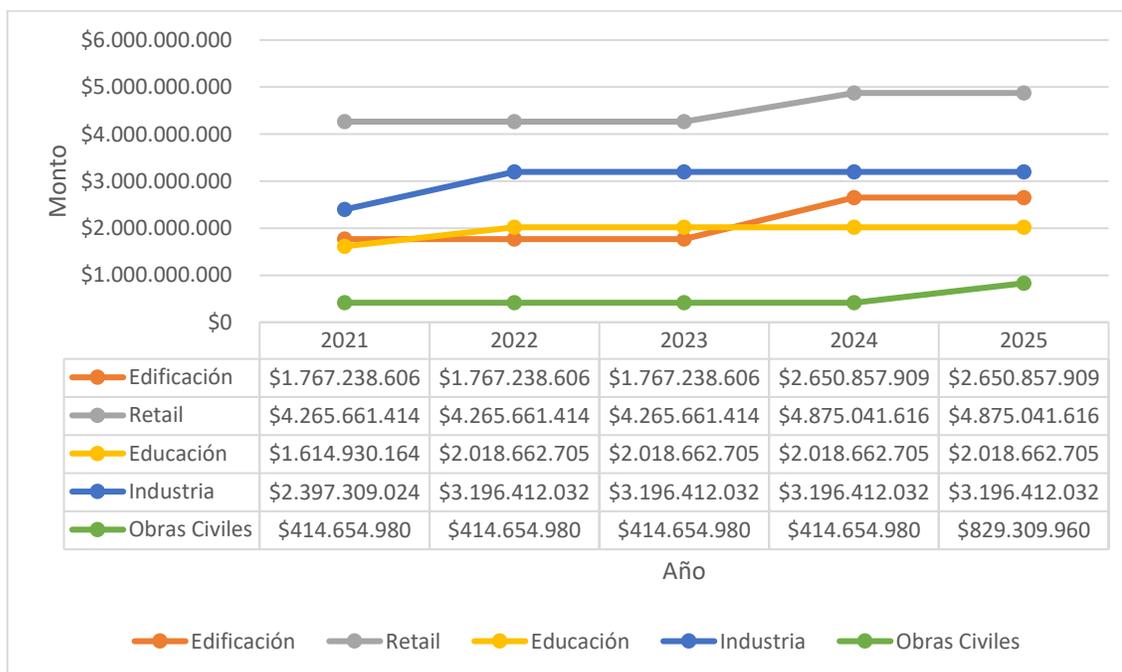
Ilustración 39. Gastos Generales en Obra año 2021.

CCO	% CCPGG
001042001	0,2 %
001042002	1,8 %
001044001	0,0 %
045015035	5,2 %
045015036	8,2 %
045015037	3,0 %
045015038	0,2 %
045015039	1,8 %
<b>Total</b>	<b>1,8 %</b>

Fuente: elaboración propia.

## Anexo K Proyección de Ventas

Ilustración 40. Proyección de Ventas por los próximos 5 años.



Fuente: elaboración propia.

Anexo L Presupuesto de Obra vs Presupuesto de Mandante

Tabla 15. Gasto Operacional por tipo de Obra.

Tipo	PrM	PrO	Costo Operacional
Edificación	\$883.619.303	\$782.886.702	88,6%
Retail	\$609.380.202	\$521.020.073	85,5%
Educación	\$403.732.541	\$344.504.977	85,3%
Industrial	\$799.103.008	\$673.164.374	84,2%
Obras Civiles	\$414.654.980	\$344.080.702	83,0%

Fuente: elaboración propia.

Anexo M Costo Mensual Oficina Central

Ilustración 41. Gasto Oficinal Central 2021.

CCO	enero	febrero	marzo	abril	mayo	Total
OFICINA CENTRAL 2021	\$20.705.168	\$24.873.616	\$32.326.255	\$26.455.372	\$39.873.987	\$144.234.398

Fuente: elaboración propia.

Anexo N Coeficiente Beta de Constructoras

Tabla 16. Beta y Rentabilidad de diferentes Constructoras grandes en el rubro.

Constructoras	Beta	Rm
Constructora Moller y Perez Cotapos SA	0,68	N/A
Inmobiliaria Manquehue SA	0,51	N/A
SalfaCorp S.A.	1,15	10,10%
Echeverria Izquierdo SA	0,99	N/A
Socovesa S.A.	0,66	11,30%
PAZ Corp S.A.	0,8	11,20%
Besalco	0,76	10,40%

Fuente: elaboración propia.

## Anexo O Delta Flujo de Caja

Tabla 17. Delta Flujo de Caja proyectado por 5 años.

	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Ingreso por ventas</b>		\$75.522.904	\$98.125.581	\$112.143.521	\$142.710.523	\$163.384.378
Edificación		\$13.312.279	\$15.530.993	\$17.749.706	\$29.952.628	\$33.280.698
Retail		\$30.635.980	\$35.741.977	\$40.847.974	\$52.518.823	\$58.354.248
Educación		\$11.720.624	\$17.092.577	\$19.534.374	\$21.976.170	\$24.417.967
Industria		\$16.963.742	\$26.388.043	\$30.157.764	\$33.927.484	\$37.697.205
Obras Civiles		\$2.890.278	\$3.371.991	\$3.853.704	\$4.335.417	\$9.634.260
<b>Costos operacionales</b>		\$-38.314.250	\$-42.637.375	\$-42.637.375	\$-52.148.250	\$-52.148.250
Edificación		\$-19.021.750	\$-19.021.750	\$-19.021.750	\$-28.532.625	\$-28.532.625
Retail						
Educación		\$-17.292.500	\$-21.615.625	\$-21.615.625	\$-21.615.625	\$-21.615.625
Industria						
Obras Civiles						
<b>GAV</b>		\$-52.051.104	\$-52.051.104	\$-52.051.104	\$-52.051.104	\$-52.051.104
<b>Resultado Operacional</b>		\$-14.842.450	\$ 3.437.102	\$ 17.455.042	\$ 38.511.169	\$ 59.185.024
Intereses						
<b>Resultado no Operacional</b>		0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		\$-14.842.450	\$ 3.437.102	\$ 17.455.042	\$ 38.511.169	\$ 59.185.024
Impuestos 1era Categoría		\$0	\$-343.710	\$-4.363.760	\$-9.627.792	\$-14.796.256
<b>Utilidad después de impuestos</b>		\$-14.842.450	\$ 3.093.392	\$ 13.091.281	\$ 28.883.377	\$ 44.388.768
Inversión Inicial	\$-22.379.820		\$-819.980		\$-819.980	
Préstamos						
Amortizaciones						
<b>Flujo de capital</b>	\$-22.379.820	\$0	\$-819.980	\$0	\$-819.980	\$0
<b>Flujo de caja</b>	\$-22.379.820	\$-14.842.450	\$2.273.412	\$13.091.281	\$28.063.397	\$44.388.768

Fuente: elaboración propia.

## Anexo P Entrevistas a Agentes del rubro de la Construcción

- El primer entrevistado fue un ingeniero civil de la Universidad de Chile que ha trabajado en más de 40 años en el rubro de la construcción, principalmente como administrador de obras, jefe de faena, oficina central, control de calidad, entre otras. La entrevista realizada fue semi-estructurada, donde se conversaron diferentes temas, ahondando en 3 puntos principales: adquisiciones, control de inventario y control de calidad.

Con respecto a adquisiciones, se conversó sobre la estructura interna de esta, donde el entrevistado menciona que los actores principales son el encargado de compras, encargado del inventario a nivel macro, y un encargado de los subcontratos tanto de mano de obra como de materiales y maquinaria. Además, se conversó sobre las funciones que cumple cada uno y la importancia de estos, especialmente el encargado del control de inventario de todas las obras, ya que, según el entrevistado, es el agente clave para que no se generen retrasos en las solicitudes de materiales.

También, se conversó sobre el proceso de compra de adquisiciones y las actividades claves que se deben tener, partiendo con la solicitud de materiales por parte del bodeguero en terreo a adquisiciones hasta la evaluación del proveedor en sus servicios. Donde más énfasis tuvo el entrevistado fue en el control de calidad en la recepción de los materiales en la obra,

donde el encargado de recibir estos insumos se tiene que asegurar que tengan una buena calidad (no tengas fracturas o estén rotos) y que sea el material y la cantidad solicitada.

En el tema de control de inventario, menciona la importancia de tener a alguien preocupado de controlar el inventario en la obra, además, de llevar un registro de los materiales solicitados por el personal en terreno, donde destaca que se debe registrar el trabajador que lo solicito, el día y la hora, y a qué sector de la obra se ocupará. Todo aquello, con el fin de que no se pierdan los insumos, evitando aumento del presupuesto de materiales y que los trabajadores se queden sin realizar una actividad.

Por último, en el control de calidad, le da importancia a tener supervisores de calidad en la obra con la finalidad de evitar productos no conformes, además de incentivar las acciones preventivas. Él menciona que tener un buen control de calidad en las obras es clave, ya que, si se realiza un buen trabajo, el mandante quedará satisfecho y seguirá trabajando con la constructora en el futuro. Pero si se generan atrasos en la entrega o se realiza un mal servicio, es posible que se pierda a un cliente.

- El segundo entrevistado es un bodeguero de una constructora que realiza servicios de viviendas personalizadas. El foco de la conversación fueron las actividades que debe realizar un bodeguero para llevar un buen control de inventario en la obra, además, de cómo él opera en la constructora.

Entre sus actividades diaria menciona que él es el encargado de entregar todos los materiales diarios a utilizar al personal, como zapatos, herramientas, etc., llevando un registro que se llevó cada uno, para luego solicitarle una vez que se termine la jornada laboral. Además, mediante un Excel lleva un registro del inventario de la obra, entonces, cada vez que prevé que le faltará algún material, lo solicita a bodega central o al encargado de compras, con la finalidad de siempre tener stock. Por último, menciona que para solicitarle un material que se utilizará en la construcción de la vivienda, el trabajador debe venir con un pase firmado por el administrador de contrato.

- El tercer entrevistado es un jefe y administrador de obras que trabajó por más de 10 años en una constructora del sector inmobiliario. El foco de la entrevista estuvo en los procesos relacionados a control de inventario y procesos de compra.

Una recomendación entregada para el procedimiento de control de inventario es que debe haber una persona encargada de supervisar la labor de todos los bodegueros en obra, exigiéndoles inventario actualizado cada semana y un registro de la entrada y salida de este. El menciona que con aquello se evitan las pérdidas de insumos y las malas prácticas.

Al conversar sobre el proceso de compra, menciona que el bodeguero y/o pañolero deben ser los encargados de solicitar a adquisiciones materiales, pero con anticipación, para que el personal de compras tenga tiempo en realizar el pedido. También menciona la importancia de un control de calidad al momento de recibir los materiales en obra, utilizando diferentes criterios como la calidad o la cantidad de los insumos solicitados,

además, de que debe haber una comunicación continua entre el personal de calidad y terreno, para que, en el caso de que ocurra un inconveniente, este se pueda solucionar de manera expedita.