

INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



**UNIVERSIDAD DE TALCA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

PROYECTO DE TÍTULO

**DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN  
PARA CONSTRUCTORA DOMUM SPA**

AUTOR:

Joaquín Felipe Ortiz Morales

PROFESOR TUTOR:

Marcia Silva Flores

CURICÓ - CHILE

JULIO DE 2022

## CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su encargado Biblioteca Campus Curicó certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Two circular official stamps and handwritten signatures in blue ink. The left stamp is from the 'DIRECCIÓN SISTEMA DE BIBLIOTECAS UNIVERSIDAD DE TALCA' and the right stamp is from the 'SISTEMA DE BIBLIOTECAS CAMPUS CURICO'.

Curicó, 2023

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto ha sido el resultado de un trabajo de esfuerzo y perseverancia, de crecimiento y aprendizaje continuo, donde no solo se aprecia el trabajo de un solo semestre, sino que se puede ver el resultado de largos cinco años y medio de estudios. En primer lugar, quisiera empezar agradeciendo a mi abuela, María Javiera Morales, que me ha apoyado y ayudado de manera incondicional desde que nací y es a la persona a la que le debo y dedico este logro, mi pilar fundamental y que se ha convertido en mi madre. También quiero agradecerle a mis tíos, Claudia y Pablo, que también siempre han estado ayudándome y acompañándome en cada momento e instancia de mi vida.

A Jorge Morales, que siempre está pendiente de mi, ayudándome en lo que necesito con la mejor disposición y cariño, una persona que tomo como ejemplo su compromiso, proactividad y entusiasmo para todo lo que realiza y lleva a cabo.

A mi papá, Ramiro, a su esposa Loreto y a mis hermanos, que gracias a este proceso pude compartir más con ellos y los que también me brindaron su ayuda y cariño incondicional. A mi mamá, Paula, a mis familiares y amigos, que siempre han estado presentes en el proceso; a mi tío Enrique, que siempre tiene una palabra de aliento y motivación. A mi tía Angélica, a Valentina e Ítalo por siempre estar presente y que en este proceso nos hemos acercado más que antes.

También agradecer a mi profesora tutor, Marcia Silva, que siempre tuvo la mejor disposición y disponibilidad para ayudarme y aclarar dudas, entregándome un gran abanico de conocimientos y consejos. A Edward Berrios, gerente general de Domum SpA, que fue un apoyo fundamental dentro la ejecución de este proyecto, con una gran disposición a ayudarme y guiarme en cualquier oportunidad que fuera posible.

Por último, quiero agradecerme a mi, por no darme por vencido, por todas esas noches sin dormir y levantarme temprano, por nunca faltar a clases por pereza, por ser constante y perseverante, y que a pesar de todo sigue adelante para cumplir sus objetivos propuestos.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto se lleva a cabo en la constructora Domum SpA, ubicada en la comuna de Talca. El proyecto comienza realizando un prediagnóstico, el cual sirve para conocer el nivel de gestión dentro de la empresa, utilizando el instrumento SIGA, debido a que la problemática planteada por la empresa no era clara y la causa podía deberse a diversas áreas dentro de la empresa cuyo puntaje es de 66 puntos determinando un nivel de gestión básico. Posteriormente, se validó la problemática utilizando herramientas de diagnóstico, entre ellas *brainstorming*, diagrama Ishikawa y cinco porqués para entregar una propuesta de solución, la cual es medir los resultados mediante un sistema de control de gestión. Dado lo anterior, es importante realizar un diagnóstico del entorno, para finalizar con un análisis FODA y realizar una matriz de TOWS para determinar los próximos movimientos estratégicos de la empresa en conjunto del gerente general. Después, se definen los objetivos estratégicos para cada una de las perspectivas del mapa estratégico con el fin de realizar una alineación y crear indicadores para el cuadro de mando. Una vez realizados el mapa estratégico y haber definido los indicadores (19 en total) para el cuadro de mando integral se lleva a cabo un sistema de información el cual consta de una base de datos, que recopila información importante de acuerdo con los objetivos fijados anteriormente y un analizador de datos donde se muestran los indicadores creados anteriormente y otra información importante, esto se puede visualizar en la página web de Power BI en el caso de los computadores y la aplicación para móviles.

Para finalizar, se realiza una evaluación de impacto económico mediante costos relevantes, en la etapa de diseño, sumándole los gastos por capacitación, dando un total de \$531.406. También se hace una evaluación organizacional, aplicando nuevamente el instrumento SIGA, donde la empresa aumentó su nivel de gestión de básico a avanzado. Por último, se evalúa cómo este proyecto impacta en uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible.

**Joaquín Felipe Ortiz Morales (jortiz17@alumnos.otalca.cl)**  
**Estudiante Ingeniería Civil Industrial - Universidad de Talca**  
**Julio de 2022**



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b><i>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</i></b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 Descripción global</b> .....	<b>16</b>
1.1.1 Lugar de aplicación .....	16
1.1.2 Misión.....	17
1.1.3 Visión .....	17
1.1.4 Valores.....	17
1.1.7 Estructura organizacional .....	18
<b>1.3 Problemática</b> .....	<b>19</b>
<b>1.4 Objetivo general</b> .....	<b>20</b>
<b>1.5 Objetivos específicos</b> .....	<b>20</b>
<b>1.6 Alcance y resultados tangibles esperados</b> .....	<b>21</b>
<b><i>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA</i></b> .....	<b>22</b>
2.1 Instrumento SIGA .....	23
2.2 <i>Brainstorming</i> .....	23
2.3 Diagrama Ishikawa.....	23
2.4 Cinco porqués .....	24
2.5 Análisis PESTEL.....	25
2.6 Cinco fuerzas de Porter.....	25
2.7 Cadena de valor .....	26
2.8 Análisis FODA .....	27
2.9 Indicadores claves de rendimiento .....	29
2.10 Control de gestión.....	30
2.11 Mapa estratégico.....	31
2.12 Cuadro de mando integral .....	32
2.13 Metodología de Sistema de Gestión de Seis Etapas .....	33
2.14 Sistema de control de gestión .....	34
2.14.1 Elección de la metodología de sistema de información a utilizar .....	35

2.15 Evaluación de costos relevantes .....	37
2.16 Evaluación costo-beneficio.....	37
<b>2.17 Metodología de solución .....</b>	<b>37</b>
2.17.1 Diagnóstico de la situación actual .....	37
2.17.2 Validación de los elementos estratégicos de misión, visión y objetivos estratégicos para determinar los lineamientos del sistema de control.....	38
2.17.3 Desarrollo del mapa estratégico .....	38
2.17.4 Desarrollo de Cuadro de Mando Integral o <i>Balanced Scorecard</i> .....	38
2.17.5 Elaboración del plan de implementación del sistema de control de gestión .....	39
2.17.6 Evaluación de impacto.....	39
<b>CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 Validación de la problemática planteada y propuesta de solución.....</b>	<b>42</b>
3.1.1 Diagnóstico mediante instrumento SIGA.....	42
3.1.2 Diagnóstico mediante <i>Brainstorming</i> , diagrama Ishikawa y 5 porqués.....	43
<b>3.2 Desarrollo de la metodología .....</b>	<b>45</b>
3.2.1 Análisis PESTEL.....	46
3.2.2 Cinco fuerzas de Porter .....	52
3.2.3 Cadena de valor .....	57
3.2.4 Análisis FODA .....	60
3.2.5 Matriz de TOWS .....	61
3.2.6 Formalización de procesos. ....	62
<b>CAPÍTULO 4: ESTRATEGIA Y CONTROL DE GESTIÓN .....</b>	<b>67</b>
<b>4. Estrategia y control de gestión .....</b>	<b>68</b>
4.1 Mapa estratégico.....	68
4.1.1 Perspectiva financiera.....	68
4.1.2 Perspectiva clientes .....	69
4.1.3 Perspectiva procesos internos.....	69
4.1.4 Perspectiva aprendizaje y crecimiento .....	70
4.2 Cuadro de mando integral .....	71

4.2.1 Indicadores para la perspectiva financiera.....	71
4.2.2 Indicadores para la perspectiva de clientes .....	73
4.2.3 Indicadores para la perspectiva operacional.....	76
4.2.3 Indicadores para la perspectiva de aprendizaje y crecimiento .....	79
4.3 Resumen del cuadro de mando integral.....	81
<b>CAPÍTULO 5: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>83</b>
5.1 Metodología SCRUM.....	84
5.2 Elección de <i>software</i> para el sistema de información .....	84
5.2.1 Criterios de evaluación .....	85
5.2 Diagrama de contexto .....	87
5.3 Requerimientos funcionales .....	88
5.5 Características principales de la base de datos en Excel .....	89
5.6 Prototipo en Power BI .....	98
<b>CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DE IMPACTO .....</b>	<b>107</b>
<b>6. Evaluación del impacto del proyecto .....</b>	<b>108</b>
6.1 Impacto económico.....	108
6.1.1 Impacto indirecto del sistema de control de gestión.....	110
6.2 Impacto organizacional.....	112
6.3 Impacto en los 17 objetivos de desarrollo sostenible .....	114
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>123</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación Domum SpA .....	16
Ilustración 2: Organigrama de empresa Domum SpA.....	19

Ilustración 3: Diagrama Ishikawa.....	24
Ilustración 4: Esquemas cinco porqués .....	24
Ilustración 5: Cinco fuerzas de Porter .....	26
Ilustración 6: Cadena de valor .....	27
Ilustración 7: Matriz FODA .....	28
Ilustración 8: Sistema de gestión de circuito cerrado.....	39
Ilustración 9: Diagrama Ishikawa de problemática de la organización.....	44
Ilustración 10: Cadena de valor de Domum SpA.....	58
Ilustración 11: Etapa administrativa.....	63
Ilustración 12: Etapa de diseño.....	64
Ilustración 13: Etapa de construcción.....	65
Ilustración 14: Etapa de finalización .....	66
Ilustración 15: Mapa estratégico de Domum SpA .....	71
Ilustración 16: Metodología de trabajo para el sistema de información aplicada al proyecto .	84
Ilustración 17: Diagrama de contexto del sistema de control de gestión de Domum SpA .....	88
Ilustración 18: Mensaje de bienvenida base de datos.....	90
Ilustración 19: Página de inicio base de datos.....	90
Ilustración 20: Ingreso de contraseña .....	91
Ilustración 21: Mensaje de contraseña incorrecta.....	91
Ilustración 22: Formulario de inscripción de nuevo cliente .....	92

Ilustración 23: Error por falta de datos en formulario .....	92
Ilustración 24: Error por no colocar números en RUT .....	92
Ilustración 25: Ingreso de obra terminada .....	93
Ilustración 26: Ingreso de nueva obra.....	94
Ilustración 27: Ingreso de obra segunda parte .....	94
Ilustración 28: Módulo de inventario .....	95
Ilustración 29: Módulo de actualización inventario/objetivo .....	95
Ilustración 30: Alerta de inventario actualizado correctamente .....	96
Ilustración 31: Alerta de objetivo actualizado correctamente .....	96
Ilustración 32: Módulo de ingreso de nuevo material .....	96
Ilustración 33: Alerta de material ingresado correctamente.....	97
Ilustración 34: Registro de huella de carbono .....	97
Ilustración 35: Página de inicio del sistema de control de gestión.....	99
Ilustración 36: Página de perspectiva financiera .....	100
Ilustración 37: Página de perspectiva clientes parte 1 .....	101
Ilustración 38: Página de perspectiva clientes parte 2.....	101
Ilustración 39: Página de perspectiva operacional parte 1 .....	102
Ilustración 40: Página de perspectiva operacional parte 2 .....	103
Ilustración 41: Página de perspectiva operacional parte 3 .....	103
Ilustración 42: Página de perspectiva operacional parte 4 .....	104

Ilustración 43: Página de perspectiva aprendizaje y crecimiento..... 104

Ilustración 44: Módulo de sustentabilidad y huella de carbono ..... 105

Ilustración 45: Perspectiva financiera (versión móvil)..... 106

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz multicriterio ..... 36

Tabla 2: Matriz de importancia de criterios..... 36

Tabla 3: *Brainstorming* problemática Domum SpA ..... 43

Tabla 4: Lista de causas obtenidas del diagrama Ishikawa ..... 44

Tabla 5: 5 Porqués de las falencias en la planificación estratégica ..... 45

Tabla 6: 5 Porqués de las falencias en el control de gestión ..... 45

Tabla 7: 5 Porqués de la inexistencia de un sistema de información de control de gestión..... 45

Tabla 8: Variación del petróleo ..... 55

Tabla 9: Conclusiones de las Cinco Fuerzas de Porter..... 57

Tabla 10: Indicador de ventas..... 72

Tabla 11: Indicador de costos por penalización ..... 72

Tabla 12: Indicador de clientes..... 73

Tabla 13: Indicador de utilidad..... 73

Tabla 14: Indicador NPS ..... 74

Tabla 15: Indicador CTR..... 74

Tabla 16: Indicador de alcance .....	75
Tabla 17: Indicador de ratio de rentabilidad por cliente.....	75
Tabla 18: Indicador de clientes antiguos .....	76
Tabla 19: Indicador de cantidad de convenios con proveedores.....	76
Tabla 20: Indicador de grado de avance.....	77
Tabla 21: Indicador de presupuesto por falta de <i>stock</i> .....	77
Tabla 22: Presupuesto.....	78
Tabla 23: Indicador de tiempo.....	78
Tabla 24: Indicador de reparaciones por falta de calidad.....	79
Tabla 25: Indicador de inventario.....	79
Tabla 26: Indicador de cumplimiento de KPI .....	80
Tabla 27: Indicador de conocimiento de capacidades y competencias .....	80
Tabla 28: Indicador de cantidad de KPI creados.....	81
Tabla 29: Resumen cuadro de mando integral .....	82
Tabla 30: Matriz multicriterio para elección de software.....	86
Tabla 31: Matriz de importancia de criterios para elección de <i>software</i> .....	87
Tabla 32: Detalle de gastos memorista.....	109
Tabla 33: Costos de diseño del sistema de control de gestión.....	109
Tabla 34: Ahorro de externalización del sistema de control de gestión.....	109
Tabla 35: Costos asociados a capacitación.....	110

Tabla 36: Puntajes totales aplicación SIGA ..... 112

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ingresos por ventas de proyectos SERVIU de Domum SpA en pesos chilenos ..... 20

Gráfico 2: Resultados instrumento SIGA ..... 42

Gráfico 3: Tipos de tasas de interés ..... 48

Gráfico 4: Comparación de cantidad de departamentos y casas vendidas por año ..... 49

Gráfico 5: Cantidad de viviendas compradas por año ..... 49

Gráfico 6: Tasa de desempleo en el ámbito de la construcción en porcentaje ..... 49

Gráfico 7: Cantidad de empresas en el rubro de la construcción en Chile ..... 53

Gráfico 8: Cantidad de empresas en el rubro de la construcción en la Región del Maule ..... 53

Gráfico 9: Cantidad de subsidios en Chile por año ..... 54

Gráfico 10: Índice de costo de edificación ..... 55

Gráfico 11: Promedio por año del Índice de Precios de Materiales e Insumos de Construcción (IPMIC) ..... 55

Gráfico 12: Comparación entre ámbitos del instrumento SIGA ..... 113

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Instrumento SIGA, Liderazgo de la gerencia/dirección ..... 123

Anexo 2: Instrumento SIGA, Clientes ..... 123

Anexo 3: Instrumento SIGA, Personas ..... 124



Anexo 4: Instrumento SIGA, Planificación estratégica.....	124
Anexo 5: Instrumento SIGA, Gestión de procesos .....	125
Anexo 6: Instrumento SIGA, Análisis de la información .....	125
Anexo 7: Instrumento SIGA, Responsabilidad social.....	126
Anexo 8: Instrumento SIGA, Resultados (Control de gestión).....	126
Anexo 9: Instrumento SIGA, Puntaje final .....	126
Anexo 10: Carta Gantt.....	127
Anexo 11: Matriz de TOWS.....	128
Anexo 12: Código para escribir solo números .....	129
Anexo 13: Hoja ID obra Y cliente.....	129
Anexo 14: Hoja Detalles cliente.....	130
Anexo 15: Historial de obras entregadas.....	131
Anexo 16: Hoja de Ingresos y egresos .....	131
Anexo 17: Hoja Obras en progreso .....	132
Anexo 18: Hoja Inventario .....	132
Anexo 19: Hoja huella de carbono .....	132
Anexo 20: Menú de inicio sistema de control de gestión (versión móvil).....	133
Anexo 21: Perspectiva clientes parte uno (versión móvil).....	133
Anexo 22: Perspectiva clientes parte dos (versión móvil) .....	134
Anexo 23: Perspectiva operacional parte uno (versión móvil) .....	134

Anexo 24: Perspectiva operacional parte dos (versión móvil).....	135
Anexo 25: Perspectiva operacional parte tres (versión móvil).....	135
Anexo 26: Perspectiva operacional parte cuatro (versión móvil).....	136
Anexo 27: Perspectiva aprendizaje y crecimiento versión móvil.....	136
Anexo 28: Módulo de sustentabilidad y huella de carbono versión móvil .....	137
Anexo 29: Reevaluación instrumento SIGA, Liderazgo de la gerencia.....	137
Anexo 30: Reevaluación instrumento SIGA, Clientes .....	138
Anexo 31: Reevaluación instrumento SIGA, Personas .....	138
Anexo 32: Reevaluación instrumento SIGA, Planificación estratégica .....	139
Anexo 33: Reevaluación instrumento SIGA, Gestión de procesos .....	139
Anexo 34: Reevaluación instrumento SIGA, Análisis de la información.....	140
Anexo 35: Reevaluación instrumento SIGA, Responsabilidad social .....	140
Anexo 36: Reevaluación instrumento SIGA, Resultados (Control de gestión) .....	140
Anexo 37: Reevaluación instrumento SIGA, Puntaje final.....	141

## GLOSARIO

- ***Stakeholders:*** son aquellas personas o grupos que tienen interés e impacto en una organización y en los resultados de sus acciones.
- ***Software:*** conjunto de programas que permiten a un sistema computarizado llevar a cabo distintas tareas determinadas.
- ***Hardware:*** es el conjunto de elementos físicos que conforman a una computadora o un sistema informático.
- **Humedales:** terreno húmedo.

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

*En el presente capítulo, se muestra la descripción global de la empresa, se dan a conocer los procesos y servicios que entrega, se contextualiza el lugar donde se aplica el proyecto de título, se define la problemática y los objetivos planteados.*

## 1.1 Descripción global

Domum SpA es una mediana empresa orientada a la construcción, ubicada en la Región del Maule, con inicio de actividades el año 2012, la cual ofrece distintos servicios, tales como instalación de colectores solares, eficiencia energética, revestimiento de EIFS, construcción de viviendas, sin embargo, la empresa está focalizada mayormente en el desarrollo de proyectos para programas habitacionales del Ministerio de Viviendas. Además, en la actualidad la empresa se especializa en satisfacer la demanda creciente por la eficiencia energética patrocinada por el Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU), instalando más de 500 colectores, principalmente en la Región Metropolitana.

### 1.1.1 Lugar de aplicación

El proyecto de título se lleva a cabo en la empresa Domum SpA, principalmente en el área de gestión organizacional. Esta empresa, tiene sus oficinas en la Región del Maule, Talca, específicamente en la dirección 2 Norte 1681. En la Ilustración 1 puede apreciar la ubicación de la empresa.



*Fuente: Elaborado por (Maps, 2022)*

### 1.1.2 Misión

*“Nuestra misión como empresa es colaborar al crecimiento y desarrollo de nuestro país, comprometiéndonos a proporcionar soluciones integrales en la construcción de viviendas, fabricándolas con tecnología avanzada y normas de calidad, logrando satisfacer en gran manera a las necesidades de nuestros clientes” (Domum SpA, 2017).*

### 1.1.3 Visión

*“Ser la empresa constructora líder a nivel regional, dominando el mercado por medio de la sustentabilidad y la eficiencia, apoyando y cumpliendo con cada uno de nuestros proyectos utilizando procedimientos constructivos innovadores, permitiéndonos construir obras más confortables, proporcionando una mejor calidad de vida a nuestros clientes” (Domum SpA, 2017).*

### 1.1.4 Valores

En Domun SpA nos esforzamos para mantener nuestros valores como empresa, ayudándonos a concretar nuestra misión y visión, estos son:

- Honestidad.
- Compromiso.
- Flexibilidad y adaptación al cambio.
- Responsabilidad tanto con nuestros clientes como con nuestros proveedores.
- Actuar con ética bajo cualquier circunstancia.

### 1.1.5 Productos

Algunos de los productos y servicios entregados por Domum SpA:

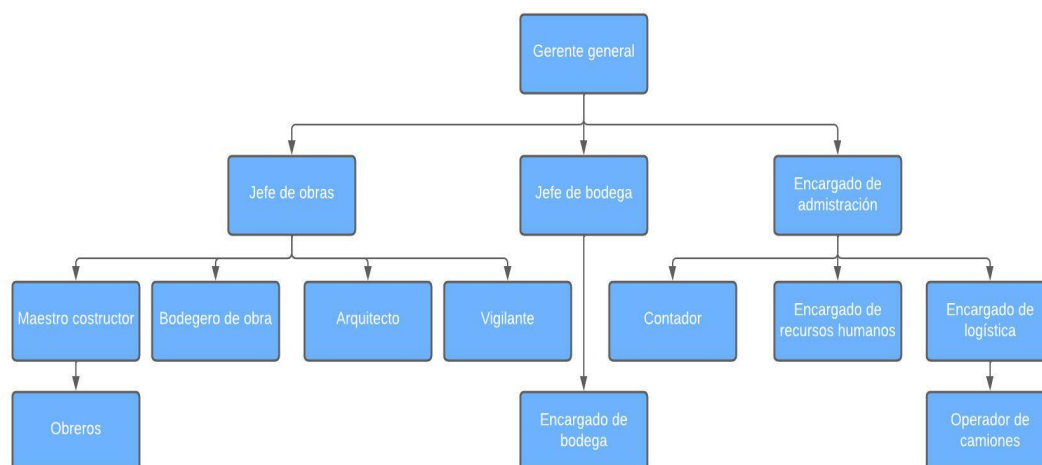
- **Instalación de colectores solares:** sirven para calentar el agua potable de la red domiciliaria en un estanque de acumulación a través de tubos de cristal sellados al vacío.

- **Eficiencia térmica:** influye en el uso de energía para calefacción y refrigeración como para la capacidad de controlar el clima en las habitaciones.
- **Revestimiento EIFS:** generalmente es utilizado en muros perimetrales exteriores permitiendo disminuir el peso del edificio.
- **Diseño:** se trabaja junto al cliente para crear planos y arquitectura para una vivienda o un proyecto con el fin de realizar el diseño perfecto para posteriormente construir o edificar una vivienda o un proyecto
- **Construcción de viviendas:** la empresa presta servicios de construcción para distintos proyectos de forma particular o mediante proyectos del SERVIU.

### **1.1.7 Estructura organizacional**

Respecto al la estructura organizacional, es la forma de cómo se asignan las funciones y responsabilidades que debe cumplir cada miembro de la empresa. Cada nivel tiene más o menos poder jerárquico según su respectiva posición en la estructura organizacional de la empresa. Gracias a ésta, es posible fijar distintos roles y funciones, con el objetivo de establecer objetivos y crear estrategias. En la siguiente Ilustración 2 se puede apreciar el organigrama de la empresa Domum SpA, mostrándose cada uno de los niveles dentro de la empresa, donde claramente se puede apreciar que existen una cantidad de cuatro niveles jerárquicos, encontrándose en la cabeza de la estructura organizacional el gerente general de la empresa (que es donde el presente proyecto va a interactuar) el cual es el encargado de definir hacia donde se dirigirá la empresa en un corto, medio y largo plazo, siendo éste el que posee el rol de tomar las decisiones estratégicas de la compañía.

**Ilustración 2: Organigrama de empresa Domum SpA**



*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

### 1.3 Problemática

La empresa Domum SpA, es una empresa que se desenvuelve en el ámbito de la construcción, brindando distintos servicios, tales como instalaciones de colectores de agua, revestimiento EIFS, eficiencia energética, entre otros.

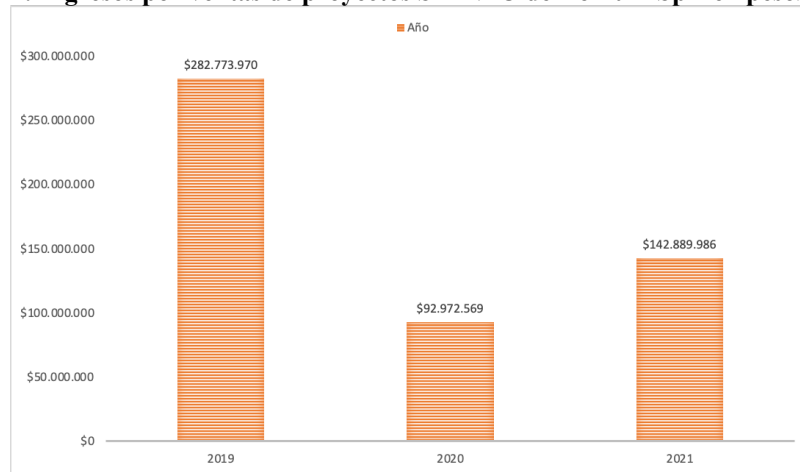
Ésta, es una organización que tiene como visión ser una empresa líder de la región del Maule, que a lo largo de los años ha sabido posicionarse dentro del mercado de la construcción. La empresa plantea que se encuentran en una situación de estancamiento en las ventas (en el Gráfico 1 se pueden ver los ingresos que se han tenido desde el año 2019 hasta el 2021, solamente en proyectos SERVIU). Con la finalidad de poder determinar las causas del problema y tener una visión general de la organización se lleva a cabo un prediagnóstico aplicando un instrumento denominado SIGA, el que mide el nivel de gestión organizacional dentro de una empresa y abarca distintos criterios dentro de la misma, tales como liderazgo, clientes, personas, planificación, procesos, información, responsabilidad y resultados. La aplicación del presente instrumento puede observarse en Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4, Anexo 5, Anexo 6, Anexo 7, Anexo 8, respectivamente y el puntaje final de la evaluación en el Anexo 9.

De acuerdo a los resultados de la aplicación del instrumento SIGA, donde se obtuvo un nivel de gestión básico con un total de 66 puntos. Dado lo anterior, es posible observar que los criterios con un menor desempeño fueron los de planificación estratégica y resultados (control



de gestión) y una vez realizada una reunión con el gerente general de la constructora, se llega a la conclusión que la problemática es que no se logran alcanzar los resultados esperados respecto a lo planificado, por lo que se propone, para solucionar la presente problemática, medir los resultados mediante un sistema de control de gestión con el fin de mejorar la toma de decisiones, anticipar problemas futuros y controlar la evolución de la organización.

**Gráfico 1: Ingresos por ventas de proyectos SERVIU de Domum SpA en pesos chilenos**



*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

## 1.4 Objetivo general

Diseñar un sistema de control de gestión para la empresa constructora Domum SpA para una toma de decisiones efectiva y eficaz mediante la metodología Sistema de Gestión de Seis Etapas.

## 1.5 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación de la empresa, con el fin de determinar la problemática y los requerimientos de control de gestión estratégico de la empresa.
- Formalizar procesos de la organización para determinar los puntos de control.
- Diseñar un prototipo del sistema de control para visualizar indicadores con el fin de mejorar la decisiones.

- Evaluar el impacto del desarrollo del proyecto, realizando una evaluación económica y organizacional para determinar la viabilidad del proyecto y cómo contribuye a los 17 objetivos de desarrollo sostenible.

## **1.6 Alcance y resultados tangibles esperados**

El alcance del proyecto llega hasta completar el diseño de sistema de control de gestión, no de implementarlo, utilizando la metodología de Sistema de Gestión de Seis Etapas, llegando hasta la tercera etapa, dado que, son parte del diseño y evaluación, no obstante, las otras tres restantes son parte de la ejecución e implementación, las que son responsabilidad de la empresa decidir y gestionar los procesos de mejora.

Además, es necesario formalizar el proceso de adjudicación, siendo el alcance de éste desde que se empiezan los trámites hasta que se entrega la factura y obra al cliente.

Por otro lado, el presente proyecto pretende obtener distintos resultados, donde algunos de ellos son herramientas que serán de gran ayuda para la empresa para el desarrollo estratégico de la organización, estos son el mapa estratégico y el cuadro de mando integral los que serán entregados en un archivo Word. Además de crear un prototipo de un sistema de información el que incluye una nueva estructura de la base de datos en *Microsoft Excel* y un tablero de control mediante un *software* de *Bussines Inteligence*, para posteriormente, finalizar con una evaluación de viabilidad del sistema de control.

# **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA**

*En el siguiente capítulo se presenta el modo en el cual se aborda la problemática planteada, describiendo elementos teóricos y técnicos a utilizar, los que posteriormente dan paso a la metodología de solución.*

## 2.1 Instrumento SIGA

Este instrumento, es aplicado de acuerdo con las prácticas de gestión, las que son observables en la empresa. Las respuestas por realizar tienen una puntuación entre cero y tres, las que para tener un resultado deben ser sumadas en su totalidad, por lo que, el nivel de gestión de la empresa depende del puntaje obtenido. Llevar a cabo la ejecución de este instrumento tiene distintos beneficios, dado que tener conocimiento del nivel actual de gestión dentro de la organización es clave para alcanzar el éxito de la empresa. El SIGA, se basa en ocho criterios del Modelo Chileno De gestión de Excelencia, los cuales son, liderazgo, clientes, personas, procesos, información, conocimiento, responsabilidad social y resultados. El Instrumento tiene un total de 150 puntos, el que es dividido en cuatro tramos, el primero, es el nivel inicial, el cual tiene un rango de 0 a 35 puntos, el segundo, es el nivel básico, el que va desde los 36 a 70 puntos, el tercero, que es el nivel intermedio, que va desde los 71 a 105 y por último, el nivel avanzado, siendo éste desde los 106 a 150 puntos (Torres, 2012).

## 2.2 Brainstorming

*Brainstorming*, lluvia de ideas o también denominada tormenta de ideas, es una herramienta que ayuda a facilitar la creación de ideas sobre alguna problemática a solucionar, con el objetivo de encontrar la causa mediante la generación de ideas. La presente herramienta de diagnóstico fue creada por Alex Faickney Osborn en el año 1938. Este tipo de herramientas facilita la generación de nuevas ideas originales, promoviendo el trabajo grupal y el ambiente creativo.

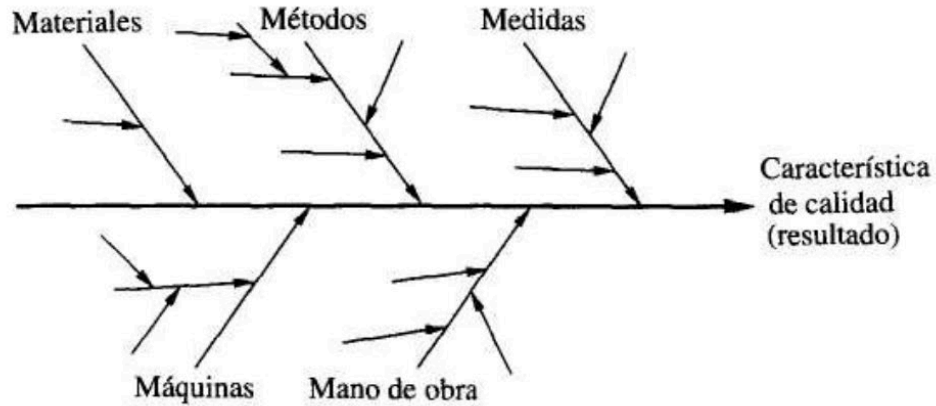
## 2.3 Diagrama Ishikawa

El diagrama Ishikawa es una de las herramientas más sugeridas y diversas a lo largo del siglo XX y es altamente ocupada para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones. Este diagrama, también es conocido como espina de pescado, dado su forma o también llamado de causa y efecto. Esta herramienta ayuda a estructurar la información, dando claridad mediante un esquema gráfico de las causas que producen un problema (Ishikawa, 1994).

Esta herramienta es una representación visual de todos aquellos factores que pueden contribuir a un efecto observado o fenómeno que está siendo examinado. En la Ilustración 4 se

puede apreciar el diagrama Ishikawa con sus respectivos ámbitos, cabe mencionar que éstos pueden variar según convenga.

Ilustración 3: Diagrama Ishikawa

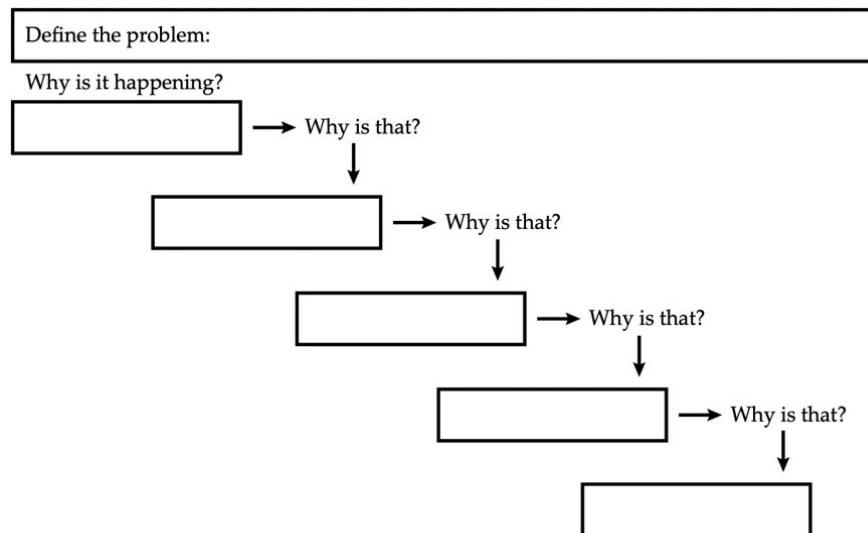


Fuente: Elaborado por (Ishikawa, 1994)

## 2.4 Cinco porqués

La presente herramienta consiste en preguntar cinco veces por qué a un determinado problema o déficit con el objetivo de llegar a la causa raíz del problema. Ésta, es utilizada en durante la fase de análisis de problemas para identificar las causas principales. En la Ilustración 3 se aprecia el esquema de los cinco porqués.

Ilustración 4: Esquemas cinco porqués



Fuente: Elaborado por (Serrat, 2009)

## **2.5 Análisis PESTEL**

El análisis PESTEL, como menciona (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006), es una herramienta relacionada con la planeación estratégica, la cual funciona para identificar el entorno en el cual se llevará a cabo un proyecto empresarial, se manera ordenada y esquemática. Además, tiene la función de determinar la situación actual de la organización, con el fin de crear nuevas estrategias, aprovechar oportunidades y disminuir los posibles riesgos.

Las siglas PESTEL hacen referencia a político, económico, social-cultural, tecnológico, ecológico y legal. Aplicar PESTEL significa identificar y analizar en entorno de cada uno de los ámbitos antes mencionados, con el fin de actuar de manera estratégica ante el. A continuación se describen cada uno de los ambientes antes mencionados:

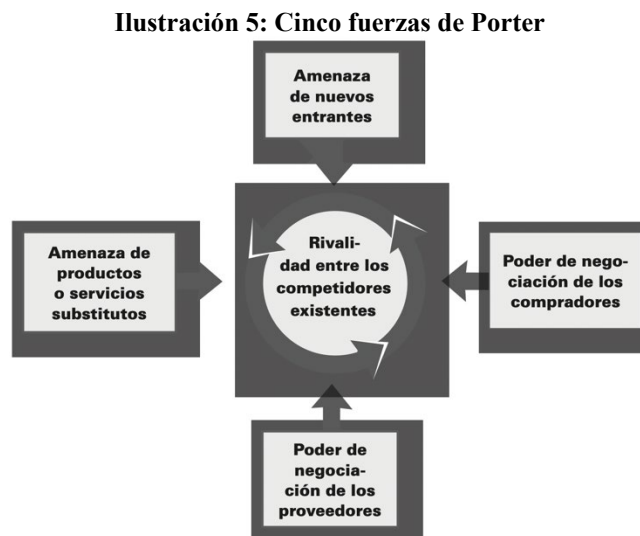
- **Político:** analiza los factores que se asocian a la clase política que influyen a la actividad futura de la empresa.
- **Económico:** se lleva a cabo un análisis económico de la situación actual y futura.
- **Socioculturales:** los factores socioculturales que ayuda a identificar tendencias dentro de la sociedad actual.
- **Tecnológicos:** se analiza la influencia de las nuevas tecnologías y el cambio que puede surgir en el futuro.
- **Ecológicos:** se analizan los potenciales cambios en relación a la ecología.
- **Legales:** se lleva a cabo un estudio de la normativa legal relacionada con el proyecto en ejecución, pudiendo afectar de forma positiva o negativa.

## **2.6 Cinco fuerzas de Porter**

Tal como menciona (Porter, 2008), las cinco fuerzas son un diagrama estratégico utilizado en gran parte en el mundo de los negocios, el cual sirve para analizar las fuerzas competitivas de una empresa, aprovechando las oportunidades que se presentan en el mercado y disminuyendo las amenazas posibles. El impacto combinado que podrían generar las cinco fuerzas es tan fuerte que el mercado podría convertirse en poco interesante, desde la perspectiva de utilidades. En

consecuencia, un análisis de la competencia entre las organizaciones ya existentes, nuevos competidores y la influencia en las negociaciones de las partes interesadas son factores sumamente importantes, puesto que, influyen de manera directa a las rentabilidades de la organización. Las cinco fuerzas de Porter se pueden apreciar en la Ilustración 5, además, éstas se dividen en:

- **Amenaza de nuevos competidores o entrada de nuevos competidores.**
- **Amenaza de productos o servicios sustitutos o empresas que ofrecen productos sustitutos.**
- **Poder de negociación de los compradores.**
- **Poder de negociación de los proveedores.**
- **Rivalidad entre los competidores existentes.**

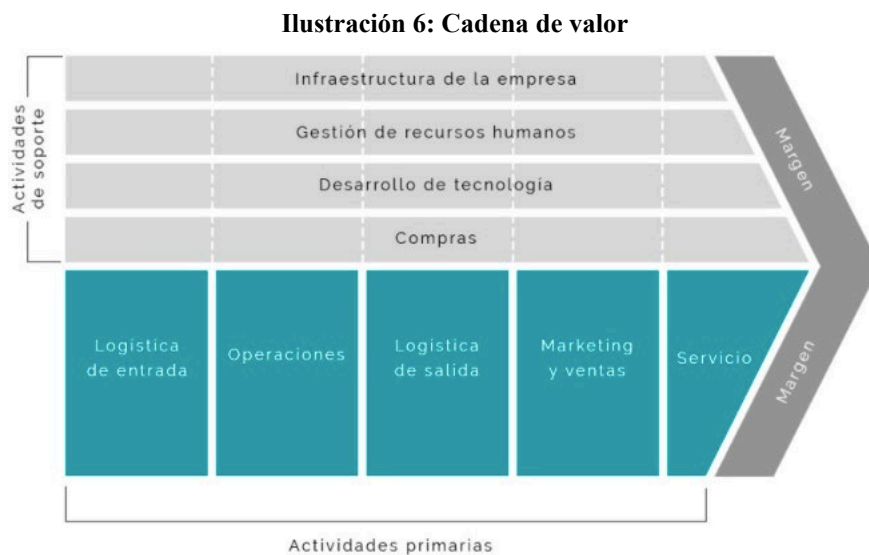


*Fuente: Elaborado por (Porter, 2008)*

## 2.7 Cadena de valor

Tal como expone (Porter, 1998) el concepto de cadena de valor dentro de una empresa expone y da a conocer un abanico de actividades y funciones que se encadenan y se llevan a cabo de manera interna. La cadena de valor comienza por el suministro de las materias primas, por donde pasa por distintos procesos, ensambles y distribución, agregándole valor al producto, hasta que en manos del usuario final. Cabe mencionar que la cadena se compone de tres

elementos básicos, el primero son las actividades primarias, que se relacionan con la producción del producto en sí, tales como, producción, logística, comercialización y post-venta, el segundo elemento son las actividades de soporte, componiéndose de la administración de los recursos humanos, compras de bienes y servicios, desarrollo tecnológico e infraestructura empresarial, y el tercero, el margen, que es la diferencia entre el valor total (de toda la cadena) y los costos totales incurridos por la empresa por desempeñar las actividades que aumentan el valor del producto final (Quinteros & Sánchez, 2016). En la Ilustración 6 es posible ver cómo se compone la cadena de valor.



*Fuente: Elaborado por (Barrientos, 2020)*

Cabe destacar, que la cadena de valor es un herramienta que ayudará a analizar las fuentes de las ventajas competitivas, ya que, las actividades estratégicas más importantes que lleva a cabo la empresa, son analizadas por cadena. Gracias a lo anterior, se puede obtener información de dónde se encuentra la organización dentro del mercado y las estrategias a seguir en sus procesos, tanto como en el ámbito interno como externo.

## 2.8 Análisis FODA

Las siglas de este tipo de análisis provienen del acrónimo en inglés SWOT, el que en español hacen referencia a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Este análisis tiene como objetivo llevar a cabo una evaluación de los factores tanto internos (fortalezas y debilidades) como externos (oportunidades y amenazas) de una organización, siendo esta una



herramienta que ayuda a tener o poder recrear una perspectiva general de la situación en el ámbito estratégico de la empresa (Hill & Jones, 2010).

El análisis FODA, es una herramienta importante, que entrega las herramientas necesarias en la planeación estratégica, brindando información para la implementación de acciones y medidas correctivas para los proyectos nuevos o de mejora. La presente herramienta, muestra la situación actual de la empresa, obteniendo un diagnóstico preciso y en base a lo entregado, se toman las decisiones en base a lo obtenido. En pocas palabras, gracias a este análisis se puede conocer la realidad de la empresa (Soledad, 2016).

Respecto a la matriz FODA, ésta muestra las estrategias a utilizar entre los factores internos y externos de la organización. En la Ilustración 7 se puede apreciar una matriz FODA y posterior a esta se definen los elementos necesarios para llevar a cabo un correcto análisis.

**Ilustración 7: Matriz FODA**

		Factores internos	
		Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Factores externos	Oportunidades (O)	Estrategias FO	Estrategias DO
	Amenazas (A)	Estrategias FA	Estrategias DA

Fuente: Elaboración propia en base a (Oña & Vega, 2018).

Primero, se explicarán las siglas FODA:

- **Fortalezas:** atributos de la propia empresa que pueden generar una ventaja competitiva, esto es un factor interno y positivo dentro de la organización.
- **Oportunidades:** este es un factor positivo y externo para la empresa y hace referencia al entorno y cómo la organización puede sacarle provecho.
- **Debilidades:** hace referencia a elementos internos de la empresa que son desfavorables frente a la competencia.
- **Amenazas:** situaciones que provienen del exterior y pueden atentar contra la empresa.

Como se puede observar en la Ilustración 7 existen distintas estrategias de cómo los factores externos pueden maximizar o minimizar nuestros atributos internos, a continuación, se describen las distintas estrategias mencionadas anteriormente:

- **Estrategia DO:** tiene como objetivo mejorar las debilidades internas, aprovechando las oportunidades externas.
- **Estrategia FA:** hace referencia a cómo las fortalezas de la empresa pueden disminuir la amenaza del exterior.
- **Estrategia DA:** tiene como propósito disminuir y neutralizar las amenazas a través de acciones de carácter defensivo.
- **Estrategia FO:** hace referencia a cómo la empresa usa sus fortalezas internas para aprovechar las oportunidades externas.

## 2.9 Indicadores claves de rendimiento

*“Un KPI es solo una métrica que está vinculada a un objetivo. Normalmente, un KPI representa en qué medida la métrica es superior o inferior a un objetivo predeterminado. Los resultados del KPI se suelen mostrar como la relación entre el valor real y el valor del objetivo. El resultado del KPI y su indicador están diseñados para que el usuario de negocio compruebe fácilmente si los resultados son próximos o no al objetivo sin necesidad de realizar ningún cálculo” (Solis, 2016).*

Tal como se dice en el párrafo citado anteriormente, los KPI son solo una métrica que está vinculada a un objetivo, sin embargo, son bastante ocupados en el plan estratégico de una empresa, dado que, son utilizados para cuantificar objetivos, mostrando el rendimiento de una organización con el objetivo de mejorar. Cabe mencionar, que los indicadores clave de rendimiento sirven para comunicar el estado o el grado de avance de lo que se está midiendo, comparando su estado actual y el objetivo. Por otra parte, también sirven para impulsar la mejora, ayudar a priorizar la actividad de perfeccionamiento, conocer y chequear de manera continua el negocio. Es importante mencionar las características que debe cumplir un KPI:

- Ser medible.

- Ser cuantificable.
- Ser concreto.
- Debe estar relacionado con los objetivos relacionados con la empresa y la alineación estratégica que ésta tenga.
- Debe tener unidad de medida y/o disponer de una fórmula.
- Las metas que éste tenga debe ser cuantificable.
- Debe estar bajo un responsable que lo actualice y lo supervise.
- Se debe medir con frecuencia y siempre debe estar actualizado.

Por otro lado, un buen KPI se caracteriza por lo siguiente:

- **Dinámico:** es bien gestionado, propio y operado por un equipo local que siempre lo mantenga actualizado.
- **Simple:** que sea fácil acceder a el y actualizar.
- **Visual:** debe estar ubicado donde sea fácil de ver y al momento de que este cambie, debe verse con claridad.
- **Atractivo:** debe ser pertinente y debe crear un punto de conversación, con el objetivo de que se pueda hacer retroalimentaciones del progreso del mismo.
- **Tiene un formato estándar:** debe ser fácil de leer y entender, sin complicaciones y ambigüedades.
- **Comentarios registrados:** se debe tener un registro de observaciones y comentarios, con el objetivo de actuar en el caso de que sea necesario.

## 2.10 Control de gestión

Tal como menciona (Rivera, 2018), el control de gestión es un sistema, el que se encuentra estructurado y definido, que se basa en los estándares de desempeño de manera cuantitativa, con el objetivo de monitorear y realizar comparaciones con los resultados reales de la empresa, con el fin de ajustar las acciones futuras de la organización.

El control de gestión es una parte importante dentro de la empresa, dado que no es posible lograr los objetivos establecidos sin él. Cabe mencionar, que el control de gestión es una herramienta que ayuda a la gerencia de la empresa mostrando la información, la cual es generada de manera periódica, permitiendo saber lo que está sucediendo dentro de las áreas fundamentales de la empresa, tratándose de un mecanismo de retroalimentación del sistema organizacional.

Es importante mencionar que la información utilizada por el control de gestión sea básicamente cuantitativa y no cualitativa, la cual viene directamente de orígenes tanto internos como externos, contando con cuatro fases, las que serán mencionadas y explicadas a continuación:

- **Fase 1, establecer estándares:** para comenzar, es necesario afinar y definir los parámetros de evaluación, esto con el objetivo de conocer qué tan bien o qué tan mal se entrega el producto o servicio de la empresa.
- **Fase 2, evaluación del desempeño:** es donde se mide el desempeño de los procesos de la empresa.
- **Fase 3, comparación de desempeño:** se hace una comparación de los márgenes esperados con los obtenidos, se distinguen entre los estándares iniciales con el objetivo de establecer el margen de éxito, o en caso contrario, de error.
- **Fase 4, acción correctiva:** con el objetivo de mejorar y perfeccionar el proceso, se realiza un informe para registrar las fases anteriores y se realizan acciones correctivas.

### **2.11 Mapa estratégico**

El mapa estratégico es una representación visual de la estrategia de una organización, la cual describe el proceso de creación mediante distintas series de relaciones causa y efecto. Gracias al mapa estratégico, el empleado o trabajador puede conocer la estrategia organizacional y cuál es su lugar dentro de ella, ayudando a informar a las personas que trabajan en la empresa cómo sus trabajos impactan en la misma. Junto lo anterior, el mapa ofrece una visión conjunta de los objetivos y acciones empresariales, por lo que es posible trazar una mayor efectividad la estrategia organizacional, facilitando el control de los objetivos. Cabe mencionar que esta

herramienta debe implementar o representar de manera visual la totalidad de la estrategia de la empresa, desplegando funciones de planificación, evaluación, optimización y reestructuración.

Dado lo anterior, se considera una parte fundamental, llamando “Cuadro de mando integral” o por sus siglas CMI, detectando y corrigiendo las anomalías dentro de la acción empresarial real con la alineación estratégica.

Por otro lado, existen cuatro perspectivas que detallan la estrategia organizacional, estas son, la perspectiva financiera, que se centra en la búsqueda de valor en un largo plazo para los *stakeholders*, la perspectiva de los clientes, que depende de la propuesta de valor de la empresa y como ésta ve a sus consumidores, además de que se relaciona con indicadores de satisfacción, la perspectiva de los procesos internos, la cual se encarga de descubrir cuáles son los procesos que generan un impacto mayor en la estrategia de la organización con el fin de tener una mejora continua en los procesos, y por último, la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, la cual consta de los habilitadores de la estrategia y se divide en perspectiva en capital humano, organizacional y tecnológico.

## 2.12 Cuadro de mando integral

El Cuadro de Mando Integral, CMI por sus siglas o *Balanced Scorecard* es una herramienta de gestión que proporciona información de forma periódica a través de distintas métricas sobre el grado de cumplimiento de las metas previamente identificadas y definidas para ayudar a la toma de decisiones gerenciales, desarrollado por (Kaplan & Norton, 2008). El Cuadro de Mando Integral, permite traducir la estrategia de una organización en objetivos específicos y evaluar las interrelaciones entre diferentes indicadores.

Dado lo anterior, cabe mencionar que el cuadro de mando integral se integra diferentes áreas claves, las que se relacionan directamente con la misión, visión y los objetivos de la organización, estas perspectivas son la financiera, de información y procesos internos y la relación con los clientes y usuarios. Por otra parte, cabe mencionar que existen distintos tipos de CMI, estos son:

- **CMI operativos:** son necesarios para la innovación dentro de las organizaciones.

- **CMI estratégicos:** definen la orientación de la empresa, en base de su misión y visión a largo plazo.
- **CMI departamentales:** son definidos para una parte específica de la organización, tales como financiera, producción, recursos humanos, entre otros.
- **CMI organizativos:** son definidos según los niveles de responsabilidad.

### 2.13 Metodología de Sistema de Gestión de Seis Etapas

Es una metodología de sistema de gestión amplia, que relaciona de manera explícita la formulación y planificación de la estrategia con la ejecución operacional. Esta metodología integra un modelo de seis etapas, donde se incluye al *Balanced Scorecard* y al Mapa Estratégico (Kaplan & Norton, 2008). A continuación se describen las seis etapas de la metodología, la cual se debe seguir para llevar a cabo un correcto sistema de control de gestión.

- **Etapa 1:** se desarrolla la estrategia mediante herramientas estratégicas, tales como misión, visión y valores, acompañado de un análisis de la empresa y su entorno.
- **Etapa 2:** planificación de la estrategia a través del Mapa Estratégico y *Balanced Scorecard*.
- **Etapa 3:** una vez se ha implementado el mapa estratégico y el *Balanced Scorecard*, se debe alinear la organización con la estrategia y diseñar el sistema de información.
- **Etapa 4:** los gerentes planifican las operaciones mediante herramientas de gestión de calidad y procesos.
- **Etapa 5:** se controla y se aprende de los problemas. Aquí se integra la información sobre las operaciones y la estrategia a un nivel de reuniones de revisión de la gestión diseñada.
- **Etapa 6:** se realizan pruebas y se adapta la estrategia a través de los datos operacionales internos y externos, con el objetivo de crear un nuevo ciclo integrado de planificación de la estrategia y ejecución operacional.

## 2.14 Sistema de control de gestión

El sistema de control de gestión integra distintos sistemas con el objetivo de asegurar que las actuaciones que tienen los empleados sean acordes a las alineaciones y estrategias de la empresa. Por ende, el sistema de control de gestión tiene como principal función beneficiar y aumentar la probabilidad de lograr las metas de la organización (Salgado & Calderón, 2014).

Todos los elementos de una organización se encuentran conectados o relacionados entre sí. Tomando esto en cuenta, todos los sistemas, subsistemas, procesos, ambientes dentro de una empresa no pueden ser ignorados o aislados, por lo que para la organización le genera cierta responsabilidad permanente de asumir y tener conocimiento de todas las áreas que conforman la organización, sintiéndose forzada a tomar decisiones a través de una planeación estratégica oportuna y que sea capaz de adecuarse a todos los sistemas y subsistemas que componen a la empresa (Hernández, 2017). Por lo que, un sistema no se limita de manera única a los elementos internos que la componen, sino que también demanda cierta interacción constante con el entorno externo.

A lo largo del tiempo, el concepto de sistema de control a evolucionado, dado que, esta definición se enfocaba principalmente en la información formal y cuantificable financieramente, no obstante, en la actualidad incluye información tanto interna como externa, considerando a los mercados, clientes, competidores, información no financiera, mecanismos de apoyo en las decisiones y controles informales y sociales. En fin, (Otley, 1999) define como sistema de control de gestión como aquel que ofrece información se toma como importante para los gestores de desempeño de sus trabajos y ayuda a las organizaciones en su desarrollo.

Cabe mencionar los fines del sistema de control de gestión, los cuales son asegurar los intereses de los gestores y *stakeholders*, adquirir legitimidad institucional, facilitar los procesos principales, otorgar información para la toma de decisiones, entre otros objetivos.

Es importante dar a conocer el término “Sistemas de información”, el que se define como un conjunto de elementos que interactúan con el fin de dar ayuda o dar soporte a distintos tipos de organizaciones. Para dar soporte al funcionamiento del sistema y a la persona que interactúa con el, se debe mencionar que existen herramientas, tales como, *software*, equipo

computacional y *hardware*, siendo un proceso en el cual existe una entrada, almacenamiento, procesamiento y salida con la de información agregada (Alvear & Ronda, 2005).

Para llevar a cabo un sistema de información, existen distintas metodologías, sin embargo, en el presente proyecto se abordarán las siguientes:

- **Metodología *Scrum*:** tal como se menciona en (Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, 2015), la presente metodología se basa en iteraciones cortas que entregan un aparte del producto o servicio y no su totalidad, con el objetivo de que evolucione en el tiempo, siendo más fácil realizar modificaciones. *Scrum* está dispuesta al cambio, dado que, con iteraciones cortas es más fácil realizar mejoras o modificaciones al sistema. Teniendo una gran ventaja, dado que, las metodologías tradicionales manejan poca retroalimentación.
- **Programación extrema:** la programación extrema o *XP*, como se menciona en (Bautista, 2012) es una metodología de desarrollo de *software* que tiene como objetivo permitir que equipos pequeños y medianos tengan la capacidad de producir *softwares* de gran calidad y versatilidad, puesto que se busca que se adapten a los requisitos que generalmente cambian a lo largo del proyecto.

***Kanban*:** la presente metodología, trata de etiquetar mediante tarjetas cada uno de los procesos realizados, con el fin de tener un monitoreo de ellos. Es indispensable poseer un tablero visible y con acceso total por parte de los miembros de trabajo donde dichas tarjetas puedan ser agregadas. la metodología Kanban tiene presente la garantía de calidad, desperdicios y mejora continua (Yépez & Armijos, 2020).

#### 2.14.1 Elección de la metodología de sistema de información a utilizar

Con el objetivo de dictaminar cual será la metodología que se utilizará para realizar el sistema de información, se tomarán en cuenta distintos criterios, los que posteriormente, serán evaluados dentro de una matriz multicriterio para obtener la ponderación con la cual se realizará en la matriz de importancia para los criterios, donde la metodología con mayor puntaje será seleccionada para llevar a cabo el sistema de información. Cabe mencionar que los puntajes tendrán una nota entre 0 y 7.



Una vez mencionado lo anterior, los criterios a utilizar para determinar la metodología a utilizar son:

- **Flexibilidad de la metodología:** este criterio será evaluado de forma directa, es decir, una mayor flexibilidad reflejará una nota más alta.
- **Organización entre el equipo de trabajo:** este criterio será evaluado de forma directa, es decir, mientras mayor organización entre los trabajadores, mayor será su calificación.
- **Sencillez de la metodología:** este criterio será evaluado de forma directa, es decir, mientras mayor sea la sencillez de la metodología, su nota será mayor.

De acuerdo con lo mencionado al principio de este apartado, se lleva a cabo una matriz multicriterio para conocer cual de los criterios antes mencionados tiene mayor ponderación, la Tabla 1 muestra los resultados obtenidos.

**Tabla 1: Matriz multicriterio**

Criterios	Flexibilidad de la metodología	Organización entre el equipo de trabajo	Sencillez de la metodología	Total	Ponderación
Flexibilidad de la metodología	-	4	4	8	38%
Organización entre el equipo de trabajo	3	-	5	8	38%
Sencillez de la metodología	3	2	-	5	24%
<b>Total</b>				<b>21</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a las metodologías de información

Una vez realizado la matriz multicriterio, se lleva a cabo la matriz de importancia para los criterios, la cual se puede ver en la Tabla 2, mostrándose que la metodología a utilizar es la *Scrum*, dado que, ésta es la que mejor cumple con requerimientos de la empresa.

**Tabla 2: Matriz de importancia de criterios**

Criterios	Ponderación	Metodología		
		SCRUM	Programación Extrema	Kanban
Flexibilidad de la metodología	38%	6	3	4
Organización entre el equipo de trabajo	38%	4	3	5
Sencillez de la metodología	24%	4	2	3
<b>Total</b>		<b>4,76</b>	<b>2,76</b>	<b>4,14</b>

Fuente: Elaboración propia en base a las metodologías de información

## **2.15 Evaluación de costos relevantes**

Dentro de la evaluación económica de un proyecto, el presente concepto es uno de los más importantes. Este término es utilizado a los costos y a los beneficios que corresponden a los ítems que se diferencia entre las distintas opciones que se discuten. Para comprender el impacto de un proyecto, es necesario determinar los costos involucrados dentro del mismo. Sólo a través de un examen exhaustivo de aquellos costes que afectan al proyecto pueden clasificarse como costes relevantes. Dado lo anterior, para conocer las diferencias entre una o varias alternativas es importante instaurar anteriormente funciones de costos para cada una de ellas (Sapag, 2007).

## **2.16 Evaluación costo-beneficio**

Para llevar a cabo una adecuada toma de decisiones, cada una de las alternativas debe ser evaluada tomando en cuenta el costo-beneficio. Desde el ámbito empresarial, siempre se tiene como objetivo lograr una rentabilidad mayor, puesto que sin rentabilidad, no es posible la permanencia de la empresa a lo largo del tiempo. El presente análisis, es utilizado para evaluar proyectos que tienen un mismo propósito con el fin de seleccionar o determinar la mejor opción. Por lo anterior, se desea determinar los beneficios y costos totales de las distintas alternativas para seleccionar que genera una rentabilidad relacionando los costos y beneficios (Aguilera, 2017).

## **2.17 Metodología de solución**

A continuación, se plantean las etapas y actividades que administran el desarrollo del presente trabajo.

### **2.17.1 Diagnóstico de la situación actual**

Para comenzar el proceso de un sistema de control de gestión, es importante llevar a cabo el diagnóstico de la empresa, para conocer en qué situación se encuentra y en qué dirección se debe enfocar. Para esto, se utilizará el análisis FODA, cinco fuerzas de Porter y análisis PESTEL.

### **2.17.2 Validación de los elementos estratégicos de misión, visión y objetivos estratégicos para determinar los lineamientos del sistema de control**

Con el objetivo de realizar el Cuadro de Mando Integral o *Balanced Scorecard*, es clave presentar la misión, visión y los objetivos estratégicos de la empresa, dado que, representan lo que desea ser la organización y cómo se va a lograr.

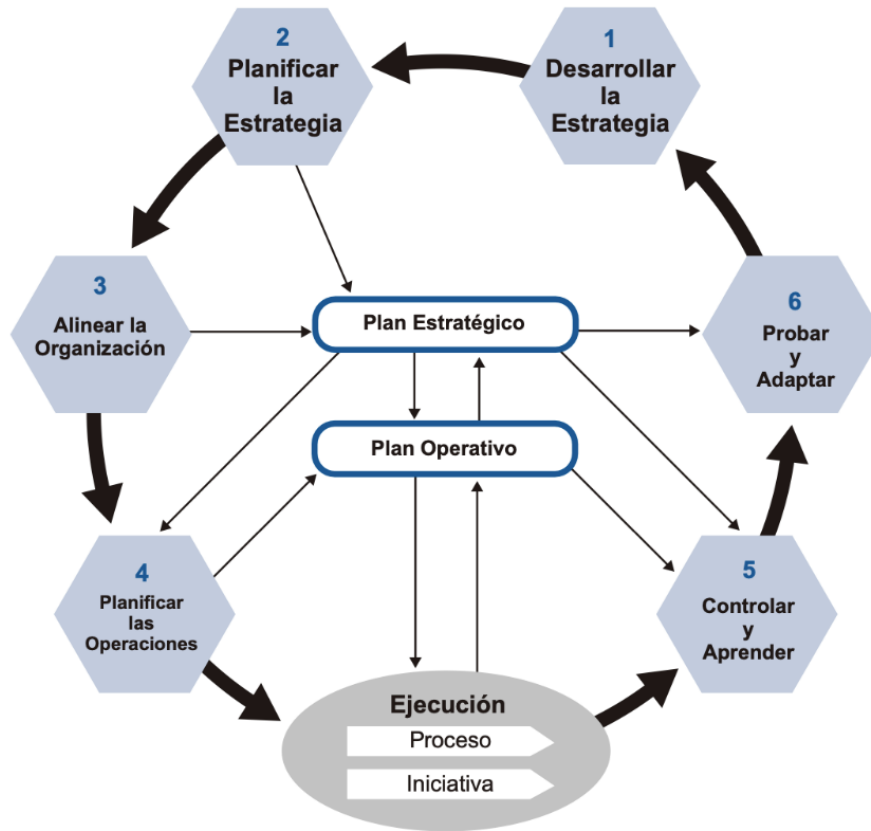
### **2.17.3 Desarrollo del mapa estratégico**

Tal como se dijo en apartados anterior, el mapa estratégico es la visualización de la estrategia de la empresa, por lo que es de suma importancia llevarlo a cabo para realizar una implementación del Cuadro de Mando Integral. Este mapa, se lleva a cabo con los objetivos de la organización, los que son elaborados dado las relaciones causa y efecto.

### **2.17.4 Desarrollo de Cuadro de Mando Integral o *Balanced Scorecard***

La metodología a utilizar se encuentra expuesta en el libro expuesto por (Kaplan & Norton, 2008), la cual, además de ayudar a las organizaciones a planificar y a ejecutar, las orienta a controlar, aprender, probar y adaptar las hipótesis y prácticas estratégicas para lograr un éxito que permanezca y perdure en el tiempo. Esta metodología cuenta con seis etapas, las cuales son, desarrollar la estrategia, planificar la estrategia, alinear la organización, planificar las operaciones, controlar y aprender y, por último, probar y adaptar. No obstante, para este proyecto, se abordarán las primeras tres etapas, dado que, son partes del diseño y evaluación y las otras tres restantes son parte de la ejecución, las que son responsabilidad de la empresa decidir y gestionar los procesos de mejora. En la Ilustración 8 se muestra el sistema de gestión de circuito cerrado que relaciona la estrategia con las operaciones.

Ilustración 8: Sistema de gestión de circuito cerrado



Fuente: Elaborado por (Kaplan & Norton, 2008)

### 2.17.5 Elaboración del plan de implementación del sistema de control de gestión

Una vez realizado el CMI y definido los indicadores, es importante llevar a cabo el sistema de información orientado al nivel gerencial de acuerdo los tableros de control desarrollados para el cuadro de mando integral, es importante definir un *software* que se acerque lo más posible a la estructura organizacional de la empresa. Cabe mencionar que los potenciales *softwares*/aplicaciones para llevar a cabo el sistema de información son *Microsoft Power BI*, *Microsoft Excel* o *Tableau*.

### 2.17.6 Evaluación de impacto

Por último, con el objetivo de evaluar el impacto del proyecto es importante considerar dos aspectos importantes, el económico y el organizacional. Para la evaluación del impacto económico se estudian principalmente los costos asociados a la implementación de este, por otro lado, en el impacto organizacional, se lleva a cabo la revaluación del instrumento SIGA al

gerente general, donde éste deberá colocarse en la situación donde el funcionamiento del sistema de control de gestión este funcionando completamente. Además se determina como este proyecto impacta a uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible.

# **CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

*En el presente capítulo se valida y analiza la problemática con el objetivo de definir el tema actual del proyecto de título. Además, se realiza el diagnóstico de la situación actual de la empresa, describiéndose el entorno en el cual se encuentra inmerso, las cinco fuerzas de Porter, su cadena de valor y, por último, realizar un análisis FODA.*

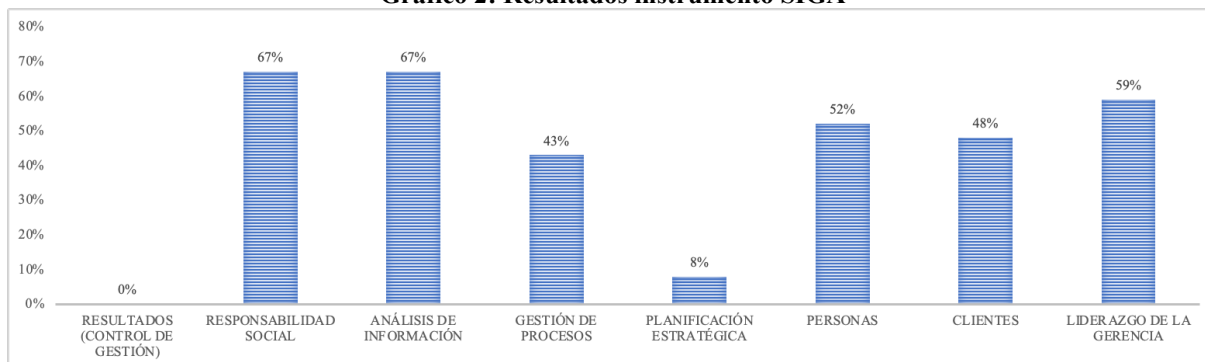
### 3.1 Validación de la problemática planteada y propuesta de solución

El presente apartado tiene como objetivo validar la problemática planteada en el CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN, mediante el instrumento SIGA, diagrama Ishikawa y cinco por qué.

#### 3.1.1 Diagnóstico mediante instrumento SIGA

Para conocer el nivel organizacional de la empresa, se lleva a cabo el instrumento SIGA, el cual ya se realizó en el apartado 1.3 Problemática, como prediagnóstico para instaurar la problemática principal de la empresa, ya que, ésta como tal no tenía conocimiento de su nivel organizacional.

**Gráfico 2: Resultados instrumento SIGA**



*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

En el Gráfico 2 se aprecian los resultados del instrumento, donde se obtuvo un total de 66 puntos, situando a la empresa con un nivel de gestión básico. Los resultados que tienen un mayor déficit son gestión de procesos (con un 43%), planificación estratégica (con un 8%) y resultados o control de gestión (con un 0%). Sin embargo, los más preocupantes son los últimos dos mencionados anteriormente, puesto que, demuestra que la empresa no está alineada con un objetivo en común, es decir, su misión, visión y valores, provocando que no existan o no se contemplen datos y/o indicadores, lo que conlleva a un desconocimiento organizacional, probando que no existe retroalimentación ni mucho menos planes de acción para mejorar el estado actual de la empresa.

### 3.1.2 Diagnóstico mediante *Brainstorming*, diagrama Ishikawa y 5 porqués

Con el objetivo de identificar la causa principal de la problemática, se lleva a cabo una lluvia de ideas, la cual se puede apreciar en la Tabla 3. para posteriormente realizar un diagrama Ishikawa o causa – efecto, el cual es adaptado de acuerdo con los puntos o ámbitos del instrumento SIGA. Éste se puede ver en la Ilustración 9.

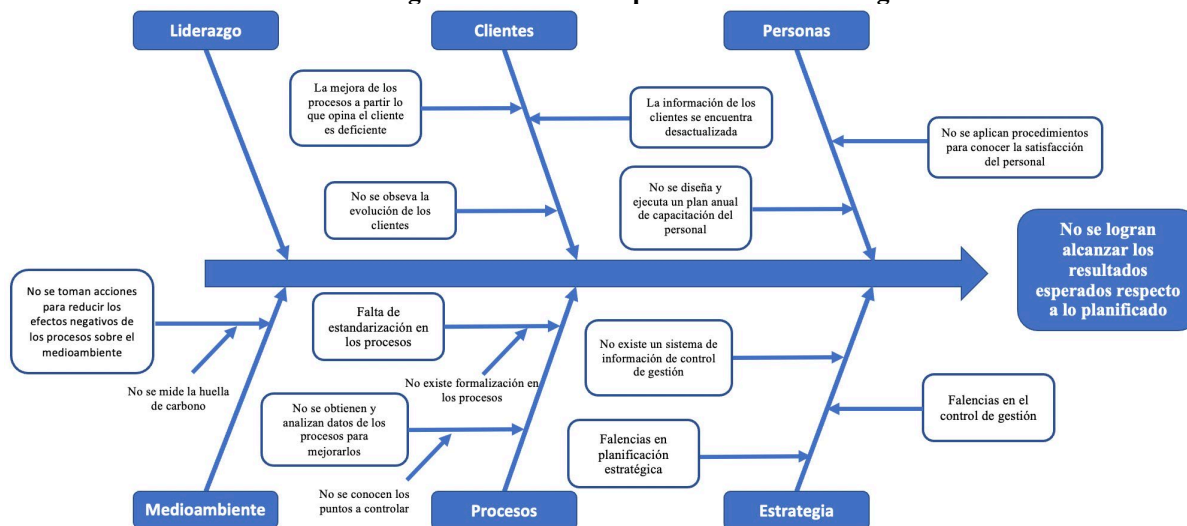
Tabla 3: *Brainstorming* problemática Domum SpA

<b><i>Brainstorming: no se logran alcanzar los resultados esperados respecto a lo planificado</i></b>	
1	Falencias en la planificación estratégica
2	Falencias en el control de gestión
3	No existe un sistema de información de control de gestión
4	No se diseña y ejecuta un plan anual de capacitación del personal
5	No se aplican procedimientos para conocer la satisfacción del personal
6	Falta de estandarización en los procesos
7	No se obtienen y analizan datos de los procesos para mejorarlos
8	No se toman acciones para reducir los efectos negativos de los procesos sobre el medioambiente
9	La mejora de los procesos a partir lo que opina el cliente es deficiente
10	No se observa la evolución de los clientes
11	La información de los clientes se encuentra desactualizada
12	No se actualiza la misión y visión de la empresa

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA



**Ilustración 9: Diagrama Ishikawa de problemática de la organización**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Ya realizado el diagrama Ishikawa, es importante realizar una validación del mismo, el cual se hace con el gerente general, seleccionando todas las causas raíces y realizando una lista de prioridades (donde el mismo gerente general hace la asignación), con el fin de determinar cuales son las principales causas de la problemática. Lo anterior se puede apreciar en la Tabla 4.

**Tabla 4: Lista de causas obtenidas del diagrama Ishikawa**

Problemas	Prioridad
No se actualiza la misión y visión de la empresa	12
La mejora de los procesos a partir lo que opina el cliente es deficiente	7
La información de los clientes se encuentra desactualizada	6
No se aplican procedimientos para conocer la satisfacción del personal	11
No se observa la evolución de los clientes	5
No se diseña y ejecuta un plan anual de capacitación del personal	10
No se mide la huella de carbono	4
No existe formalización en los procesos	8
No se conocen los puntos a controlar	9
No existe un sistema de información de control de gestión	3
Falencias en planificación estratégica	1
Falencias en el control de gestión	2

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Una vez obtenidas las causas raíces y las que el gerente general considera más importantes, se utiliza cinco porqués. Donde en la Tabla 5 se aprecia los 5 porqués de las falencias de la planificación estratégica, en la tabla Tabla 6 las falencias del control de gestión y por último en Tabla 7 la inexistencia de un sistema de información de control de gestión.

**Tabla 5: 5 Porqués de las falencias en la planificación estratégica**

Nº	Problema	Falencias en la planificación estratégica
	¿Por qué?	Porque
1	Falencias en la planificación estratégica	No se planifica la estrategia que tomará la en el mercado
2	No se planifica la estrategia que tomará la en el mercado	No existe una planificación de la estrategia
3	No existe una planificación de la estrategia	No se definen metas
4	No se definen metas.	No se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes
5	No se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes	No se recopilan los datos necesarios o se encuentran desordenados

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Tabla 6: 5 Porqués de las falencias en el control de gestión**

Nº	Problema	Falencias en control de gestión
	¿Por qué?	Porque
1	Falencias en control de gestión	No existe un sistema de control de gestión
2	No existe un sistema de control de gestión	No existe un cuadro de mando integral
3	No existe un cuadro de mando integral	No existen KPI
4	No existen KPI	No se ha realizado un mapa estratégico
5	No se ha realizado un mapa estratégico	No se han definido los objetivos estratégicos

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Tabla 7: 5 Porqués de la inexistencia de un sistema de información de control de gestión**

Nº	Problema	No existe un sistema de información de control de gestión
	¿Por qué?	Porque
1	No existe un sistema de información de control de gestión	No existen indicadores que mostrar
2	No existen indicadores que mostrar	Porque no se ha definido un visualizador de datos
3	Porque no se ha definido un visualizador de datos	Porque los datos no son recolectados de manera eficiente
4	Porque los datos no son recolectados de manera eficiente	Porque no se han identificado los datos importantes a recolectar
5	Porque no se han identificado los datos importantes a recolectar	Porque no se han definido los objetivos a estudiar

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Para finalizar este análisis, es posible concluir que los problemas existentes dentro de la organización son de temas estratégicos, puesto que no existe una planificación estratégica, ya que, no hay una definición de objetivos estratégicos, ni mucho menos un alineamiento ni indicadores que respalden la toma de decisiones, lo cual se puede resumir en que existen problemas en el control de gestión a nivel organizacional.

Contemplando el análisis anterior, se propone medir los resultados mediante un sistema de control de gestión, con el fin de mejorar y respaldar la toma de decisiones, anticipar problemas futuros y controlar la evolución de la empresa. Lo anterior, es posible llevarlo a cabo mediante la metodología “Sistema de Gestión de Seis Etapas” por Kaplan y Norton en el año 2008.

### 3.2 Desarrollo de la metodología

Se lleva a cabo la primera etapa de metodología Sistema de gestión de seis etapas, la cual es conocer y analizar el entorno en el que se encuentra la empresa, con el objetivo de reconocer

sus ventajas y desventajas, tanto en el ámbito interno como externo, realizando distintos análisis. Cabe mencionar que la misión, visión y valores necesarios para llevar a cabo la presente etapa se encuentran en el CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN. Por otro lado, cabe mencionar que, dentro del diagnóstico, se formalizaron los procesos importantes dentro de la empresa con el fin de identificar los puntos de control.

### **3.2.1 Análisis PESTEL**

Con el objetivo de analizar el entorno en la cual se encuentra inmersa la empresa, es se suma importancia llevar a cabo el presente análisis, de manera de identificar las fuerzas externas a nivel macro que influyen y impactan directamente a la organización, este análisis se divide en seis aspectos diferentes, los cuales se encuentran a continuación.

#### **a) Ambiente político**

El ambiente político es un escenario inestable en estos momentos, puesto que, existe un gobierno entrante, el cual recién comenzando su administración, por lo que existen ciertas incertezas de acuerdo a los impuestos que serán cobrados, además como señala (Reyes, 2022), se plantea subir los impuestos al combustible, lo que impactará a la empresa constructora, ya que, una subida de estos impactaría en los costos variables, aumentando el precio de utilizar distintas maquinarias, tanto operaciones como de transporte. Además, influiría en toda la cadena de abastecimiento, aumentando costos de los materiales a utilizar.

Por otro lado, se encuentra la disyuntiva del potencial retiro de fondos de las Administradores de Fondos de Pensiones, lo que conllevaría a que exista una mayor cantidad de dinero en circulación, aumentando la inflación, por lo que obligaría al Banco Central a aplicar medidas contractivas, por lo que se produciría una subida de los tipos de interés (Banco Central de Chile, 2022).

#### **b) Ambiente económico**

La inflación es un proceso económico el cual se provoca por el desequilibrio existente entre la producción y la demanda y la cantidad de dinero circulante dentro del país provocando una subida continua de los precios por parte los productores o entregadores de servicios. La

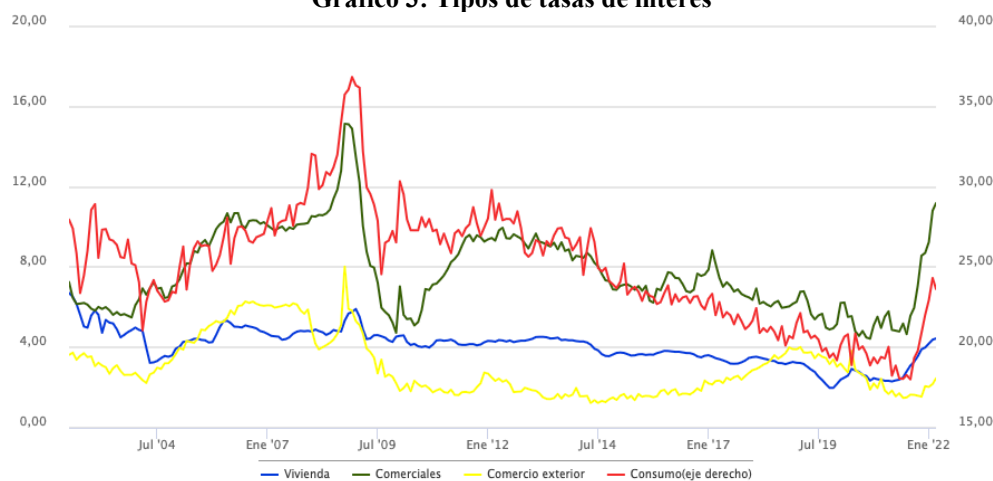
inflación dentro de un país no es peligrosa, siendo la ideal de un 3% con un rango de tolerancia de más/menos un punto tal como se expresa en (Banco Central de Chile, 2022).

No obstante, en Chile la inflación a principios del 2022 es de un 9%, la cual se encuentra fuera de los estándares normales. Esto es preocupante dentro del sector inmobiliario, dado que, el precio de los materiales, transporte, mano de obra, y productos de la canasta básica suben de precio, afectando el valor final de los proyectos de una empresa, en este caso, para una empresa que se dedica al ámbito de la construcción.

Una inflación descontrolada o fuera de su rango habitual, hace que la entidad encargada de establecer la política monetaria, en este caso el Banco Central de Chile, quiera realizar una política monetaria contractiva, con el objetivo de desentivar el gasto y la inversión aumentando los tipos de intereses. Por lo anterior, para la empresa es más difícil o se le genera un mayor interés al momento de pedir préstamos para inversión y por parte de los clientes, a estos se les aumentan las tasas hipotecarias para adquirir viviendas, reflejándose en que menos personas deseen adquirir una, disminuyendo la demanda de estas.

En el Gráfico 3, es posible apreciar los distintos tipos de interés asociado a cada sector, pudiéndose ver que a mediados del año 2019 los intereses para una vivienda (color azul) se encontraban en mínimos históricos, sin embargo, en la actualidad (principios de abril de 2022) es posible apreciar que la tasa se encuentra en máximos históricos, haciendo que sea menos accesible optar a una casa o a un crédito para una vivienda.

**Gráfico 3: Tipos de tasas de interés**



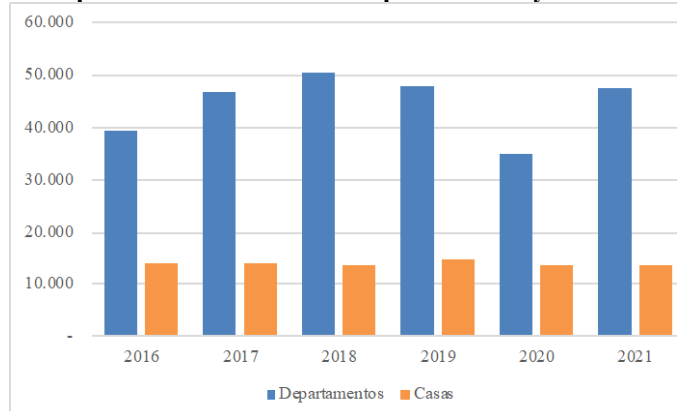
Fuente: Elaborado por (Banco Central de Chile, 2022)

### c) Ambiente social

Es posible observar de manera clara las tendencias sociales y el comportamiento de los consumidores si se observa el mercado inmobiliario dentro de la construcción. En el Gráfico 4 se puede apreciar la gran diferencia que se tiene el Chile entre adquirir un departamento y una casa. Dado datos obtenidos de (Cámara Chile de Construcción, 2022), se puede mencionar que entre los años 2016 y 2021 el departamento es comprado 271% más que una casa. De acuerdo con la cantidad de viviendas compradas, se puede evidenciar en el Gráfico 5 que hasta el 2018 hubo un aumento en la demanda de viviendas, no obstante, en el año 2020 se ver una caída en las ventas, pudiéndose atribuirse a la llegada de pandemia de Covid -19 aquel año, lo que afectó a distintos tipos de negocios, entre ellos el de la construcción.

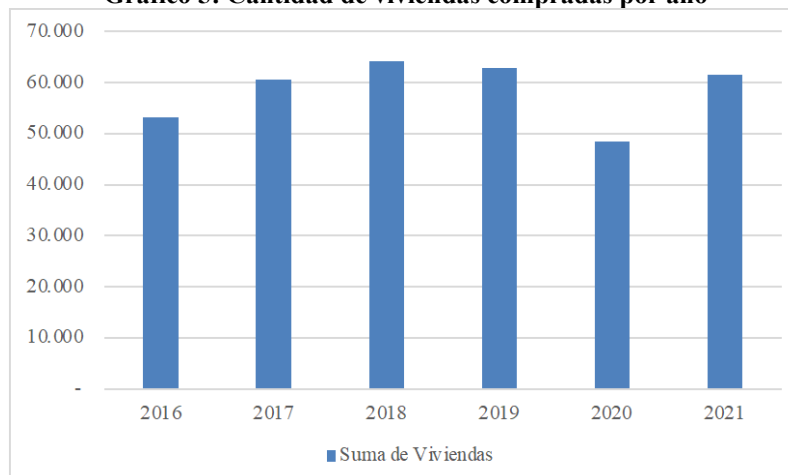
Por otro lado, en el Gráfico 6 se muestra la tasa de desempleo en el ámbito de la construcción, donde el porcentaje más alto se encuentra en el año 2017, no obstante, para el año 2019 se encuentra la más baja con un 8,67% dentro de aquel rango de años. Respecto al año 2020, existe un aumento en el desempleo, llegado a un 8,90% pudiéndose atribuirse de igual manera a la reciente pandemia vivida en el mundo.

**Gráfico 4: Comparación de cantidad de departamentos y casas vendidas por año**



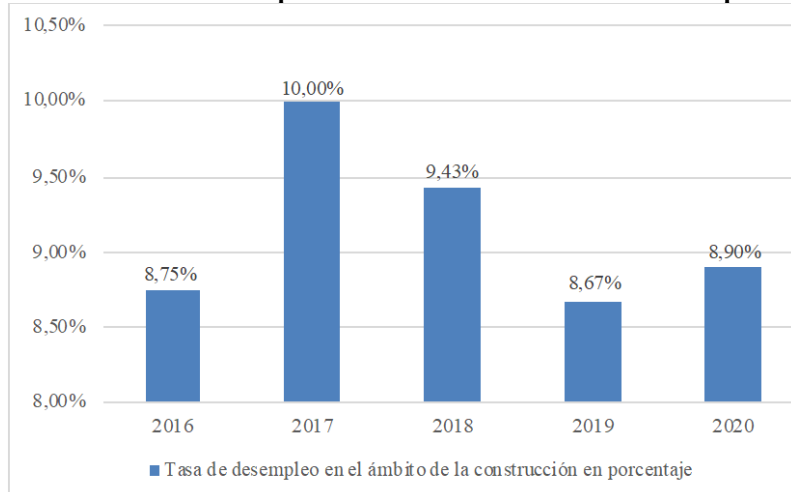
Fuente: Elaboración propia en base a (Cámara Chile de Construcción, 2022)

**Gráfico 5: Cantidad de viviendas compradas por año**



Fuente: Elaboración propia en base a (Cámara Chile de Construcción, 2022)

**Gráfico 6: Tasa de desempleo en el ámbito de la construcción en porcentaje**



Fuente: Elaboración propia en base a (Cámara Chile de Construcción, 2022)

#### **d) Ambiente tecnológico**

Cuando se habla de tecnología en la construcción, se habla de los materiales y técnicas de construcción, la que es un área sumamente amplia, sin embargo, la mayoría de las veces se refiere a cualquier herramienta, maquinaria, modificaciones y *software*. En la última década, en el mundo de la construcción han aparecido distintas tecnologías para optimizar el mundo de la construcción, tales como el uso de drones, realidad virtual e impresión 3D. por otro lado, también existen otros métodos de construcción innovadora, tales como, el hormigón translucido, el que permite el traspaso de luz hasta un 70% y es 30% más liviano, además es sustentable; el Aero gel, el cual es un excelente aislante térmico, de densidad muy baja, dado que está compuesto principalmente de aire entre un 90% y 95%; y pintura solar, la cual puede convertir cualquier espacio en un panel (CDT, 2021).

#### **e) Ambiente ecológico**

El crecimiento económico de Chile lo ha planteado como unos de los países mas estables de Latinoamérica, sin embargo, se ha llevado a cabo mediante la explotación intensiva de distintos recursos naturales. Es por esto, que existen distintas leyes que ayudan a un país y, por ende, a un mundo más sustentable.

Dentro de las políticas ambientales de Chile se destacan:

- **Ley 20.920:** como se expresa en (Congreso Nacional de Chile, 2016), la cual, es una ley que se centra en el reciclaje, que dice que es responsabilidad del productor disminuir la generación de residuos y fomentar la reutilización y reciclaje, instaurando la responsabilidad extendida del productor.
- **Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC):** tiene como objetivo principal aportar a la reducción del calentamiento global (Ministerio del Medio Ambiente, 2017).
- **Plan Nacional de Medio ambiente 2018-2022:** identifica 40 humedales de prioridad alta para ser resguardados a lo largo del país (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

- **Política Nacional de Áreas Protegidas:** busca integrar de manera adecuada a las áreas protegidas al proceso del desarrollo del país (Ministerio del Medio Ambiente, 2007).
- **Conservación de la Biodiversidad a lo largo de la costa de Chile:** busca mantener y resguardar a lo largo de la costa del país de Chile la biodiversidad (Ministerio del Medio Ambiente, 2017).

Por otro lado, como se menciona en (Compromiso RSE, 2022), el 61% de los *millennials* están dispuestos a pagar más por productos sostenibles y ecológicos. Esto es de suma importancia e impacta a la empresa de manera significativa, puesto que, Domum SpA entrega productos y servicios que se adecuan a la demanda de sostenibilidad dentro del mundo de la construcción.

#### **f) Ambiente legal**

De acuerdo con la normativa legal que dirige al sector, se puede encontrar la ley N° 20.123, la cual, como se menciona en (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2006), regula el trabajo en régimen subcontratación en el contrato de trabajo en empresas de servicios transitorios. Dado lo anterior, la ley define como trabajo en estado de subcontratación al trabajador que se encuentra en una empresa contratista o subcontratista, la que se localiza realizando una obra o servicio por su cuenta y riesgo, y con trabajadores bajo su dependencia. Esta ley entra en vigor desde el año 2006, destacando principalmente por el aumento de la responsabilidad de la empresa subcontratante de acuerdo con el cumplimiento de las normas laborales, las que señala que para el trabajador subcontratante se le deben igual las condiciones entre trabajadores propios de la empresa y externos tanto en la seguridad como en la higiene. De acuerdo con el contrato entre empleado y empleador subcontratante, se utiliza el contrato de por obra y faena, ya que es el que se adecua a las distintas formas y periodos de trabajo.

Otro punto que mencionar, son las leyes a los consumidores, las que apoyan de manera efectiva el desarrollo del sector, respaldando a los consumidores, tal como se menciona en (SERNAC, 2016), las que aseguran y obligan a la empresa constructora o inmobiliaria a cumplir con lo prometido, entregar información veraz y oportuna, entregar lo que promete su publicidad y que el consumidor conozca el precio final con todos los cargos incluidos.



Por otro lado, existen distintos subsidios, los cuales son orientados a diferentes personas que cumplan condiciones específicas con el objetivo de postular a la vivienda propia, remodelar su casa, instalaciones de colectores solares, entre otros. Lo anterior es de suma importancia, puesto que, ayuda al desarrollo del sector creando empleo y aumentando la demanda de proyectos inmobiliarios.

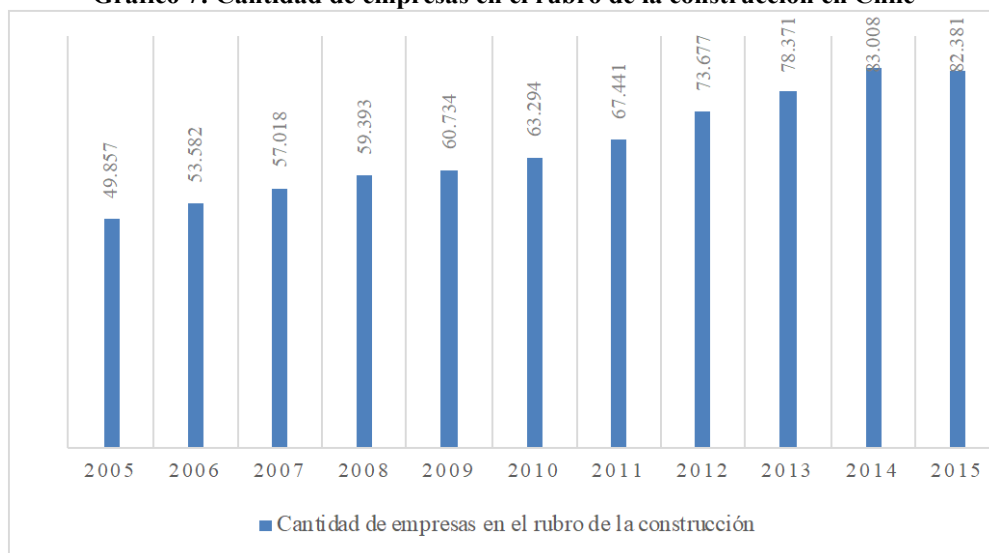
### **3.2.2 Cinco fuerzas de Porter**

Las cinco fuerzas de Porter es una herramienta, que sirve para investigar, analizar, aprovechar las oportunidades y disminuir las amenazas de una industria, en este caso, la industria de la construcción. Esta herramienta cuenta con cinco fuerzas o factores, las cuales serán vistas de acuerdo a la presente empresa constructora, Domum SpA. Para determinar el impacto de cada una de las fuerzas, se le asignará los valores entre 1 y 5, donde 1 es bajo y 5 muy alto.

#### **a) Entrada de nuevos competidores**

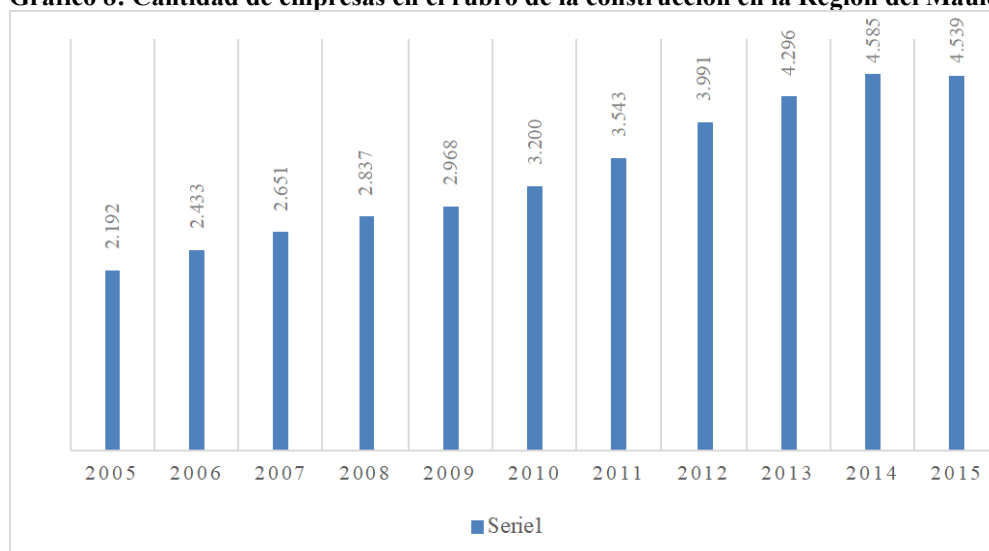
Esta fuerza es analizada como la posibilidad de que otra empresa sea potencialmente un futuro competidor, es decir, que entre al negocio y afecte el interés de los consumidores hacia la empresa que ya se encontraba en el mercado. En el sector de la construcción, es difícil que una organización entre con fuerza y rentabilidad de manera súbita, debido a que existe un gran número de constructoras ya establecidas en el sector, dado que, además de que las empresas ya se encuentran con una identidad de marca, existe una fidelización entre las empresas existentes con los clientes. En la Gráfico 7 se puede apreciar la cantidad de empresas por año en Chile, y en el Gráfico 8 se ven únicamente las que se encuentran dentro de la Región del Maule. No obstante, la llegada de un nuevo competidor podría hacer tentar a los clientes cambiar de empresa, dado que, no existen costos asociados a cambiar de concesionario. Por lo anterior, se le asigna una calificación de 2 puntos.

**Gráfico 7: Cantidad de empresas en el rubro de la construcción en Chile**



Fuente: Elaboración propia en base a (Servicio de Impuestos Internos, 2016)

**Gráfico 8: Cantidad de empresas en el rubro de la construcción en la Región del Maule**



Fuente: Elaboración propia en base a (Servicio de Impuestos Internos, 2016)

### b) Empresas que ofrecen productos sustitutos

En este tipo de negocios, se genera una baja rentabilidad, dado que, existen muchos productos iguales o similares, sin embargo, estos son realizados por la misma empresa, por lo que no se genera un mayor conflicto. Por otro lado, existen distintos factores que pueden potenciar esta fuerza, por ejemplo, el gobierno, mediante distintos programas tales como subsidios para adquirir una vivienda, para remodelar y ampliar el hogar, entre otros. En el Gráfico 9 es posible apreciar la cantidad de subsidios en Chile, incluyendo tanto la adquisición y construcción de

una vivienda y ampliación, reparación y mejoramiento, dando a conocer, que la cantidad de este tipo de beneficios ha bajado desde el año 2016. Por otro lado, esta organización trabaja de la mano junto al estado, directamente con el SERVIU, por lo que, este factor no influiría de manera negativa dentro la fuerza, sino que lo potenciaría de manera positiva. A la presente fuerza se le asigna un valor de 2 puntos.

**Gráfico 9: Cantidad de subsidios en Chile por año**



Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019)

### c) Poder de negociación de los proveedores

La cadena de abastecimiento de materiales para la construcción se ha visto alterada estos últimos años, dado la presente pandemia que se vive en el mundo y la inflación descontrolada que se está viviendo en el país, lo que ha afectado directamente la oferta de los productores y, por ende, el precio de los materiales necesarios para llevar a cabo los proyectos de construcción, los cuales han subido de precio, traduciéndose en que los márgenes de utilidad ya no sean estables, dado que, por mantener el precio ofrecidos al inicio del proyectos y el aumento de costes en los materiales, afectan la utilidad de la obra. Cabe mencionar que el poder de negociación de los proveedores es alto, ya que, es difícil encontrar los precios de los materiales más bajos, puesto que, los proveedores tienen el mismo precio. Dado lo anterior, en el Gráfico 10 se muestra el Índice de Costo de Edificación, el que se encuentra al alza desde el año 2016. Por otro lado, en el Gráfico 11 se puede apreciar el promedio anual del Índice de Precios de Materiales e Insumos de Construcción o IPMIC, donde para el año 2021 subió un 18% aproximadamente respecto al año anterior, siendo la variación más alta en un año a otro de

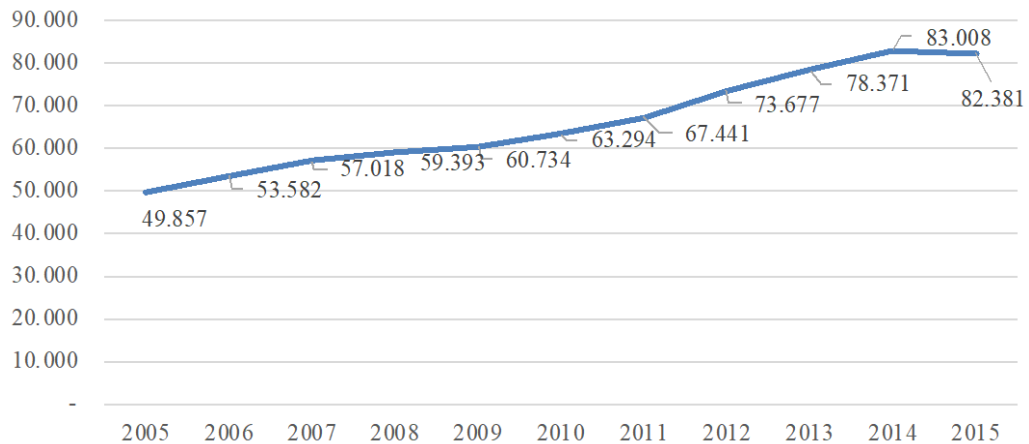
acuerdo a años anteriores. Por otro lado, se encuentra el precio del petróleo, donde ha tenido una variación anual del 69,51% y lo que lleva de este año (2022) ya se tiene una variación del 41,77% tal como se muestra en la Tabla 6. Por lo anterior, a esta fuerza se le asigna un valor de 5 puntos.

**Tabla 8: Variación del petróleo**

Último	Var. %	Var. Año %	Var.este Año %	Fecha
110,54	1,86%	69,51%	41,77%	18 de abril de 2022

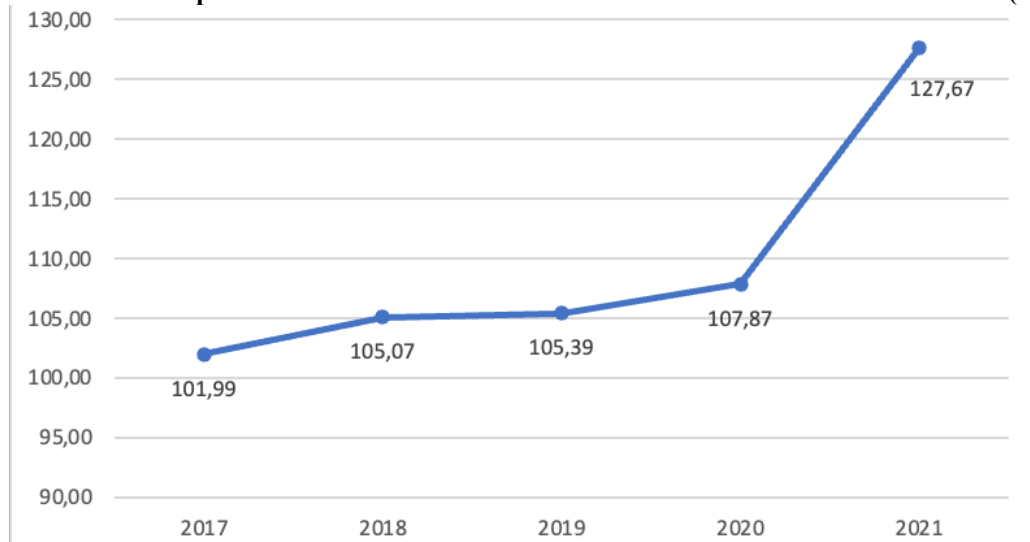
Fuente: Elaboración propia en base a (Datos Macros, 2022)

**Gráfico 10: Índice de costo de edificación**



Fuente: Elaboración propia en base a (Camara Chile de la Construcción, 2022)

**Gráfico 11: Promedio por año del Índice de Precios de Materiales e Insumos de Construcción (IPMIC)**



Fuente: Elaboración propia en base a (Cámara Chilena de la Construcción, 2022)

#### **d) Poder de negociación de los compradores**

Esta fuerza analiza la relación entre la empresa constructora y sus clientes en la fase de negociación y venta. Como se dijo en el apartado anterior, dado las fuertes fluctuaciones al alza de los costos de los materiales (Gráfico 11), el precio final de los proyectos sube (Gráfico 10), sin embargo al no poder modificar los precios, (tal como se menciona en (SERNAC, 2016), existen leyes a los consumidores, las que respaldan al consumidor y aseguran y obligan a la empresa a cumplir con lo prometido) la empresa podría quedar con utilidades negativas al final de la obra, por lo que el cliente en ese aspecto tiene un impacto de manera contundente. Por otro lado, gracias al alto número de clientes, el cual creció un 42% a lo largo del país y un 75% en la Región del Maule según (La Tercera, 2021), la pérdida de un potencial clientes no tiene mayor impacto en los resultados de la empresa, no dejando demasiado poder para ellos, puesto que, la empresa propone el precio al cliente y él decide si rechazarlo o aceptarlo, sin grandes posibilidades de negociar, dado que, si éste no compra, seguramente existirá otro cliente dispuesto a gastar el precio propuesto. Resumiendo lo anterior, el número de demandantes en un sector y la gran información con la que cuenta el consumidor es determinante para proyectar la rentabilidad para la organización. A esta fuerza se le asigna una intensidad de 4 puntos.

#### **e) Rivalidad entre los competidores**

El mercado de la construcción tiene un alto número de competidores, estimándose una cantidad de 72.575 empresas relacionadas al rubro para el año 2022, sin embargo hay cabida para todos, dado que, existe una alta tasa de crecimiento del sector, esperándose que la inversión aumente entre un 2,7% a 4,7% según (Cámara Chilena de la Construcción, 2020), por lo que existe o existiría un mayor número de productos y servicios que pueden ser entregados y ofrecidos. Por otra parte, la oportunidad que se debe aprovechar dentro de este sector, es el servicio post venta, dado que, ayuda a que el cliente se fidelice con la empresa, marcando un punto importante para la organización. Dado lo anterior, a este punto se le asigna un valor de 3 puntos.

#### **f) Conclusiones de las Cinco Fuerzas de Porter**

Para concluir el análisis la Tabla 9 se presenta la intensidad que cada una de las fuerzas, donde se puede concluir que la intensidad que ejercen las cinco fuerzas de Porter es medio, esto es,

porque la empresa compensa muy bien su ventaja al momento de postular a proyectos del SERVIU, contrastando la gran intensidad del poder de negociaciones de los proveedores y compradores.

Tabla 9: Conclusiones de las Cinco Fuerzas de Porter

Fuerza	Intensidad
Entrada de nuevos competidores	2 (Bajo)
Empresas que ofrecen productos sustitutos	2 (Bajo)
Poder de negociación de los proveedores	5 (Muy alto)
Poder de negociación de los compradores	4 (Alto)
Rivalidad entre los competidores	3 (Medio)
<b>Promedio</b>	<b>3,2</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Porter, 2008)

### 3.2.3 Cadena de valor

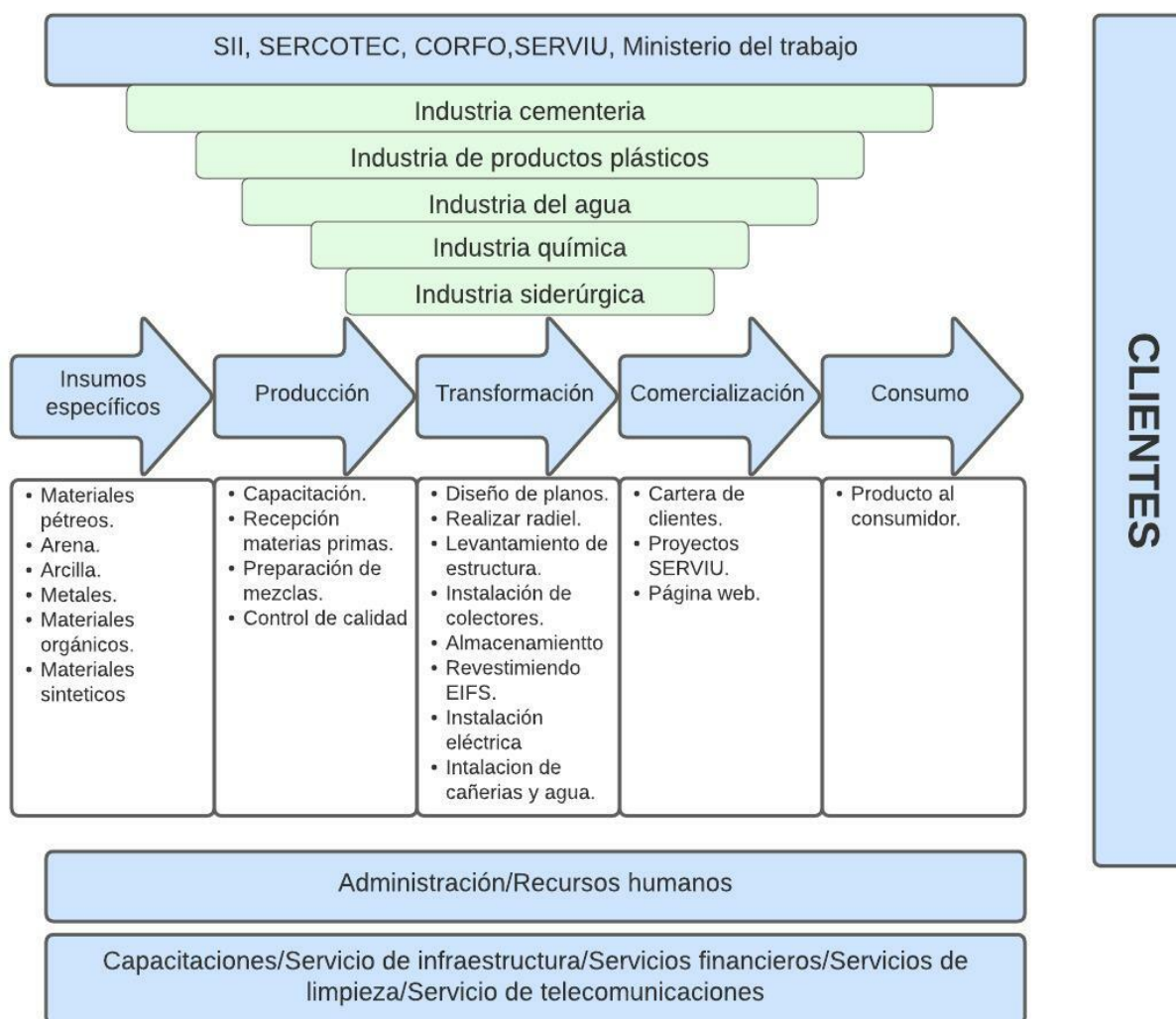
La empresa Domum SpA no cuenta con su cadena de valor definida, por lo que se llevó a cabo a lo largo de este proyecto, la cual se puede apreciar en la Ilustración 10. Respecto a las secciones y componentes que contribuyen a la cadena de valor se describen a continuación.

#### a) Instituciones gubernamentales

Estas instituciones tienen el objetivo de apoyar a las industrias y asegurarse de que se realicen y cumplan las normativas impuestas de acuerdo a la ley.

- **Servicio de Impuestos Internos (SII):** es la entidad encargada de la administración tributaria de los impuestos.
- **Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC):** esta entidad tiene como objetivo promover el mejoramiento y desarrollo de las micro y pequeñas empresas con la función de fortalecer la capacidad de gestión de la empresa.
- **Corporación de Fomento de la Producción (CORFO):** es la entidad encargada de fomentar la producción nacional y el crecimiento económico regional.
- **Ministerio del trabajo:** se encarga de dirigir y administrar las políticas laborales en el país. Además se encarga de supervisar a las instituciones tanto públicas como privadas de acuerdo con la seguridad social.

**Ilustración 10: Cadena de valor de Domum SpA**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

### b) Industrial relacionadas

En el presente apartado se explican las industrias relevantes para el correcto funcionamiento de la organización, dado que, éstas pueden participar en una parte o en la totalidad del proceso productivo.

- **Industria cementera:** esta industria provee insumos con el objetivo de realizar hormigón, el cual se utiliza para la construcción de soleras, muros, ladrillos, entre otros.
- **Industria de productos plásticos:** esta industria es de suma importancia, dado que, provee materiales para realizar techos, aislamiento, revestimientos de paredes, ventanas, tuberías, entre otros.

- **Industria del agua:** el funcionamiento que tiene el agua dentro de la construcción, además de ser utilizada para el hormigón, se usa para lavado de camiones, eliminación de polvo, lavado de maquinarias y herramientas.
- **Industria química:** los productos entregados por esta industria son esenciales para fabricar pinturas, pigmentos, materiales resistentes, selladores y sistemas de impermeabilización,
- **Industria siderúrgica:** tiene como objetivo la obtención de acero.

**c) Actividades de apoyo**

Estas actividades tienen como objetivo agregar valor al producto o servicio final, no obstante, no se relacionan directamente a los procesos de producción, siendo de apoyo pero vitales en la organización.

- **Administración:** lleva a cabo las actividades necesarias par alcanzar los objetivos planteados.
- **Recursos humanos:** gestiona el componente humano de la empresa: trabajadores, contratos, condiciones laborales y el desarrollo de estos dentro de la organización
- **Capacitaciones:** se encarga de capacitar y entrenar a los trabajadores dentro de la empresa.
- **Servicios de infraestructura:** se encarga de coordinar todos los recursos, sistemas, las plataformas, personas y los entornos de la tecnología de la información.
- **Servicios financieros:** entregan servicios relacionados con la gestión del dinero dentro de la empresa.
- **Servicios de limpieza:** se aseguran que la empresa se encuentren limpias, ordenadas y sanitizadas.
- **Servicio de telecomunicaciones:** este servicio es importante dentro de la empresa, dado que entrega servicio de telefonía e internet.



### **3.2.4 Análisis FODA**

Una vez analizado el entorno, las cinco fuerzas de Porter y la cadena de valor, se procede a identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa.

#### **a) Fortalezas**

- Cuenta con transporte propio para trasladar los materiales que utilizan.
- La empresa cumple con los plazos establecidos para terminar los proyectos.
- Realiza servicios de mantención en forma interna lo que permite minimizar costos.
- Existe un ambiente grato en las oficinas de trabajo, creando un ambiente agradable, lo que impacta de manera positiva el desempeño de los trabajadores.
- La empresa cumple con sus compromisos.
- Ofrece servicios de sustentabilidad.
- Variedad de servicio y productos.

#### **b) Oportunidades**

Cada una de las oportunidades mencionadas en el presente apartado son obtenidas del análisis del entorno realizado anteriormente.

- Crecimiento de la demanda actual.
- Proyectos del gobierno asociados a la vivienda.
- Nuevas tecnologías que ayudan a lograr estandarización en los procesos.
- Gran cantidad de clientes.
- Aumento de la demanda de productos sustentables.
- Cuentan con posibilidad de acceder a créditos

#### **c) Debilidades**

- Depende de proveedores para conseguir insumos.

- No tienen procesos formalizados.
- No se diseña y se ejecuta un plan de capacitación que permita fortalecer las capacidades técnicas y administrativas del personal.
- No se analizan las oportunidades de mercado para planificar.
- No se tiene una planificación estratégica.
- No se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de planes.
- No cuenta con indicadores para medir resultados.

**d) Amenazas**

Cada una de las amenazas mencionadas en este apartado son obtenidas del análisis del entorno realizado anteriormente.

- Volatilidad de los precios del combustible.
- Dependen del tipo de cambio y del precio del dólar.
- Alta volatilidad en los precios de materias primas e insumos.
- Empresas más grandes dentro de la región, tales como Galilea y Kafra.
- Alta cantidad de competidores dentro de la región y del país, con una mayor experiencia.

**3.2.5 Matriz de TOWS**

La Matriz de TOWS es un ordenamiento de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que tiene como objetivo identificar los próximos movimientos a partir de la relación entre la misión, visión y los aspectos tanto externos como internos de la empresa. La matriz de TOWS se puede apreciar en el Anexo 11. De acuerdo con los objetivos relacionados a la matriz, estos son:

- Realizar convenios con proveedores a cambio de fidelidad hacia ellos.
- Llevar a cabo un plan de planificación con el objetivo de conocer mejor las oportunidades del mercado.

- Realizar un alineamiento estratégico, validando misión, visión y objetivos estratégicos.
- Definir KPI para medir resultados esenciales para el negocio.

### **3.2.6 Formalización de procesos.**

Para determinar el alcance del sistema de control, es importante llevar a cabo una formalización de los procesos, con el fin de determinar los puntos de control necesarios e importantes dentro del flujo, para así conocerlos, medirlos y realizar retroalimentaciones con el objetivo de tomar mejores decisiones en un futuro.

#### **a) Diagrama de flujo**

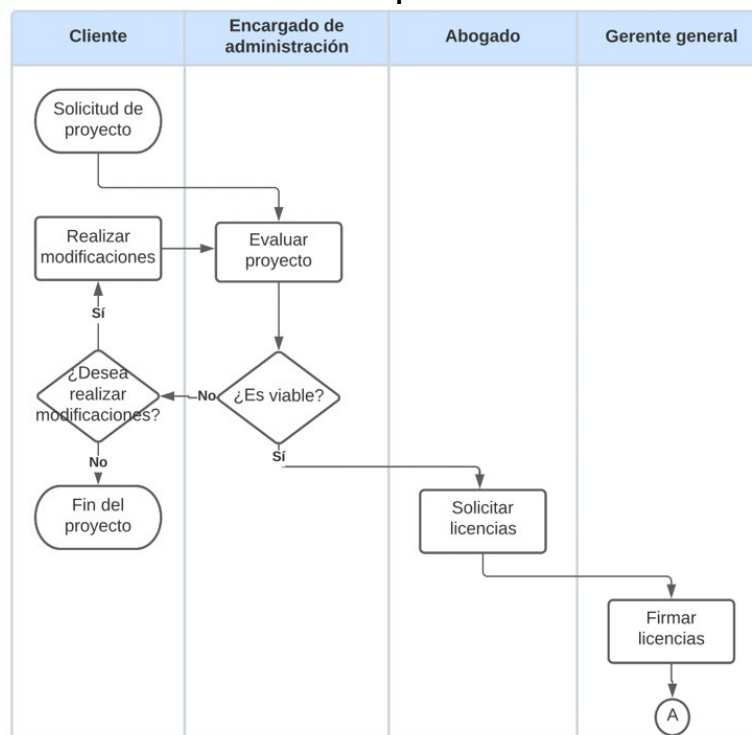
Como se mencionó anteriormente en este apartado se llevará a cabo la formalización de los procesos esenciales dentro de la organización, puesto que la organización no los posee.

Para la empresa, existe un proceso que es general para todos los proyectos que éstos llevan a cabo, denominado, adjudicación y construcción de proyectos, el cual el alcance de este es desde que el cliente presenta el proyecto deseado hasta que se entrega la factura con la obra terminada.

Este proceso se subdivide en cuatro etapas, la etapa uno o administrativa, es donde el cliente presenta el proyecto, se evalúa y se solicitan las licencias; la etapa dos o de diseño, comienza cuando el arquitecto realiza los planos y termina cuando el jefe de obra analiza la viabilidad de la estructura: la etapa tres o de construcción, es donde se comienza y se termina la obra; y por último, la etapa cuatro o de finalización, comienza cuando se avisa que se termina la obra y finaliza cuando se entrega la factura y el proyecto al cliente.

Para comenzar, la primera etapa consta de la parte administrativa, donde se recibe el proyecto, se evalúa y en el caso de que no sea viable, se realiza modificaciones con el objetivo de que el cliente decida si quiere continuar o si quiere seguir con el proyecto. En el caso de que el cliente decida seguir con las modificaciones propuestas, se comienza a realizar trámites de licencias, terminando la etapa al momento de tener todas las necesarias. En el caso de que el cliente no desee seguir con las modificaciones, el proyecto termina en aquel punto. Lo anterior se muestra en la Ilustración 11.

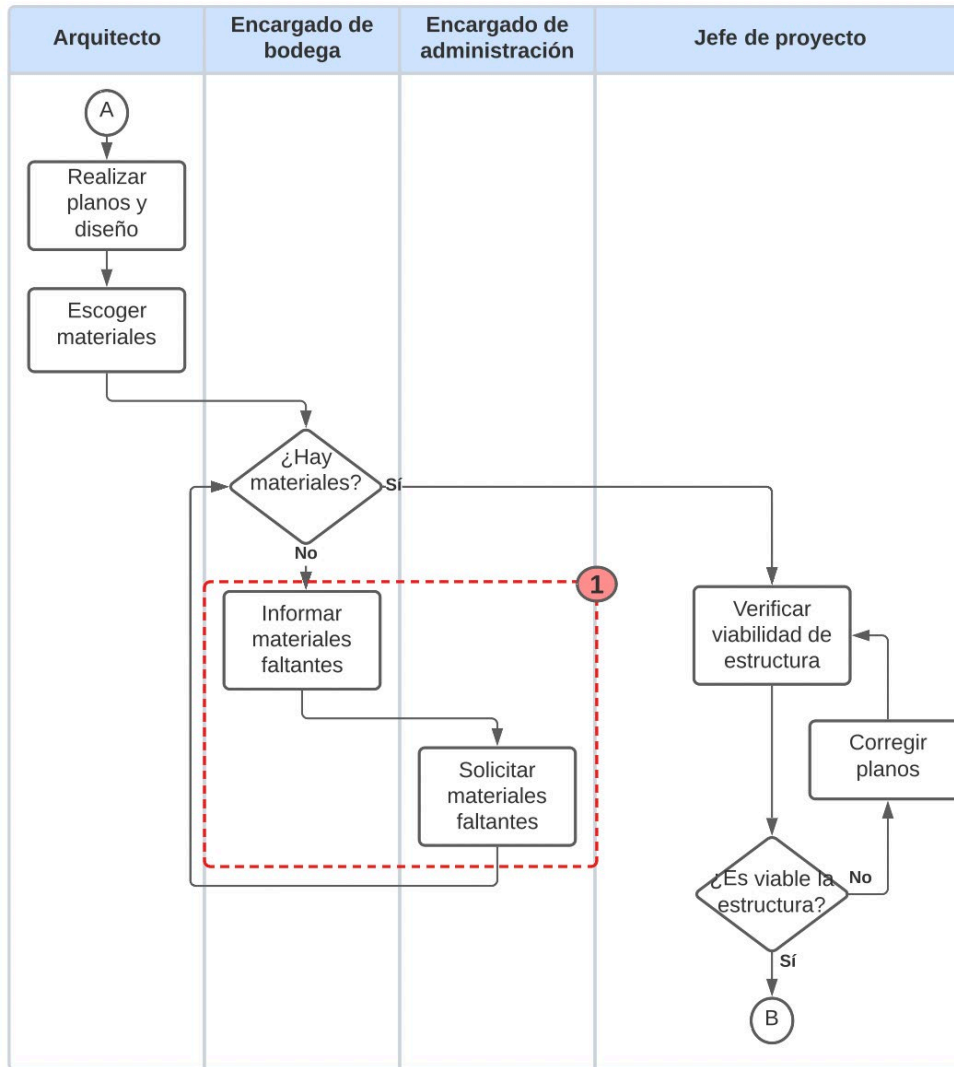
**Ilustración 11: Etapa administrativa**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Respecto a la etapa de diseño, esta comienza cuando el arquitecto realiza los planos y el diseño del proyecto, éste escoge los materiales y el encargado de bodega debe verificarlos en el almacén. En el caso de que los materiales no se encuentren disponible, el encargado de bodega debe avisar al encargo de administración para realizar los pedidos pertinentes. Una vez realizado esto, el jefe de obra verifica la viabilidad la estructura. En el caso de que deba corregirlos o tengan algún problema, lleva a cabo las correcciones pertinentes, en caso contrario, termina la etapa de diseño. Respecto al punto de control encontrado en esta etapa de diseño es el que se encuentra encerrado con el número uno en la Ilustración 12, donde se compara el presupuesto inicial y al presupuesto al momento cotizar y comprar los materiales faltantes, puesto que, al momento de cotizarlos pueden encontrarse más caros o más baratos al momento de realizar el presupuesto inicial.

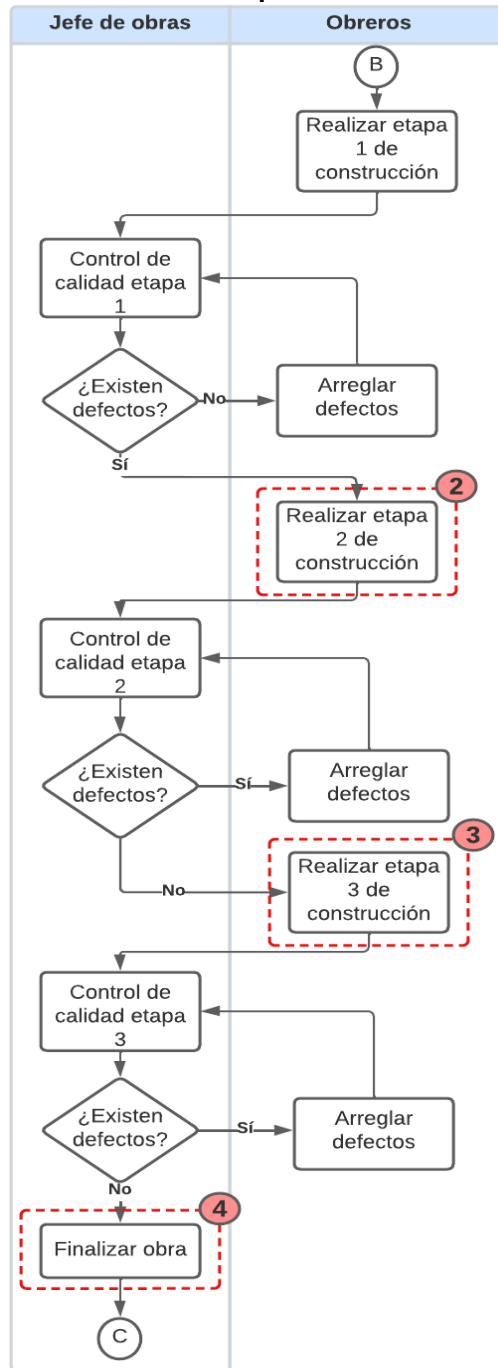
Ilustración 12: Etapa de diseño



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

La etapa de construcción comienza una vez que el jefe de obras señala que la estructura es viable. La construcción del proyecto se divide en tres partes, realizar etapa uno, dos y tres de construcción, donde cada una de ellas para ser terminada, debe tener la verificación del jefe de obras y en el caso de que no se cumpla los estándares de calidad, debe ser arreglado. Una vez realizado y aprobado el control de calidad se finaliza con la obra terminada. Los puntos de control detectados son los que tienen números dos, tres y cuatro en la Ilustración 13. En estos tres puntos se compara el tiempo que se demoró en terminar aquella etapa y el tiempo estimado al de acuerdo a su carta Gantt, además del presupuesto ocupado y el presupuesto estipulado al comienzo del proyecto.

Ilustración 13: Etapa de construcción

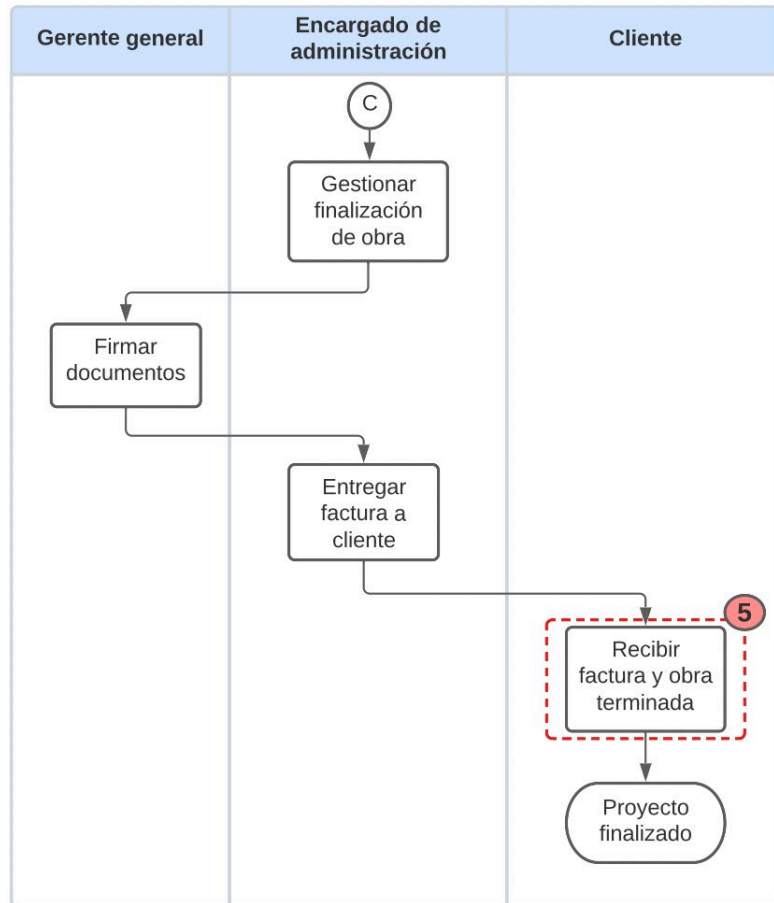


Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Por último, en la etapa de finalización del proyecto, comienza con el encargado de administración, donde éste gestiona la finalización de la obra para que el gerente general firme los documentos pertinentes para ser entregados, junto a la obra, al cliente mediante el encargado de administración. El punto de control en esta etapa es el que se muestra con el número cinco

en la Ilustración 14, donde se compara el presupuesto estimado y el real utilizado, además de comparar el tiempo propuesto en la carta Gantt y el tiempo real de finalización de la obra.

**Ilustración 14: Etapa de finalización**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

# **CAPÍTULO 4: ESTRATEGIA Y CONTROL DE GESTIÓN**

*En el presente capítulo se lleva a cabo la estrategia y control de gestión, definiendo los objetivos de acuerdo con las distintas perspectivas del mapa estratégico, siendo medidas mediante indicadores.*



## **4. Estrategia y control de gestión**

En el presente apartado se desarrolla la estrategia, donde se realiza la definición de los objetivos y las perspectivas, además de alinearlos con la organización, con el fin de realizar un mapa estratégico y definir los indicadores necesarios para el cuadro de mando integral o *Balanced Scorecard*.

En este apartado, se exponen distintos elementos y conceptos necesarios para darle solución a la problemática expuesta en el capítulo anterior. Además, cabe mencionar que se presentan distintas actividades con el fin de desarrollar el proyecto.

### **4.1 Mapa estratégico**

Como se dijo en el CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA, el mapa estratégico ayuda a visualizar la estrategia de una organización de manera visual, donde se describen distintos procesos mediante varias series de relaciones de causa y efecto. El mapa estratégico puede ser observado en Ilustración 15, donde las líneas que conectan a los distintos objetivos estratégicos son de distinta forma y color para facilitar la visualización de este. Cabe mencionar que los objetivos del mapa estratégico fueron obtenidos de acuerdo con el diagnóstico realizado anteriormente y por conversaciones y retroalimentaciones recibidas del gerente general.

#### **4.1.1 Perspectiva financiera**

Esta perspectiva se centra en medir los resultados finales en el ámbito financiero dentro del mapa estratégico. Y hace referencia a que una vez los clientes estén satisfechos, qué resultados verán las partes interesadas. Los objetivos dentro de esta perspectiva son:

- **Aumentar ingresos:** para aumentar los ingresos es necesario aumentar la participación de mercado dentro de la región, tal y como dice la visión de la organización.
- **Aumentar la participación en el segmento de clientes:** tal como se menciona en la visión de la empresa, se quiere ser una empresa líder dentro de la Región del Maule, por lo que es necesario aumentar la participación en el segmento de clientes.

- **Disminuir costos por atrasos:** para aumentar el margen de utilidad es necesario disminuir los costos de penalización que se producen por los atrasos en los proyectos.

#### **4.1.2 Perspectiva clientes**

La perspectiva de clientes mide como se deben ver a los clientes para poder lograr la visión que tiene la organización. A continuación, se mencionan los objetivos de la presente perspectiva:

- **Mejorar satisfacción del cliente:** asegurar que se cumplan los requisitos acordados con el cliente, manteniendo el presupuesto y tiempo de la obra.
- **Aumentar la exposición en los medios de comunicación:** la empresa presenta una falta de publicidad, por lo que, aumentando su exposición por los medios de comunicación aumentaría la cantidad de nuevos clientes.
- **Fidelización de la marca:** es de suma importancia crear un programa de fidelización para retener a los clientes y por ende, la cantidad de servicios solicitados.

#### **4.1.3 Perspectiva procesos internos**

La presente perspectiva de procesos interno se miden aquellos procesos claves que agregan valor y que permite satisfacer a los clientes se encadena con la de los clientes y permite saber a cómo se va a satisfacer a los clientes y cómo se cumplirán los objetivos financieros. Los objetivos de esta perspectiva se mencionan a continuación:

- **Convenios con proveedores a cambio de fidelidad hacia ellos:** esto ayudaría a bajar los costos de producción, dado que, los materiales esenciales costarían menos.
- **Identificar mejores oportunidades de mercado:** esto es necesario para conocer la oferta y la demanda que existe en la región del Maule, permitiendo conocer y entender las preferencias de los clientes y los competidores.
- **Cumplir con el presupuesto y tiempo estimado de la obra:** es importante cumplir con la planificación del producto o servicio entregado.

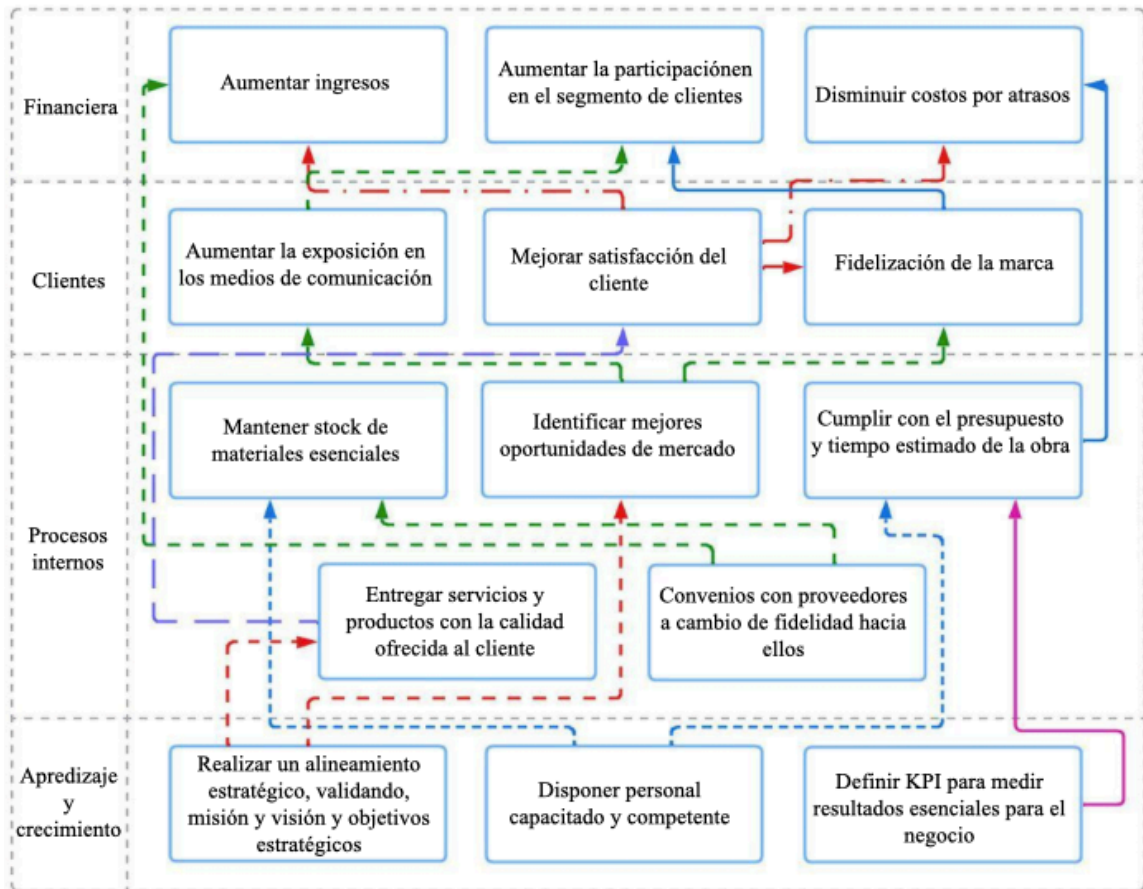
- **Entregar servicios y productos con la calidad ofrecida al cliente:** esto es necesario dado que al cliente se le debe entregar un producto o servicio que sea duradero y de calidad.
- **Mantener *stock* de materiales esenciales:** es importante conocer y mantener el *stock* de materiales importantes y esenciales, dado que, si no se encuentran disponibles al momento de escogerlos se deben cotizar y comprar, lo que provocaría una fluctuación en el presupuesto inicial acordado con el cliente.

#### **4.1.4 Perspectiva aprendizaje y crecimiento**

Busca medir cómo la empresa debe aprender y mejorar para poder lograr su visión. Los objetivos de la presente perspectiva se muestran a continuación:

- **Disponer personal capacitado y competente:** este objetivo busca que el personal dentro de todas las áreas de la organización se encuentren capacitados con el objetivo de llevar a cabo su función de manera óptima.
- **Realizar un alineamiento estratégico de la organización:** con el fin de que la empresa optimice su rendimiento, mantenga su ventaja competitiva y sea sostenible a largo plazo, es necesario llevar a cabo la validación de la misión, visión y objetivos estratégicos.
- **Definir KPI para medir resultados para el negocio:** para que la organización mejore, es necesario medir y conocer el avance de los objetivos de la empresa.

Ilustración 15: Mapa estratégico de Domum SpA



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

## 4.2 Cuadro de mando integral

Una vez realizado el mapa estratégico, es necesario llevar a cabo el cuadro de mando integral o *Balanced Scorecard*, puesto que, éste mide los objetivos de las distintas perspectivas del mapa estratégico mediante indicadores claves de desempeño.

### 4.2.1 Indicadores para la perspectiva financiera

- Indicador de ventas:** este indicador se relaciona con la cantidad de dinero recaudado de manera anual, sin contar egresos. Este indicador se relaciona con el objetivo de aumentar ingresos, los cuales se esperan que crezcan un 10% anual. El detalle de este indicador se puede ver en la Tabla 10.

**Tabla 10: Indicador de ventas**

Item	Detalle
Nombre	Ventas
Objetivo estratégico	Aumentar ingresos
Fórmula	$\frac{\text{Ventas año}_{t+1}}{\text{Ventas año } t} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 10%
Frecuencia	Anual
Responsable	Contador

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de costos por penalización:** el presente indicador busca que no existan costos asociados por atrasos, donde se cumpliría en el caso de que este fuera igual a cero o menor, dado que en el mejor de los casos la obra se entregará antes. El presente indicador se relaciona con el objetivo de disminuir costos por atrasos, donde se espera que siempre sea menor a cero. El detalle de este indicador se puede ver en la Tabla 11.

**Tabla 11: Indicador de costos por penalización**

Item	Detalle
Nombre	Costos por penalización
Objetivo estratégico	Disminuir costos por atrasos
Fórmula	$\frac{\text{Costos reales}}{\text{Costos presupuestados}} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Menor a 0%
Frecuencia	Por obra
Responsable	Jefe de obra

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de número de clientes:** este indicador se crea con el fin de medir el objetivo de aumentar la participación de mercado, donde se espera que el número de cliente crezca un 10% anual, atendiendo el objetivo de aumentar la participación de mercado. El detalle de este indicador se puede ver en Tabla 12.

Tabla 12: Indicador de clientes

Item	Detalle
Nombre	Número de clientes
Objetivo estratégico	Aumentar participación de mercado
Fórmula	$\frac{\text{Número de clientes año}_{t+1}}{\text{Número de clientes año}_t} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 10%
Frecuencia	Anual
Responsable	Encargado de administración

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de utilidad:** para relacionar los ingresos con los egresos es necesario llevar a cabo el presente indicador, el cual se espera que aumente un 10% anual. Este indicador se crea con el objetivo de entrelazar los tres objetivos de la perspectiva financiera. El detalle de este indicador se puede ver en la Tabla 13.

Tabla 13: Indicador de utilidad

Item	Detalle
Nombre	Utilidad
Objetivo estratégico	Perspectiva financiera
Fórmula	$\frac{\text{Utilidad año}_t - \text{Utilidad año}_{t-1}}{\text{Utilidad año}_{t-1}}$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 10%
Frecuencia	Anual
Responsable	Gerente general

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

#### 4.2.2 Indicadores para la perspectiva de clientes

- Indicador NPS:** este indicador muestra el nivel de lealtad y la probabilidad de que el cliente muestre la marca a otras personas. Este indicador sirve para conocer y medir el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente, donde se espera que este sea de un 75% anual. Para llevar a cabo este indicador, es necesario encuestar a los clientes, donde

éstos deben categorizar el nivel de su satisfacción de acuerdo al servicio o producto entregado en uno de los tres niveles, muy malo (entre valores de 0 a 3), regular (entre valores de 4 a 7) y excelente (entre valores de 8 a 10) . Una vez realizado esto, se debe obtener el número de promotores, los cuales son la cantidad de clientes que catalogaron el servicio como excelente. También se debe obtener el número de detractores, los cuales son los que marcaron el servicio como muy malo. Una vez obtenidos estos datos, se puede calcular el indicador de NPS, el cual se puede apreciar en detalle en la Tabla 14.

**Tabla 14: Indicador NPS**

Item	Detalle
Nombre	NPS
Objetivo estratégico	Mejorar satisfacción del cliente
Fórmula	$\frac{\text{Cantidad de promotores} - \text{Cantidad de detractores}}{\text{Cantidad total de clientes encuestados}}$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 75%
Frecuencia	Anual
Responsable	Encargado de administración

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- **Indicador CTR o *Click through Rate*:** este indicador mide el número de personas que hacen clic a la publicación de la empresa dividido al alcance total. Entre más alto este valor, significa que el encabezado y el tipo de producto es más relevante para la audiencia objetiva. El objetivo es que al menos el 50% de las personas entren a la publicación. En la Tabla 15 se puede apreciar los detalles del indicador.

**Tabla 15: Indicador CTR**

Item	Detalle
Nombre	CTR
Objetivo estratégico	Aumentar la exposición en los medios de comunicación
Fórmula	$\frac{\text{Cantidad usuarios que entran en el mes } t+1}{\text{Alcance mes } t+1}$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 50%
Frecuencia	Mensual
Responsable	Encargado de administración

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA



- **Indicador de alcance:** para complementar el indicador anterior, es necesario conocer el alcance, el cual se espera que mensualmente aumente un 2%. En la Tabla 16 se pueden apreciar los detalles del indicador.

Tabla 16: Indicador de alcance

Item	Detalle
Nombre	Alcance
Objetivo estratégico	Aumentar la exposición en los medios de comunicación
Fórmula	$\frac{\text{Alcance mes}_{t+1}}{\text{Alcance mes}_t} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 2%
Frecuencia	Mensual
Responsable	Encargado de administración

Fuente: Elaboración propia en base a Domum Spa

- **Indicador de fidelización:** este indicador sirve para conocer la rentabilidad que producen los clientes. Éste no tiene un meta en específica, dado que solo se centra en conocer cuales son los clientes que más rentabilidad producen para la empresa con el fin de conocer cuales son los más imprescindibles y cuales no. No obstante, a este indicador puede ser complementado con otro, el cual muestra el porcentaje de clientes que dejan la empresa de un año a otro, que idealmente debe mantenerse en 0%, midiéndose de manera anual. En la Tabla 17 y Tabla 18 respectivamente se pueden apreciar los detalles de los indicadores mencionados anteriormente.

Tabla 17: Indicador de ratio de rentabilidad por cliente

Item	Detalle
Nombre	Ratio de rentabilidad por cliente
Objetivo estratégico	Fidelizar la marca
Fórmula	$\frac{\text{Ingresos totales cliente}_i}{\text{Gastos totales cliente}_i} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor a 0%
Frecuencia	Anual
Responsable	Gerente general

Fuente: Elaboración propia en base a Domum Spa



Tabla 18: Indicador de clientes antiguos

Item	Detalle
Nombre	Clientes antiguos
Objetivo estratégico	Fidelizar la marca
Fórmula	$\frac{\text{Clientes antiguos año}_{t+1} - 1}{\text{Clientes antiguos año}_t}$
Unidad de medida	%
Meta	0%
Frecuencia	Anual
Responsable	Encargado de administración

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

#### 4.2.3 Indicadores para la perspectiva operacional

- Indicador de cantidad de convenios con proveedores:** el presente indicador mide la cantidad de convenios con los proveedores, buscando minimizar costos por materiales e insumos. Se espera tener una variación anual con un aumento de un 5% de acuerdo a la cantidad de convenios con los proveedores respecto al año anterior. En la Tabla 19 se pueden apreciar los detalles de este indicador.

Tabla 19: Indicador de cantidad de convenios con proveedores

Item	Detalle
Nombre	Cantidad de convenios con proveedores
Objetivo estratégico	Convenios con proveedores a cambio de fidelidad hacia ellos
Fórmula	$\frac{\text{Cantidad de convenios año}_{t+1} - 1}{\text{Cantidad de convenios año}_t}$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor o igual a 5%
Frecuencia	Anual
Responsable	Gerente general

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de grado de avance:** el presente indicador muestra el grado de avance del plan de planificación para conocer las oportunidades de mercado, la cual debe ser realizada para el presente año. Los detalles del este indicador se pueden apreciar en Tabla 20.

Tabla 20: Indicador de grado de avance

Item	Detalle
Nombre	Grado de avance
Objetivo estratégico	Identificar mejores oportunidades de mercado
Fórmula	% de avance
Unidad de medida	%
Meta	100%
Frecuencia	Anual
Responsable	Gerente general

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de presupuesto:** este indicador se divide en dos, el primero es el que mide el presupuesto llevado a cabo una vez terminada la evaluación del proyecto y el presupuesto al momento de cotizar y comprar los materiales faltantes por falta de *stock*. Éste se mide por obra y se espera que sea menor o igual a 0%, el cual se puede ver en la Tabla 21. El segundo indicador, es el que mide el grado de avance del presupuesto por cada una de las etapas, comparando el presupuesto estimado para cada una de ellas con el que se ha utilizado, el cual se espera que sea de un 0% o menos. Este se puede apreciar en la Tabla 22.

Tabla 21: Indicador de presupuesto por falta de *stock*

Item	Detalle
Nombre	Presupuesto por falta de <i>stock</i>
Objetivo estratégico	Entregar servicios y productos con la calidad ofrecida al cliente
Fórmula	$\frac{\text{Presupuesto después de cotización}}{\text{Presupuesto inicial}} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Menor o igual a 0%
Frecuencia	Por obra
Responsable	Jefe de Obra

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Tabla 22: Presupuesto

Item	Detalle
Nombre	Presupuesto
Objetivo estratégico	Entregar servicios y productos con la calidad ofrecida al cliente
Fórmula	$\frac{\text{Presupuesto usado}}{\text{Presupuesto estimado}}$
Unidad de medida	%
Meta	Menor o igual a 100%
Frecuencia	Por etapa de obra
Responsable	Jefe de Obra

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de tiempo:** el objetivo de éste, es medir el tiempo que se lleva realizando la obra en días, comparándolo con el tiempo de termino estimado. Este indicador es por etapa de la obra, donde se mide el retraso o no retraso dentro de cada una de éstas. La meta de este es que sea 0 mayor a 0. En la Tabla 23 se puede apreciar los detalles del presente indicador.

Tabla 23: Indicador de tiempo

Item	Detalle
Nombre	Tiempo
Objetivo estratégico	Entregar servicios y productos con la calidad ofrecida al cliente
Fórmula	$\text{Días estimados} - \text{Días utilizados}$
Unidad de medida	Días
Meta	Mayor a 0
Frecuencia	Por etapa de obra
Responsable	Jefe de Obra

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- Indicador de reparaciones por falta de calidad:** este indicador hace referencia a las cantidades de fallas encontradas por los clientes en un año después de entregada la obra, y la compara con el año anterior. El objetivo de este indicador es que disminuya un 5% cada año respecto al anterior. El detalle del presente indicador se puede apreciar en Tabla 24.

**Tabla 24: Indicador de reparaciones por falta de calidad**

Item	Detalle
Nombre	Reparaciones por falta de calidad
Objetivo estratégico	Entregar servicios y productos con la calidad ofrecida al cliente
Fórmula	$1 - \frac{\text{Cantidad de fallas en el año}_{t+1}}{\text{Cantidad de fallas en el año}_t}$
Unidad de medida	%
Meta	5%
Frecuencia	Anual
Responsable	Jefe de Obra

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- **Indicador de inventario:** no tener inventario de materiales esenciales es un problema, que impacta en costos adicionales para la empresa. La Tabla 25 muestra el detalle del presente indicador.

**Tabla 25: Indicador de inventario**

Item	Detalle
Nombre	Inventario
Objetivo estratégico	Mantener stock de materiales esenciales
Fórmula	<i>Inventario actual</i>
Unidad de medida	Según material
Meta	Mayor o igual a lo estimado
Frecuencia	Por obra
Responsable	Encargado de bodega

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

#### 4.2.3 Indicadores para la perspectiva de aprendizaje y crecimiento

- **Indicador de cumplimiento de KPI:** este indicador es clave, dado que mide la cantidad de KPI que se cumplen dentro de la organización. El objetivo es que el porcentaje de cumplimiento de éste sea por lo menos de un 40% por semestre. En la Tabla 26 se puede apreciar el detalle del indicador.

**Tabla 26: Indicador de cumplimiento de KPI**

Item	Detalle
Nombre	Cumplimiento de KPI
Objetivo estratégico	Realizar un alineamiento estratégico, misión y visión y objetivos estratégicos.
Fórmula	$\frac{KPI\ cumplidos}{Total\ de\ KPI}$
Unidad de medida	%
Meta	40%
Frecuencia	Semestral
Responsable	Gerente general

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- **Indicador de conocimiento de capacidades y competencias:** el presente indicador busca conocer el avance de los conocimientos y competencias de las personas que integran la organización, donde se busca que el promedio de los conocimientos, el cual se va a medir mediante cuestionarios, aumente un 5% anual. En la Tabla 27 se aprecia el detalle del indicador.

**Tabla 27: Indicador de conocimiento de capacidades y competencias**

Item	Detalle
Nombre	Indicador de conocimiento de capacidades y competencias
Objetivo estratégico	Disponer de personal capacitado y competente.
Fórmula	$\frac{Calificación\ promedio\ en\ el\ año_{t+1}}{Calificación\ promedio\ en\ el\ año_t} - 1$
Unidad de medida	%
Meta	Mayor a 5%
Frecuencia	Anual
Responsable	Encargado de recursos humanos

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

- **Indicador de cantidad de KPI creados:** busca que la empresa se empeñe en encontrar y crear nuevos KPI para medir resultados importantes dentro de la empresa, para los cuales no se tiene conocimiento de ellos, por lo que, podría encontrarse algún proceso anormal o descontrolado. El objetivo es encontrar como mínimo dos KPI al año. En la Tabla 28 se puede encontrar el detalle del indicador.

**Tabla 28: Indicador de cantidad de KPI creados**

Item	Detalle
Nombre	Cantidad de KPI creados
Objetivo estratégico	Definir KPI para medir resultados esenciales para el negocio.
Fórmula	$\sum KPI \text{ encontrados}$
Unidad de medida	Unidad
Meta	Mayor a 2
Frecuencia	Anual
Responsable	Gerente general

*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

### 4.3 Resumen del cuadro de mando integral

Una vez definidos cada uno de los indicadores y relacionarlo de acuerdo a su respectivo objetivo, se lleva a cabo una tabla la cual resume el apartado anterior. Este se puede apreciar en la Tabla 29.



Tabla 29: Resumen cuadro de mando integral

Perspectiva	Indicador	Formula	Unidad de medida	Meta	Frecuencia	Responsable
Financiera	Ventas	$\frac{\text{Ventas año}_{t+1}}{\text{Ventas año}_t} - 1$	%	Mayor o igual a 10%	Anual	Contador
	Costos por penalización	$\frac{\text{Costos reales}}{\text{Costos presupuestados}} - 1$	%	Menor a 0%	Por obra	Jefe de obra
	Número de clientes	$\frac{\text{Número de clientes año}_{t+1}}{\text{Número de clientes año}_t} - 1$	%	Mayor o igual a 10%	Anual	Encargado de administración
	Utilidad	$\frac{\text{Utilidad año}_t - \text{Utilidad año}_{t-1}}{\text{Utilidad año}_{t-1}}$	%	Mayor o igual a 10%	Anual	Gerente general
Clientes	NPS	$\frac{\text{Cantidad de promotores} - \text{Cantidad de detractores}}{\text{Cantidad total de clientes encuestados}}$	%	Mayor o igual a 75%	Anual	Encargado de administración
	CTR	$\frac{\text{Cantidad usuarios que entran en el mes}_{t+1}}{\text{Alcance mes}_{t+1}}$	%	Mayor o igual a 50%	Mensual	Encargado de administración
	Alcance	$\frac{\text{Alcance mes}_{t+1}}{\text{Alcance mes}_t} - 1$	%	Mayor o igual a 2%	Mensual	Encargado de administración
	Ratio de rentabilidad por cliente	$\frac{\text{Ingresos totales cliente}_i}{\text{Gastos totales cliente}_i} - 1$	%	Mayor a 0%	Anual	Gerente general
	Clientes antiguos	$\frac{\text{Clientes antiguos año}_{t+1}}{\text{Clientes antiguos año}_t} - 1$	%	0%	Anual	Encargado de administración
Procesos internos	Cantidad de convenios con proveedores	$\frac{\text{Cantidad de convenios año}_{t+1}}{\text{Cantidad de convenios año}_t} - 1$	%	Mayor o igual a 5%	Anual	Gerente general
	Grado de avance	% de avance	%	100%	Anual	Gerente general
	Presupuesto	$\frac{\text{Presupuesto usado}}{\text{Presupuesto estimado}}$	%	Menor o igual a 100%	Por etapa de obra	Jefe de Obra
	Presupuesto por falta de stock	$\frac{\text{Presupuesto después de cotización}}{\text{Presupuesto inicial}} - 1$	%	Menor o igual a 0%	Por obra	Jefe de Obra
	Tiempo	$\text{Días estimados} - \text{Días utilizados}$	Días	Mayor a 0	Por etapa de obra	Jefe de Obra
	Reparaciones por falta de calidad	$1 - \frac{\text{Cantidad de fallas en el año}_{t+1}}{\text{Cantidad de fallas en el año}_t}$	%	5%	Anual	Jefe de Obra
	Inventario	$\text{Inventario actual}$	Según material	Mayor o igual a lo estimado	Por obra	Encargado de bodega
Crecimiento y aprendizaje	Cumplimiento de KPI	$\frac{\text{KPI cumplidos}}{\text{Total de KPI}}$	%	40%	Semestral	Gerente general
	Indicador de conocimiento de capacidades y competencias	$\frac{\text{Calificación promedio en el año}_{t+1}}{\text{Calificación promedio en el año}_t} - 1$	%	mayor a 5%	Anual	Encargado de recursos humanos
	Cantidad de KPI creados	$\sum \text{KPI encontrados}$	Unidad	Mayor a 2	Anual	Gerente general

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

# **CAPÍTULO 5: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN**

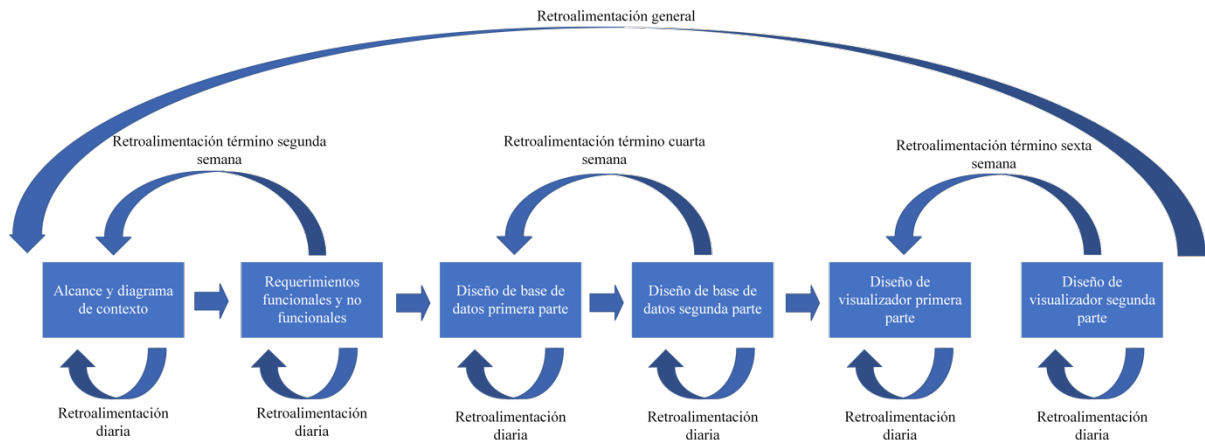
*En el presente capítulo se lleva a cabo la elección del software a utilizar y el desarrollo del sistema de información.*



## 5.1 Metodología SCRUM

Tal como se mencionó en el apartado 2.14.1 Elección de la metodología de sistema de información a utilizar, la metodología a utilizar para el sistema de información es la SCRUM, la cual, se basa en iteraciones cortas que entregan una parte y no la totalidad del producto o servicio y está dispuesta al cambio. Además, con iteraciones cortas es más fácil realizar mejoras y modificaciones al sistema de información. Dado lo anterior, en la Ilustración 16 se puede apreciar cómo funciona la metodología aplicada al diseño del sistema de información, donde se ve que existe una retroalimentación diaria para cada uno de los objetivos semanales, los cuales se subdividió en seis etapas: definición de alcance y diagrama de contexto, requerimientos funcionales y no funcionales, diseño de base de datos (donde se subdivide en dos partes) y diseño de visualizador (donde también se subdivide en dos partes). Además, es importante, mencionar que también existen retroalimentaciones cada dos semanas con el fin de agregar nuevos detalles o modificarlos, así como también realizar mejoras del sistema. Por último, existe una retroalimentación o *sprint* general que se lleva a cabo al terminar la sexta semana y abarca todo el proceso. Cabe mencionar, que cada una de las etapas y revisiones se hacen con el gerente general, al cual se le presenta el trabajo realizado de acuerdo con lo que él solicita.

**Ilustración 16: Metodología de trabajo para el sistema de información aplicada al proyecto**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

## 5.2 Elección de *software* para el sistema de información

Con el objetivo de llevar a cabo el sistema de información, es necesario escoger un *software* que transforme y visualice los datos entregados de manera clara, ordenada y fácil de utilizar.

Para este sistema de información se proponen tres *softwares* para implementarlo en la organización, estos son *Microsoft Excel*, *Microsoft Power Bi* y *Tableau*. No obstante, es importante recalcar que la empresa ya trabaja con *Microsoft Excel*, el cual es utilizado para cargar la base de datos, por lo que, para conveniencia de la empresa, se mantendrá aquel *software* y no se evaluarán otras opciones.

Una vez mencionado lo anterior, se procede a elegir los *softwares* que mostrarán los datos entregados por la base de datos ya definida anteriormente. Estos se detallan a continuación:

- ***Microsoft Excel:*** es un *software* para realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, generalmente es utilizado para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo. Por otra parte, también es posible crear un visualizador de datos, no obstante, no es eficiente, puesto que, como se menciona anteriormente está destinado para realizar tareas contables y financieras.
- ***Microsoft Power BI:*** es un *software* de análisis de datos, el que se orienta a crear y mostrar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial, mediante una interfaz simple y fácil de usar, destinada directamente a los usuarios finales.
- ***Tableau:*** es un *software* de visualización de datos centrada en la inteligencia. Permite descubrir y compartir la información de manera rápida con el objetivo de generar grandes cambios en los negocios.

### 5.2.1 Criterios de evaluación

Para dictaminar cual será el *software* a utilizar en el sistema de información se evaluarán distintos criterios, lo que después, serán evaluados dentro de una matriz multicriterio para obtener la ponderación con la cual se realizará en la matriz de importancia para los criterios, donde el *software* con mayor puntaje será seleccionado para desarrollar el sistema de información. Cabe mencionar que los puntajes tendrán una nota entre 0 y 7.

Una vez mencionado lo anterior, los criterios a utilizar para determinar la metodología a utilizar son:

- **Simpleza:** este criterio será evaluado de manera directa, es decir, una mayor simpleza reflejará una nota mayor.
- **Conectividad con otras bases de datos:** este criterio será evaluado de forma directa, es decir, mientras más fácil sea conectar el programa a otras bases de datos, en el caso de que la empresa lo requiera, mayor será su calificación.
- **Facilidad de usar:** este criterio será evaluado de manera directa, es decir, mientras más fácil sea usarlo, mayor será su calificación.

De acuerdo con lo mencionado al principio de este apartado, se lleva a cabo una matriz multicriterio para conocer cual de los criterios antes mencionados tiene mayor ponderación. Esto se puede apreciar en la Tabla 30.

Tabla 30: Matriz multicriterio para elección de software

Criterios	Simpleza	Conectividad con otras bases de datos	Facilidad de usar	Total	Ponderación
<b>Simpleza</b>	-	5	5	10	53%
<b>Conectividad con otras bases de datos</b>	2	-	6	6	32%
<b>Facilidad de usar</b>	2	1	-	3	16%
<b>Total</b>				19	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de los softwares

Una vez realizado la matriz multicriterio, se lleva a cabo la matriz de importancia para los criterios, mostrándose que el *software* a utilizar es *Microsoft Power BI*, dado que, éste es un visualizador de datos, muy potente, fácil de usar, simple, tiene una mayor facilidad de conectarse con distintas bases de datos, en el caso de que la empresa desee emigrar a otros *softwares* de bases de datos, tales como *MySQL*, *Oracle*, *Azure SQL Server*, entre otros. En la Tabla 31 se puede apreciar la matriz de importancia de criterios para la elección del *software*.

Tabla 31: Matriz de importancia de criterios para elección de *software*

Criterios	Ponderación	Softwares		
		Microsoft Excel	Microsoft Power BI	Tableau
Simpleza	53%	3	6	5
Conectividad con otras bases de datos	32%	2	7	6
Facilidad de usar	16%	5	6	5
Total		<b>3,00</b>	<b>6,32</b>	<b>5,32</b>

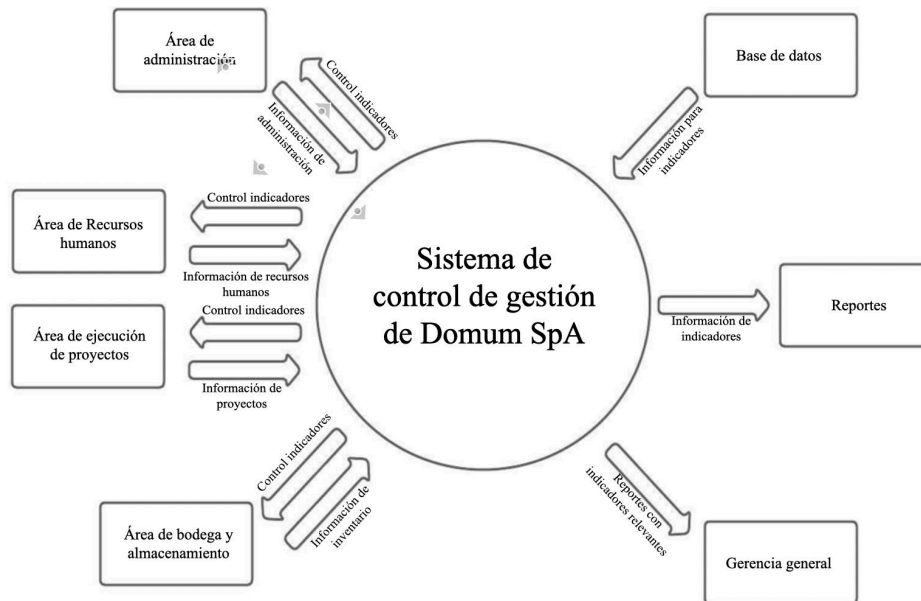
Fuente: Elaboración propia en base a las metodologías de información

Ya elegido el *software* a utilizar, como se dijo anteriormente, éste se complementará directamente con *Microsoft Excel*, puesto que es ahí donde la empresa tiene su base de datos. Sin embargo, se llevó a cabo otro libro de *Excel*, con el fin de que la empresa registre los datos que se necesitan para obtener los indicadores definidos en el capítulo anterior, los que serán calculados y visualizados por el sistema de información.

## 5.2 Diagrama de contexto

Con el objetivo de observar de la mejor manera posible el sistema de información es llevando a cabo un diagrama de contexto, donde se puede apreciar el alcance y la relación que tiene este con las distintas áreas de la empresa. En la Ilustración 17 se puede apreciar como las áreas de la organización interactúan con el sistema, entregando y recibiendo información a través de indicadores relevantes descritos en el capítulo anterior.

**Ilustración 17: Diagrama de contexto del sistema de control de gestión de Domum SpA**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

### 5.3 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son las descripciones explícitas del comportamiento que debe tener el sistema de información los que son solicitados por el gerente general de la empresa. Éstas se muestran a continuación.

- **Seguridad:** la base de datos creada en *Microsoft Excel* tendrá una clave determinada para que, al momento de desear habilitar la macros o ver las hojas, se deberá ingresar una contraseña específica.
- **Ingreso de datos:** en la base de datos utilizada, es posible agregar los nuevos clientes , ingresar nuevo proyecto (realizando un entrelazamiento entre el iD del cliente y el iD del proyecto), ingresar proyecto terminado, actualización de inventario (actualizar cantidad de material, objetivo e ingresar nuevo material) y registrar la huella de carbono, mediante los formularios respectivos en *Visual Basic* de *Microsoft Excel*. Lo anterior, resultaba difícil y tedioso para el empleado al momento de tener que realizar esta acción, es por esto que la nueva base de datos tiene un panel para ingresar los datos que son difíciles de llenar, los cuales fueron mencionados y pedidos por la empresa.

- **Edición de registro:** puesto que los empleados que trabajan en la empresa tienen un cierto grado de experiencia en Excel, el sistema permitirá editar los datos dentro del libro de Excel. Además, algunos registros, se harán de manera manual y no por formularios, esto por la razón de que es más fácil y rápido rellenarlos de aquella manera y la empresa lo pidió se aquella forma.
- **Representación visual:** Power Bi al estar relacionada directamente relacionada con la base de datos, este *software* trabajará los datos y los mostrará de manera visual, en forma de gráficos, tablas, tarjetas, medidores, entre otros.

#### 5.4 Requerimientos no funcionales

Estos corresponden a las características generales del funcionamiento del sistema de información, sin embargo, éstas no se vinculan directamente con la lógica de este.

- **Diseño:** en la página inicial del sistema de control de gestión se muestra el logo de la empresa, con el objetivo de darle más formalidad al diseño. También al tema del sistema, se le da un tono oscuro, con el fin de no desgastar la vista de los empleados al utilizar temas fuertes y claros.
- **Facilidad de uso:** la interfaz cuenta con una manipulación simple y entendible, lo cual es propio de Power BI. Por otro lado, las páginas se encuentran separadas según las perspectiva del cuadro de mando integral, para hacer la interfaz más intuitiva. Para el ingreso en el Excel se utiliza formularios que facilitan el ingreso de datos.
- **Disponibilidad:** el sistema de información se encuentra en la nube, de manera online, por lo que, es posible conocer el estado actual de cada uno de los indicadores de manera inmediata.

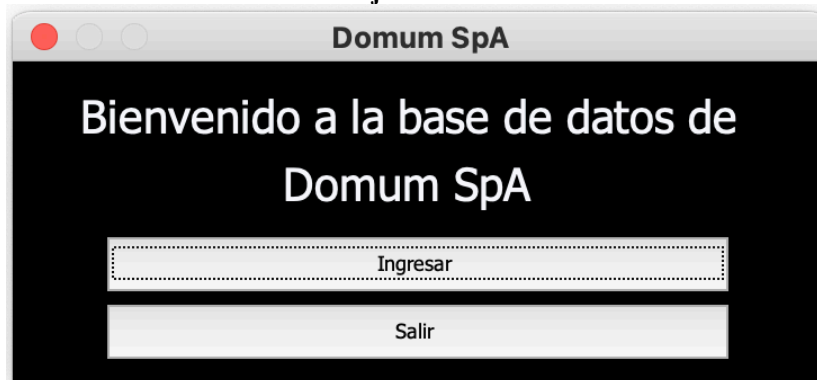
#### 5.5 Características principales de la base de datos en Excel

La base de datos, la cual se conecta con el analizador de datos, se compone de 20 hojas, donde se encuentra la información necesaria para analizar los datos de manera correcta dentro de Power BI. Al iniciar, el sistema dará un mensaje de bienvenida (ver Ilustración 18), para posteriormente, mostrar la hoja de inicio, la que sirve para navegar de manera rápida dentro de

la base de datos (ver Ilustración 19), mostrándose el logo de la empresa y los botones respectivo tanto para agregar nueva información como para navegar dentro de la base de datos.

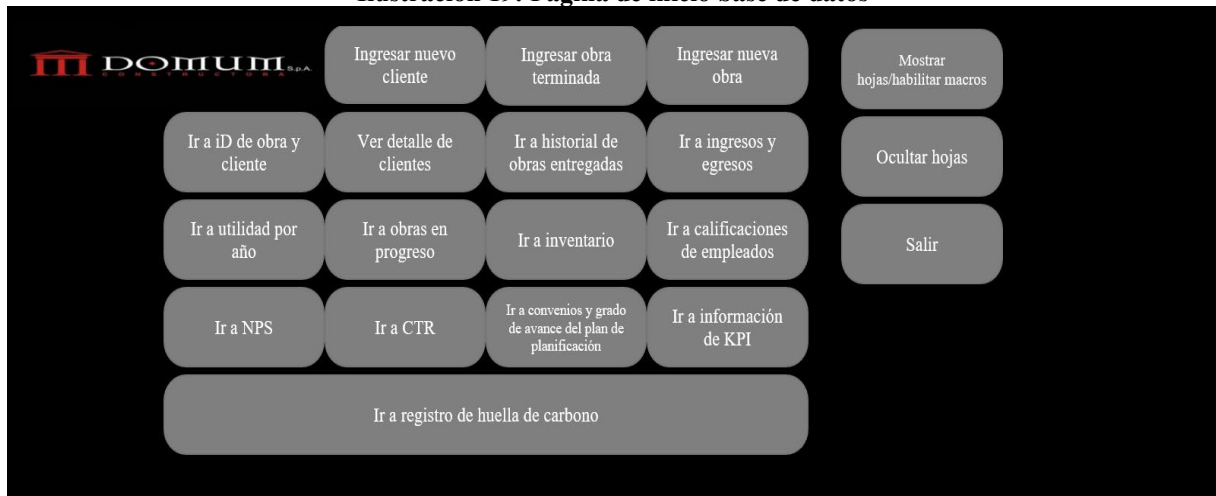
Para activar las macros, visualizar las hojas y navegar por la base datos es necesario presionar el botón de “Mostrar hojas/habilitar macros”, donde aparecerá un formulario que pedirá la clave necesaria para la activación (ver Ilustración 20), donde al colocar la contraseña correcta, mostrará todas las hojas de la base de datos, en caso contrario se dará un mensaje de error (ver Ilustración 21).

**Ilustración 18: Mensaje de bienvenida base de datos**



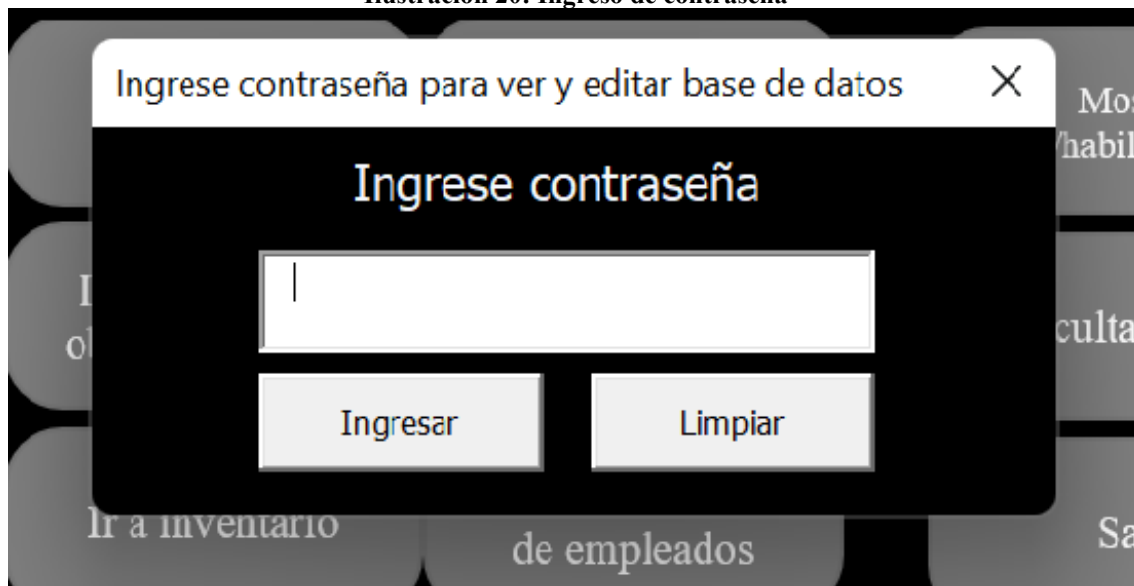
*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

**Ilustración 19: Página de inicio base de datos**



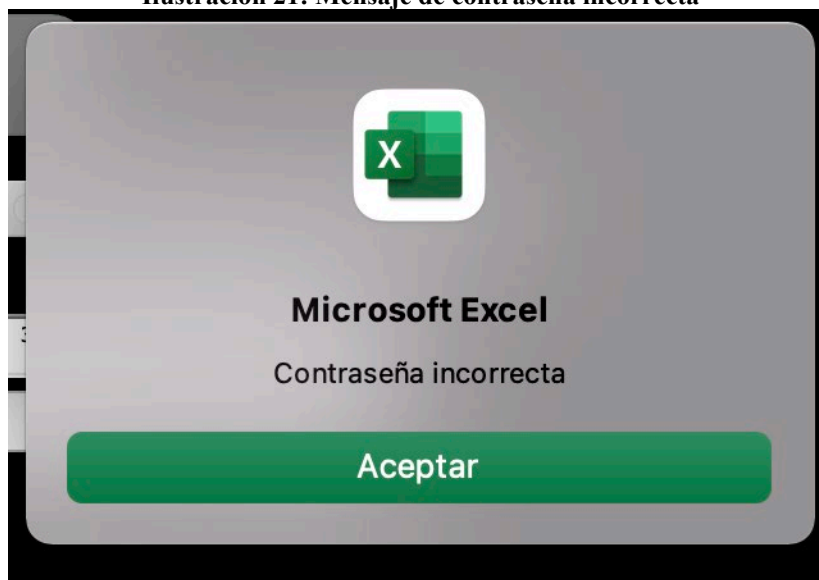
*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

Ilustración 20: Ingreso de contraseña



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Ilustración 21: Mensaje de contraseña incorrecta



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

De acuerdo al ingreso de datos, cabe mencionar que se permite agregar un nuevo cliente apretando el botón de “Ingresar nuevo cliente”, que abre un formulario que pide los datos necesarios para realizar la nueva inscripción (ver Ilustración 22), además de realizar una validación de los datos, en caso de que los campos no cumplan con los requisitos necesarios, esto se puede ver en la Ilustración 23 al momento de dejar una casilla sin rellenar y en la Ilustración 24 al momento de escribir una letra en el RUT que no sea “k”.



Ilustración 22: Formulario de inscripción de nuevo cliente

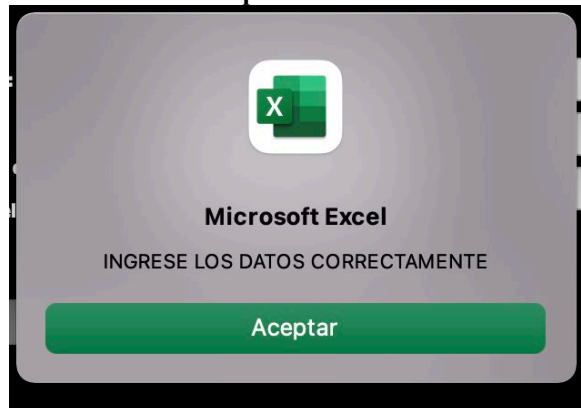
Ingreso cliente ×

### *Registrar cliente*

Nombre:	<input type="text"/>	Registrar
RUT:	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> - <input type="text"/>	Limpiar
Número de contacto:	<input type="text"/>	Salir
Correo electrónico:	<input type="text"/>	

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Ilustración 23: Error por falta de datos en formulario



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Ilustración 24: Error por no colocar números en RUT



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Para el ingreso de la obra terminada, el formulario correspondiente se puede apreciar en la Ilustración 25, donde los iD de las obras, son solo de las que se encuentran en progreso. Dentro de estos campos, es necesario colocar el nombre del proyecto, la fecha estimada de entrega, la fecha de entrega real (esto para realizar cálculos de demora), el año de término, el presupuesto

inicial, costos de producción, presupuesto por falta de *stock*, penalización por día de atraso, cantidad de fallas encontradas y costo de arreglo de las fallas. Todo lo anterior, es necesario, puesto que son datos importantes que están directamente relacionados con los indicadores de los objetivos estratégicos declarados en capítulos anteriores. Además, cada uno de los campos, donde es necesario escribir valores o cantidad, se ha utilizado el código que se puede apreciar en el Anexo 12 con el fin de que no se escriban letras u otros signos. Además se ha implementado un botón de limpiar, con el fin de reestablecer la pestaña en la situación de que se quiera empezar de nuevo con la inscripción del formulario.

Ilustración 25: Ingreso de obra terminada

### ***Ingresar obra terminada***

<b>ID Obra:</b>	<input type="text" value="A15P001"/>	
<b>Nombre de proyecto:</b>	<input type="text"/>	
<b>Fecha de entrega estimada: (dd-mm-aa)</b>	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
<b>Fecha de entrega real: (dd-mm-aa)</b>	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
<b>Año de término:</b>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Registrar"/>
<b>Presupuesto inicial:</b>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>
<b>Costos de producción:</b>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Salir"/>
<b>Presupuesto por falta de stock:</b>	<input type="text"/>	
<b>Penalización por día de atraso:</b>	<input type="text"/>	
<b>Cantidad de fallas encontradas:</b>	<input type="text"/>	
<b>Costo de arreglo de fallas:</b>	<input type="text"/>	

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Para ingresar una nueva obra al sistema, es importante ya haber creado al cliente, puesto que, el primer formulario para llevar a cabo este proceso relaciona el iD del cliente con un nuevo iD creado de manera automática para la nueva obra (ver Ilustración 26). Seguido a esto, se debe llenar el formulario o módulo que sirve ingresar los detalles de la obra, tales como presupuesto inicial, presupuesto por falta de *stock* y para cada una de las etapas (uno, dos y tres) se debe

completar la fecha de finalización propuesta y el presupuesto estimado. Lo anterior se puede apreciar en la Ilustración 27. Además, cada una de las casillas a rellenar pasa por una verificación, para que no se ingresen datos incoherentes. También existe un botón que sirve para limpiar todo el formulario, con el fin de dejarlo en blanco para simplificar el borrado de datos dentro del mismo.

**Ilustración 26: Ingreso de nueva obra**

Nueva obra

ID cliente: C001

ID de obra: A22P110

Registrar

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Ilustración 27: Ingreso de obra segunda parte**

Ingreso de obra

Ingreso de la obra iD: A22P110

Presupuesto inicial:

Presupuesto por falta de stock:

**Datos Etapa 1**

Fecha propuesta de finalización: (dd-mm-aa)

Presupuesto estimado:

**Datos Etapa 2**

Fecha propuesta de finalización: (dd-mm-aa)

Presupuesto estimado:

**Datos Etapa 3**

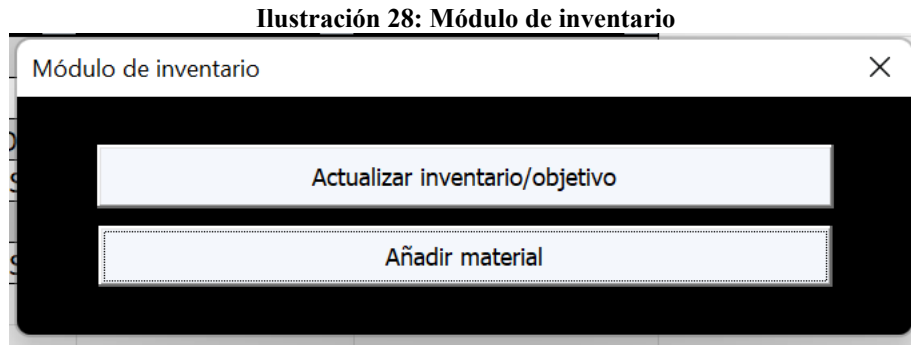
Fecha propuesta de finalización: (dd-mm-aa)

Presupuesto estimado:

Registrar Limpiar

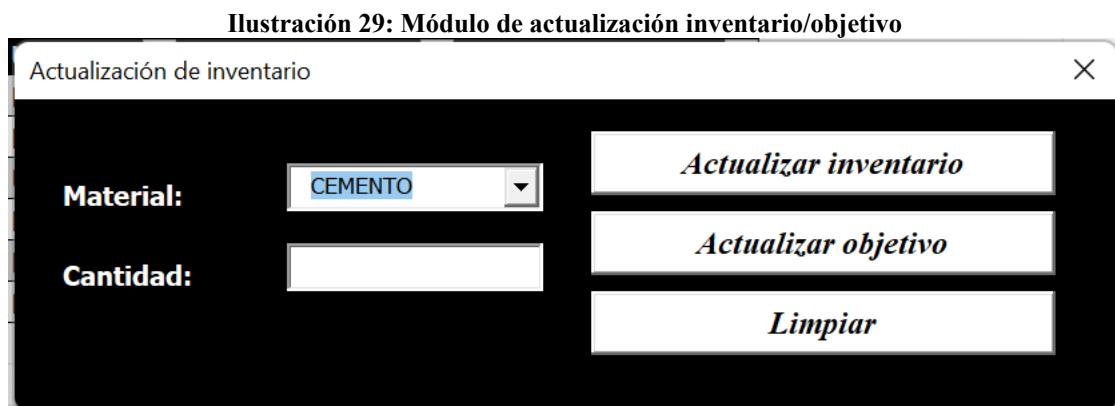
Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Respecto al inventario, esto se puede llevar a cabo mediante formularios, tal como la empresa lo pidió. En la Ilustración 28, se aprecia el formulario o módulo de inventario, el cual tiene dos botones. El primero dirige al usuario a otro módulo, el que tiene como objetivo actualizar el inventario actual o la cantidad objetivo de un material determinado. El segundo botón, tiene la funcionalidad de redirigir a un formulario que tiene la finalidad de agregar nuevos materiales que no se encuentren registrados.



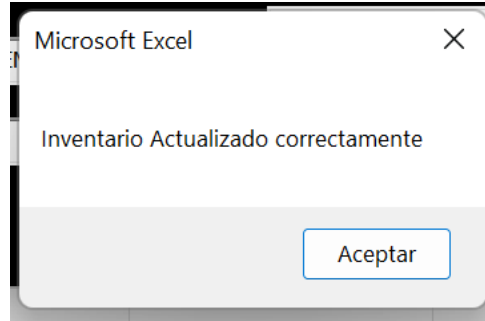
*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

En la Ilustración 29 se aprecia el modulo de actualización de inventario/objetivo, el cual tiene el fin de mantener actualizado el inventario de manera simple y fácil, ya que, la empresa no contaba con el registro de los materiales que tenían en sus almacenes. Además en el presente formulario, es posible actualizar el objetivo de los niveles de inventario de cada material que la empresa desee. Una vez llevado a cabo la actualización, el prototipo muestra un mensaje el cual avisa que los datos fueron cargado correctamente, tanto para la actualización de inventario, como para la de objetivos. Esto se puede apreciar en la Ilustración 30 e Ilustración 31 respectivamente.



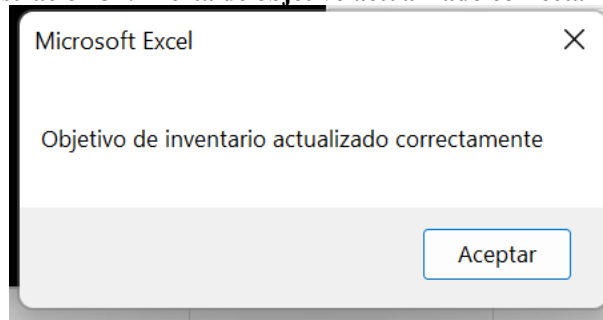
*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

**Ilustración 30: Alerta de inventario actualizado correctamente**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Ilustración 31: Alerta de objetivo actualizado correctamente**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

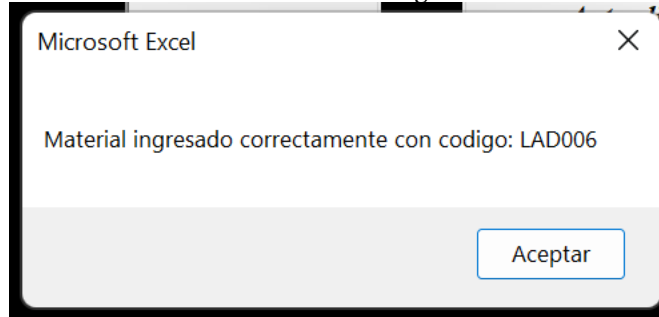
Si la empresa desea ingresar un nuevo material, lo puede realizar mediante el módulo mostrado en la Ilustración 32, donde se deben llenar los campos correspondientes tales como, el nombre del material, la unidad en la cual se medirá, el inventario que se tiene y el objetivo del mismo. Una vez rellenado los datos, y confirmado con el botón de “Añadir material” se desplegará una pestaña que muestra que se ha ingresado el material correctamente y mostrará el código del mismo, tal como se muestra en la Ilustración 33.

**Ilustración 32: Módulo de ingreso de nuevo material**

A screenshot of a software window titled 'Añadir material' with a close button (X) in the top right corner. The window has a dark background. On the left side, there are four labels with corresponding input fields: 'Nombre material:', 'Unidad:', 'Inventario actual:', and 'Inventario objetivo:'. On the right side, there are two buttons: 'Añadir material' and 'Limpiar'.

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Ilustración 33: Alerta de material ingresado correctamente**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Por último, la empresa desea registrar y medir su consumo de electricidad y combustible, además de registrar su cantidad de fugas y desplazamiento vehicular. Esto con el fin de disminuir estos valores y ser una organización que se compromete con el medio ambiente. Dado lo anterior, se pidió realizar un módulo para ingresar los datos anteriormente mencionados. Este formulario se puede apreciar en Ilustración 34.

**Ilustración 34: Registro de huella de carbono**

47	3	20248	2017
----	---	-------	------

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Una vez descritos los módulos o formularios de la base de datos se mencionan las hojas con mayor relevancia dentro del libro de Excel. En el Anexo 13 se puede apreciar los proyectos u obras que se encuentran relacionadas a un cliente determinado. En el Anexo 14 se observa el detalle de los clientes, donde se tiene información como ID, nombre, Rut, número de contacto y correo. En el Anexo 15 se muestra el historial de las obras entregadas, donde se detalla el ID de la obra y la fecha de entrega estimada y la real, esta hoja, se complementa con la que se muestra en el Anexo 16 que en ésta se pueden apreciar datos como presupuesto, costos de

producción, nombre del proyecto, costos de penalización por día de atrasos, fallas totales encontradas, entre otros. En el Anexo 17 se aprecian los detalles de las obras que se encuentran en progreso. En el Anexo 18 se muestra el *stock* de inventario, con su respectivo código, nombre del material, la unidad en que se mide y el inventario que se desea tener. Por último, en el Anexo 19, se muestra las cantidades de consumo de combustible, desplazamiento vehicular, cantidad de fugas y consumo eléctrico en una determinada fecha.

Cabe mencionar que la base de datos utilizada es de caso de estudio y es realizada con valores no reales, sin embargo, estos se apegan a la realidad de la empresa.

También es importante recalcar, que la nueva base de datos creada es de acuerdo con lo pedido por la empresa y está realizada de tal manera de que todos los indicadores de los objetivos estratégicos puedan ser calculados de manera automática. Por lo que, en la etapa de implementación, la cual se encuentra fuera del alcance de este proyecto, se deberá a rellenar la base de datos con la información histórica. Por otro lado, existe información que la empresa no ha recopilado y deberá a empezar a hacerlo, es por esto, que en la nueva base de datos aparecen los campos necesarios para poder hacerlo sin problemas.

## 5.6 Prototipo en Power BI

Para llevar a cabo el sistema de control de gestión se ha utilizado el *software* Power BI de *Microsoft*. Este sistema de información cuenta con diez pestañas, dentro de las cuales se encuentra la pantalla de inicio, la que cuenta con botones de acceso para dirigirse a una de las otras nueve pestañas, las que se encuentran separadas y ordenadas de acuerdo con las perspectivas del mapa estratégico. Cabe mencionar, que la página número diez, se pidió por la empresa y corresponde a un módulo de sustentabilidad. En la Ilustración 35 se puede apreciar la página de inicio del sistema de control de gestión.

Ilustración 35: Página de inicio del sistema de control de gestión



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

En la Ilustración 36 se muestra la página de la perspectiva financiera, en este se muestra distintas métricas, tales como, las ventas, costos totales y utilidad, las cuales se pueden filtrar mediante año. También, acá se puede apreciar los indicadores de la presente perspectiva, los cuales, al seleccionar un año determinado, lo comparan con el año anterior. Además, existe un botón que al accionarlo vuelve a la página de inicio. Por último, también se muestra una tabla para ver en detalle cada uno de las ventas y el detalle de los costos, donde si se selecciona el año, se podrán ver las obras realizadas en aquel año y con los mismos detalles antes mencionados.



Ilustración 36: Página de perspectiva financiera



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

También, se encuentra la página de perspectiva de clientes, la cual se divide en dos, parte uno y parte dos. La primera parte, se puede ver en la Ilustración 37, donde se muestra el indicador de ratio de rentabilidad, cuales son los cinco mejores y peores clientes, una tabla que muestra el detalle de cada uno de ellos y un gráfico que muestra los ingresos y costos totales de todos los clientes, sin embargo, si se selecciona un cliente de la tabla, los valores del gráfico son reemplazados por los del mismo, así también el indicador de ratio de rentabilidad.

En la segunda parte de la perspectiva de clientes, la que se puede apreciar en Ilustración 38, la que se encuentra destinada a los indicadores de CTR, alcance, NPS y de clientes antiguos, donde es posible filtrar por año y observar aquellos indicadores en aquella fecha respecto al año anterior.

Ilustración 37: Página de perspectiva clientes parte 1



de reparaciones por falta de calidad, los últimos dos son exclusivamente para las obras que ya han sido terminadas.

En la segunda parte, la cual es posible apreciar en la Ilustración 40, se centra en las obras que se encuentran en progreso, donde se ve el porcentaje de presupuesto usado en cada etapa de la obra (las que son tres), el presupuesto usado en millones y si la etapa ha terminado o no.

En la tercera parte, se aprecia el progreso en porcentaje que lleva la obra, los días utilizados en cada etapa y ésta ha culminado o no. Esta parte se puede apreciar en la Ilustración 41.

La última y cuarta parte, es destinada para el inventario, el cual muestra los indicadores del mismo y el objetivo que se desea tener. Esto se puede ver en la Ilustración 42.

Ilustración 39: Página de perspectiva operacional parte 1



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Ilustración 40: Página de perspectiva operacional parte 2



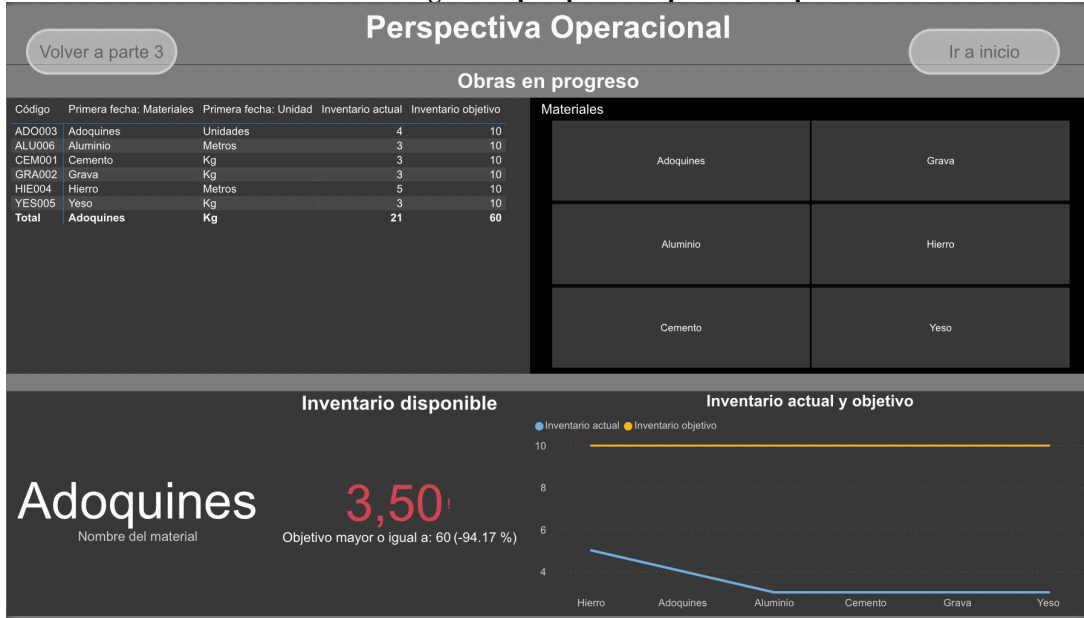
Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Ilustración 41: Página de perspectiva operacional parte 3



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

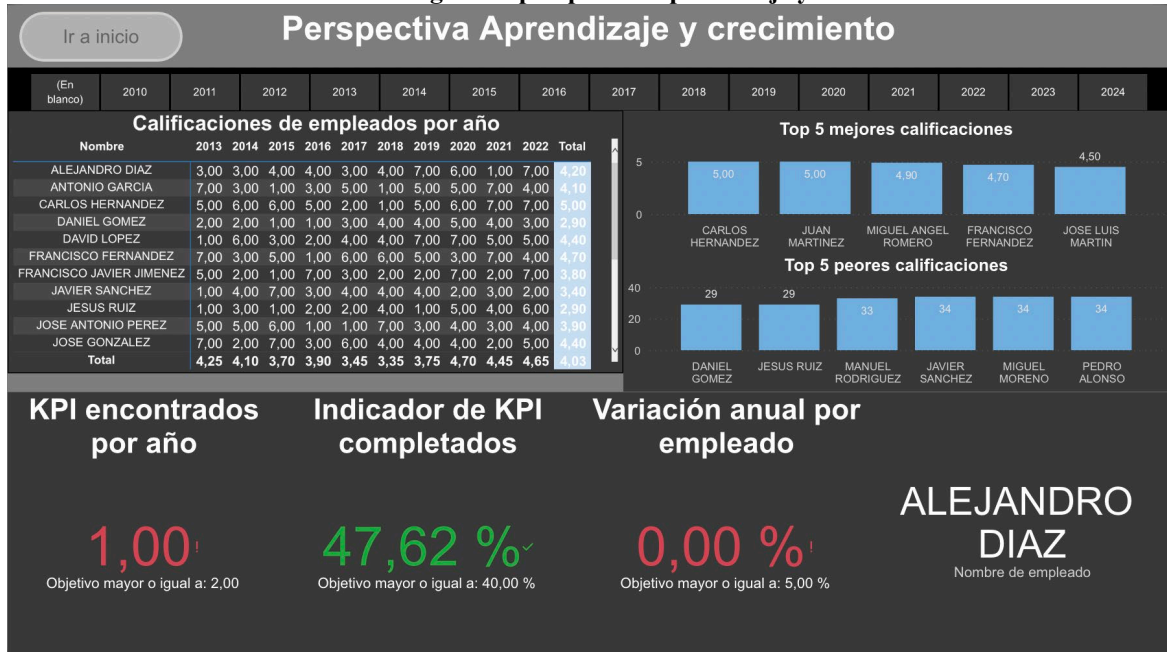
Ilustración 42: Página de perspectiva operacional parte 4



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

En la siguiente página se encuentra perspectiva de aprendizaje y crecimiento, que muestra los indicadores de KPI encontrados por año, los de KPI completados y las calificaciones de los empleados, mostrando gráficos de los mejores y peores calificaciones, además de la variación de por año del empleado seleccionado. Esto se puede apreciar en la Ilustración 43.

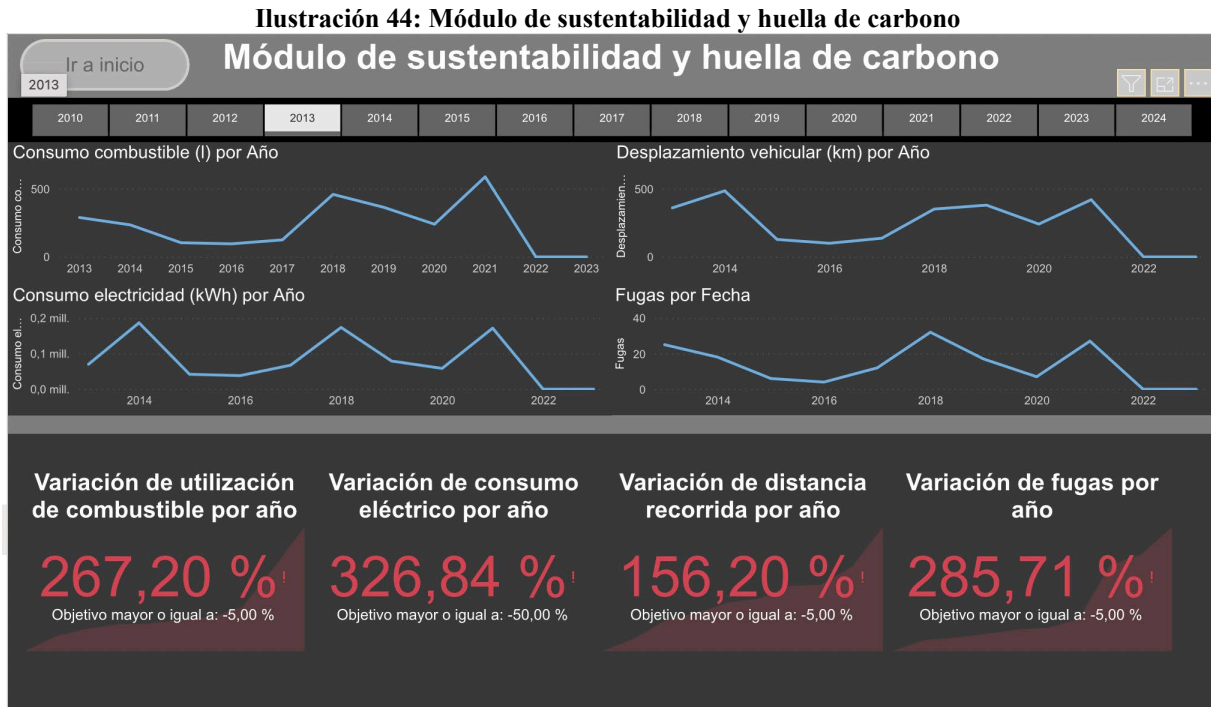
Ilustración 43: Página de perspectiva aprendizaje y crecimiento



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA



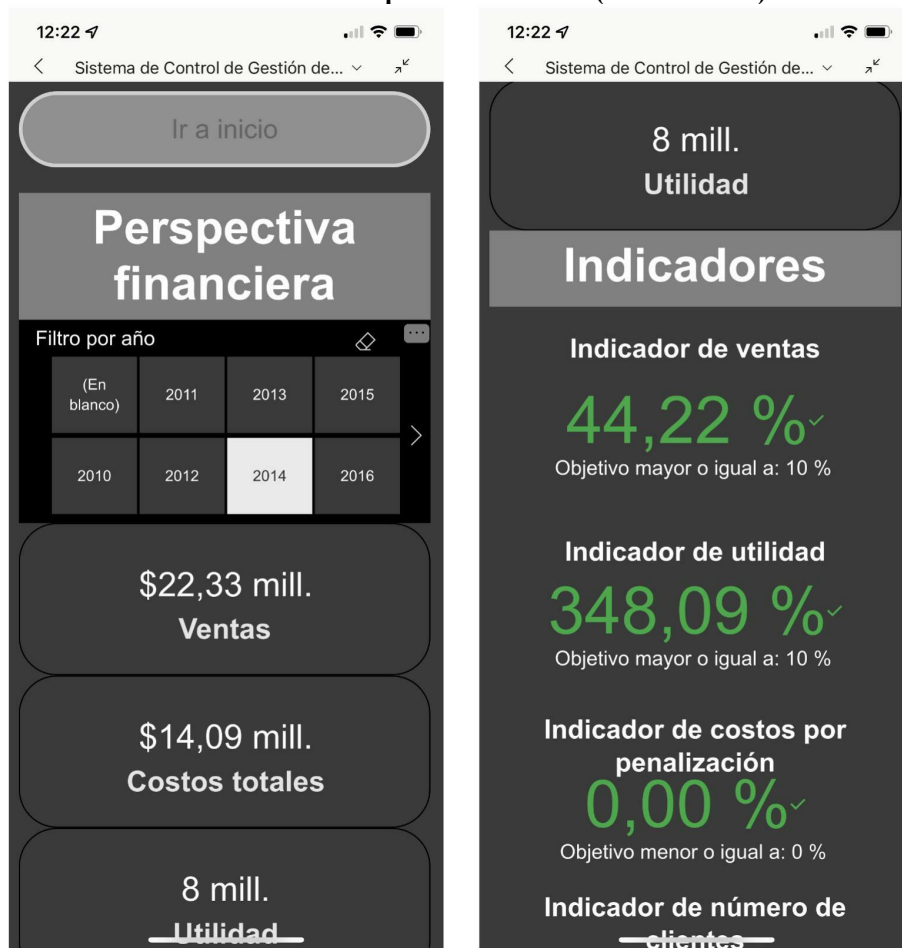
Por último, es importante mencionar que se diseñó un apartado dentro del prototipo exclusivamente para medir y visualizar el desplazamiento vehicular, cantidad de fugas, consumo eléctrico y de combustible. Lo anterior se relaciona con que Domum SpA desea ser una empresa amigable con el medio ambiente, por lo que desea medir estas variables que inciden directamente en la huella de carbono. Lo anterior se puede apreciar en la Ilustración 44, además de su versión móvil que se puede ver en Anexo 28.



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Por otro lado, también es importante destacar que se llevó a cabo una adaptación del prototipo, dado que, como el objetivo de este sistema es que la información sea fácil y rápida de ver, así como también, que el giro de la empresa es el trabajo en terreno, se diseñó dentro del mismo *software* una adaptación móvil que muestra exactamente lo mismos campos de las distintas perspectivas, pero en versión para celular, para que los empleados dentro de la empresa no tengan la necesidad de depender de un computador para poder visualizar el sistema de control de gestión. En la Ilustración 45 se puede apreciar cómo se ve la perspectiva financiera en el teléfono celular.

Ilustración 45: Perspectiva financiera (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

De acuerdo al menú de inicio, éste se puede apreciar en el Anexo 20. Por otro lado, las pestañas de perspectiva cliente (parte uno y dos), operacional (parte uno, dos, tres y cuatro) y aprendizaje y crecimiento, se pueden apreciar en Anexo 21, Anexo 22, Anexo 23, Anexo 24, Anexo 25, Anexo 26, Anexo 27 respectivamente.

# **CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DE IMPACTO**

*En el presente capítulo se lleva a cabo la evaluación de impacto del proyecto, donde se evalúa de manera económica y organizacional para determinar la viabilidad del proyecto y contribuye a los 17 objetivos de desarrollo sostenible.*



## 6. Evaluación del impacto del proyecto

Con la finalidad de evaluar el impacto del proyecto, es necesario considerar dos aspectos importantes, tales como el económico y organizacional, además de determinar cómo contribuye a los 17 objetivos de desarrollo sustentable. Para evaluar el impacto económico se analizan los principales costos asociados al diseño del sistema de control de gestión, para posteriormente, analizar los costos que se efectuarían al momento de implementarlo. Respecto al organizacional se aplicará nuevamente el instrumento SIGA.

### 6.1 Impacto económico

Para medir el impacto económico del proyecto se llevará a cabo una evaluación de costos relevantes. Es importante medir la etapa de diseño del sistema de control de gestión, la que abarca desde el diagnóstico de la situación, hasta el prototipo ya creado, incluyendo la definición de los objetivos y metas estratégicas, y alineamiento estratégico (con sus respectivos indicadores). Por último, se determina cuáles son los costos asociados a la implementación del sistema de control de gestión, que cabe mencionar, que se encuentran fuera del alcance del proyecto.

Para la etapa de diseño, no existen costos de salarios asociados, dado que, el pago al alumno memorista es de \$0 mensuales, el cual fue acordado por ambas partes, sin embargo, la empresa sostenía los gastos de colación y transporte diarios por un valor de \$4.000 y \$1.000 respectivamente, los que eran entregados al alumno cuando se dirigía a la empresa, lo cual eran tres veces por semana desde el lunes 28 de marzo hasta el miércoles 29 de junio (tres meses aproximadamente), desembolsando un total de \$210.000. También, es importante calcular los gastos asociados al gerente general, donde éste participó en 28 reuniones cortas de 15 min y en 14 reuniones largas de 30 minutos, donde a un costo de \$15.625 la hora, da un gasto total de \$218.750. El detalle se puede apreciar en la Tabla 32, donde los costos totales de diseño son de \$428.750. De acuerdo con la herramienta utilizada, la cual fue Power BI, esta se encuentra gratis, sin embargo, para compartir los datos utilizados es necesario que la organización tenga una cuenta empresa de *Microsoft Office 365*, de la cual ya tiene posesión, por lo que no se considera como costo extra para el desarrollo del proyecto. En la Tabla 33 se pueden apreciar los costos asociados al sistema de control de gestión.

**Tabla 32: Detalle de gastos memorista**

Detalle de gastos	
Semanas totales	14
Días por semana	3
Cuota almuerzo	\$ 4.000
Cuota transporte	\$ 1.000
Gastos totales	\$ 210.000

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Tabla 33: Costos de diseño del sistema de control de gestión**

Costos de diseño	
Alumno memorista	\$ 210.000
Gerente general	\$ 218.750
Microsoft Office 365	\$ -
Total	\$ 428.750

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Dado lo anterior, es importante conocer el ahorro generado para la empresa, es por esto, que se compara los costos asociados realizados por el memorista y lo que costaría un analista de control de gestión (externalización), el cual, de acuerdo con (Tusalario, 2022) tendría un salario mínimo de \$734.020 a \$1.878.849 mensuales. No obstante, para decidir un valor, se le preguntó a la empresa el sueldo máximo a pagar a este tipo de trabajador y su respuesta fue de \$1.200.000 aproximadamente. De acuerdo con lo anterior, y dado su experiencia, éste debería realizar un trabajo más eficiente en comparación al alumno memorista, por lo que se hace el supuesto de que se demora un mes menos en realizar el sistema de control de gestión, es decir, desembolsando un total de \$2.400.000 en los dos meses de trabajo. En la Tabla 34 se puede apreciar el detalle del ahorro realizado por la empresa, el cual es de \$2.220.000.

**Tabla 34: Ahorro de externalización del sistema de control de gestión**

Ahorro de externalización	
Analista de control de gestión	\$ 2.400.000
Alumno memorista	\$ 210.000
Ahorro total	\$ 2.190.000

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Para la implementación del proyecto y completar la base de datos, la empresa destinará a una de las secretarías, las cuales cuentan con un nivel medio de Excel, por lo que, no existen costos asociados, dado que, dentro de sus funciones se encuentra llenar hojas de Excel con la información correspondiente. Sin embargo, se llevará a cabo una capacitación para que los

trabajadores aprendan a utilizar el sistema de control de gestión, la cual se hará por el estudiante memorista y tendrá una duración de una hora y media y será remunerada para los participantes de ésta. En la Tabla 35 se muestran los costos asociados a la capacitación, la cual tiene un total de \$102.656, lo cual, sumándole a los costos de diseño da un total de \$531.406.

Tabla 35: Costos asociados a capacitación

Cargo del empleado	Cantidad	Costo por hora	Total
Gerente general	1	\$ 15.625	\$ 23.438
Jefe de obras	1	\$ 9.375	\$ 14.063
Jefe de bodega	1	\$ 5.938	\$ 8.906
Secretaria	3	\$ 3.750	\$ 16.875
Encargado de administración	1	\$ 6.875	\$ 10.313
Contador	1	\$ 5.625	\$ 8.438
Encargado de recursos humanos	1	\$ 6.875	\$ 10.313
Encargado de logística	1	\$ 6.875	\$ 10.313
<b>Total</b>			<b>\$ 102.656</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

### 6.1.1 Impacto indirecto del sistema de control de gestión

Por otro lado, el sistema de control de gestión genera un impacto indirecto en los ingresos y egresos de la empresa, a continuación se pueden mencionar los indicadores y cómo éstos podrían afectar.

- **Indicador de ventas y utilidad:** estos dos indicadores tienen el objetivo de medir el progreso de un año respecto al anterior. En la actualidad, si estos se encuentran bajo el objetivo, se deberá realizar acciones que ayuden a elevar aquel porcentaje impuesto por la empresa.
- **Indicador de costos por penalización:** este indicador ayuda a conocer los costos asociados a la penalización por atrasos, el que al conocerlo es posible idear un plan de acción haciendo que bajen los costos totales, lo que impacta en la utilidad de la empresa.
- **Indicador de número de clientes:** tener una mayor cantidad de clientes, es proporcional a tener más ventas, es por esto, que conocer el presente indicador y en el caso de que se encuentre en un porcentaje menor al estimado, es necesario realizar un plan de acción para atraer más clientes, lo que tendrá impacto en las ventas y utilidades de la empresa.

- **Indicador de ratio de rentabilidad:** este indicador muestra la razón entre las ventas y los costos asociados, también es posible verlo de manera individual. Este indicador, ayuda a conocer cual es el cliente que genera menos o más dinero por peso invertido en el, lo que es de suma importancia para la empresa, puesto que podría dejar de atender a aquel cliente, lo que provocaría un aumento en sus utilidades.
- **Indicador CTR y alcance:** estos indicadores son de suma importancia, puesto que, uno muestra si aumenta la cantidad de personas que entran a la publicación expuesta en las redes y el otro, indica la cantidad de personas a las que se les mostró la publicación, esto impacta en que la cantidad de clientes aumente y por ende aumenten las ventas.
- **Indicador NPS:** este indicador muestra la cantidad de promotores que tiene la empresa, es decir, el porcentaje de clientes que evalúan de manera positiva el servicio entregado por la empresa. Esto repercute en que las personas que ya contrataron el servicio de la empresa, puedan recomendar o seguir siendo la empresa de preferencia, teniendo como consecuencia el aumento de ventas.
- **Indicador de clientes antiguos:** conservar a un cliente es significado de que el servicio es grato para ellos, por lo que aumentar este indicador tiene impacto en los ingresos de la empresa.
- **Indicador de cantidad de convenios con proveedores:** tener una cantidad mayor de convenios con proveedores implica disminuir gastos.
- **Indicador de presupuestos por falta de *stock* y de reparaciones por falta de calidad:** gracias a estos indicadores es posible conocer si se aumentaron los costos por falta de *stock* o por falta de calidad. Realizar un plan de acción para éstos disminuiría los egresos de la empresa, aumentando la utilidad de la misma.
- **Indicador de inventario:** conocer el inventario actual, generaría una mejor planificación para la compra de estos, lo que disminuiría la variación de presupuesto por falta de *stock*, generando una disminución en los costos totales de la obra.
- **Indicadores de la perspectiva aprendizaje y crecimiento:** estos indicadores son fundamentales para el desarrollo de la empresa, puesto que, dentro de esta perspectiva se miden los KPI encontrados por año, KPI completados por año y variación anual del

empleados respecto a una prueba que mide los conocimientos de los mismos. Estos son de suma importancia, ya que, aunque no impacten directamente a la utilidad de la empresa, éstos están a cargo de verificar que se cumplan los objetivos y que se creen nuevos, lo que conlleva que la empresa pueda mejorar de acuerdo sus metas, pudiéndose verse reflejado en el ámbito económico, operacional y organizacional.

## 6.2 Impacto organizacional

Con el objetivo de analizar y conocer el impacto en el ámbito organizacional del proyecto, se lleva a cabo nuevamente el instrumento SIGA al gerente general de la empresa Domum SpA, donde éste debe colocarse en la situación en la cual, el sistema de control de gestión se encuentre implementado completamente, por lo que, en pocas palabras se tratará de una simulación. En la Tabla 36 se aprecian los puntajes totales de la aplicación del instrumento SIGA con y sin proyecto, donde se puede ver que existe un incremento de 64 puntos, subiendo el nivel de gestión de básico a avanzado.

**Tabla 36: Puntajes totales aplicación SIGA**

Aplicación SIGA		
Situación	Puntaje total	Nivel de gestión
Sin proyecto	66	Básico
Con proyecto	130	Avanzado

*Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA*

El detalle de esta reevaluación se puede encontrar en Anexo 30, Anexo 31, Anexo 32, Anexo 33, Anexo 34, Anexo 35, Anexo 36, Anexo 37.

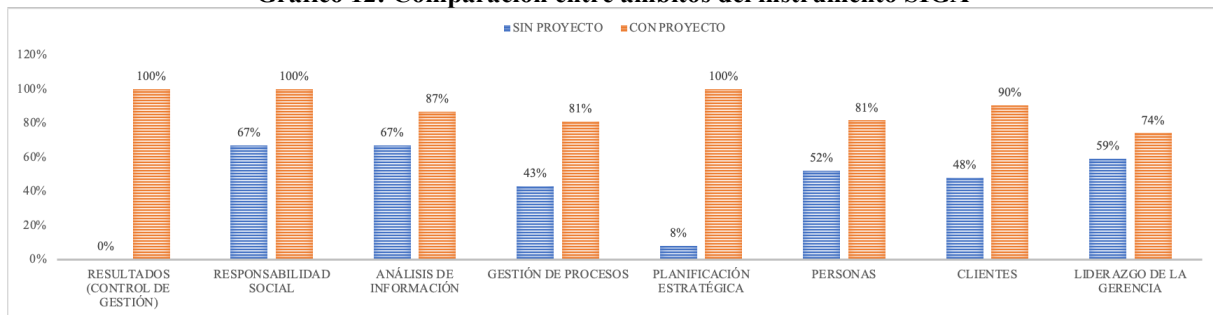
A modo de realizar una comparación más detallada en el Gráfico 12 se puede apreciar el antes y después de aplicar el proyecto, donde se puede ver que en todos los ámbitos del instrumento obtuvieron un incremento positivo de su puntaje. A continuación se detalla el porcentaje de cambio y los motivos de los ámbitos más significativos.

- **Resultados (control de gestión):** mejora de 0% a 100%, puesto que, ahora la empresa posee indicadores para medir todas las perspectivas de la empresa.
- **Gestión de procesos:** mejora de 43% a 81%, dado que, ahora los procesos de producción y entrega se llevan a cabo mediante procedimientos documentados y,

además, se vigila el correcto funcionamiento de los procesos de producción y entrega mediante indicadores, para identificar y resolver los problemas.

- **Planificación estratégica:** mejora de 8% a 100%, ya que, anteriormente no se analizaban las oportunidades del mercado y las capacidades de la empresa, tampoco se planificaba la estrategia que ésta tomaría y no se definían las metas, ahora existen objetivos estratégicos y además un alineamiento. Sumado a lo anterior, tampoco era posible realizar planes de acción para lograr metas, sin embargo ahora se tiene la información necesario para llevarlo a cabo. Por último, antes no existía una medición de resultados para evaluar el cumplimiento de planes, ahora, si lo hay.
- **Clientes:** mejora de 48% a 90%, dado que, ahora es posible revisar y actualizar la información de los clientes más importantes, es posible observar y conocer los reclamos de los clientes (mediante el indicador de fallas), también se empezarán a utilizar procedimiento para conocer la opinión del cliente. También, gracias a que ahora se puede visualizar y conocer la información de manera actualizada y fácil, es posible realizar acciones para incrementar la fidelidad de clientes importantes.

**Gráfico 12: Comparación entre ámbitos del instrumento SIGA**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Cabe mencionar, que no solo se mejoraron los ámbitos en los cuales se enfocó en la problemática, esto se debe a que, como se hizo un mapa estratégico y un cuadro de mando integral, el cual cuenta con cuatro perspectivas (financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento), se pudo mejorar directamente los ámbitos de resultados (mediante los indicadores), gestión de procesos (levantamiento de procesos), planificación estratégica (definición de objetivos estratégicos y alineamiento), personas (perspectiva de aprendizaje y crecimiento en mapa estratégico) y clientes (perspectiva de clientes en mapa estratégico). Y de manera indirecta, análisis de la información, liderazgo de la gerencia y responsabilidad social.

### **6.3 Impacto en los 17 objetivos de desarrollo sostenible**

De acuerdo al objetivo 12 de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, denominado producción y consumo responsable, que menciona que el consumo y la producción mundiales dependen del uso de los recursos de una manera continua teniendo efectos nocivos para el planeta. El cumplimiento del presente objetivo, en pocas palabras, consta en hacer más y mejor con una menor cantidad de recursos, desvinculando el crecimiento económico de la empresa con la degradación del medio ambiente, aumentando la eficiencia de los recursos (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

Dado lo anterior, Domum SpA es una empresa la cual se compromete con el medio ambiente, interesándose en el cuidado de los recursos que ésta ocupa en la producción de sus bienes y servicios. Es por esto, que dentro del sistema de control de gestión, se encuentra un módulo de sustentabilidad. En la Ilustración 34 se muestra el ingreso para registrar los recursos utilizados, en el Anexo 19 la hoja donde quedan anotados, en la Ilustración 44 se muestra los indicadores relacionados al módulo de sustentabilidad y en el Anexo 28 la versión móvil.

Cabe mencionar que es de suma importancia tener conocimiento de los datos e indicadores en esta ámbito, puesto que, para poder mejorar los resultados en el marco del objetivo 12 de los 17 objetivos de desarrollo sostenible se debe tener conocimiento de lo que se hace dentro de la empresa para generar planes de acción. Sumado a esto, de acuerdo al instrumento SIGA realizado en el punto anterior, se puede apreciar una mejoría del ámbito responsabilidad social, con una mejora de 67% a 100%, esto se debe a que anteriormente no era posible tomar acciones para reducir los efectos negativos de los procesos en la empresa sobre el medio ambiente puesto que no se tenían registro ni se tenía información necesaria, y ahora como se conocen los datos, es posible llevar a cabo los respectivos planes de acción para corregirlos y acercarse a ser una organización más amigable con el medio ambiente.

# CONCLUSIONES

El presente proyecto, permite a la empresa Domum SpA tener un sistema de control de gestión, el cual está enfocado a que se puedan tomar decisiones y crear planes de acción con determinación y respaldo. El sistema es apto para recopilar datos de manera fácil e intuitiva y tiene la capacidad de poder transformarlos en información relevante con el fin de tomar decisiones en base a datos y resultados. Es importante mencionar que antes del proyecto, la empresa no tenía claro cuáles eran los datos importantes a registrar, es por esto, que en base a los objetivos y alineamiento estratégico se pudo determinar la información necesaria a recopilar. Por lo anterior se realiza una nueva estructura para la base de datos que además facilita el ingreso de información.

El estudio comienza con una descripción del lugar de aplicación, con el fin de contextualizar la empresa, declarando su misión, visión y valores. Sumado a lo anterior, también se menciona la problemática comunicada por la misma, la que consistía en que existía un estancamiento en sus ventas. Posterior a esto, se lleva a cabo un prediagnóstico, el cual tiene la finalidad de conocer los puntos débiles y el nivel de gestión dentro de la organización, presentando problemas en el ámbito de planificación estratégica con un 8% y control de gestión con un 0% de logro, por lo que en conjunto de con la empresa se determinó que no se logran los resultados esperados respecto a lo planificado y cómo propuesta de solución se planteaba medir los resultados mediante un sistema de control de gestión para mejorar la toma de decisiones.

De acuerdo con los objetivos, respecto al primer objetivo específico, se lleva a cabo un diagnóstico de la empresa para validar la problemática, mediante el instrumento SIGA, cinco porqués y por último diagrama Ishikawa, donde se obtiene como conclusión que la empresa presenta problemas en el control de gestión a nivel organizacional por lo que se propone medir los resultados mediante un sistema de control de gestión para anticipar problemas futuros y controlar la evolución de la empresa. Además, como primera etapa de la metodología sistema de gestión de seis se lleva a cabo un análisis PESTEL, cinco fuerzas de Porter, cadena de valor



de la empresa, para culminar con un análisis FODA, tomando en cuenta la información obtenida del análisis del entorno (para obtener las oportunidades y amenazas) e información mencionada por el gerente general y de la percepción del memorista (para obtener las fortalezas y debilidades de la empresa). Lo anterior es de suma importancia dado que mediante una matriz de TOWS realizada respecto a la matriz FODA se determinan los próximos movimientos estratégicos, los cuales serán necesarios para la obtención de objetivos estratégicos e indicadores.

Para el segundo objetivo específico, se realiza la formalización de procesos para la adjudicación de proyectos, donde es necesario obtener los puntos de control para obtener indicadores que afectan al negocio y son importantes medirlos. De estos, se obtienen cuatro y se centran en presupuestos y tiempos dentro del proceso.

Respecto al tercer objetivo específico, en conjunto al gerente general se definen los objetivos estratégicos, los cuales son 14, tres para la perspectiva financiera, tres para clientes, cinco para la perspectiva de procesos internos u operacional y tres para aprendizaje y crecimiento, donde una vez alineados es posible obtener los indicadores del cuadro de mando integral, los que son 19, cuatro para la perspectiva financiera, cinco para clientes, siete para la perspectiva de procesos internos u operacional y tres para aprendizaje y crecimiento.

Una vez realizado lo anterior, se diseña el sistema de información, creando una nueva base de datos en *Excel*, la cual cuenta con 20 hojas y se implementan formularios para facilitar el ingreso de información. También se lleva a cabo un tablero de control en *Power BI*, el que cuenta con 10 hojas o pestañas.

Por último, de acuerdo con el cuarto objetivo específico se lleva a cabo una evaluación económica, donde los costos asociados al diseño suman un valor de \$428.750, dado que, eso fue lo que la empresa desembolsó al alumno memorista (no se considera el costo de licencias puesto que la empresa ya contaba con ellas) y el tiempo del gerente general llevado a unidades monetarias. También se hace un análisis de ahorro, tomando en cuenta que la empresa tiene como presupuesto desembolsar \$1.200.000 mensual por un analista de gestión durante dos meses, lo que da como resultado \$2.400.000, por lo que el ahorro generado para la Domum SpA es de \$1.190.000. Además, es importante mencionar que se llevó a cabo una capacitación

de una hora y media la cual fue remunerada para los empleados, no así para el alumno memorista, costando \$102.656. Dado lo anterior, el valor total del sistema de control de gestión fue de \$531.406.

Respecto a la evaluación organizacional, se lleva a cabo nuevamente la aplicación del instrumento SIGA, donde el gerente general debe ponerse en la situación de que el sistema de control de gestión esté completamente implementado. El resultado de la evaluación anterior fue de 66 puntos, no obstante, la actual (con proyecto) fue de 130 puntos, mejorando significativamente en los ámbitos de resultados (de 0% a 100%), gestión de procesos (de 43% a 81%), planificación estratégica (de 8% a 100%) y clientes (48% a 90%), logrando colocar a la empresa de un nivel de gestión básico a avanzado.

Por último, este proyecto impacta en el objetivo 12 (producción y consumo responsable) de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, puesto que, se crea un módulo de sustentabilidad y huella de carbono dentro del sistema de control de gestión para registrar y visualizar los datos, lo que impacta directamente, dado que, al medir estos indicadores es posible realizar planes de acción para de mejorar y analizar la evolución de estos. Sumado a lo anterior, en la evaluación del instrumento SIGA, el ámbito de responsabilidad social evolucionó de 67% a 100% por el motivo de que antes no era posible tomar acciones para los procesos negativos asociados al medio ambiente, ya que, no existía registro ni se tenía información necesaria y ahora se conocen los datos y es posible realizar planes de acción para corregirlos y acercarse a una organización más amigable con el medio ambiente

Dado lo anterior, es posible mencionar que se cumple el objetivo del proyecto, donde se crea un sistema de control de gestión, permitiendo mejorar el nivel de gestión organizacional. Sumado a lo anterior, ahora es posible tomar decisiones en base a resultados e indicadores, creando planes de acción con sustento y determinación, lo cual, no solo impacta en la primera problemática expuesta por la empresa (la cual era que existía un estancamiento en ventas) si no que impacta en todos los ámbitos de la organización.

# BIBLIOGRAFÍA

- Soledad, C. (2016). Análisis FODA. Obtenido de <https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/69284/secme-10976.pdf?sequen>
- Barrientos, C. (5 de Agosto de 2020). *Xiuh Consulting*. Obtenido de <https://xiuhconsulting.com/que-es-la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>
- Quinteros, J., & Sánchez, J. (3 de Septiembre de 2016). *La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99318788001.pdf>
- Cámara Valencia. (29 de Enero de 2021). *Cámara valencia*. Obtenido de <https://www.master-valencia.com/economia/gestion-control-funciones-empresa/>
- Rivera, J. (19 de Enero de 2018). *Sitio Web Pontificia Universidad Católica de Chile*. Obtenido de Escuela de Administración Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://escueladeadministracion.uc.cl/jose-rivera-que-es-y-que-no-es-el-control-de-gestion/>
- Etecé. (2021). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/control-en-administracion/>
- Roncancio, G. (s.f.). *Pensemos*. Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/que-es-un-mapa-estrategico-en-el-balanced-scorecard-y-como-se-hace>
- Redacción APD. (12 de Abril de 2019). *APD*. Obtenido de <https://www.apd.es/como-hacer-un-mapa-estrategico/>
- Factor Huma. (Junio de 2005). Obtenido de [https://factorhuma.org/attachments\\_secure/article/8312/UC\\_QCI\\_cast.pdf](https://factorhuma.org/attachments_secure/article/8312/UC_QCI_cast.pdf)
- Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research*.

- Alvear, T., & Ronda, C. (2005). *Sistemas de Información para el Control de Gestión*.
- Trigas, M. (2012). *Metodología scrum*.
- Rodríguez, C., & Dorado, R. (2015). *¿Why to Implement Scrum?*
- Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Review*.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2007). *Mapas Estratégicos, Cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles. Gestión 2000*.
- Torres, C. (2012). *Diagnóstico SIGA*.
- Hill, C., & Jones, G. (2010). *Administración Estratégica, Un enfoque integral. Cengage Learning Editores S.a. De C.v*.
- Porter, M. (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Pr*.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). *Dirección Estratégica*.
- Oña, A., & Vega, R. (2018). *Importancia Del Análisis FODA Para la Elaboración De Estrategias en Organizaciones Americanas, Una Revisión De La Última Década*.
- Solis, F. (2016). *Key Performance Indicators (KPI)*.
- Salgado, J., & Calderón, L. (2014). *De Control De Gestión Y Desempeño Organizacional: Una Revisión Conceptual* .
- Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (2015). *Guía Metodológica Desarrollo De Sistema De Información* .
- Roberto, C. (2017). *Diseña Indicadores Operativos Que Realmente Sirvan Para Mejorar*.
- Hernández, M. (2017). *Sistemas De Control De Gestión Y De Medición Del Desempeño: Conceptos Básicos Como Marco Para La Investigación*.

Maps, G. (2022). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps>

Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (2006). *Ley 20.123 Regula Trabajo En Regimen De Subcontratacion, El Funcionamiento De Las Empresas De Servicios Transitorios Y El Contrato De Trabajo De Servicios Transitorios*. Chile.

SERNAC. (2016). Obtenido de <https://www.sernac.cl/portal/604/w3-article-5170.html>

Banco Central de Chile. (30 de Marzo de 2022). Obtenido de Banco Central de Chile: <https://www.bcentral.cl/contenido/-/detalle/banco-central-publico-informe-de-politica-monetaria-ipom-de-marzo-de-2022>

Banco Central de Chile. (Marzo de 2022). *Tasas de Interés*. Obtenido de Banco Central de Chile: <https://www.bcentral.cl/web/banco-central/areas/estadisticas/tasas-de-interes>

Reyes, V. (21 de Marzo de 2022). *Biobio.cl*. Obtenido de <https://www.biobiochile.cl/noticias/economia/tu-bolsillo/2022/03/21/ministro-munoz-plantea-subir-impuesto-a-combustibles-y-restriccion-vehicular-en-algunas-regiones.shtml>

Congreso Nacional de Chile. (1 de Junio de 2016). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>

Bautista, J. (2012). Programación Extrema (Xp) .

Servicio de Impuestos Internos. (2016). *Servicio de Impuestos internos*. Obtenido de [https://www.sii.cl/estadisticas/empresas\\_rubro.htm](https://www.sii.cl/estadisticas/empresas_rubro.htm)

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2019). *Observatorio Urbano*. Obtenido de <https://www.observatoriourbano.cl/estadisticas-habitacionales/>

Camara Chile de la Construcción. (2022). Obtenido de <https://cchc.cl/centro-de-informacion/indicadores/indice-de-costos-de-edificacion>

Cámara Chilena de la Construcción. (2022). Obtenido de <https://cchc.cl/centro-de-informacion/indicadores/indice-precios-construccion>

- La Tercera. (23 de Abril de 2021). *La Tercera*. Obtenido de <https://www.latercera.com/pulso/noticia/demanda-por-vivienda-social-crecio-42-en-2020-e-inmobiliarias-anticipan-un-auge/MSO4THVE3RA5JOTQA5CE4V2JX4/>
- Cámara Chilena de la Construcción. (15 de Junio de 2020). *Informe Macroeconomía y Construcción*. Obtenido de <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/informe-mach53-julio-2020.pdf>
- Datos Macros. (22 de Abril de 2022). *Datosmacros.cl*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/materias-primas/opec>
- Compromiso RSE. (2022). Obtenido de <https://www.compromisorse.com/rse/2020/02/17/el-61-de-los-millennials-dispuestos-a-pagar-mas-por-productos-sostenibles-y-ecologicos/>
- Ishikawa, K. (1994). *Introducción al Control de Calidad*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2008). Sistema de gestión de seis etapas para integrar la planificación y ejecución operacional.
- Yépez, E., & Armijos, K. (2020). Aplicación de la metodología Kanban en el desarrollo del software para generación, validación y actualización de reactivos, integrado al sistema informático de control académico UNACH.
- Cámara Chile de Construcción. (2022). Obtenido de <https://cchc.cl/centro-de-informacion/indicadores/empleo-y-desempleo-sector-construccion>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Ministerio del medio ambiente*. Obtenido de <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/plan-de-accion-nacional-de-cambio-climatico-2017-2022-pancc-ii/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Obtenido de [https://cdn.digital.gob.cl/filer\\_public/3c/05/3c05b669-da50-43ba-91b6-24106a8843e1/15\\_minmedioambiente-f.pdf](https://cdn.digital.gob.cl/filer_public/3c/05/3c05b669-da50-43ba-91b6-24106a8843e1/15_minmedioambiente-f.pdf)

- Ministerio del Medio Ambiente. (2007). Obtenido de <https://biodiversidad.mma.gob.cl/pda-areas-protegidas/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). Obtenido de [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia\\_Nac\\_Biodiv\\_2017\\_30.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf)
- Tusalarío*. (2022). Obtenido de <https://tusalarío.org/chile/carrera/funcion-y-salario/analistas-de-gestion-y-organizacion>
- Serrat, O. (2009). The Five Whys Technique.
- Sapag, N. (2007). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*. Pearson Educación de México S.A. de C.V.
- Aguilera, A. (2017). *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022)
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- CDT. (2021). Obtenido de <https://www.cdt.cl/tecnologia-de-la-construccion-en-un-mundo-en-evolucion/>

# ANEXOS

## Anexo 1: Instrumento SIGA, Liderazgo de la gerencia/dirección

1. LIDERAZGO DE LA GERENCIA /DIRECCIÓN	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
1.1. La gerencia/dirección revisa y actualiza la misión de la empresa /organización, es decir, la necesidad que satisface y su mercado.	0			
1.2. La gerencia/dirección revisa y actualiza la visión de la empresa/ organización, es decir, lo que quiere llegar a ser en unos años más.	0			
1.3. La gerencia/dirección comunica al personal la misión, visión y los valores de la empresa/organización.			2	
1.4. La gerencia/dirección comunica al personal las metas de la empresa/ organización, para que las conozcan y colaboren en alcanzarlas.			2	
1.5. La gerencia/dirección ayuda al personal a tener más iniciativa, de forma individual y colectiva.				3
1.6. La gerencia/dirección apoya al personal para que aprenda y mejore su desempeño.			2	
1.7. La gerencia/dirección estimula al personal reconociéndolo por lo que hace (en forma individual y/o grupal) y acoge sus sugerencias para el mejoramiento.				3
1.8. La gerencia/dirección revisa el desempeño financiero y comercial.				3
1.9. La gerencia/dirección revisa opciones de mejora de los procesos y productos o servicios.		1		
<b>SUBTOTALES</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 1</b>				<b>16</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 2: Instrumento SIGA, Clientes

2. CLIENTES	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
2.1. Se tiene claro, revisa y actualiza la información de los clientes más importantes de la empresa/organización, especialmente aquella relativa a cuáles son sus requerimientos.			2	
2.2. Se comunica al personal correspondiente, de manera oportuna, las necesidades y/o reclamos de los clientes.			2	
2.3. Se aplican procedimientos para conocer la opinión de los clientes.			2	
2.4. Se usa dicha información para mejorar la atención de los clientes.		1		
2.5. Se registra esa información y se observa la evolución de resultados de satisfacción de clientes.		1		
2.6. Se realizan acciones para incrementar la fidelidad de los clientes		1		
2.7. Se mejoran los procesos, a partir de lo que opina el cliente		1		
<b>SUBTOTALES</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 2</b>				<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)



## Anexo 3: Instrumento SIGA, Personas

3. PERSONAS	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
3.1. Se definen y comunican las funciones y responsabilidades de todo el personal.			2	
3.2. Se asignan metas al personal en relación con las metas de la empresa/organización.				3
3.3. Se evalúa el desempeño del personal.		1		
3.4. Se definen las competencias y habilidades requeridas del personal			2	
3.5. Se diseña y ejecuta un plan anual de capacitación del personal.	0			
3.6. Se aplican procedimientos para conocer la satisfacción del personal.	0			
3.7. Se motiva al personal y a sus organizaciones para que se involucren presentando sugerencias de mejoras y/o soluciones frente a problemas.		1		
3.8. Las personas que tienen gente a su cargo motivan su participación.			2	
3.9. Se aplican procedimientos para prevenir riesgos sobre la salud del personal, cumpliendo con las obligaciones legales.				3
<b>SUBTOTALES</b>	0	2	6	6
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 3</b>				<b>14</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 4: Instrumento SIGA, Planificación estratégica

4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
4.1. Se analizan las oportunidades del mercado y las capacidades de la empresa/organización para planificar.	0			
4.2. Se planifica la estrategia que tomará la empresa/organización en el mercado y se definen metas.	0			
4.3. Se generan planes de acción incorporando a los responsables, costos y plazos, para lograr las metas		1		
4.4. Se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes.	0			
<b>SUBTOTALES</b>	0	1	0	0
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 4</b>				<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 5: Instrumento SIGA, Gestión de procesos

5. GESTION DE PROCESOS	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
5.1. Los procesos de producción y entrega se realizan según procedimientos estándares documentados.	0			
5.2. Se vigila el funcionamiento diario de los procesos de producción y entrega, para identificar y resolver problemas.		1		
5.3. Se vigila el funcionamiento de los procesos de apoyo, que soportan la producción, tales como procesos de manejo de información, finanzas, contabilidad, mantención, investigación, administración, ventas y marketing, para identificar y resolver problemas.		1		
5.3. Se obtienen y analizan datos de los procesos para mejorarlos.	0			
5.5. Se aplican procedimientos definidos para diseñar un nuevo producto o servicio, que incluyen ensayos y coordinación con proveedores.			2	
5.6. Se utilizan criterios definidos para seleccionar y evaluar a los proveedores y subcontratistas.			2	
5.7. Se informa a los proveedores y subcontratistas el resultado de su evaluación.				3
<b>SUBTOTALES</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 5</b>				<b>9</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 6: Instrumento SIGA, Análisis de la información

6. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
6.1. Se obtienen datos de los resultados contables del negocio.			2	
6.2. Se obtienen datos de resultados financieros y Comerciales del negocio.			2	
6.3. Se hacen reuniones de análisis de datos para tomar decisiones y compromisos y se registran los acuerdos de ellas (actas).			2	
6.4. Se usa ese análisis para planificar.			2	
6.5. Se comunica al personal involucrado la información de los resultados de la empresa/organización.			2	
<b>SUBTOTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 6</b>				<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 7: Instrumento SIGA, Responsabilidad social

7. RESPONSABILIDAD SOCIAL	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
7.1. Se toman acciones para reducir los efectos negativos de los procesos de la empresa/organización sobre el medioambiente.	0			
7.2. El personal, incluyendo la gerencia/dirección, participa en actividades de apoyo a la comunidad.				3
7.3. La empresa/organización apoya en forma directa a instituciones de beneficencia u otras de bien público.				3
<b>SUBTOTALES</b>	0	0	0	6
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 7</b>				<b>6</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 8: Instrumento SIGA, Resultados (Control de gestión)

8. RESULTADOS (CONTROL DE GESTIÓN)	No existen datos 0	Tiene datos en la mitad de los indicadores relevantes 1	Tiene datos para todos los indicadores relevantes 2	Tiene tendencia positiva los últimos tres años en todos los indicadores relevantes 3
8.1 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los clientes	0			
8.2 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados operacionales y financieros del negocio	0			
8.3 La empresa/organización tiene indicadores para medir los resultados del cumplimiento de sus planes de acción.	0			
8.4 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en responsabilidad social	0			
8.5 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los empleados	0			
8.6 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la calidad de los proveedores	0			
<b>SUBTOTALES</b>	0	0	0	0
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 8</b>				<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 9: Instrumento SIGA, Puntaje final

PUNTAJE FINAL:										
	59%	48%	52%	8%	43%	67%	67%	0%	44%	
PUNTAJE OBTENIDO	16	10	14	1	9	10	6	0	66,00	NIVEL BÁSICO
	Puntaje Criterio 1	Puntaje Criterio 2	Puntaje Criterio 3	Puntaje Criterio 4	Puntaje Criterio 5	Puntaje Criterio 6	Puntaje Criterio 7	Puntaje Criterio 8	TOTAL	NIVEL DE GESTIÓN ALCANZADO
PUNTAJE TOTAL DEL INDICADOR	27	21	27	12	21	15	9	18	150	
¡Felicitaciones por haber respondido el cuestionario SIGA!										

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 10: Carta Gantt

Carta Gantt (Diseño de Control de Gestión para Empresa Domum SpA)																		
Actividades	2002																	
	Marz		Abril				Mayo				Junio				Julio			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar descripción global de la empresa, determinar objetivos, alcance y resultados esperados.	■	■																
Diagnosticar la situación de la empresa, con el fin de determinar la problemática y los requerimientos de control de gestión estratégico de la empresa.			■	■														
Formalizar procesos de la organización para determinar los puntos de control.				■	■													
Planificación de la estrategia a través del mapa estratégico y <i>Balanced Scorecard</i>						■	■											
Diseñar un prototipo del sistema de control (alcance, diagrama de contexto, requerimientos funcionales y no funcionales, modelo de datos, diseño lógico y físico) para la toma de decisiones.								■	■	■								
Evaluar el impacto del desarrollo del proyecto, realizando una evaluación económica y operacional para determinar la viabilidad del proyecto y cómo contribuye a los 17 objetivos de desarrollo sostenible.												■	■					
Preparar informe borrador																■		
Preparar informe final																		■

Fuente: Elaboración propia en base a lo planificado con Domum SpA

Anexo 11: Matriz de TOWS

		Oportunidades						Amenazas									
		1	2	3	4	5	6	1	3	4	5	6	Relaciones F: Fuertes M: Mediana D: Débil				
		Crecimiento de la demanda actual.	Proyectos del gobierno asociados a la vivienda	Nuevas tecnologías que ayudan a lograr estandarización en los procesos.	Gran cantidad de clientes	Aumento de la demanda de productos sustentables	Posibilidad de acceder a crédito	Volatilidad de los precios del combustible.	Dependen del tipo de cambio y precio del dólar	Alta volatilidad en los precios de materias primas e insumos.	Empresas más grandes, con mayor patrimonio y capacidad de inversión.	Alta cantidad de competidores dentro de la región y del país, con una mayor experiencia.	Valores según relaciones F:9 M:5 D:1				
Misión: "Nuestra misión como empresa es colaborar al crecimiento y desarrollo de nuestro país, comprometiéndonos a proporcionar soluciones integrales en la construcción de viviendas, fabricándolas con tecnología avanzada y normas de calidad, logrando satisfacer en gran manera a las necesidades de nuestros clientes"  Visión: "Ser la empresa constructora líder a nivel regional, dominando el mercado por medio de la sustentabilidad y la eficiencia, apoyando y cumpliendo con cada uno de nuestros proyectos utilizando procedimientos constructivos innovadores, permitiéndonos construir obras más confortables, proporcionando una mejor calidad de vida a nuestros clientes".													Objetivos Relacionados	Total			
Fortalezas	1	Cuenta con transporte propio para trasladar los materiales que utilizan.	D	M	M	M	D	D	F	D	D	F	F		3F	3M	5D
	2	La empresa cumple con los plazos establecidos para terminar los proyectos.	F	F	D	F	D	D	M	D	M	M	M		3F	4M	4D
	3	Realiza servicios de mantención en forma interna lo que permite minimizar costos.	D	D	D	D	D	D	D	M	D	M	M		0F	3M	8D
	4	Existe un ambiente grato en las oficinas de trabajo, creando un ambiente agradable, lo que impacta de manera positiva el desempeño de los trabajadores.	M	D	D	F	D	D	D	D	D	D	D		1F	1M	9D
	5	La empresa cumple con sus compromisos.	F	F	D	M	M	F	D	M	M	D	D		3F	4M	4D
	6	Ofrece servicios de sustentabilidad.	F	D	D	M	F	D	D	D	D	D	D		2F	1M	8D
	7	Variedad de servicio y productos	F	M	F	M	F	D	M	M	D	M	M		3F	6M	2D
Debilidades	1	Depende de proveedores para conseguir insumos.	F	F	F	M	F	D	F	F	F	M	M	Realizar convenios con proveedores a cambio de	7F	3M	1D
	2	No tienen procesos formalizados.	D	F	F	D	D	D	D	D	D	D	D		2F	0M	9D
	3	No se diseña y se ejecuta un plan de capacitación que permita fortalecer las capacidades técnicas y administrativas del personal.	F	F	M	M	D	D	D	D	D	M	M		2F	4M	5D
	4	No se analizan las oportunidades de mercado para planificar.	F	F	F	F	F	F	D	M	M	F	F	Llevar a cabo un plan de planificación con el objetivo de conocer mejor las oportunidades del mercado	8F	2M	1D
	5	No se tiene una planificación estratégica.	F	F	F	F	F	F	M	D	F	F	F	Realizar un alineamiento estratégico, validando misión, visión y objetivos estratégicos.	9F	1M	1D
	6	No se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de planes.	F	M	M	D	F	F	M	M	F	F			5F	4M	1D
	7	No cuenta con indicadores para medir resultados.	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F	Definir KPI para medir resultados esenciales para el negocio.	10F	1M	0D
Total		98	90	74	78	74	54	54	46	58	74						

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA



**Anexo 12: Código para escribir solo números**

```

Private Sub TextBox12_KeyPress(ByVal KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)
If Not (KeyAscii >= 48 And KeyAscii <= 57) Then
KeyAscii = 0
End If
End Sub

```

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 13: Hoja ID obra Y cliente**

	A	B	C	D	E	F	G
1	ID de obra ▼	ID cliente ▼		Total de clientes	101		
2	A15P001	C001		Total Obras	111		
3	A15P002	C002					
4	A15P003	C003					
5	A15P004	C004					
6	A15P005	C005					
7	A15P006	C006					
8	A15P007	C007					
9	A15P008	C008					
10	A15P009	C009					
11	A15P010	C010					
12	A15P011	C011					
13	A15P012	C012					
14	A15P013	C013					
15	A15P014	C014					
16	A15P015	C015					
17	A15P016	C016					
18	A15P017	C017					
19	A15P018	C018					
20	A15P019	C019					
21	A15P020	C020					
22	A15P021	C021					
23	A15P022	C022					
24	A15P023	C023					
25	A15P024	C024					
26	A15P025	C025					
27	A15P026	C026					
28	A15P027	C027					
29	A15P028	C028					
30	A15P029	C029					
31	A15P030	C030					
32	A15P031	C031					
33	A15P032	C032					
34	A15P033	C033					
35	A15P034	C034					
36	A15P035	C035					
37	A15P036	C036					
38	A15P037	C037					
39	A15P038	C038					

Inicio

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

## Anexo 14: Hoja Detalles cliente

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ID	Nombre	Rut	Número de contacto	Correo					
2	C001	ANTONIO GARCIA	9.851.961-4	96267380	ANT9.8GARCIA@GMAIL.COM					
3	C002	MANUEL RODRIGUEZ	12.881.926-4	97810310	MAN12.RODRIGUEZ@GMAIL.COM					
4	C003	JOSE GONZALEZ	16.957.195-2	96488397	JOS16.GONZALEZ@GMAIL.COM					
5	C004	FRANCISCO FERNANDEZ	11.598.517-1	91427333	FRA11.FERNANDEZ@GMAIL.COM					
6	C005	DAVID LOPEZ	9.956.548-3	95474693	DAV9.9LOPEZ@GMAIL.COM					
7	C006	JUAN MARTINEZ	8.791.697-8	90561180	JUA8.7MARTINEZ@GMAIL.COM					
8	C007	JAVIER SANCHEZ	14.680.696-4	94942203	JAV14.SANCHEZ@GMAIL.COM					
9	C008	JOSE ANTONIO PEREZ	13.463.366-6	93039224	JOS13.ANTONIO PEREZ@GMAIL.COM					
10	C009	DANIEL GOMEZ	15.438.523-3	97081239	DAN15.GOMEZ@GMAIL.COM					
11	C010	JOSE LUIS MARTIN	14.174.377-6	92750996	JOS14.LUIS MARTIN@GMAIL.COM					
12	C011	FRANCISCO JAVIER JIMENEZ	10.231.470-2	97870013	FRA10.JAVIER JIMENEZ@GMAIL.COM					
13	C012	CARLOS HERNANDEZ	15.336.432-1	90111274	CAR15.HERNANDEZ@GMAIL.COM					
14	C013	JESUS RUIZ	10.491.821-3	96884773	JES10.RUIZ@GMAIL.COM					
15	C014	ALEJANDRO DIAZ	12.121.250-1	96635556	ALE12.DIAZ@GMAIL.COM					
16	C015	MIGUEL MORENO	12.264.349-1	92973068	MIG12.MORENO@GMAIL.COM					
17	C016	JOSE MANUEL MUÑOZ	9.970.248-1	94225099	JOS9.9MANUEL MUÑOZ@GMAIL.COM					
18	C017	RAFAEL ALVAREZ	8.662.371-4	96079555	RAF8.6ALVAREZ@GMAIL.COM					
19	C018	MIGUEL ANGEL ROMERO	8.831.107-4	98531757	MIG8.8ANGEL ROMERO@GMAIL.COM					
20	C019	PABLO GUTIERREZ	9.378.934-5	99779605	PAB9.3GUTIERREZ@GMAIL.COM					
21	C020	PEDRO ALONSO	8.712.973-5	99583390	PED8.7ALONSO@GMAIL.COM					
22	C021	ANGEL NAVARRO	14.345.634-2	93639118	ANG14.NAVARRO@GMAIL.COM					
23	C022	SERGIO TORRES	15.888.749-0	97095099	SER15.TORRES@GMAIL.COM					
24	C023	JOSE MARIA DOMINGUEZ	10.284.109-5	93846409	JOS10.MARIA DOMINGUEZ@GMAIL.COM					
25	C024	FERNANDO VAZQUEZ	8.601.456-8	95954543	FER8.6VAZQUEZ@GMAIL.COM					
26	C025	JORGE RAMOS	11.857.192-2	91599865	JOR11.RAMOS@GMAIL.COM					
27	C026	LUIS RAMIREZ	10.891.241-3	94058475	LUI10.RAMIREZ@GMAIL.COM					
28	C027	ALBERTO GIL	12.750.727-1	94370548	ALB12.GIL@GMAIL.COM					
29	C028	ALVARO SERRANO	12.862.517-5	90775679	ALV12.SERRANO@GMAIL.COM					
30	C029	JUAN CARLOS MOLINA	8.738.400-6	90733728	JUA8.7CARLOS MOLINA@GMAIL.COM					
31	C030	ADRIAN BLANCO	13.167.372-6	92977466	ADR13.BLANCO@GMAIL.COM					
32	C031	DIEGO MORALES	15.310.286-1	91930009	DIE15.MORALES@GMAIL.COM					
33	C032	JUAN JOSE SUAREZ	10.309.313-6	97250216	JUA10.JOSE SUAREZ@GMAIL.COM					
34	C033	RAUL ORTEGA	16.700.110-6	96093106	RAU16.ORTEGA@GMAIL.COM					
35	C034	IVAN CASTRO	14.829.794-3	95378616	IVA14.CASTRO@GMAIL.COM					
36	C035	JUAN ANTONIO DELGADO	14.209.697-7	97544180	JUA14.ANTONIO DELGADO@GMAIL.COM					
37	C036	RUBEN ORTIZ	13.817.421-3	95569350	RUB13.ORTIZ@GMAIL.COM					
38	C037	ENRIQUE MARIN	13.750.932-4	90750618	ENR13.MARIN@GMAIL.COM					
39	C038	OSCAR RUBIO	12.790.866-9	97964467	OSC12.RUBIO@GMAIL.COM					

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 15: Historial de obras entregadas**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ID de obra	Fecha de entrega estimada	Fecha real de entrega	Año de término	Atraso				
2	A15P001	15-11-13	15-12-13	2013	30		Inicio		
3	A15P002	15-11-2013	15-11-2013	2013	0				
4	A15P003	17-11-2013	17-11-13	2013	0				
5	A15P004	19-6-2013	19-6-2013	2013	0				
6	A15P005	14-12-2014	14-12-2014	2014	0				
7	A15P006	19-12-2014	19-12-2014	2014	0				
8	A15P007	6-10-2014	6-10-2014	2014	0				
9	A15P008	16-4-2014	16-4-2014	2014	0				
10	A15P009	9-11-2014	9-11-2014	2014	0				
11	A15P010	27-7-2014	27-7-2014	2014	0				
12	A15P011	20-5-2015	20-5-2015	2015	0				
13	A15P012	28-5-2015	11-07-15	2015	44				
14	A15P013	27-12-2015	27-12-2015	2015	0				
15	A15P014	27-8-2015	04-10-15	2015	38				
16	A15P015	6-1-2015	6-1-2015	2015	0				
17	A15P016	7-11-2015	7-11-2015	2015	0				
18	A15P017	17-2-2015	17-2-2015	2015	0				
19	A15P018	17-12-2015	20-01-16	2015	34				
20	A15P019	20-8-2016	20-8-2016	2016	0				
21	A15P020	18-1-2016	18-1-2016	2016	0				
22	A15P021	5-11-2016	5-11-2016	2016	0				
23	A15P022	24-7-2016	24-7-2016	2016	0				
24	A15P023	5-9-2016	5-9-2016	2016	0				
25	A15P024	1-4-2016	17-04-16	2016	16				
26	A15P025	18-11-2016	18-11-2016	2016	0				
27	A15P026	12-9-2016	12-9-2016	2016	0				
28	A15P027	11-12-2016	10-01-17	2016	30				
29	A15P028	13-1-2016	09-02-16	2016	27				
30	A15P029	17-9-2016	17-9-2016	2016	0				
31	A15P030	17-6-2017	03-08-17	2017	47				
32	A15P031	10-8-2017	21-08-17	2017	11				
33	A15P032	1-3-2017	11-03-17	2017	10				
34	A15P033	3-3-2017	05-04-17	2017	33				
35	A15P034	22-10-2017	22-10-2017	2017	0				
36	A15P035	2-1-2017	11-01-17	2017	9				
37	A15P036	18-3-2017	26-04-17	2017	39				
38	A15P037	25-12-2017	01-02-18	2017	38				
39	A15P038	22-5-2017	22-5-2017	2017	0				
40	A15P039	1-2-2017	06-03-17	2017	33				

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 16: Hoja de Ingresos y egresos**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
1	ID cliente	ID de obra	Nombre de proyecto	año	Ventas	Costos de producción	Presupuesto inicial	Presupuesto por falta de stock	Variación de presupuesto por falta de stock	Objetivo	Variación por falta de stock	Costos por
2	CO01	A15P001	PY1	2013	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	0,00%	0,00%	\$	
3	CO02	A15P002	PY2	2013	\$ 5.533.737	\$ 2.170.908	\$ 5.533.737	\$ 6.308.460	14,00%	0,00%	\$	
4	CO03	A15P003	PY3	2013	\$ 2.085.468	\$ 3.877.378	\$ 2.085.468	\$ 2.419.143	16,00%	0,00%	\$	
5	CO04	A15P004	PY4	2013	\$ 5.696.790	\$ 2.582.658	\$ 5.696.790	\$ 5.696.790	0,00%	0,00%	\$	
6	CO05	A15P005	PY5	2014	\$ 5.153.826	\$ 1.707.283	\$ 5.153.826	\$ 5.772.285	12,00%	0,00%	\$	
7	CO06	A15P006	PY6	2014	\$ 3.711.802	\$ 1.411.356	\$ 3.711.802	\$ 3.786.038	2,00%	0,00%	\$	
8	CO07	A15P007	PY7	2014	\$ 2.346.310	\$ 1.536.445	\$ 2.346.310	\$ 2.674.793	14,00%	0,00%	\$	
9	CO08	A15P008	PY8	2014	\$ 3.635.270	\$ 2.058.847	\$ 3.635.270	\$ 4.289.619	18,00%	0,00%	\$	
10	CO09	A15P009	PY9	2014	\$ 5.083.336	\$ 1.856.094	\$ 5.083.336	\$ 5.896.670	16,00%	0,00%	\$	
11	CO10	A15P010	PY10	2014	\$ 2.400.688	\$ 1.623.312	\$ 2.400.688	\$ 2.568.736	7,00%	0,00%	\$	
12	CO11	A15P011	PY11	2015	\$ 2.297.100	\$ 2.701.638	\$ 2.297.100	\$ 2.756.520	20,00%	0,00%	\$	
13	CO12	A15P012	PY12	2015	\$ 4.555.915	\$ 3.378.043	\$ 4.555.915	\$ 5.239.302	15,00%	0,00%	\$	
14	CO13	A15P013	PY13	2015	\$ 3.109.145	\$ 2.733.948	\$ 3.109.145	\$ 3.140.236	1,00%	0,00%	\$	
15	CO14	A15P014	PY14	2015	\$ 5.186.610	\$ 1.151.454	\$ 5.186.610	\$ 5.549.673	7,00%	0,00%	\$	
16	CO15	A15P015	PY15	2015	\$ 3.292.510	\$ 3.283.563	\$ 3.292.510	\$ 3.753.461	14,00%	0,00%	\$	
17	CO16	A15P016	PY16	2015	\$ 2.704.130	\$ 2.475.116	\$ 2.704.130	\$ 2.812.295	4,00%	0,00%	\$	
18	CO17	A15P017	PY17	2015	\$ 5.194.670	\$ 2.687.290	\$ 5.194.670	\$ 5.610.244	8,00%	0,00%	\$	
19	CO18	A15P018	PY18	2015	\$ 5.388.110	\$ 2.108.241	\$ 5.388.110	\$ 5.980.802	11,00%	0,00%	\$	
20	CO19	A15P019	PY19	2016	\$ 2.913.120	\$ 2.931.380	\$ 2.913.120	\$ 3.379.219	16,00%	0,00%	\$	
21	CO20	A15P020	PY20	2016	\$ 3.695.328	\$ 1.570.106	\$ 3.695.328	\$ 3.732.281	1,00%	0,00%	\$	
22	CO21	A15P021	PY21	2016	\$ 3.975.552	\$ 1.616.089	\$ 3.975.552	\$ 4.253.841	7,00%	0,00%	\$	
23	CO22	A15P022	PY22	2016	\$ 3.763.872	\$ 2.698.741	\$ 3.763.872	\$ 4.140.259	10,00%	0,00%	\$	
24	CO23	A15P023	PY23	2016	\$ 2.009.952	\$ 1.874.105	\$ 2.009.952	\$ 2.391.843	19,00%	0,00%	\$	
25	CO24	A15P024	PY24	2016	\$ 2.005.920	\$ 3.462.654	\$ 2.005.920	\$ 2.286.749	14,00%	0,00%	\$	
26	CO25	A15P025	PY25	2016	\$ 4.737.600	\$ 4.240.401	\$ 4.737.600	\$ 4.927.104	4,00%	0,00%	\$	
27	CO26	A15P026	PY26	2016	\$ 3.761.856	\$ 3.375.748	\$ 3.761.856	\$ 4.025.186	7,00%	0,00%	\$	
28	CO27	A15P027	PY27	2016	\$ 2.272.032	\$ 1.968.463	\$ 2.272.032	\$ 2.499.235	10,00%	0,00%	\$	
29	CO28	A15P028	PY28	2016	\$ 3.028.032	\$ 2.395.485	\$ 3.028.032	\$ 3.361.116	11,00%	0,00%	\$	
30	CO29	A15P029	PY29	2016	\$ 3.594.528	\$ 2.831.314	\$ 3.594.528	\$ 3.738.309	4,00%	0,00%	\$	
31	CO30	A15P030	PY30	2017	\$ 3.265.523	\$ 3.602.020	\$ 3.265.523	\$ 3.624.731	11,00%	0,00%	\$	

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA



### Anexo 17: Hoja Obras en progreso

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
ID de obra	Presupuesto Inicial	Presupuesto por falta de stock	Indicador presupuesto por falta de stock	Objetivo indicador	Fecha de Inicio etapa 1	Fecha propuesta de finalización etapa 1	Porcentaje de avance etapa 1	Fecha real final etapa 1	Atrazo etapa 1	Finalizado etapa 1	Presupuesto estimado etapa 1	Presupuesto usado etapa 1	Porcentaje de presupuesto utilizado etapa 1	Objetivo porcentaje de presupuesto utilizado etapa 1
A21P001	\$ 35.000.000	\$ 36.300.000	0,037143	0%	17-02-22	07-04-22	1,0000	08-04-22	50	Si	\$ 12.100.000	\$ 12.074.932	100%	100%
A21P002	\$ 30.943.963	\$ 33.439.986	0,080663	0%	12-02-22	22-03-22	1,0000	30-03-22	46	Si	\$ 11.146.662	\$ 11.751.394	105%	100%
A21P003	\$ 26.263.921	\$ 29.483.949	0,122603	0%	11-02-22	03-04-22	1,0000	30-03-22	47	Si	\$ 9.827.983	\$ 10.553.306	107%	100%
A21P004	\$ 24.079.901	\$ 28.319.934	0,176082	0%	18-03-22	29-04-22	1,0000	29-04-22	42	Si	\$ 9.439.978	\$ 10.280.644	109%	100%
A21P005	\$ 24.287.903	\$ 28.731.937	0,182973	0%	31-05-22	16-07-22	0,4000	01-07-22	31	No	\$ 9.577.312	\$ 8.177.312	85%	100%
A21P006	\$ 24.287.903	\$ 30.011.932	0,235674	0%	23-04-22	01-06-22	0,3200	01-07-22	70	No	\$ 10.003.977	\$ 9.403.977	94%	100%
A21P007	\$ 21.271.876	\$ 23.219.887	0,091577	0%	19-04-22	29-05-22	0,5000	01-07-22	73	No	\$ 7.739.962	\$ 4.739.962	61%	100%
A21P008	\$ 22.103.883	\$ 21.555.872	0,024793	0%	06-02-22	20-03-22	1,0000	28-03-22	50	Si	\$ 7.185.291	\$ 6.961.321	97%	100%
A21P009	\$ 17.423.841	\$ 23.371.876	0,341373	0%	26-05-22	16-07-22	0,7000	01-07-22	36	No	\$ 7.790.625	\$ 5.090.625	65%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

### Anexo 18: Hoja Inventario

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Material	Código	Unidad	Inventario actual	Inventario objetivo							
CEMENTO	CEM001	KG	11	110							
GRAVA	GRA002	KG	3	10							
ADOQUINES	ADO003	UNIDADES	4	10							
HIERRO	HIE004	METROS	5	10							
YESO	YES005	KG	1	2							
ALUMINIO	ALU006	METROS	1	10000							
LADRILLOS	LAD006	UNIDAD	10	100							
LAPIZ	LAP007	UNIDAD	1	1000							

Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

### Anexo 19: Hoja huella de carbono

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Fecha	Consumo combustible	Desplazamiento vehicula	Fugas	Consumo electricidad (kWh)	Año			
07-01-13	124	115	3	18554	2013			
11-02-13	58	116	9	14784	2013			
03-08-13	35	36	7	11512	2013			
19-08-13	72	93	6	25136	2013			
17-02-14	34	137	5	48110	2014			
16-06-14	133	88	4	43843	2014			
26-08-14	30	146	1	44706	2014			
25-10-14	38	114	8	49768	2014			
03-12-15	104	128	6	41931	2015			
21-09-16	96	100	4	38110	2016			
02-03-17	57	47	3	20248	2017			
18-09-17	68	90	9	47142	2017			
25-01-18	73	75	4	46377	2018			
27-01-18	98	41	7	12138	2018			
02-02-18	140	120	8	35719	2018			
19-05-18	102	40	5	48748	2018			
13-06-18	46	75	8	30455	2018			
27-03-19	134	144	8	20348	2019			
04-09-19	86	91	6	47320	2019			
09-12-19	144	145	3	11405	2019			
02-03-20	133	95	1	22221	2020			
05-09-20	107	146	6	36228	2020			
19-02-21	40	58	9	26522	2021			
17-04-21	135	70	4	17312	2021			
20-04-21	112	53	6	36498	2021			
27-08-21	111	43	2	29421	2021			
20-09-21	130	75	2	47941	2021			
07-12-21	60	121	4	13783	2021			

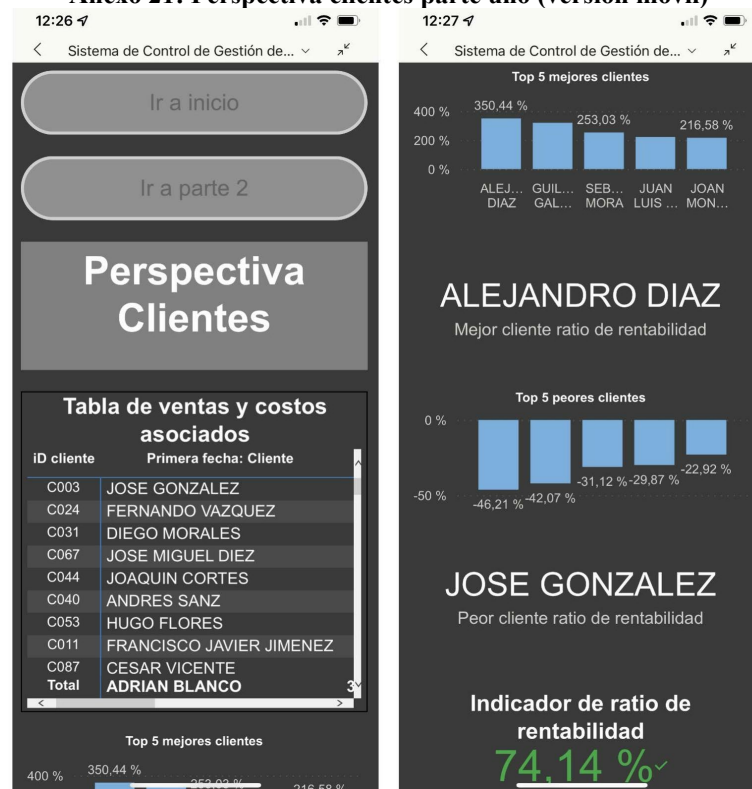
Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 20: Menú de inicio sistema de control de gestión (versión móvil)**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 21: Perspectiva clientes parte uno (versión móvil)**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 22: Perspectiva clientes parte dos (versión móvil)**



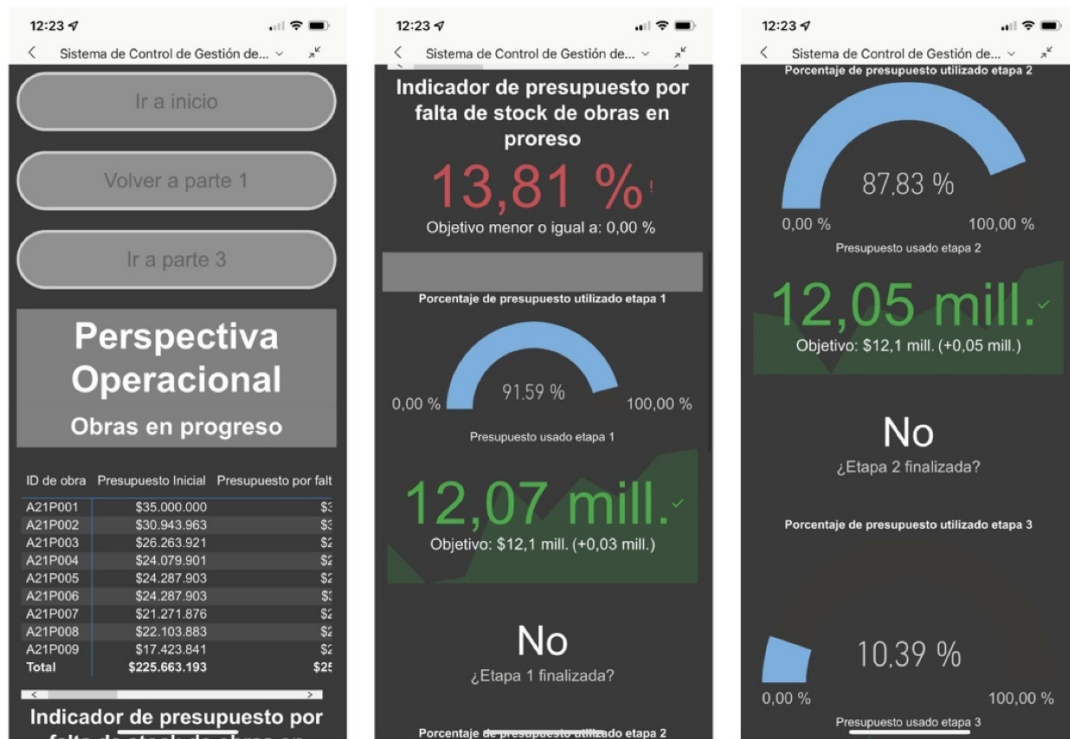
Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 23: Perspectiva operacional parte uno (versión móvil)**



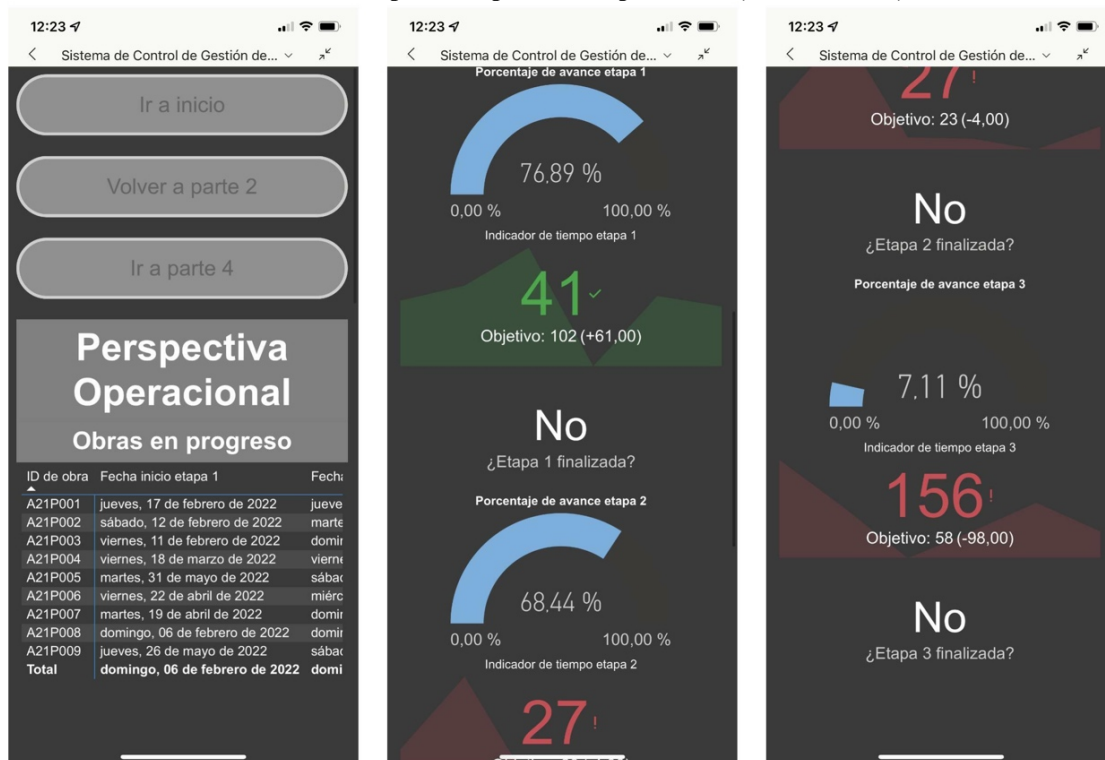
Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Anexo 24: Perspectiva operacional parte dos (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Anexo 25: Perspectiva operacional parte tres (versión móvil)



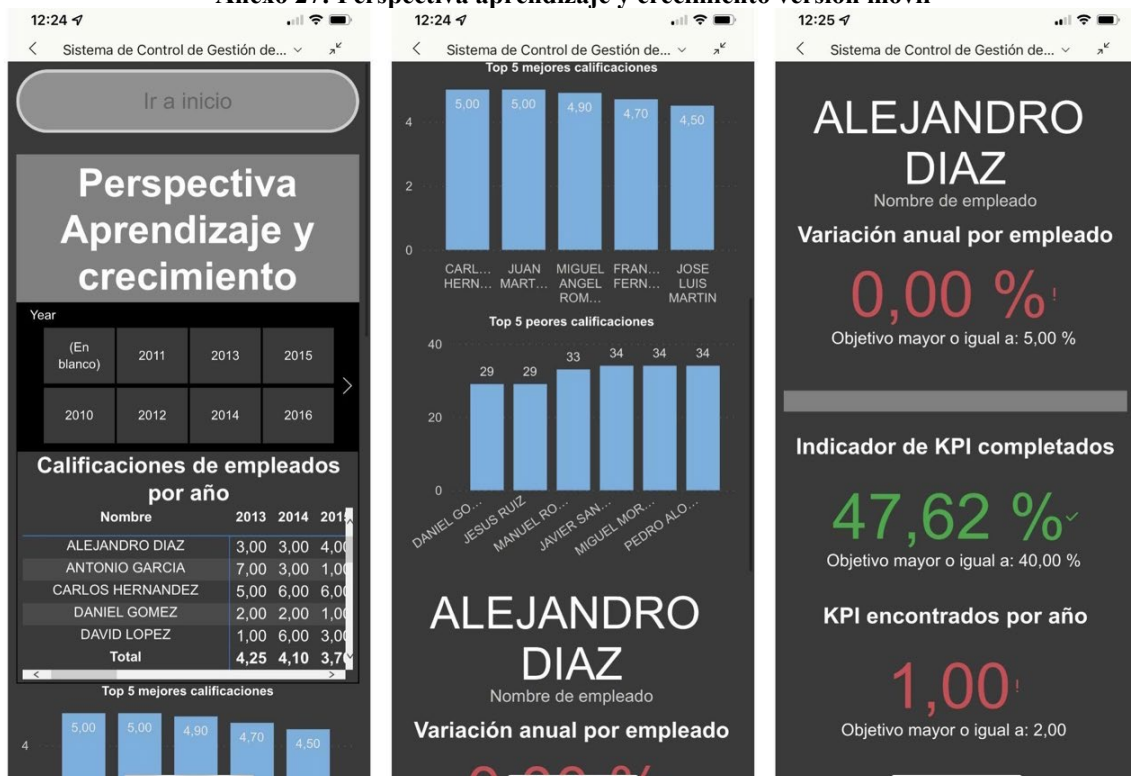
Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Anexo 26: Perspectiva operacional parte cuatro (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

Anexo 27: Perspectiva aprendizaje y crecimiento versión móvil



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA



**Anexo 28: Módulo de sustentabilidad y huella de carbono versión móvil**



Fuente: Elaboración propia en base a Domum SpA

**Anexo 29: Reevaluación instrumento SIGA, Liderazgo de la gerencia**

1. LIDERAZGO DE LA GERENCIA /DIRECCIÓN	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
1.1. La gerencia/dirección revisa y actualiza la misión de la empresa /organización, es decir, la necesidad que satisface y su mercado.			2	
1.2. La gerencia/dirección revisa y actualiza la visión de la empresa/ organización, es decir, lo que quiere llegar a ser en unos años más.			2	
1.3. La gerencia/dirección comunica al personal la misión, visión y los valores de la empresa/organización.			2	
1.4. La gerencia/dirección comunica al personal las metas de la empresa/ organización, para que las conozcan y colaboren en alcanzarlas.			2	
1.5. La gerencia/dirección ayuda al personal a tener más iniciativa, de forma individual y colectiva.				3
1.6. La gerencia/dirección apoya al personal para que aprenda y mejore su desempeño.			2	
1.7. La gerencia/dirección estimula al personal reconociéndolo por lo que hace (en forma individual y/o grupal) y acoge sus sugerencias para el mejoramiento.				3
1.8. La gerencia/dirección revisa el desempeño financiero y comercial.				3
1.9. La gerencia/dirección revisa opciones de mejora de los procesos y productos o servicios.		1		
<b>SUBTOTALES</b>		<b>1</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 1</b>				<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 30: Reevaluación instrumento SIGA, Clientes

2. CLIENTES	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
2.1. Se tiene claro, revisa y actualiza la información de los clientes más importantes de la empresa/organización, especialmente aquella relativa a cuáles son sus requerimientos.				3
2.2. Se comunica al personal correspondiente, de manera oportuna, las necesidades y/o reclamos de los clientes.				3
2.3. Se aplican procedimientos para conocer la opinión de los clientes.				3
2.4. Se usa dicha información para mejorar la atención de los clientes.			2	
2.5. Se registra esa información y se observa la evolución de resultados de satisfacción de clientes.				3
2.6. Se realizan acciones para incrementar la fidelidad de los clientes				3
2.7. Se mejoran los procesos, a partir de lo que opina el cliente			2	
<b>SUBTOTALES</b>	0	0	4	15
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 2</b>				<b>19</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 31: Reevaluación instrumento SIGA, Personas

3. PERSONAS	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
3.1. Se definen y comunican las funciones y responsabilidades de todo el personal.			2	
3.2. Se asignan metas al personal en relación con las metas de la empresa/organización.				3
3.3. Se evalúa el desempeño del personal.				3
3.4. Se definen las competencias y habilidades requeridas del personal				3
3.5. Se diseña y ejecuta un plan anual de capacitación del personal.				3
3.6. Se aplican procedimientos para conocer la satisfacción del personal.			2	
3.7. Se motiva al personal y a sus organizaciones para que se involucren presentando sugerencias de mejoras y/o soluciones frente a problemas.		1		
3.8. Las personas que tienen gente a su cargo motivan su participación.			2	
3.9. Se aplican procedimientos para prevenir riesgos sobre la salud del personal, cumpliendo con las obligaciones legales.				3
<b>SUBTOTALES</b>	0	1	6	15
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 3</b>				<b>22</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 32: Reevaluación instrumento SIGA, Planificación estratégica

4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
4.1. Se analizan las oportunidades del mercado y las capacidades de la empresa/organización para planificar.				3
4.2. Se planifica la estrategia que tomará la empresa/organización en el mercado y se definen metas.				3
4.3. Se generan planes de acción incorporando a los responsables, costos y plazos, para lograr las metas				3
4.4. Se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes.				3
<b>SUBTOTALES</b>	0	0	0	12
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 4</b>				<b>12</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 33: Reevaluación instrumento SIGA, Gestión de procesos

5. GESTION DE PROCESOS	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
5.1. Los procesos de producción y entrega se realizan según procedimientos estándares documentados.				3
5.2. Se vigila el funcionamiento diario de los procesos de producción y entrega, para identificar y resolver problemas.				3
5.3. Se vigila el funcionamiento de los procesos de apoyo, que soportan la producción, tales como procesos de manejo de información, finanzas, contabilidad, mantención, investigación, administración, ventas y marketing, para identificar y resolver problemas.			2	
5.3. Se obtienen y analizan datos de los procesos para mejorarlos.			2	
5.5. Se aplican procedimientos definidos para diseñar un nuevo producto o servicio, que incluyen ensayos y coordinación con proveedores.			2	
5.6. Se utilizan criterios definidos para seleccionar y evaluar a los proveedores y subcontratistas.			2	
5.7. Se informa a los proveedores y subcontratistas el resultado de su evaluación.				3
<b>SUBTOTALES</b>	0	0	8	9
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 5</b>				<b>17</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)



## Anexo 34: Reevaluación instrumento SIGA, Análisis de la información

6. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
6.1. Se obtienen datos de los resultados contables del negocio.				3
6.2. Se obtienen datos de resultados financieros y Comerciales del negocio.				3
6.3. Se hacen reuniones de análisis de datos para tomar decisiones y compromisos y se registran los acuerdos de ellas (actas).			2	
6.4. Se usa ese análisis para planificar.			2	
6.5. Se comunica al personal involucrado la información de los resultados de la empresa/organización.				3
<b>SUBTOTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 6</b>				<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 35: Reevaluación instrumento SIGA, Responsabilidad social

7. RESPONSABILIDAD SOCIAL	Nunca 0	Más de una vez y de la misma forma 1	Siempre y de la misma forma 2	Se ha evaluado para mejorarla 3
7.1. Se toman acciones para reducir los efectos negativos de los procesos de la empresa/organización sobre el medioambiente.				3
7.2. El personal, incluyendo la gerencia/dirección, participa en actividades de apoyo a la comunidad.				3
7.3. La empresa/organización apoya en forma directa a instituciones de beneficencia u otras de bien público.				3
<b>SUBTOTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 7</b>				<b>9</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

## Anexo 36: Reevaluación instrumento SIGA, Resultados (Control de gestión)

8. RESULTADOS (CONTROL DE GESTIÓN)	No existen datos 0	Tiene datos en la mitad de los indicadores relevantes 1	Tiene datos para todos los indicadores relevantes 2	Tiene tendencia positiva los últimos tres años en todos los indicadores relevantes 3
8.1 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los clientes				3
8.2 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados operacionales y financieros del negocio				3
8.3 La empresa/organización tiene indicadores para medir los resultados del cumplimiento de sus planes de acción.				3
8.4 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en responsabilidad social				3
8.5 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la satisfacción de los empleados				3
8.6 La empresa/organización tiene indicadores para medir sus resultados en la calidad de los proveedores				3
<b>SUBTOTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
<b>Σ PUNTAJE CRITERIO 8</b>				<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)

**Anexo 37: Reevaluación instrumento SIGA, Puntaje final**

PUNTAJE FINAL:										
	74%	90%	81%	100%	81%	87%	100%	100%	87%	
<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>	20	19	22	12	17	13	9	18	<b>130,00</b>	<b>NIVEL AVANZADO</b>
	Puntaje Criterio 1	Puntaje Criterio 2	Puntaje Criterio 3	Puntaje Criterio 4	Puntaje Criterio 5	Puntaje Criterio 6	Puntaje Criterio 7	Puntaje Criterio 8	<b>TOTAL</b>	<b>NIVEL DE GESTIÓN ALCANZADO</b>
<b>PUNTAJE TOTAL DEL INDICADOR</b>	27	21	27	12	21	15	9	18	150	

¡Felicitaciones por haber respondido el cuestionario SIGA!

Fuente: Elaboración propia en base a (Torres, 2012)