



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

PROYECTO DE TÍTULO

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN  
PARA LA EMPRESA TIBOX CHILE LTDA**

**AUTOR:**

BRAIAN CRISTOFER HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

**PROFESOR TUTOR:**

MARCIA SILVA FLORES

CURICÓ – CHILE  
AGOSTO 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 stamps and signatures. The left stamp is from the 'DIRECCIÓN SISTEMA DE BIBLIOTECAS UNIVERSIDAD DE TALCA' with a signature over it. The right stamp is from the 'SISTEMA DE BIBLIOTECAS CAMPUS CURICO' with a signature over it.

Curicó, 2023

## **Resumen ejecutivo**

El proyecto de título presenta un diseño de sistema de información basado en el desarrollo del cuadro de mando integral de la empresa Tibox Chile Ltda., que es una empresa enfocada en prestar soluciones tecnológicas, además de entregar una gestión completa a través de diferentes consultorías, con la finalidad de ser un partners tecnológico de sus clientes.

El proyecto se desarrolla debido a que en la empresa existe una oportunidad de mejora en el procesamiento de los datos, dado que se está perdiendo información importante al no procesarlos, los cuales pueden servir para la toma de decisiones dentro de la empresa. En primer lugar se realiza la descripción de la empresa destacando sus principales servicios, planteando la problemático y definiendo los objetivos del proyecto.

Luego se define el marco teórico y la metodología de solución del proyecto, la cual es design thinking, mientras que para el desarrollo estratégico se utilizara la metodología desarrollada por los autores Kaplan y Norton del cuadro de mando integral. También, se realiza el análisis estratégico de la empresa en donde se analiza el ambiente externo e interno de la organización.

Se define la misión, visión y valores de la empresa dado que Tibox no las tenía desarrolladas. Después se procede a desarrollar el mapa estratégico, que permite definir los objetivos de la empresa, los cuales se miden a través de indicadores definidos en el cuadro de mando integral, igualmente, se definen las metas para cada uno de los objetivos.

Posteriormente se realiza el sistema de información en la herramienta Power BI, la cual permite monitorear y evaluar los indicadores definidos en el cuadro de mando integral. Por último se realiza la evaluación del impacto del proyecto, tanto económica, como organizacional, donde se realiza una evaluación del impacto social del proyecto.

**Autor:**

**Braian Cristofer Hernández González ([brhernandez16@alumnos.utalca.cl](mailto:brhernandez16@alumnos.utalca.cl))**

**Estudiante Ingeniería civil industrial**

**Facultad de Ingeniería – Sede Curicó – Universidad de Talca**

**Chile – 2022**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	CAPITULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	9
1.1.	Introducción.....	10
1.2.	Lugar de aplicación .....	10
1.2.1.	Estructura organizacional .....	11
1.3.	Características de sus principales servicios .....	11
1.3.1.	Servicios TI.....	12
1.3.2.	Implementación de servidores físicos y virtuales.....	12
1.3.3.	Desarrollo sitios web .....	13
1.3.4.	Centro de soporte de seguridad .....	13
1.4.	Problemática u oportunidad.....	13
1.5.	Objetivo general .....	14
1.6.	Objetivos específicos.....	14
1.7.	Resultados tangibles esperados .....	15
2.	CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA.....	16
2.1.	Marco teórico.....	17
2.1.1.	Sistema de control de gestión .....	17
2.1.2.	Diagnóstico.....	17
2.1.3.	Administración estratégica .....	21
2.1.4.	Planificación del sistema de control de gestión.....	25
2.1.5.	Sistema de información .....	27
2.1.6.	Evaluación de impacto.....	29
2.2.	Metodología de solución .....	31
2.2.1.	Modelo cuadro de mando integral .....	31
2.2.2.	Modelo de planeación estratégica aplicada .....	31
2.3.	Selección metodología del proyecto.....	32
2.3.1.	Matriz multicriterio.....	32

2.4.	Planteamiento de aplicación .....	33
3.	CAPITULO 3: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y DIAGNÓSTICO .....	35
3.1.	Causas de la problemática u oportunidad .....	36
3.1.1.	Diagrama de Ishikawa .....	36
3.1.2.	Análisis de los cinco por qué .....	37
3.1.3.	Sistema integrado de gestión administrativa .....	38
3.2.	Análisis estratégico .....	39
3.2.1.	Análisis PESTEL .....	40
3.2.2.	Análisis cinco fuerza de Porter .....	41
3.2.3.	Análisis FODA .....	42
3.2.4.	Matriz de Tows .....	43
3.3.	Determinación de los servicios claves .....	44
3.3.1.	Mesa de ayuda .....	45
3.4.	Base de datos .....	45
3.5.	Conclusiones del diagnóstico .....	47
4.	CAPITULO 4: DESARROLLO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA .....	49
4.1.	Pilares estratégicos .....	50
4.1.1.	Misión .....	50
4.1.2.	Visión .....	50
4.1.3.	Valores .....	50
4.2.	Mapa estratégico .....	51
4.2.1.	Perspectiva financiera .....	51
4.2.2.	Perspectiva de clientes .....	51
4.2.3.	Perspectiva de procesos internos .....	52
4.2.4.	Perspectiva de aprendizaje y crecimiento .....	52
	Cuadro de mando integral .....	53
4.2.5.	Indicadores estratégicos .....	53
4.2.6.	Metas estratégicas .....	54

---

5.	CAPITULO 5: PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	58
5.1.	Elección de sistema de información .....	59
5.1.1.	Matriz multicriterio.....	59
5.2.	Especificación de requisitos .....	60
5.2.1.	Requisitos funcionales.....	60
5.2.2.	Requisitos no funcionales.....	61
5.2.3.	Diagrama de contexto.....	61
5.3.	Desarrollo sistema de información.....	62
5.3.1.	Análisis de la base de datos .....	62
6.	CAPITULO 6: EVALUACIÓN DE IMPACTO.....	69
6.1.	Evaluación económica.....	70
6.1.1.	Beneficios .....	70
6.1.2.	Costos .....	70
6.2.	Evaluación organizacional.....	71
6.2.1.	Evaluación social.....	72
7.	CONCLUSIÓN .....	74
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	76

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:	Logotipo de la empresa Tibox Chile Ltda.....	10
Ilustración 2:	Estructura organizacional Tibox Chile Ltda. ....	11
Ilustración 3:	Diagrama de Ishikawa .....	18
Ilustración 4:	Diagrama análisis de los cinco por qué.....	19
Ilustración 5:	Matriz de Tows.....	25

Ilustración 6: Cuadro de mando integral .....	26
Ilustración 7: El cuadro de mando integral como una estructura o marco estratégico para la acción.....	27
Ilustración 8: Diagrama de Ishikawa para empresa Tibox Chile Ltda. ....	37
Ilustración 9: Diagrama de flujo del servicio de mesa de ayuda; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Ilustración 10: Matriz de Tows para la empresa Tibox .....	48
Ilustración 11: Mapa estratégico de la empresa Tibox Chile Ltda. ....	53
Ilustración 12: Diagrama de contexto sistema de información .....	62
Ilustración 13: Esquema bases de datos .....	65
Ilustración 14: desarrollo Power BI tipo de evento por según área de la empresa.....	65
Ilustración 15: Desarrollo Power BI cantidad de tickets por fecha .....	66
Ilustración 16: Desarrollo Power BI cantidad de tickets por cliente .....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escala de evaluación para matriz multicriterio .....	32
Tabla 2: matriz comparación de criterios para la elección de la metodología para el sistema de información.....	33
Tabla 3: Matriz de priorización para la elección de la metodología para el sistema de información.....	33
Tabla 4: Análisis de los cinco por qué de la empresa Tibox Chile Ltda. ....	37
Tabla 5: Criterio planificación estratégica.....	39

Tabla 6: Criterio de información .....	39
Tabla 7: Cuadro de mando integral para la empresa Tibox Chile Ltda.....	55
Tabla 8: Calculo de los indicadores.....	56
Tabla 9: Cuadro de mando integral con indicadores y metas para la empresa Tibox Chile Ltda.....	57
Tabla 10: matriz comparación de criterios sistema de información.....	59
Tabla 11: Matriz priorización sistema de información.....	60
Tabla 12: Resumen costos asociados al proyecto.....	71

### **ÍNDICE DE ECUACIONES**

Ecuación 1: Fórmula análisis costos-beneficios.....	30
---	----

### **ÍNDICE DE GRAFICOS**

Gráfico 1: Listado de ticket por año de la empresa Tibox.....	14
Gráfico 2: Resultados puntaje SIGA .....	38
Gráfico 3: Resultados puntaje total SIGA .....	38
Gráfico 4: Gráfico de Pareto servicios de Tibox .....	44



## **INTRODUCCIÓN**

Este informe presenta el desarrollo del proyecto realizado para optar al título de Ingeniero civil industrial en la Universidad de Talca. Este proyecto trata sobre el diseño de un sistema de control de gestión para obtener información que apoye la toma de decisiones dentro de la empresa Tibox Chile Ltda. a través de la metodología del cuadro de mando integral. La organización se encuentra ubicada en la ciudad de Curicó.

La empresa Tibox está enfocada en entregar soluciones tecnológicas, que pueden ser aplicables de forma integral y verticalizada en diferentes industrias que busquen la optimización de sus recursos. El manejo de datos dentro de la empresa ha ido aumentando con el pasar de los años, abriendo una oportunidad para mejorar la administración de la empresa, dado que no existe un método que permita controlar sus bases de datos, ya que si se monitorearan sus datos, se podría obtener información importante la cual apoyaría las tomas de decisiones en la organización. Por ende se propone realizar un sistema de control de gestión basado en el desarrollo del cuadro de mando integral, lo que permitirá definir nuevos objetivos, indicadores y metas para la empresa. Además de desarrollar un sistema de información el cual permite trabajar con la base de datos y el cuadro de mando integral definido.

Para el realizar el proyecto se estudian diferentes autores y metodologías para seleccionar las más adecuadas para el desarrollo de este y poder llegar a los resultados esperados. Para aquello se debe analizar la problemática, luego realizar el diagnóstico, además de realizar el análisis estratégico de la empresa y así poder definir el cuadro de mando integral. También se debe estudiar las bases de datos de la empresa para ejecutar el sistema de información.

Por último, se evalúa el impacto económico y organizacional de la implementación del proyecto y así determinar si es viable o no el proyecto, para aquello se realiza un análisis costo-beneficio, además de la evaluación del impacto social.

# **CAPITULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO**

*En el presente capítulo se describe la temática a desarrollar contextualizando el lugar de aplicación del proyecto de título, la problemática a abordar, definición de objetivos y los resultados tangibles esperados en función del alcance del proyecto.*

## 1.1. Introducción

Esta sección tiene como propósito presentar a la empresa Tibox, que es el lugar donde se aplica el proyecto de título, y su problemática a resolver, analizando principalmente sus diferentes servicios y su estructura organizacional. Por último se define el objetivo general, los objetivos específicos y se establecen los resultados tangibles esperados.

## 1.2. Lugar de aplicación

El lugar de aplicación del proyecto de título es Tibox Chile Ltda. oficina Curicó, localizada en Jesús Pons 421, Curicó, región del Maule.

Tibox es una empresa enfocada en entregar soluciones tecnológicas y servicios TIC (tecnologías de la información y comunicación), que pueden ser aplicables de forma integral y verticalizada en todas las industrias que busquen la optimización de sus recursos. La empresa entrega una gestión completa a través de consultorías, servicios *cloud* y prestación de soporte TI, con la finalidad de ser un *partners* tecnológico siendo un aporte para las decisiones estratégicas de sus cliente, mediante la experiencia, profesionalismo y la innovación de sus procesos.

Ilustración 1: Logotipo de la empresa Tibox Chile Ltda.



EXPERTOS EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

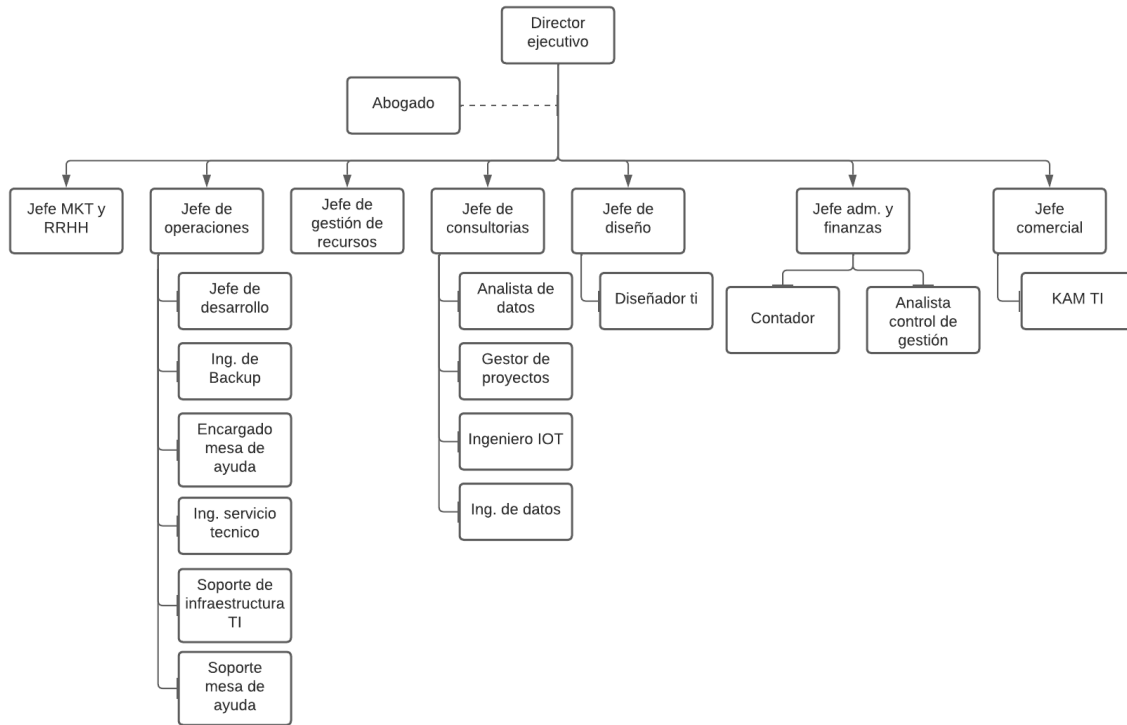
*Fuente: (Tibox, s.f.)*

La empresa lleva funcionando más de 18 años en el mercado de soluciones TI y con gran presencia a nivel nacional. A lo largo del tiempo, han prestado servicios a empresas de distintos rubros, como por ejemplo, construcción, agroindustria, gobierno, educación, minera, salud, entre otros, lo que les ha permitido adquirir una amplia experiencia y conocimientos, posicionándolos como una empresa de índole transversal.

### 1.2.1. Estructura organizacional

Para tener una mayor claridad del funcionamiento de Tibox en la Ilustración 2 se presenta la estructura organizacional general de la empresa. En ella se pueden observar las principales áreas que posee Tibox, el cual es encabezado por el director ejecutivo, quien cumple el labor de administrar la empresa controlando las distintas áreas de la empresa. El presente proyecto se llevara a cabo en el área de operaciones.

Ilustración 2: Estructura organizacional Tibox Chile Ltda.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Tibox Chile Ltda.

### 1.3. Características de sus principales servicios

Son muchos los servicios que ofrece Tibox a sus clientes, que se dividen en diferentes áreas, las cuales son infraestructura TI, analítica y reportaría BI, ciberseguridad, *cloud* y soluciones inteligentes. A continuación, se describen los principales servicios que tiene la empresa.

### 1.3.1. Servicios TI

El servicio TI pertenece al área de infraestructura TI y corresponde al servicio de mesa de ayuda, el cual proporciona asistencia a problemas específicos, que son descubiertos mientras utilizan la plataforma TI (*hardware y software*) de sus clientes. En los siguientes puntos se definen dos de sus principales servicios.

- **Soporte de infraestructura:** el soporte de infraestructura TI es el fuerte de la empresa y corresponde a un contrato de prestación de servicios, con un enfoque preventivo y reactivo, en la cual el cliente entrega la administración y soporte de su plataforma computacional. Se compone de tres áreas especializadas integrándose y permitiendo dar rápidas respuestas ante incidencias y requerimientos que puedan presentarse de modo imprevisto. Dentro del paquete que contempla el soporte de infraestructura se encuentra, la mesa de ayuda, soporte *onsite* y remoto, y servicio técnico.
- **Administración de respaldos y almacenamientos:** el servicio de respaldo y almacenamiento, corresponde a un servicio preventivo ante la pérdida de información. Es útil para prevenir situaciones de catástrofes naturales, incendios, robos, daños en el equipo o infección de la información, entregando la oportunidad de mantener una copia de seguridad de información importante como base de datos de sistemas, documentos office, pdf, imágenes, etc. Para maximizar la seguridad de los datos, usualmente se utiliza un respaldo completo, seguido por respaldos incrementales a modo de resguardar la información y minimizar la pérdida de datos.

### 1.3.2. Implementación de servidores físicos y virtuales

Tibox cuenta con un equipo de expertos que se encargan de la implementación y configuración de servidores físicos y virtuales. Como socios estratégicos y asesores, lo que la empresa busca es entregar una solución más ajustada a los requerimientos propios de cada cliente. La implementación de servidores físicos y virtuales pertenece al área de infraestructura TI.

### **1.3.3. Desarrollo sitios web**

Los sitios web son un conjunto de páginas *web* que se relacionan de una u otra forma, y a los que se puede acceder a través de internet. También se les puede conocer como portal, o *website* en inglés. Tibox presenta un área conformada por un equipo de desarrolladores y diseñadores gráficos, que trabajan en conjunto para realizar los sitios *web*, acorde a las necesidades del cliente.

### **1.3.4. Centro de soporte de seguridad**

El centro de soporte de seguridad es un servicio ofrecido por el área de ciberseguridad y es un conjunto de servicios integrales que protegen las herramientas informáticas, los procesos de gestión de seguridad, la confidencialidad de la información y los colaboradores de una compañía. Tibox ofrece una serie de sub servicios con la finalidad de prevenir, detectar y responder frente a incidentes de origen maliciosos que atenten en contra de la seguridad de la información de los clientes.

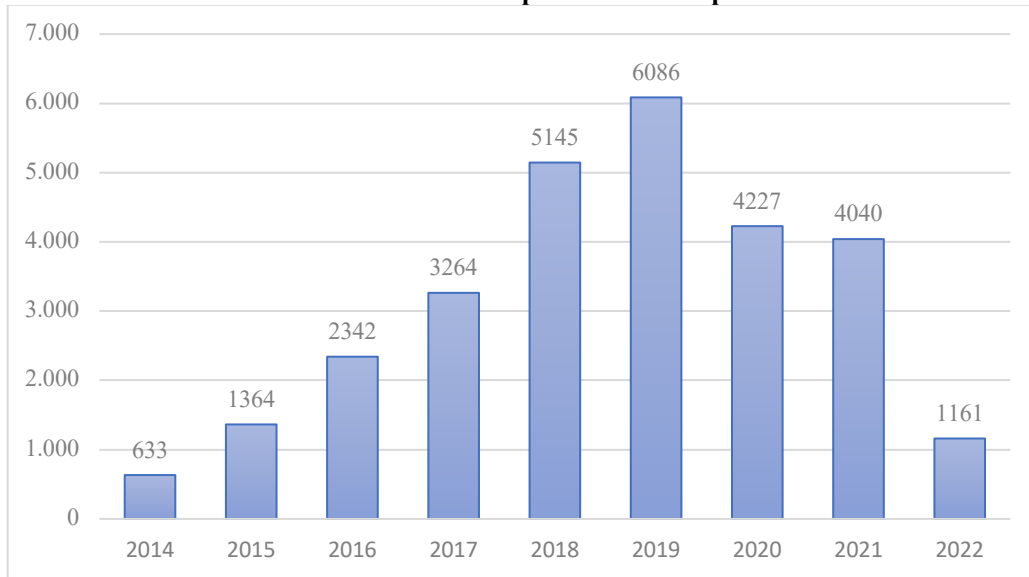
## **1.4. Problemática u oportunidad**

Actualmente Tibox posee un sistema llamado Titrack, que permite administrar las listas de actividades de la empresa, permitiendo realizar un seguimiento completo de estas. Para identificar cada una de las actividades se les asigna un número y se les denomina tickets. Al sistema se ingresa la información necesaria según el caso y se almacenan los puntos más importante en una base de datos. En la mayoría de los casos se desarrolla un reporte con distintos gráficos, fácil de interpretar, sin embargo la empresa no realiza ningún tipo de control de sus datos ya que no poseen un método que les permita mantener un control de sus bases de datos

La empresa maneja una gran cantidad de datos que no son utilizados para procesar información que sería útil para la toma de decisiones, esto se puede observar en el Grafico 1, el cual enseña la cantidad de tickets cerrados por la empresa en los últimos nueve años. Desde el año 2014 hasta el año 2019, la cantidad de tickets registrados fue aumentando en gran cantidad, mientras que en el año 2020 existe una baja en el listado de tickets y esto se debe principalmente a la pandemia que afectó a nivel mundial, sin embargo igual se registraron

más tickets que años anteriores. Con este gráfico se puede concluir que el manejo de datos de la empresa ha ido en aumento con el pasar de los años, a pesar de que existió una disminución, se espera que siga aumentando el listado de tickets con el pasar del tiempo, por ende, existe una oportunidad de mejora para la empresa, que no posee un método que permita mantener un control en sus bases de datos la cual entregar información importante de forma rápida y esporádica, facilitando y agilizando la toma de decisiones dentro de la empresa.

**Gráfico 1: Listado de ticket por año de la empresa Tibox**



*Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por Tibox Chile Ltda.*

## 1.5. Objetivo general

El objetivo general del proyecto es, proponer el diseño de un sistema de control de gestión para obtener información que permita la toma de decisiones de la empresa a través de la metodología del cuadro de mando integral.

## 1.6. Objetivos específicos

Los objetivos específicos tienen como finalidad cumplir en su totalidad con el objetivo general y determinar las etapas del proceso de estudio a realizar. Los objetivos específicos se describen a continuación:

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa que permita determinar el alcance del sistema de control de gestión.

- Desarrollar los elementos estratégicos de la empresa, para definir los requerimientos del sistema de control de gestión.
- Desarrollar el prototipo del sistema de control de gestión que estará formado por los indicadores, metas, iniciativas de la empresa, lo que servirá para medir la gestión de la organización.
- Evaluar el impacto económico del proyecto, además del impacto operacional/social que puede ocasionar su implementación, para medir la factibilidad del proyecto.

### **1.7. Resultados tangibles esperados**

Con la realización del proyecto se busca dar solución a la oportunidad definida anteriormente, por ende, los resultados tangibles que se esperan obtener del proyecto de título son:

- Informe de desarrollo de elementos estratégicos de la empresa Tibox.
- Prototipo del sistema de control de gestión.
- Evaluación de impacto económico y organizacional.



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

*En este capítulo se describe el marco teórico a utilizar para el desarrollo del proyecto, además, se presenta la metodología que se utilizará para llegar a la solución de la problemática principal.*

## **2.1. Marco teórico**

El marco teórico y la metodología permiten definir la forma en que se busca desarrollar la oportunidad definida en el Capítulo 1. Por consiguiente, se presenta la base teórica, de tal forma que se utilicen las herramientas y técnicas óptimas para este proyecto. También se describe el conjunto de actividades necesarias para desarrollar la metodología a utilizar.

### **2.1.1. Sistema de control de gestión**

Un sistema de control de gestión es un mecanismo utilizado por directivos y empleados para facilitar el cumplimiento de los objetivos de la empresa, influyendo en el comportamiento y el desempeño de los trabajadores. Además, permiten determinar la manera en que la organización implementa y controla sus estrategias mediante diferentes herramientas como, cuadros de mando, reuniones periódicas de equipos, indicadores, entre otros (Berbel, s.f.).

La era digital ha hecho posible el acceso a grandes cantidades de datos, los cuales son la materia prima de los sistemas de control de gestión, un recurso que cada vez son más abundantes dentro de las empresas y que tienen que ser gestionados adecuadamente para lograr transformarlos en conocimiento de negocio, el adecuado uso de esta herramienta, permite obtener información importante para realizar y guiar la toma de decisiones en la empresa (Berbel, s.f.).

Los indicadores de control de gestión son expresiones cuantitativas del comportamiento y desempeño de un proceso, que permiten analizar si se está administrando bien la empresa, ya que los resultados obtenidos se comparan con algún nivel de referencia y esto señala si existe algún tipo de desviación y según el caso se toman decisiones correctivas o preventivas. Entre los indicadores comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema aparecen aquellos que apuntan hacia la eficacia y eficiencia (Campaña, 2013).

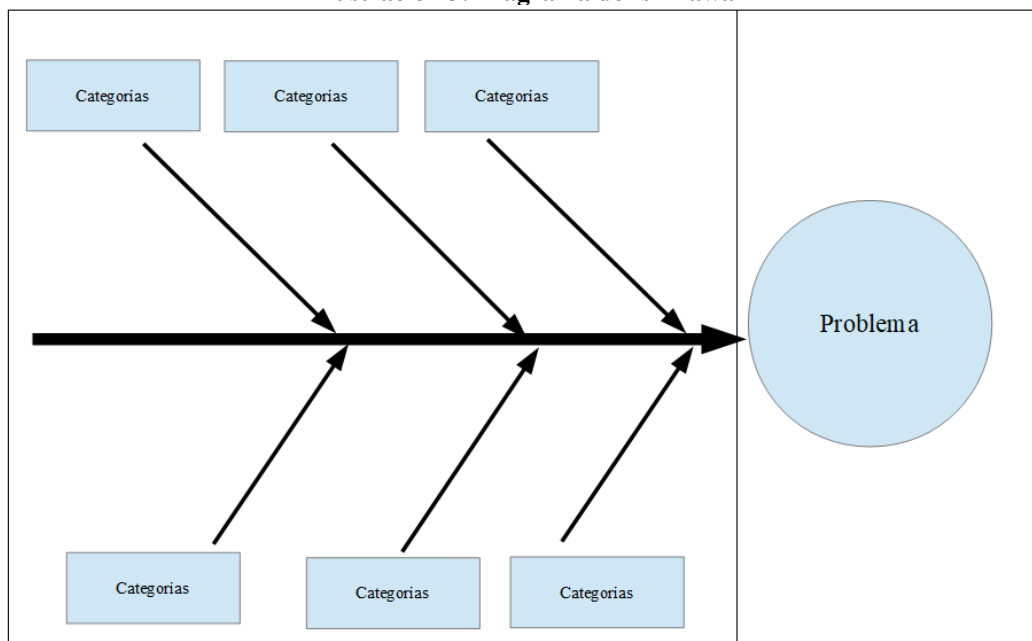
### **2.1.2. Diagnóstico**

Para realizar el diagnóstico de la empresa se utilizarán distintas herramientas que se describirán a continuación.

- **Diagrama de Ishikawa:** el diagrama de Ishikawa, conocido también como diagrama de causa-efecto o espina de pescado, es un mecanismo inventado por Kaoru Ishikawa y consiste en la representación de un problema y sus causas de una forma visual. Como se observa en la Ilustración 3, el problema se escribe en la parte derecha del diagrama, es decir en la cabeza del pescado, mientras que las causas se anotan en el sector izquierdo, representando las espinas del pescado. A continuación, se describen las seis categorías que tiene el diagrama (Betancourt, 2016):

- ⇒ **Mano de obra:** se consideran todos los aspectos asociados a la mano de obra.
- ⇒ **Maquinaria:** se consideran todas las herramientas que se utilizan para dar salida al producto final.
- ⇒ **Métodos:** se evalúa la forma en la que se realizan las cosas.
- ⇒ **Medición:** son los controles que se tienen para lograr el proceso.
- ⇒ **Materia prima:** se evalúa todo lo que tenga que ver con los materiales de la empresa.
- ⇒ **Medio ambiente:** son las condiciones del entorno en donde se trabaja.

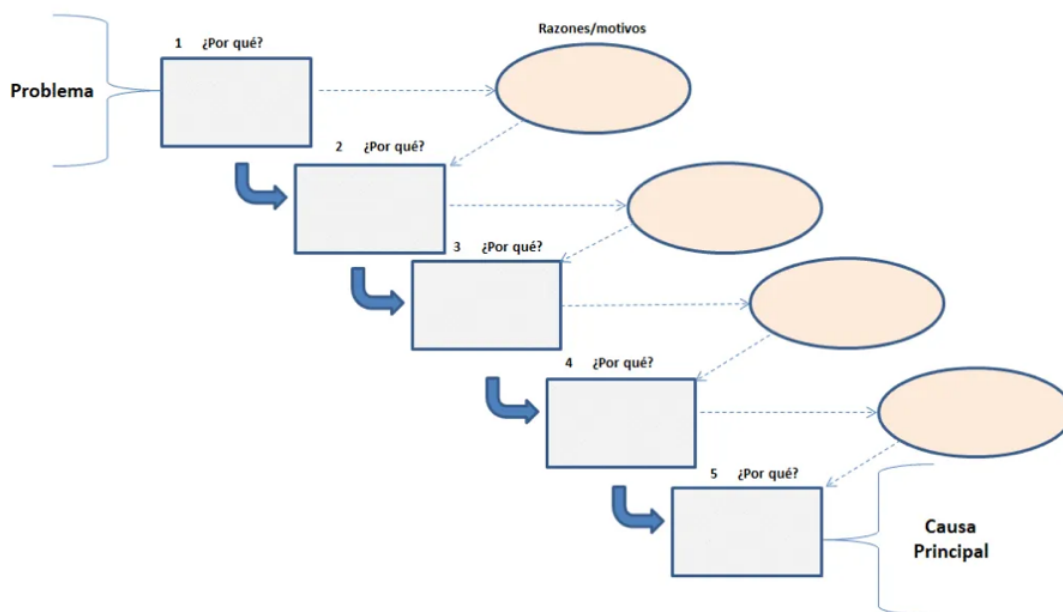
Ilustración 3: Diagrama de Ishikawa



Fuente: (Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa-efecto, 2020)

- **Análisis de los cinco por qué:** la herramienta de los cinco porqués surge como una técnica eficaz en la búsqueda de la causa raíz de un problema. Esta fue desarrollada en la empresa automotriz Toyota, por el ingeniero del sistema de producción Taiichi Ohno y nace como un componente crítico para ayudar a resolver problemas internos dentro de la empresa. El objetivo principal del análisis, es obtener la causa raíz del problema, preguntándose cinco veces por que está sucediendo el problema, cada pregunta tiene que estar relacionada con la respuesta anterior. Lo mencionado anteriormente se puede observar en la Ilustración 4 (Técnica de los 5 porqués, 2018).

Ilustración 4: Diagrama análisis de los cinco por qué



Fuente: (Romero, 2020)

- **Sistema integrado de gestión administrativa:** el sistema integrado de gestión administrativa o SIGA, es un cuestionario de diagnóstico que utilizan las empresas para medir las prácticas que aplican y los resultados que obtienen, debido a la gestión que ellos realizan dentro de la organización. El beneficio de aplicar el SIGA es que la empresa puede tener una idea de su nivel actual, además de conocer cuáles son los pasos recomendados que puede dar para mejorar o seguir mejorando su gestión. Para aplicar el diagnóstico, se debe responder un cuestionario de acuerdo a las prácticas de gestión que se observan en la organización, son 50 afirmaciones agrupadas en ocho criterios, donde cada una son respondidas a través de un puntaje y el total de puntos

indica el nivel actual de la empresa. A continuación se presentan los ocho criterios utilizados en el SIGA (Autodiagnóstico de Situación de la Gestión Actual de la Empresa , 2022):

- ⇒ **Criterio de liderazgo:** para lograr el éxito en la gestión de la empresa es necesario que la gerencia se involucre decididamente en la tarea de conducir y motivar a sus colaboradores, dando muestras de su compromiso.
- ⇒ **Criterio clientes:** es importante que la empresa conozca a sus clientes y tenga los mecanismos necesarios para determinar sus requerimientos y comunicarlos claramente al interior de la organización, desarrollando la capacidad de solucionar las insatisfacciones con el producto o servicio y tomar acciones para aprender de eso.
- ⇒ **Criterio personas:** el desempeño de cualquier empresa depende directamente del desempeño de las personas que la conforman, puesto que son ellas quienes ejecutan los procesos de relación con el cliente. El desempeño de cada miembro de la organización va a depender, de los conocimientos y habilidades que posea para ejecutar su trabajo. Por eso es relevante tener un sistema de trabajo en equipo, que promueva y fomente la participación de los colaboradores, además de tener programas de capacitación acorde con las necesidades tanto del trabajador como de la empresa.
- ⇒ **Criterio gestión de procesos:** la empresa debe concentrar sus esfuerzos en controlar y mejorar los procesos, consiguiendo que éstos sean cada día más eficaces y eficientes.
- ⇒ **Criterio análisis de la información:** es conveniente que la empresa disponga de instancias formales, donde la información sea analizada y así poder tomar las decisiones necesarias para ajustar la ruta de la empresa. Es de gran importancia hacer seguimiento del cumplimiento de las estrategias de la organización ya que ayudara a cumplir con los objetivos estratégicos.
- ⇒ **Criterio responsabilidad social:** una empresa que no observa una conducta socialmente responsable está privándose, en el largo plazo, de ser competitiva.

⇒ **Criterio resultados:** una empresa sin resultados positivos no es viable en el largo plazo, de allí la importancia de obtener resultados que muestren los niveles y tendencias de los principales indicadores y mediciones que reflejan los resultados globales de la organización, así como la satisfacción de los clientes y empleados, la calidad de los proveedores, sus resultados en responsabilidad social y en la efectividad organizacional. La metodología de evaluación es función de la existencia de datos y del comportamiento de los indicadores que la propia empresa ha definido como los más relevantes de seguir.

### **2.1.3. Administración estratégica**

Una estrategia es un conjunto de acciones relacionadas que los gerentes ejecutan para incrementar el desempeño de su empresa. Para las organizaciones, lograr el desempeño superior en relación con sus rivales es uno de los máximo desafío con el fin de alcanzar una ventaja competitiva. El liderazgo estratégico supone la forma más eficaz de administrar el proceso de elaboración de estrategias, este proceso es donde los gerentes eligen y después implementan un conjunto de estrategias para lograr una ventaja competitiva (Charles Hill, 2011).

La formulación de estrategias es la tarea de seleccionar estrategias, mientras que la implementación de estrategias es la tarea de ponerlas en acción, lo cual supone diseñar, entregar y respaldar productos o servicios; mejorar la eficiencia y eficacia de las operaciones, y diseñar la estructura organizacional de una empresa, sus sistemas de control y cultura (Charles Hill, 2011).

Para elaborar buenas estrategias se debe desarrollar una modelo de planeación estratégica, el cual tiene cinco pasos principales. Primero se debe elegir la misión y las principales metas corporativas, luego se analiza el entorno competitivo externo de la empresa para identificar oportunidades y amenazas. Ya analizado el entorno externo, se realiza un análisis del entorno operativo interno para lograr identificar sus fortalezas y debilidades. Después se desarrollan las estrategias que deben ser consistentes con la misión y metas principales de la empresa, además se deben basar en las fortalezas de la organización además deben tratar de corregir las sus debilidades con el fin de aprovechar las oportunidades

externas y poder contrarrestar las amenazas externas. El quinto y último paso es implementar la estrategias (Charles Hill, 2011).

El primer componente del proceso de la administración estratégica es elaborar la declaración de misión de la empresa la cual ofrece el contexto dentro del que se formulan las estrategias. Una declaración de misión tiene cuatro componentes principales, las cuales se describen a continuación (Charles Hill, 2011).

- **Misión:** la misión de una empresa describe lo que está haciendo, es decir, detalla el propósito y el negocio actual de la empresa: “quiénes somos, qué hacemos y por qué estamos aquí”. Lo que declara la misión en los sitios web de las empresas generalmente son breves, donde se comunica lo sustancial de la empresa (Charles Hill, 2011).
- **Visión:** la visión de una empresa presenta parte del estado futuro deseado; articula, con frecuencia en términos audaces, lo que a la empresa le gustaría lograr (Charles Hill, 2011).
- **Valores:** los valores de una empresa expresan como deben comportarse directivos y empleados, como deben hacer negocios y qué tipo de organización deben construir para ayudar a la empresa a lograr su misión (Charles Hill, 2011).
- **Metas:** una meta es el estado futuro deseado, preciso y medible que una empresa intenta alcanzar. Las metas bien construidas tienen cuatro características clave, la primera es que deben ser precisas y medibles. Segundo, deben abordar cuestiones cruciales con el fin de poder evaluar el desempeño de la empresa. Otro punto es que tienen que ser desafiantes pero realistas, entregando un incentivo a los trabajadores a buscar formas de mejorar las operaciones y por último, se debe especificar el lapso de tiempo en el cual se deben alcanzar las metas, las fechas límites pueden infundir un sentimiento de urgencia para el logro de una meta y actuar como motivadoras (Charles Hill, 2011).

El segundo componente del proceso de administración estratégica es el análisis del entorno operativo externo. El propósito de este análisis es poder identificar las oportunidades y

amenazas en el entorno de la empresa que afectaran la manera en que se lograra la misión. Para el análisis se tienen herramientas como el análisis PESTEL, análisis de las cinco fuerzas de Porter, además de mencionar las oportunidades y amenazas de la empresa (Charles Hill, 2011).

- **Análisis PESTEL:** el análisis PESTEL, es un análisis descriptivo del entorno de la empresa, es decir, aquellos factores externos que son relevantes para la organización, por lo que su análisis resulta vital para la generación de estrategias. Este análisis considera seis factores primordiales, los cuales son (Betancour, 2018):
  - ⇒ **Políticos:** se evalúa de qué forma la intervención del gobierno puede afectar la empresa, las políticas del país, la estabilidad gubernamental y los cambios en los acuerdos internacionales.
  - ⇒ **Económicos:** se considera cómo el entorno macroeconómico nacional e internacional puede afectar la organización. Factores como, los cambios en la normativa fiscal, la inflación, la tasa de empleo, entre otros son los puntos que se analizan en el factor económico.
  - ⇒ **Sociales:** se evalúa la cultura, religión, creencias, hábitos, etc.
  - ⇒ **Tecnológicos:** hoy día más importante que nunca este punto ya que cada día existe un nuevo avance tecnológico que puede beneficiar a la empresa. El costo de la tecnología, la actualización tecnológica, el acceso a la tecnología, son aspectos importantes para el desarrollo del análisis.
  - ⇒ **Ambientales:** evalúa de qué forma el medio ambiente puede afectar a la empresa, desde la contaminación que produce la actividad de la empresa, hasta la gestión de los residuos.
  - ⇒ **Legales:** las empresas deben cumplir las leyes que limitan actuación.
- **Análisis cinco fuerzas de Porter:** el análisis de Porter es una herramienta que proporciona un marco de reflexión estratégica que se utiliza para determinar la rentabilidad de un sector específico, con el fin de evaluar el valor y la proyección futura de la empresas que operan en dicho sector, por tanto es una herramienta



esencialmente utilizada para la elaboración de planes estratégicos. Las cinco fuerzas corresponden a, poder de negociación con el cliente, poder de negociación con proveedor, amenaza de nuevos entrantes, productos sustitutos y rivalidad entre los competidores (Manuel, 2013).

- ⇒ **Poder de negociación con el cliente:** es la capacidad de negociación con la que cuentan los clientes de un determinado mercado, los compradores tienen la libertad de elegir a quien le van a comprar.
- ⇒ **Poder de negociación con los proveedores:** este tiene por objetivo determinar cuánto tu posición en el mercado está en manos de quien proporciona materia prima, el proveedor de dicho producto puede decidir a quién le vende y a cuánto vende sus productos de acuerdo con su conveniencia.
- ⇒ **Amenaza de nuevos entrantes:** es la entrada potencial de empresas que venden productos sustitutos o alternativas similares dentro de un mismo mercado, obligando a las empresas a desarrollar diferentes estrategias para sobresalir sobre el resto.
- ⇒ **Productos sustitutos:** en este punto, el análisis se enfoca en estudiar si existen productos con características similares al que desarrolla la empresa que puedan reemplazar al producto que fabrica la empresa propia.
- ⇒ **Rivalidad entre competidores:** la rivalidad que existe entre los competidores es el grado de competencia existente entre ellos. Existen mercados que son poco competitivos, que indica que la demanda no es tan alta o que el producto se está volviendo obsoleto y por otro lado, hay mercados que están saturados, con muchos competidores para una cantidad limitada de clientes.

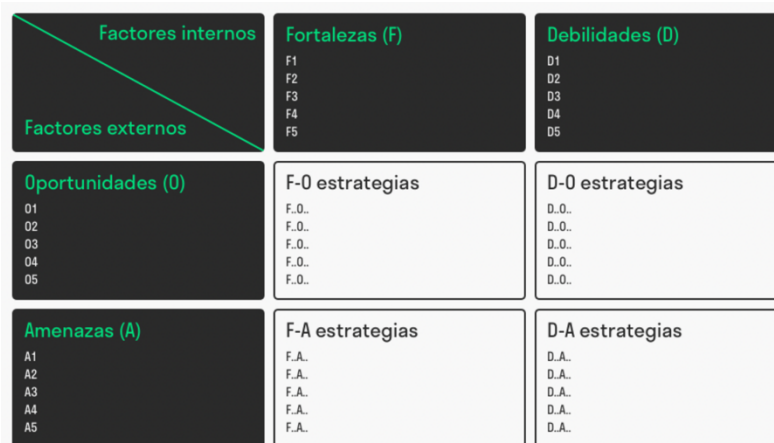
El análisis interno, se enfoca en estudiar los recursos, las capacidades y las competencias de una empresa. La meta principal es identificar las fortalezas y debilidades de la organización. En esta ocasión se realizará la matriz de Tows, además se desarrolla la segunda parte del FODA, analizando las fortalezas y oportunidades de la empresa (Charles Hill, 2011).

- **Matriz de Tows:** la matriz de Tows ayuda a las empresas a identificar sus opciones estratégicas, también ayuda con el desarrollo de las estrategias y tácticas de mercadeo.

Además, el modelo va más allá de simplemente descubrir las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, ya que permite a la organización a idear cómo pueden ir mejorando, cómo pueden protegerse contra las amenazas y ser más conscientes de su experiencia y posibles deficiencias. En la Ilustración 5 se observan la matriz y las relaciones que se deben realizar entre los factores internos y externos (Mulder, 2017).

- ⇒ **Fortalezas y Oportunidades:** ¿Cómo pueden usar las fortalezas para beneficiarse de las oportunidades?
- ⇒ **Fortalezas y Amenazas:** ¿Cómo pueden beneficiarse de sus fortalezas para evitar o disminuir amenazas?
- ⇒ **Debilidades y Oportunidades:** ¿Cómo pueden aprovechar las oportunidades para superar las debilidades?
- ⇒ **Debilidades y Amenazas:** ¿Cómo pueden minimizar las debilidades y evitar así posibles amenazas?

Ilustración 5: Matriz de Tows



Fuente: (Mulder, 2017)

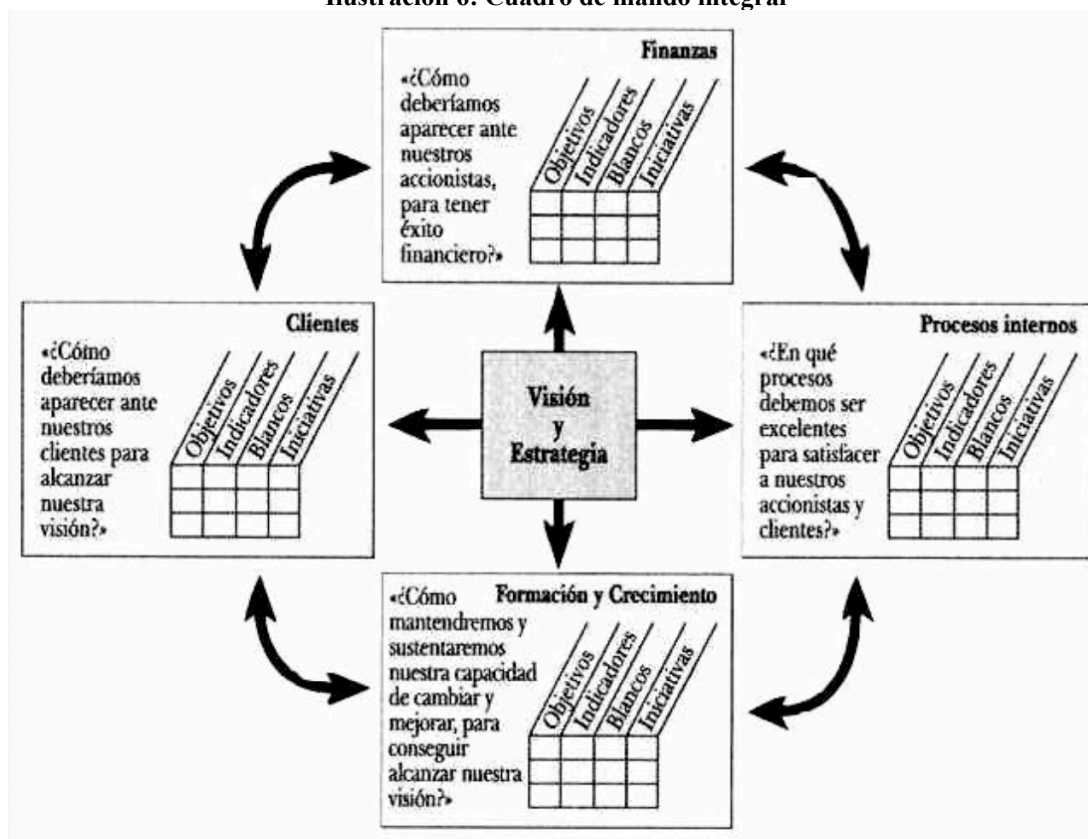
#### 2.1.4. Planificación del sistema de control de gestión

Para la planificación del sistema de control de gestión se utilizará la herramienta conocida como cuadro de mando integral o *Balanced Scorecard*. A continuación se describirá la herramienta a utilizar.

- **Cuadro de mando integral:** El cuadro de mando integral, también conocida como *Balanced Scorecard* proporciona a los directivos de una empresa el equipo de

instrumentos que necesitan para navegar hacia un éxito competitivo futuro ya que es una metodología estratégica que se utiliza para lograr los objetivos y metas que tenga la organización. Actualmente, las empresas están compitiendo en entornos complejos, por lo tanto, es necesario que tengan una exacta comprensión de sus objetivos y de los métodos que han de utilizar para alcanzarlos. El cuadro de mando integral traduce la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de actuación, que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica. La actuación de la organización se mide desde cuatro perspectivas, las cuales son, las finanzas, los clientes, los procesos internos, y la formación y crecimiento, esto se puede observar en la Ilustración 6 (Robert Kaplan, 2002).

Ilustración 6: Cuadro de mando integral

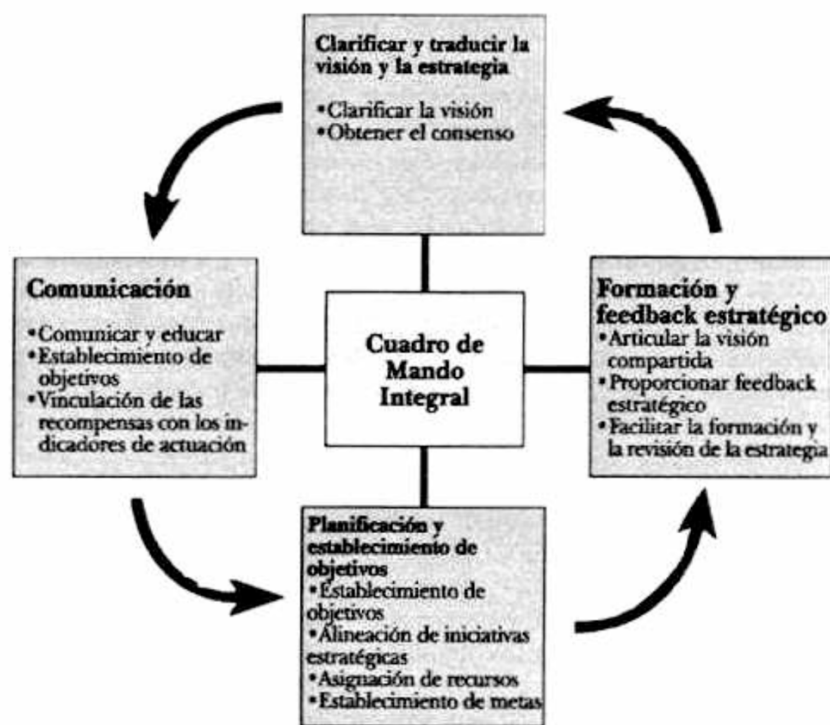


Fuente: (Robert Kaplan, 2002)

Los ejecutivos de una empresa pueden, ahora medir la forma en que sus unidades de negocio crean valor para sus clientes, y la forma en que deben potenciar las capacidades internas, las inversiones en personal, sistemas y procedimientos que son

necesarios para mejorar su actuación futura. Los objetivos y metas son puestos a prueba por medio de los indicadores que miden el desempeño dentro del cumplimiento de las iniciativas que tengan programado. Los indicadores deben representar un equilibrio entre los indicadores externos, para accionistas y clientes, y los indicadores internos, de los procesos críticos de negocios. Tal como se muestra en la Ilustración 7, las empresas están utilizando el enfoque de medición del cuadro de mando para llevar a cabo procesos de gestión decisivos, ya que les sirve para gestionar sus estrategias a largo plazo (Robert Kaplan, 2002).

**Ilustración 7: El cuadro de mando integral como una estructura o marco estratégico para la acción**



Fuente: (Robert Kaplan, 2002)

### 2.1.5. Sistema de información

Existen factores, como los indicadores no financieros, que influyen en la creación de valor entregado por la empresa, por ende, la incorporación de información sobre el ámbito estratégico en los modelos de control de gestión es de gran importancia para generar una confianza competitiva.

El manejo de información es relevante al momento de tomar una decisión y gestionar las operaciones de la empresa, por lo mismo es importante tener un sistema de información (SI), que se define como un conjunto de componentes interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y difundir información para apoyar la toma de decisiones dentro de una empresa, además apoyan la coordinación, control, análisis y visualización de una organización (Kionetworks, 2014).

La información comienza como flujo de datos sin procesar y representan eventos que ocurren en organizaciones o en el entorno físico, por ende el propósito de los sistema de información es convertir los recursos brutos o los datos sin procesar, en información útil para la empresa (Kionetworks, 2014).

A continuación, se presentan las posibles metodologías para desarrollar un sistema de información.

- **SCRUM:** trabajar en un proyecto requiere de un entorno ágil y beneficioso para cumplir con el presupuesto, los tiempos, las expectativas de los clientes y otros objetivos. La metodología SCRUM se trata de un modelo de trabajo ágil donde se aplican buenas prácticas de trabajo en equipo y que tiene como finalidad la entrega de valor en períodos cortos de tiempo, basándose en tres pilares, los cuales son la transparencia, inspección y adaptación (Abellán, 2020).
- **Design Thinking:** en español, pensamiento de diseño, es una metodología que permite o facilita la solución de problemas, y el diseño y desarrollo de productos o servicios, a través de equipos de trabajo altamente motivados que utilizan la innovación y creatividad como motores para el desarrollo de la metodología. Además, permite construir ideas en base a las funciones de la empresa, esto se debe a que considera muy importante el análisis para la resolución de problemas. Para la ejecución del trabajo se integran equipos multidisciplinarios, los cuales deben generar tantas ideas como sea posible. Finalmente, este proceso debe cumplir con una serie de etapas para poder aplicar esta metodología, esas fases son, empatizar, definir, idear, prototipar y probar (Digital School, 2020).

- **Design sprint:** esta metodología es un proceso paso a paso que en un periodo corto de tiempo permite crear nuevas ideas y resolver grandes retos de negocio. El creador de *design sprint* es Jake Knapp. La metodología está especialmente indicada para proyectos que por su complejidad suponen un desafío en sí mismos, ya que ayuda a priorizar ideas y a comenzar a construir de una manera rápida sin realizar grandes inversiones económicas. Para la aplicación de esta metodología se deben seguir una serie de etapas, las cuales son, entender, idear, decidir, prototipar y por ultimo testar (Design Sprint.org, 2019).
- **Diagrama de contexto:** también conocido como diagrama de flujo de datos, el diagrama de contexto es una herramienta que enseña el flujo de información que existe entre el sistema y sus componentes externos. Se utiliza para entender los detalles y los límites del sistema que se van a diseñar. En el centro del diagrama se anota el sistema en estudio y en el entorno se agregan las principales entidades con las que interactúa (Wondershare, s.f.).

#### 2.1.6. Evaluación de impacto

La evaluación de un proyecto es el proceso de identificar, cuantificar y valorar los costos y beneficios que se generen de éste, siendo su objetivo principal, determinar si la ejecución del proyecto es conveniente para la empresa. La identificación de beneficios es uno de los pasos más importantes, ya que a partir de ésta, se basa el análisis para decidir la conveniencia de ejecutar el proyecto (Meixueiro, 2008).

En esta ocasión, se realizara la evaluación del impacto económico y organizacional para identificar la viabilidad del proyecto.

- **Evaluación económica:** la evaluación económica puede definirse como el proceso de identificar, medir y comparar los beneficios y costos de un proyecto. El objetivo de la evaluación es informar decisiones sobre cuál es el mejor uso de los recursos limitados disponibles de la empresa (Parera, 2009).

Uno de los conceptos más importantes para realizar una correcta evaluación económica la cual involucre cambiar una situación existente por otra nueva, como por

ejemplo, la sustitución de tecnología o la externalización de un servicio, es el costo relevante. Este término se aplica a los costos y a los beneficios que corresponde a los ítems que marcan una diferencia entre las opciones que se analizan. En cambio, los costos diferenciales son aquellos que expresan el incremento o la disminución de los costos totales que implicaría la implementación de cada una de las alternativas en análisis. Por esto, bastará con considerar los costos diferenciales para decidir respecto de un proyecto que involucre variación en los resultados económicos esperados (Sapag, 2011).

En esta ocasión se utilizará la herramienta de análisis costo-beneficio, para determinar la rentabilidad del proyecto. La relación beneficio-costos compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión. El método lleva una regla de decisión similar a la del valor actual neto (VAN). Si el cálculo da mayor a uno, el proyecto es rentable dado que se obtienen más beneficios que costos, en cambio si el proyecto es menor a uno, los costos son más altos que los beneficios por ende la aplicación del proyecto no es rentable. Por último si el resultado es igual a uno, quiere decir que los costos son igual a los beneficios. Para el cálculo costo-beneficios se debe utilizar la Ecuación 1 (Sapag, 2011).

**Ecuación 1: Fórmula análisis costos-beneficios**

$$\text{Costos} - \text{Beneficios} = \frac{\text{Beneficios netos}}{\text{Costos de inversión}}$$

Fuente: (Rodrigues, 2021)

- **Evaluación organizacional:** el impacto organizacional se puede definir como la evaluación o medición del cambio generado en la organización por implantar una innovación, por consiguiente involucra diferentes áreas críticas de la empresa. Dentro de este punto se pueden analizar diferentes impactos, como lo son el social y medioambiental. Un manejo adecuado de estos impactos puede afectar de manera positiva en la motivación y compromiso de los interesados del proyecto (López, 2016).

## **2.2. Metodología de solución**

La metodología de solución es una sucesión de pasos a seguir para lograr los objetivos planteados del proyecto. A continuación, se presentan dos metodologías posibles a utilizar para la implementación del sistema de control de gestión para la empresa.

### **2.2.1. Modelo cuadro de mando integral**

El modelo de cuadro de mando integral, es un aporte de los investigadores Kaplan y Norton, quienes establecen que este modelo es una herramienta útil en la construcción de los planes empresariales, la cual transforma la misión y la estrategia en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes, financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento, permitiendo un equilibrio entre los objetivos a corto y mediano plazo, y entre los resultados deseados y los inductores de actuación de esos resultados. De acuerdo con los autores, es un modelo vertical de mando y control en donde el director general determina la dirección mientras que los directivos y empleados de primera línea llevan a cabo las órdenes y ponen en práctica el plan. Por último, la metodología considera un *feedback* estratégico que permite analizar y ajustar, si es necesario, la puesta en marcha del modelo (Tamara Fuentes, 2011).

### **2.2.2. Modelo de planeación estratégica aplicada**

La metodología de planificación estratégica aplicada, modelo desarrollado por Goodstein, Nolan y Pfeiffer. Este modelo se divide en los siguientes pasos; planeación, búsqueda de valores, formulación de la misión, diseño de la estrategia del negocio, auditoría del desempeño, análisis de brechas, integración vertical y horizontal de los planes, planeación de contingencias e implementación. Es especialmente útil para organizaciones de pequeña y mediana magnitud. Para establecer el plan estratégico debe existir una interacción de diferentes actores dentro de la empresa que se dividen en grupos de trabajos y que tienen como función principal aportar en el proceso de toma de decisiones y en la evaluación de la respuesta ante las decisiones. El proceso de retroalimentación se realiza en la fase de análisis de brechas, donde se comparan los datos generados durante la fase de auditoría del desempeño con aquellos datos que espera obtener la empresa para el éxito del plan



estratégico. Esta etapa en caso de que existan brechas entre los resultados deseados y los obtenidos, se desarrollan estrategias específicas para eliminar esas diferencias, en caso no quitar las brechas identificadas, se regresa a la fase de diseño de estrategias, en ocasiones se debe reformular la misión (Tamara Fuentes, 2011).

## 2.3. Selección metodología del proyecto

Para la selección de la metodología que se llevara a cabo en el desarrollo del proyecto, se evalúan tres alternativas a través de una matriz de multicriterio.

### 2.3.1. Matriz multicriterio

En primer lugar se deben definir los criterios de evaluación, los cuales se detallan a continuación.

- **Facilidad de implementación:** cual es la metodología que tiene menos dificultades para implementarlo.
- **Flexibilidad:** tiene que ser una metodología que se adapte de buena forma a la empresa.
- **Acceso a la metodología:** este criterio hace referencia si se necesita de algún profesional especializado en la aplicación de la metodología.
- **Equipo de trabajo:** cual es la importancia que existe en la metodología, el trabajo en equipo. Para la empresa es importante el trabajo en equipo.

En la Tabla 1 se presenta la escala de evaluación que se utilizó para el desarrollo de las matrices de multicriterio.

Tabla 1: Escala de evaluación para matriz multicriterio

Escala	Escala verbal	Explicación
1	Igual importante	Dos elementos contribuyen en igual medida al objetivo
3	Moderadamente importante	Preferencia leve de un elemento sobre el otro
5	Fuertemente importante	Preferencia fuerte de un elemento sobre otro
7	Importancia muy fuerte	Preferencia clara y absoluta de un elemento sobre otro

Fuente: Elaboración propia

El criterio que tiene mayor relevancia con respecto al resto de los criterios es el criterio de flexibilidad, ya que tiene una ponderación de 44%. Mientras que el criterio de facilidad de implementación es que tiene menos ponderación con un 17%. Esta información se obtiene de la Tabla 2.

Con el desarrollo de la matriz de priorización, que se puede observar en la Tabla 3, se determina que la metodología a utilizar para el desarrollo del sistema de información es *Design thinking*, dado que obtuvo un puntaje de priorización de 0,575.

**Tabla 2: matriz comparación de criterios para la elección de la metodología para el sistema de información**

Criterios	Facilidad de implementación	Flexibilidad	Acceso a metodología	Equipo de trabajo	Ponderación
Facilidad de implementación	1	0,333	3	0,333	17%
Flexibilidad	3	1	5	3	44%
Acceso a la metodología	0,333	0,333	1	5	21%
Equipo de trabajo	3	0,333	0,2	1	18%
<b>TOTAL</b>	7,333	2	9,2	9,333	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

**Tabla 3: Matriz de priorización para la elección de la metodología para el sistema de información**

	Facilidad de implementación	Flexibilidad	Acceso a metodología	Equipo de trabajo	Priorización
Design Thinking	0,286	0,686	0,573	0,573	<b>0,575</b>
SCRUM	0,139	0,102	0,1399267	0,286	0,15
Design Sprint	0,573	0,211	0,2864468	0,139	0,275
<b>%</b>	17%	44%	21%	18%	

Fuente: Elaboración propia

## 2.4. Planteamiento de aplicación

A continuación, se presentan la secuencia de actividades que requieren para el desarrollo del presente proyecto.

- **Levantamiento de información sobre funcionamiento de la empresa:** primero se debe recolectar información sobre la problemática ya sea a través de entrevistas a los

trabajadores, documentos o inspección de los reportes de la empresa. La información recolectada se ordena y analiza, para después poder realizar el diagnóstico del proyecto.

- **Revisión bibliográfica:** en esta etapa se revisan los fundamentos teóricos asociados al tema a través de artículos y libros.
- **Desarrollo y planificación de las estrategias:** en base a la revisión bibliográfica se realiza el diagnóstico del proyecto. Luego, se desarrolla la metodología de solución para el problema, partiendo con la creación de las estrategias de la empresa, formulando la misión, visión, valores, análisis externo, análisis interno, entre otros. También se realiza el planteamiento estratégico con las distintas miradas de la organización, además se debe definir los indicadores más importantes y las metas que tendrá la empresa.
- **Sistema de información:** en base a los tableros de control desarrollados por el cuadro de mando integral, se debe realizar e implementar un sistema de información el cual debe estar orientado al nivel gerencial. Para este punto se tiene que seleccionar un *software* con el cual se desarrollara el sistema de información.
- **Evaluación del impacto:** se realiza una evaluación del impacto económico y organizacional que puede producir la implementación del diseño del sistema de control de gestión. En términos económicos, se realiza un análisis de costo-beneficio para medir la viabilidad del proyecto, mientras que en relación al impacto organizacional, se evalúa el cambio que podría realizar en la empresa la aplicación del proyecto.

# **CAPITULO 3: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y DIAGNÓSTICO**

*El presente capítulo presenta el diagnóstico de la situación actual de la empresa, y análisis de la oportunidad a desarrollar.*

### 3.1. Causas de la problemática u oportunidad

Para determinar las causas de por qué los datos no son utilizados para procesar información, se utilizarán distintas herramientas las cuales fueron definidas en el capítulo anterior. A continuación se definen cada una de las herramientas utilizadas y así definir las posibles causas.

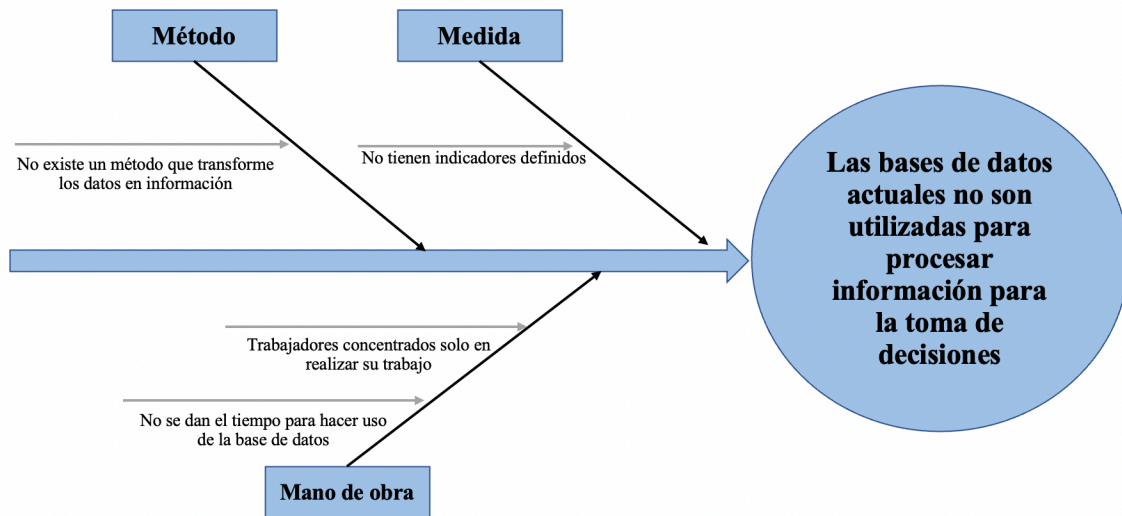
#### 3.1.1. Diagrama de Ishikawa

En la Ilustración 8 se puede observar el diagrama de Ishikawa, junto con las categorías y sus posibles causas. En esta ocasión, de seis perspectivas, solo se estudiaron tres factores diferentes, las cuales son el método, la medida y la mano de obra.

A continuación, se describen las posibles causas según cada una de las categorías antes mencionadas.

- **Método:** no existe un método que transforme los datos en información importante para la toma de decisiones. La empresa nunca se ha enfocado en controlar sus datos, los cuales son muchos, dado que son varios los servicios que ellos prestan. Uno de los principales objetivos de la empresa es prestar la mayor cantidad de servicios posibles, como la empresa le llama, ser el *partnet* tecnológico de sus clientes, es decir, ser el proveedor de todo lo TI de sus clientes. Por ende, nunca se han enfocado en la gestión de sus datos, sino solo en la atención de sus clientes.
- **Medida:** la empresa no tiene definido indicadores que midan el rendimiento la organización. La empresa no tiene claro que es lo que quiere medir, por ende no se desarrollan indicadores.
- **Mano de obra:** tal como se mencionó en el factor del método, el principal enfoque para la empresa es prestar la mayor cantidad de servicios posibles, entonces los trabajadores solo se concentran en cumplir y realizar bien su trabajo, no se dan el tiempo de hacer uso de la base de datos.

**Ilustración 8: Diagrama de Ishikawa para empresa Tibox Chile Ltda.**



Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

### 3.1.2. Análisis de los cinco por qué

El objetivo del análisis de los cinco porqués, es determinar la causa raíz del problema, en esta ocasión se utiliza este análisis para entender el por qué se abre esta oportunidad para realizar el proyecto.

Con el desarrollo del análisis se determina que la causa raíz es que la empresa no tiene medidas para controlar los datos, ni mecanismos de control. En la Tabla 4 se puede apreciar el desarrollo del análisis.

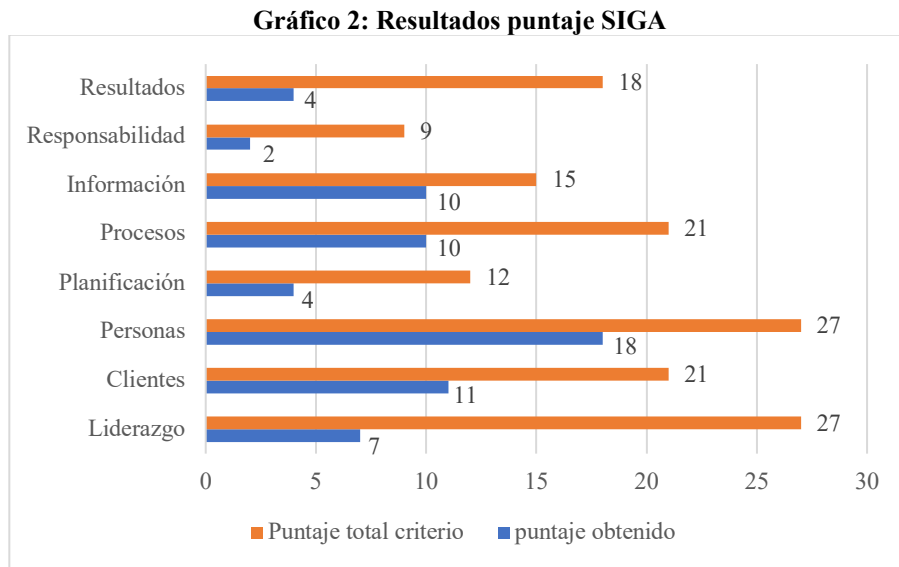
**Tabla 4: Análisis de los cinco por qué de la empresa Tibox Chile Ltda.**

<b>Las bases de datos actuales no son utilizadas para procesar información para la toma de decisiones</b>		
1	¿Por qué?	La empresa no tiene claridad de sus estrategias y de los resultados de información y datos que espera obtener
2	¿Por qué?	Se les han dado más importancia a otras áreas de la empresa
3	¿Por qué?	La empresa nunca ha definido indicadores
4	¿Por qué?	La empresa nunca se ha dado el tiempo para controlar los datos
5	¿Por qué?	<b>No se tienen medidas para controlar los datos, ni mecanismos de control</b>

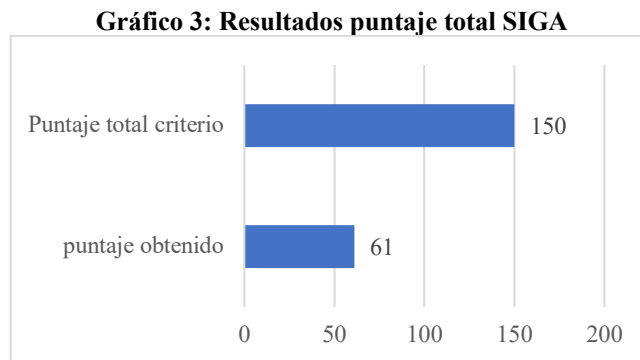
Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

### 3.1.3. Sistema integrado de gestión administrativa

Para la implementación del SIGA, la cual fue desarrollada por la jefa de operaciones de la empresa Tibox, se consideran dos criterios como los más relevantes, que son el de información y el criterio de planificación, ya que son puntos que tienen mayor relación con el desarrollo del proyecto. En el Gráfico 2 se observa el resumen de los puntajes obtenidos de la encuesta y en el Gráfico 3 se puede ver el resultado del puntaje total obtenido.



Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox



Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

En conjunto con la empresa se identificaron dos criterios como los más importantes, los cuales son, el criterio de planificación y el criterio de información, esta selección se debe a que son los criterios que tienen más relación con la oportunidad de mejora presente en la empresa. En la Tabla 5 se observa el desarrollo del criterio de planificación. Son cuatro puntos y se evalúan en una escala de 0 a 3, siendo 0 la evaluación mínima y 3 la máxima. La

planificación estratégica tiene un puntaje total de 12 puntos y la empresa tiene 4 puntos, cumpliendo con un 33% del puntaje total, demostrando la gran ineficiencia que tiene la empresa en el ámbito estratégico.

El criterio de información posee cinco puntos a evaluar y tiene un puntaje total de 15 puntos y la empresa tiene 10 puntos, cumpliendo con un 67% del puntaje total. El detalle de criterio de información se puede ver en la Tabla 6.

**Tabla 5: Criterio planificación estratégica**

<b>Planificación Estratégica</b>	<b>(0)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
Se analizan las oportunidades del mercado y las capacidades de la empresa/organización para planificar		1		
Se planifica la estrategia que tomará la empresa/organización en el mercado y se definen metas		1		
Se generan planes de acción incorporando a los responsables, costos y plazos, para lograr las metas		1		
Se miden los resultados para evaluar el cumplimiento de los planes		1		
<b>Subtotales</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Σ Puntaje criterio</b>				<b>4</b>

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 6: Criterio de información**

<b>Análisis de la información</b>	<b>(0)</b>	<b>(1)</b>	<b>2)</b>	<b>(3)</b>
Se obtienen datos de los resultados contables del negocio			2	
Se obtienen datos de resultados financieros y comerciales del negocio			2	
Se hacen reuniones de análisis de datos para tomar decisiones y compromisos y se registran los acuerdos de ellas (actas)			2	
Se usa ese análisis para planificar			2	
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</b>				<b>10</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.2. Análisis estratégico

A continuación se desarrolla el análisis estratégico de Tibox, con el fin de conocer y estudiar el entorno externo e interno en donde se desenvuelve la empresa.



### **3.2.1. Análisis PESTEL**

A continuación, se desarrollará el análisis externo de cada uno de los factores del análisis PESTEL para la empresa Tibox.

- **Factores políticos:** actualmente Chile tiene un ambiente político inestable, dado el poco tiempo que lleva en el nuevo gobierno. Si bien ganó la segunda vuelta de las elecciones con una amplia mayoría, en su primer mes al mando del país, el nuevo presidente pasa a tener más desaprobación que aprobación ciudadana, esto se refleja en la encuesta Cadem realizada el mes de abril, donde su aprobación alcanza al 33% de la población y su desaprobación llega a un 52% (Andrews, 2022). Los resultados muestran claramente la crisis política que atraviesa el país en cuanto a la confianza que posee la ciudadanía en torno al sector político chileno. Por otro lado, la convención constitucional, quien es el encargado de redactar la nueva constitución política de la república, también tuvo un aumento en su desaprobación, donde el 57% de la ciudadanía encuestada desaprueba su labor (Andrews, 2022).
- **Factores económicos:** la estabilidad económica de Chile es un plus para el desarrollo de cualquier industria. El banco mundial en enero del 2020 estimaba un crecimiento de la economía chilena en un 2,2%, sin embargo, para abril del presente año recortó su estimación del PIB a un 1,9%, de cumplirse los pronosticados, Chile crecería bajo el promedio de 2,3% estimado para América latina (Juan, 2022). Mientras tanto, la inflación ha seguido aumentando y se estiman niveles cercanos a 10% para mediados de 2022 (Banco central, 2022).
- **Factores sociales:** actualmente la población chilena ha sufrido grandes cambios, se puede ver una sociedad mucho más empoderada, peleando por diferentes causas sociales como la salud, educación, pensiones, medioambiente, entre otros. El aumento de la migración es un punto importante ya que se estima que existen 1,9 millones de migrantes en el país, según datos del Instituto nacional de estadísticas, lo que representa cerca de un 10% de la población chilena (país, 2022). Mientras tanto, la tasa de desocupación en Chile durante el trimestre móvil diciembre de 2021 a febrero de 2022 fue de 7,5%, de acuerdo con la información registrada en la Encuesta

nacional de empleo, donde la tasa de desocupación de mujeres fue de 8,3%, y la de hombres fue un 6,9% (Castro, 2022).

- **Factores tecnológicos:** día a día nos enfrentamos a grandes avances tecnológicos y para la industria tecnológica puede ser una oportunidad para seguir creciendo, mejorando y optimizando sus procesos, aumentando los conocimientos de los trabajadores e innovando en los diferentes servicios.
- **Factores ambientales:** dentro de los factores ambientales, se encuentran los desechos tecnológicos que son los dispositivos electrónicos que han llegado al fin de su vida útil, este problema se puede combatir incentivando el reciclaje de estos productos. Otro problema que deben enfrentar la industria es el alto uso de electricidad debido a la gran cantidad de computadoras, servidores y maquinas que deben tener conectado a la red eléctrica.
- **Factores legales:** son dos las leyes más importantes que se deben considerar al momento de trabajar con los datos de un empresa. Los datos son un factor importante en la actualidad, por ende, requieren ser protegidos y por eso es que existe la ley de protección de datos (N°19.628), la cual establece que se requiere contar con el consentimiento previo e informado del titular para procesar sus datos. Otro punto importante es la proyección de la economía digital y el tráfico de datos, para regular la ciberseguridad e Chile existe la ley de delitos informáticos (N°19.223) (Informacion de mercado, 2019).

### **3.2.2. Análisis cinco fuerza de Porter**

A continuación, se realizará la descripción de las cinco fuerzas de Porter para la empresa Tibox.

- **Poder de negociación de con los clientes:** existe una gran cantidad de clientes dentro de la industria que necesitan contratar servicios TI, por lo tanto el poder de negociación que tienen los clientes es bajo.
- **Poder de negociación con los proveedores:** para el caso de los proveedores en el mercado de servicios TI, existen pocos proveedores, los cuales son para servicios

particulares, es decir, no cubren todos los servicios que presta la empresa. Es por esto, que el poder de negociación con los proveedores es bajo.

- **Amenaza por nuevos competidores:** la amenaza de nuevos competidores es baja ya que no es simple entrar al mercado. Son pocas las empresas que ofrecen servicios integrales dado la complejidad de manejar tanta información, además de que es necesario poseer un amplio conocimiento para manejar diferentes servicios.
- **Amenaza de productos sustitutos:** para los servicios desarrollados dentro de la industria, no existen otros servicios que los puedan reemplazar, sin embargo, el avance tecnológico si puede ser un factor importante, dado que se puede modificar la forma de desarrollar el servicio, por ende la influencia de esta fuerza es mediana.
- **Rivalidad entre los competidores:** la rivalidad entre competidores en la fuerza de Porter es baja, pues no existe una gran cantidad de competidores.
- **Conclusiones de las cinco fuerza de Porter:** en resumen, cuatro de las cinco fuerzas son bajas y una sola es mediana, por ende la industria en donde se desarrolla Tibox es atractiva para quedarse, sin embargo, también puede ser atrayente para otras organizaciones, por lo tanto es importante que la empresa desarrolle una estrategia que le permita mantenerse dentro del mercado y diferenciarse de la competencia.

### **3.2.3. Análisis FODA**

Esta herramienta es útil para desarrollar la estrategia de la empresa en donde se presentan las fortalezas y debilidades que corresponden al análisis interno, y para el análisis externo se desarrollan estudian las oportunidades y amenazas de la empresa. A continuación, se realizará el análisis FODA para la empresa Tibox.

- **Fortalezas:**
  - ⇒ La empresa ofrece servicio integral
  - ⇒ Años de experiencia
  - ⇒ Conocimiento del mercado

- **Oportunidades:**
  - ⇒ Aparición de nuevas empresas que necesitan servicios TI
  - ⇒ Avance tecnológico
  - ⇒ Aumento en la automatización de los procesos otras empresas
- **Debilidades:**
  - ⇒ Faltas de capacitaciones
  - ⇒ No existe un sistema de control de gestión
  - ⇒ Falta de estandarización de los procesos, la calidad del servicio no siempre será igual, porque no todos lo realizan de la misma forma
- **Amenazas:**
  - ⇒ Aumento de nuevos competidores
  - ⇒ Mayor cantidad de ataques cibernéticos
  - ⇒ Inestabilidad del ambiente político

#### 3.2.4. Matriz de Tows

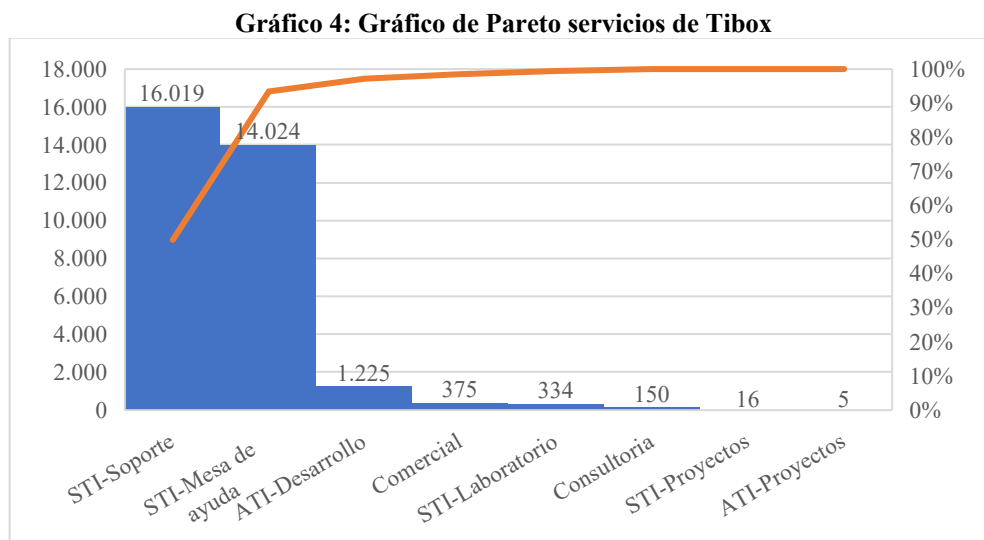
En la Ilustración 10 se puede observar el resultado final de la matriz de Tows, donde se interrelacionan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas junto con los objetivos corporativos que se han definido después de analizar los factores interno y externo de la empresa.

- **Fortalezas – Oportunidades:** al tener conocimiento del mercado a la empresa le permite tener una ventaja sobre su competencia, ya que le posibilita estar mejor preparado al momento que aparezcan nuevas empresas que necesiten de servicios TI.
- **Fortalezas – Amenazas:** al tener años de experiencia en el mercado, existe una mayor fidelidad por parte de los clientes, por ende se minimiza la amenaza de la aparición de nuevos competidores.

- **Debilidades – Oportunidades:** con la aparición de nuevas empresas que necesitan contratar servicios TI y los avances tecnológicos que se producen constantemente, es importante que la empresa desarrolle un sistema de control de gestión, además de estandarizar sus procesos con el fin de mejorar la calidad del servicio entregado.
- **Debilidades – Amenazas:** desarrollar elementos y análisis estratégicos le permite a la empresa mantenerse dentro del mercado, además de diferenciarse con la competencia.

### 3.3. Determinación de los servicios claves

Para determinar los servicios claves que tiene la empresa y así poder focalizar el sistema de control de gestión, se ha desarrollado un gráfico de Pareto que nos permitirá identificar el servicio con mayor cantidad de ticket realizados desde el año 2019 hasta abril del año 2022. Cabe mencionar que el periodo de estudio fue seleccionado por la empresa. En el Gráfico 4 se observa el desarrollo del gráfico de Pareto.



*Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox*

Del gráfico desarrollado se puede concluir que el servicio de soporte y el de mesa de ayuda son los más relevantes en los últimos años dentro de los servicios de la empresa Tibox, ya que soporte crea 16.019 tickets, mientras que mesa de ayuda creó 14.024 tickets en el periodo de tiempo seleccionado, produciendo más del 90% de los tickets en los últimos años.

En esta ocasión se trabajara en el servicio de mesa de ayuda, dado que son los datos a los cuales se tiene acceso.

### **3.3.1. Mesa de ayuda**

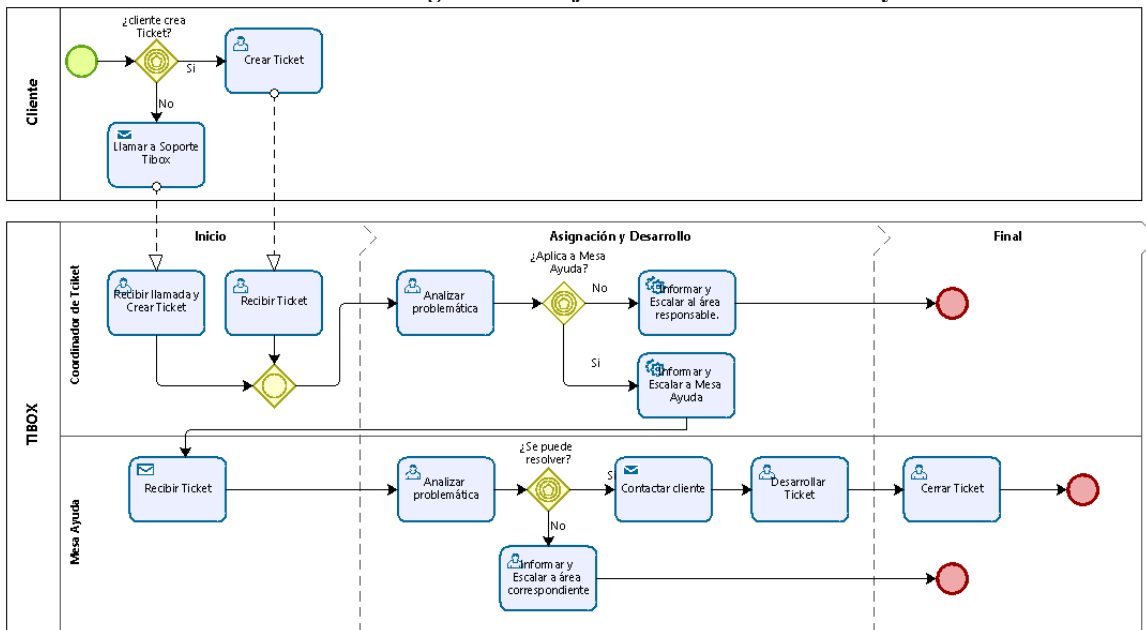
A través de este servicio, se gestionan, administran y monitorean los diferentes casos para cada una de las diferentes prestaciones de la empresa, permitiendo llevar un análisis sobre las actividades realizadas por nuestros empleados sobre los incidentes o requerimiento reportados por los clientes. Para llevar una correcta gestión, Tibox cuenta con una disponibilidad de lunes a viernes para la mayoría de las empresas, ya que existe la disponibilidad 24x7 que es solo para algunas empresas (siete empresas todo el año y cuatro en temporada desde noviembre a enero). Los clientes se pueden contactar telefónicamente, por correo electrónico o por medio de un Ticket, a través de la página web en la sección portal de clientes TI.

En la Ilustración 9 se puede observar el diagrama de flujo del servicio de mesa de ayuda, que parte con el cliente, el cual puede crear el tickets o llamar a soporte de Tibox y ellos se encargan de generar el tickets. Luego el coordinador de tickets debe analizar el problema y escalar el ticket al área que corresponda, de ser mesa de ayuda, los encargados de este servicio vuelven analizar la problemática y de no poder resolverlo el tickets lo escalan al área correspondiente, de no ser así, se contactan con el cliente y desarrollan el tickets, terminando el proceso cuando se cierra el tickets.

### **3.4. Base de datos**

Lo primero que se debe considerar es que el sistema en donde se ingresan y almacenan los datos se llama Titrack, que es un sistema cloud que administra y mantiene listas de actividades de la empresa, permitiendo realizar un seguimiento completo de estas, sus estados en el tiempo y los usuarios que participaron. El sistema registra las actividades asignándole un número correlativo, el cual lleva por nombre tickets, esto permite identificar la tarea para posteriormente poder realizarle el seguimiento.

Ilustración 9: Diagrama de flujo del servicio de mesa de ayuda



Fuente: Proporcionado por la empresa

Titrack tiene un módulo específico que es para la gestión de los tickets de atención, para crearlos se debe seleccionar el cliente, el contacto de la empresa, la sucursal, entre otros. Los tickets pueden ser ingresados por la empresa y de ser así, Tibox se encarga de asignar el área al cual corresponde el ticket, ya que puede corresponder al área comercial, mesa de ayuda, soporte, consultoría, etc., y puede ser creado por el cliente, en ese caso, automáticamente se le asigna el área de mesa de ayuda. Cabe destacar que por cada área de la empresa se tienen diferentes tipos de eventos, estos se clasifican en base a los requerimientos del cliente, por ende cada ticket se le asigna un tipo de evento, por ejemplo, se crea un ticket que lo debe desarrollar el área de soporte y el tipo de evento que se le asigna es mantenimiento de software.

Por último el sistema tiene mantenedores donde se ingresa la información o los datos de cada cliente, ahí se ingresan los clientes nuevos y se guardan en una base de datos. Algunos de los puntos que se ingresan es la razón social, la dirección, contacto, entre otros. Existen diferentes mantenedores, con distinta información almacenada según lo que necesite la empresa. Los datos se cargan directamente desde el Titrack.

### **3.5. Conclusiones del diagnóstico**

A modo de conclusión de los resultados obtenidos por las herramientas de diagnóstico, la empresa presenta una gran ineficiencia en su administración estratégica. Tibox no tiene definida su misión, visión, sus valores, metas, objetivos ni estrategias, por ende es imposible que puedan mantener un control de sus bases de datos ya que para realizar un sistema de control de gestión, es necesario tener definido un modelo de planeación estratégica y la empresa a pesar de llevar muchos años de funcionamiento aun no lo determina. A través del diagrama de Ishikawa se pueden evidenciar las posibles causas de la problemática, en donde se destaca que la empresa no tiene un método que transforme los datos en información, esto se debe principalmente que la empresa está más enfocada en el área de operaciones y en vender la mayor cantidad de servicios posibles. Con el análisis de los cinco porqués, se evidencia la causa raíz de la problemática, que tal como se acaba de mencionar, se debe a que la empresa está enfocada en otras áreas. Tibox ha intentado desarrollar su planificación estratégica, sin embargo nunca han llegado a una idea clara de que es lo que busca la empresa. Con el desarrollo del SIGA se evidencia la falta de gestión en los datos que posee la empresa, dejando aún más claro la falta de un modelo de control de gestión en la organización, se está perdiendo información que puede ser muy importante a la hora de tomar decisiones.

Cabe mencionar, que la industria en donde se desarrolla la empresa es bastante atractiva, debido a que no existe mucha competencia, además de ser un mercado difícil de entrar. Se destaca que Tibox ha logrado mantenerse dentro del rubro con el pasar de los años, distinguiéndose por la fidelidad de sus clientes y la buena relación con sus proveedores, además de ir captando clientes año tras año. Es por esto que es importante que la empresa mantenga un buen desarrollo estratégico, ya que puede traer amplios beneficios para la empresa como por ejemplo, posicionarse en un mejor lugar dentro del mercado, diferenciándose de su competencia.



**Ilustración 10: Matriz de Tows para la empresa Tibox**

Misión / Visión		Oportunidades			Amenazas			Relaciones F:fuerte M:mediana D:debil
		Aparicion de nuevas empresas que necesitan servicios TI	Avances tecnologicos	Aumento automatizacion de los procesos de las empresas	Ambiente politico inestable	Aumento de nuevos competidores	Aumento de ataques cibernéticos	Objetivos relacionados
<b>Fortalezas</b>	La empresa ofrece servicio integral	F	F	F	D	F	D	Establecer una estrategia de servicio al cliente
	Años de experiencia	F	M	F	D	F	D	Evaluar fidelidad del cliente
	Conocimiento del mercado	F	F	F	D	F	F	Realizar estudios de mercado para evaluar la apertura de nuevos negocios
<b>Debilidades</b>	Falta de estandarización de los procesos	M	F	M	D	M	D	Establecer procesos formalizados y controlados a partir del levantamiento de los procesos
	No existe un sistema de control de gestión	F	M	F	D	F	D	Mantener el sistema de control de gestión (financiero, cliente, procesos internos, aprendizaje)
	Ausencia analisis estratégico	F	D	F	D	F	D	Desarrollar elementos y análisis estratégicos de la empresa de forma continua

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

# **CAPITULO 4: DESARROLLO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA**

*En este capítulo se realiza la planificación estratégica, además de desarrollar herramientas como el mapa estratégico y el cuadro de mando integral.*

## **4.1. Pilares estratégicos**

Luego de hacer el análisis estratégico en el diagnóstico, en la que se identifica la posición de la empresa en función de sus recursos, competencias y entorno interno y externo, se debe realizar el desarrollo estratégico de la organización. Primero, se definen los pilares estratégicos, es decir, la misión de la empresa, que sería el “¿Qué queremos?”, la visión que es “¿hacia dónde nos dirigimos?” y por último, los valores de la organización, que sería el “¿Quiénes somos?” (Herrera, 2015).

Actualmente la empresa Tibox no tiene desarrollado sus elementos estratégicos, por ende se tuvo que definir en conjunto con la empresa la misión, visión y valores.

### **4.1.1. Misión**

“Ofrecer a nuestros clientes soluciones tecnológicas y servicios personalizados e integrales a través de la experticia de los trabajadores y la innovación de nuestros procesos, ayudando en la toma de decisiones estratégicas del cliente.”

### **4.1.2. Visión**

“Ser la empresa líder en servicios TIC y soluciones tecnológicas a nivel nacional, reconocida por ofrecer servicios, herramientas y aplicaciones de alta calidad e innovadoras.”

### **4.1.3. Valores**

Los valores definidos por la empresa Tibox se describen a continuación.

- **Compromiso:** los trabajadores se sienten motivados por lo que hacen.
- **Responsabilidad:** los empleados deben cumplir con sus deberes dentro de la empresa, como por ejemplo, llegar a la hora, cumplir con tiempos establecidos, entre otros.
- **Trabajo en equipo:** los trabajadores tienen la capacidad de trabajar en equipo con el fin de lograr una meta común.

- **Respeto:** se debe valorar cada puesto de trabajo, pues todos cumplen una labor importante dentro de la empresa, además se deben aceptar las limitaciones y virtudes del personal, evitando ofensas y momentos de violencia. El ambiente laboral tiene que ser seguro y cordial.
- **Lealtad:** los empleados deben ser fieles al proyecto que desarrolla la empresa.
- **Honestidad:** el empleado debe hablar siempre con la verdad, además de cumplir con las normas éticas de la empresa.

## **4.2. Mapa estratégico**

El mapa estratégico proporciona un marco para ilustrar de qué forma la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor (David Norton, 2004). En este punto se representa de forma visual la estrategia de la empresa, siendo una pieza fundamental para desarrollar el cuadro de mando integral ya que establece una relación de causa-efecto entre los objetivos definidos en Tibox y los aspectos estratégicos.

### **4.2.1. Perspectiva financiera**

La perspectiva financiera describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales (David Norton, 2004). Para esta perspectiva se definió solo un objetivo, el cual es:

- Mejorar la rentabilidad para el desarrollo futuro de la empresa.

### **4.2.2. Perspectiva de clientes**

La perspectiva del cliente define la propuesta de valor para los clientes objetivos, si el cliente valora la innovación y el alto desempeño, entonces las habilidades, los sistemas y procesos que crean nuevos servicios o productos adquieren mucho valor (David Norton, 2004). Además, tiene como objetivo atraer nuevos clientes y mantener a los antiguos. Los objetivos definidos para la perspectiva de cliente son:

- Evaluar la fidelidad de los clientes para determinar cuáles son los clientes habituales y poder desarrollar estrategias para mantenerlos como clientes.

- Medir la satisfacción del cliente, para mejorar la calidad del servicio que la empresa ofrece.

#### **4.2.3. Perspectiva de procesos internos**

La perspectiva de procesos internos identifica los pocos procesos críticos que se espera tengan mayor impacto sobre la estrategia (David Norton, 2004). En procesos internos se desarrollaron cuatro objetivos, estos objetivos son:

- Mantener el sistema de control de gestión (financiero, cliente, procesos internos, aprendizaje) para facilitar la consecución de los objetivos de la empresa, además de ser un apoyo al momento de tomar decisiones importantes dentro de la organización.
- Establecer procesos formalizados y controlados a partir del levantamiento de los procesos, para representar de forma clara los distintos procesos que existen en la empresa.
- Desarrollar elementos y análisis estratégicos de la empresa de forma continua para conocer el entorno del negocio en donde se desarrolla la empresa y definir estrategias que apoyen el crecimiento de la empresa.
- Realizar estudios de mercado para evaluar la apertura de nuevos negocios.

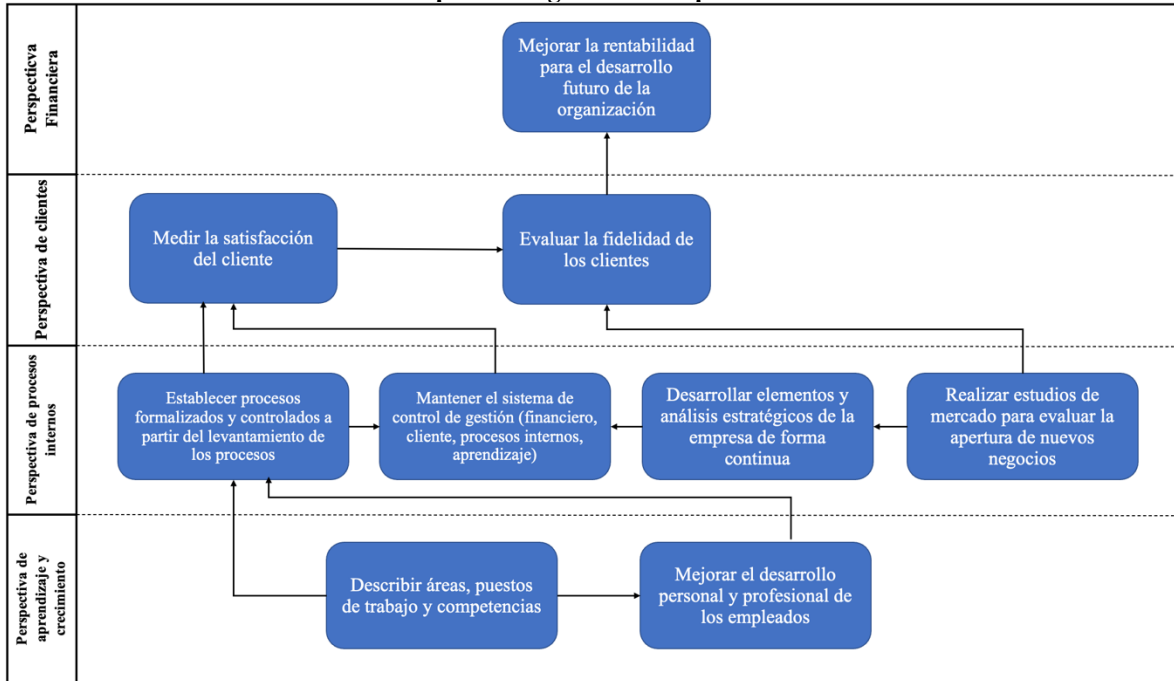
#### **4.2.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento identifica los activos intangibles que son más importantes para la estrategia. Los objetivos, identifica que tareas, que sistemas y clases de ambiente se requiere para apoyar los procesos internos (David Norton, 2004). Para la última perspectiva, se desarrollaron dos objetivos, que se definen a continuación:

- Describir áreas y puestos de trabajo para lograr una mejor coordinación e interacción entre los empleados.
- Mejorar el desarrollo personal y profesional de los empleados para que adquieran mejores herramientas, conocimientos y habilidades, y así poder cumplir de forma más eficiente y eficaz su labor dentro de la empresa.

En la Ilustración 11 se puede observar de manera grafica el mapa estratégico, donde se observan los nueve objetivos definidos, divididos según la perspectiva a la cual pertenecen, además de poder ver la relación causa-efecto entre cada una de ellas.

**Ilustración 11: Mapa estratégico de la empresa Tibox Chile Ltda.**



Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

### 4.3. Cuadro de mando integral

A continuación se presenta el desarrollo del cuadro de mando integral, en donde se señalan los indicadores propuestos y las metas para cada objetivo.

#### 4.3.1. Indicadores estratégicos

Con respecto a la perspectiva financiera se implementó un solo indicador el cual es el ROE (*return on equity*) que es un indicador que se utiliza para medir el rendimiento del capital, esté determina la capacidad que una empresa tiene de generar valor para sus accionistas. Mientras más alto sea el ROE mayor será la rentabilidad de la organización. Este indicador se calcula dividiendo la utilidad neta por el patrimonio total de la empresa.

Para la perspectiva de los clientes, el primer indicador que se tiene es el puntaje obtenido de una encuesta de satisfacción del cliente. El segundo indicador es la cantidad de

tickets cerrados por los clientes con respecto al total de tickets cerrados, esto permite tener información sobre la cantidad de veces que los clientes solicitan los servicios de Tibox en un tiempo determinado.

Por otra parte, en la perspectiva de procesos internos se desarrollaron cuatro objetivos estratégicos para los cuales se definieron diferentes indicadores. El primer indicador es la cantidad de procesos estandarizados con respecto al total de procesos que se deben estandarizar, este indicador, se utilizará para medir el objetivo que tiene como finalidad realizar el levantamiento de los procesos y definir los procedimientos correspondientes. Mientras que el sistema de control de gestión tiene como indicador el porcentaje de avance, el cual mide la cantidad de objetivos realizados por la empresa. El tercer indicador, para medir el desarrollo de los elementos y análisis estratégicos, es el tiempo que dedica en las reuniones la dirección para tomar decisiones en relación con la estrategia de la organización. Para el estudio de mercado se debe calcular la división entre la cantidad de clientes nuevos con la cantidad de clientes totales, para determinar el porcentaje de clientes nuevos que tiene la empresa.

Finalmente, para la perspectiva de aprendizaje y conocimiento el indicador que mide la mejora del desarrollo personal y profesional de los empleados es el porcentaje de trabajadores que realizaron la evaluación de desempeño, esta prueba se utiliza para evaluar el rendimiento de los empleados. Mientras que para describir los puestos de trabajo se debe dividir la cantidad de puestos de trabajos definidos por la cantidad de puestos de trabajos totales que se deben definir, para determinar el porcentaje de avance en la descripción de los cargos.

En la Tabla 7 se puede observar el cuadro de mando integral, el cual enseña los objetivos definidos junto con sus respectivos indicadores, además en la Tabla 8, se presenta como se debe calcular cada uno de los indicadores definidos para la empresa.

#### **4.3.2. Metas estratégicas**

Después de definir los indicadores se debe precisar las metas de cada indicador. Las metas estratégicas indican el valor deseado por la empresa para el indicador en un determinado

periodo de tiempo. En la Tabla 9 se observa el cuadro de mando integral completo en donde se presenta los objetivos de la empresa, sus indicadores y las metas con sus respectivos periodos de tiempo.

- **Perspectiva financiera:** la meta para el único objetivo de esta perspectiva es que la rentabilidad sea mayor al 15%, este valor se mide en una frecuencia de un año.
- **Perspectiva de clientes:** para la satisfacción del cliente, la empresa tiene como meta que la satisfacción este sobre el 85, este cálculo se debe realizar de forma mensual. Por otro lado, está el objetivo de la fidelización de los clientes, en este caso la meta es que la cantidad de tickets cerrados por los clientes sea mayor a un 40%.

Tabla 7: Cuadro de mando integral para la empresa Tibox Chile Ltda.

Perspectiva	Objetivo	Nombre indicador
<b>Financiera</b>	Mejorar la rentabilidad para el desarrollo futuro de la organización	ROE
<b>Clientes</b>	Medir la satisfacción del cliente	Puntaje obtenido de la encuesta de satisfacción del cliente
	Evaluar la fidelidad de los clientes	Cantidad de tickets cerrados
<b>Procesos internos</b>	Establecer procesos formalizados y controlados a partir del levantamiento de los procesos	Cantidad de procesos estandarizados
	Mantener el sistema de control de gestión (financiero, cliente, procesos internos, aprendizaje)	Porcentaje de avance
	Desarrollar elementos y análisis estratégicos de la empresa	Tiempo dedicado de la alta dirección a tomar decisiones con respecto a la estrategia
	Realizar estudios de mercado para evaluar la apertura de nuevos negocios	Clientes nuevos
<b>Aprendizaje y conocimiento</b>	Describir áreas, puestos de trabajo y competencias	Puestos de trabajo formalizados
	Mejorar el desarrollo personal y profesional de los empleados	Cantidad de trabajadores que han realizado la evaluación de desempeño

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox



- Perspectiva de procesos internos:** para el objetivo de establecer procesos formalizados la meta es que la cantidad de procesos estandarizados al año sea mayor a un 95%. El segundo objetivo es mantener el sistema de control de gestión, el cual tiene como meta que su porcentaje de avance este completo al 100% antes de final de año. Para el indicador de tiempo dedicado por la alta dirección a tomar decisiones estratégicas, se tiene como meta que al menos el 15% del tiempo de las reuniones se utilice para realizar las decisiones estratégicas. Finalmente la empresa espera tener al menos un 5% de clientes nuevos mensual.

Tabla 8: Calculo de los indicadores

Nombre indicador	Calculo indicador
<b>ROE</b>	$\frac{Utilidad\ neta}{Patrimonio\ total} \times 100\%$
<b>Puntaje encuesta satisfacción del cliente</b>	$\frac{Puntos\ obtenidos}{Puntaje\ total} \times 100\%$
<b>Cantidad de tickets cerrados</b>	$\frac{Tickets\ cerrados\ por\ cliente}{Tickets\ totales\ recepcionados} \times 100\%$
<b>Cantidad de procesos estandarizados</b>	$\frac{Cantidad\ de\ procesos\ estandarizados}{Procesos\ totales\ por\ estandarizar} \times 100\%$
<b>Porcentaje de avance</b>	$\frac{Objetivos\ cumplidos}{Cantidad\ de\ objetivos\ de\ la\ empresa} \times 100\%$
<b>Tiempo dedicado de la alta dirección a tomar decisiones con respecto a la estrategia</b>	$\frac{Tiempo\ dedicado\ a\ decisiones\ estratégicas}{Tiempo\ total\ de\ las\ reuniones} \times 100\%$
<b>Clientes nuevos</b>	$\frac{Clientes\ nuevos}{Clientes\ totales} \times 100\%$
<b>Puestos de trabajo formalizados</b>	$\frac{Puestos\ de\ trabajo\ formalizados}{Puestos\ de\ trabajo\ totales\ por\ formalizar} \times 100\%$
<b>Cantidad de trabajadores que han realizado la evaluación de desempeño</b>	$\frac{Trabajadores\ que\ han\ realizado\ la\ evaluación}{Trabajadores\ totales} \times 100\%$

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox

- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:** la meta relacionada a la descripción de áreas, puestos de trabajados y competencias es que el porcentaje de puestos descritos

sea mayor al 95%, esta meta se espera cumplir en el periodo de tiempo de un año. Mientras que la evaluación de desempeño para los trabajadores se debe realizar una trimestralmente, y al menos el 90% de los trabajadores debe realizarla.

**Tabla 9: Cuadro de mando integral con indicadores y metas para la empresa Tibox Chile Ltda.**

Objetivos	Indicadores	Metas	Periodo
<b>Mejorar la rentabilidad para el desarrollo futuro de la organización</b>	ROE	>15%	año
<b>Medir la satisfacción del cliente</b>	Puntaje encuesta satisfacción del cliente	>85%	mes
<b>Evaluar la fidelidad de los clientes</b>	Cantidad de tickets cerrados	>40%	mes
<b>Establecer procesos formalizados y controlados a partir del levantamiento de los procesos</b>	Cantidad de procesos estandarizados	>95%	año
<b>Mantener el sistema de control de gestión (financiero, cliente, procesos internos, aprendizaje)</b>	Porcentaje de avance	100%	año
<b>Desarrollar elementos y análisis estratégicos de la empresa</b>	Tiempo dedicado de la alta dirección a tomar decisiones con respecto a la estrategia	>15%	mes
<b>Realizar estudios de mercado para evaluar la apertura de nuevos negocios</b>	Clientes nuevos	>5%	mes
<b>Describir áreas, puestos de trabajo y competencias</b>	Puestos de trabajo formalizados	>95%	año
<b>Mejorar el desarrollo personal y profesional de los empleados</b>	Cantidad de trabajadores que han realizado la evaluación de desempeño	>90%	trimestral

*Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox*

# **CAPITULO 5: PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN**

*En este capítulo se desarrollará el sistema de información, se definen los requerimientos funcionales y no funcionales, además del desarrollo del diagrama de contexto del proyecto.*

## 5.1. Elección de sistema de información

Se debe seleccionar la herramienta que se utilizara para implementar el prototipo del sistema de control de gestión, para esto, se tienen dos opciones, la primera es utilizar el programa Excel y la segunda es el *software* Power BI. Para definir la mejor opción, se realiza una matriz multicriterio y se definen diferentes criterios. La escala de evaluación se puede observar en la Tabla 1.

### 5.1.1. Matriz multicriterio

Se definieron diferentes criterios para seleccionar el mejor programa. A continuación se describen cada uno de los criterios seleccionados.

- **Opciones de visualización:** el programa debe tener diferentes formas de visualización de los datos.
- **Conocimiento del programa:** se debe tener conocimiento de cómo utilizar el programa.
- **Capacidad de análisis:** este criterio evalúa cual programa facilita el proceso de análisis y comprensión de los datos.
- **Manejo de datos:** este criterio evalúa cual es el programa que tiene menos problema en manejar una mayor cantidad de datos.

Tabla 10: matriz comparación de criterios sistema de información

Criterios	Opciones de visualización	Conocimiento del programa	Capacidad de análisis	Manejo de datos	Ponderación
Opciones de visualización	1	0,333	0,2	0,143	6%
Conocimiento del programa	3	1	0,2	0,2	11%
Capacidad de análisis	5	5	1	0,333	29%
Manejo de datos	7	5	3	1	54%
<b>TOTAL</b>	16	11,333	4,4	1,676	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por empresa Tibox

En la Tabla 10, podemos visualizar que el criterio que tiene mayor relevancia con respecto al resto es el criterio de manejo de datos con una ponderación del 54%. Luego se realiza la matriz de comparación de criterios, para finalizar con el desarrollo de la matriz de priorización, que se puede observar en la Tabla 11.

**Tabla 11: Matriz priorización sistema de información**

	Opciones de visualización	Conocimiento del programa	Capacidad de análisis	Manejo de datos	Priorización
Excel	0,16666667	0,83333333	0,16666667	0,16666667	0,24
Power BI	0,83333333	0,16666667	0,83333333	0,83333333	<b>0,76</b>
	6%	11%	29%	54%	

*Fuente: Elaboración propia*

Con el desarrollo de la matriz de priorización, se determina que el sistema de información a utilizar es el programa de Power BI dado que obtuvo un puntaje de priorización de 0,76, mientras que la herramienta Excel obtuvo solo 0,24.

## 5.2. Especificación de requisitos

En este punto se definen los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de información, es importante reunir los requisitos correctos para que el sistema funcione de forma óptima y sea un apoyo en el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

### 5.2.1. Requisitos funcionales

Los requerimientos funcionales corresponden a los elementos que hacen posible que el sistema de información funcione o que cumpla su propósito.

- **Transformación de datos:** el sistema debe visualizar los datos más importantes para la empresa
- **Verificación de datos:** determinar cuáles son los datos que posee la empresa.
- **Desarrollo de fórmulas:** encontrar funciones para calcular los indicadores.
- **Visualización de datos:** se debe visualizar los datos de forma sencilla y grafica.
- **Filtrar información:** solo se debe utilizar los datos más relevantes.

- **Separar datos:** el sistema debe tener la capacidad de separar datos para utilizar la información más importante.

### 5.2.2. Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales, se refieren a las propiedades del sistema. Estos requisitos nacen en la necesidad del usuario.

- **Rendimiento:** el sistema debe soportar el manejo de una gran cantidad de datos.
- **Seguridad:** solo miembros autorizados pueden utilizar el sistema.
- **Apariencia:** el sistema debe estar ordenado con los colores de la empresa.
- **Usabilidad:** el sistema debe ser fácil de entender y manejar.

### 5.2.3. Diagrama de contexto

En la Ilustración 12: Diagrama de contexto sistema de información se observa el diagrama de contexto, en donde se presentan las interacciones que existe entre los distintos colaboradores de la empresa y el sistema de información.

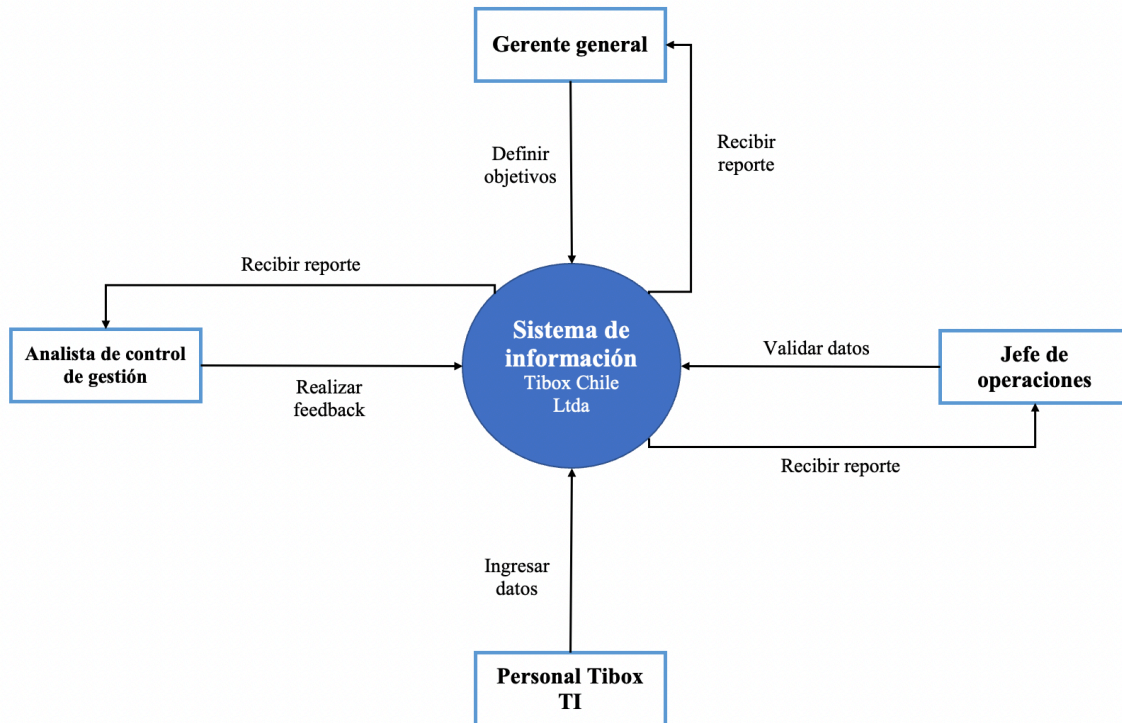
Como se ve en la Ilustración 12, los que interactúan con el sistema de información son, el gerente general, el analista de control de gestión, el jefe de operaciones y el personal de Tibox TI. A continuación se realiza la descripción de cada uno de ellos.

- **Gerente general:** recibe el análisis del reporte. Es el encargado de tomar las decisiones más importantes de la empresa, además de definir los objetivos de la organización.
- **Analista de control de gestión:** recibe el reporte y es el encargado de realizar el análisis e informe de este. También tiene la función de realizar la retroalimentación del reporte.
- **Jefe de operaciones:** recibe el reporte y es el encargado de tomar decisiones operativas y tácticas. Además debe tomar acción ante las decisiones tomadas por el

gerente y debe validar los datos ingresados por el personal, para verificar que se están anotando los datos de forma correcta.

- **Personal Tibox TI:** es el encargado de ingresar los datos al sistema

**Ilustración 12: Diagrama de contexto sistema de información**



*Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la empresa Tibox*

### 5.3. Desarrollo sistema de información

En este punto se realiza el análisis de lo que se quiere lograr con el sistema de información, el cual consiste en distintos *dashboards* que enseñan lo que la empresa quiere evaluar. Para Tibox es importante poder ver temas como la cantidad de tickets cerrados por evento, el tiempo que tardan en desarrollar un ticket, ver la capacidad que tiene por día para resolver los tickets, entre otros. Antes que todo, se debe realizar un análisis de la base de datos que posee la empresa.

#### 5.3.1. Análisis de la base de datos

Una base de datos es un espacio que permite guardar grandes cantidades de datos de forma organizada, además de brindar a los usuarios acceso a información fundamental de la

empresa. Cabe mencionar que estos datos deben estar relacionados entre sí y deben ser trabajados por los sistemas de información de la empresa.

La base de datos y la estructura de base de datos se definen en el proceso de instalación. La estructura de base de datos depende de si la base de datos es Oracle *Database*, IBM Db2 o Microsoft SQL Server. Toda base de datos se puede percibir como un conjunto de tablas, que se pueden manipular según el modelo relacional que tienen los datos. Cada base de datos debe incluir (IBM, 2021):

- conjunto de tablas de catálogo de sistema que describe la estructura lógica y física de los datos.
- archivo de configuración que contiene los valores de parámetro asignados a la base de datos.
- registro de recuperación con transacciones en curso y transacciones archivables.

Una base de datos consta de una o más tablas, las relaciones entre ellas se denomina, esquema de base de datos. Las bases de datos generalmente utilizan un diseño de esquema dimensional, es decir tienen una estructura adecuada para resolver consultas analíticas, son modelos sencillos que aseguran buenos tiempos de respuesta. El esquema dimensional puede ser físico o lógico. Un esquema dimensional físico generalmente se representa en forma de esquema de estrella o de copo de nieve, en el que los objetos que contiene son en realidad tablas de base de datos. El esquema dimensional puede incluso adoptar la forma de una sola tabla, en la que todos los hechos y dimensiones están en columnas distintas de dicha tabla. En un esquema dimensional lógico, las medidas y las dimensiones se representan como entidades y atributos independientes a un proveedor de base de datos, por lo tanto, se pueden transformar en un esquema dimensional físico para cualquier proveedor de base de datos (IBM, 2021).

- **Esquemas de estrella:** es un tipo de esquema de base de datos relacional que consta de una sola tabla de hechos central rodeada de tablas de dimensiones.



- **Esquemas de copo de nieve:** consta de una tabla de hechos que está conectada a muchas tablas de dimensiones, que pueden estar conectadas a otras tablas de dimensiones a través de una relación de muchos a uno.
- **Esquemas de constelación:** es una combinación de un esquema de estrella y un esquema de copo de nieve. Los esquemas de constelación son esquemas de copo de nieve en los que sólo algunas de las tablas de dimensiones se han desnormalizado.
- **Relaciones de muchos a uno:** hace referencia a una tabla que contiene valores y hace referencia a otra tabla que tiene valores exclusivos.

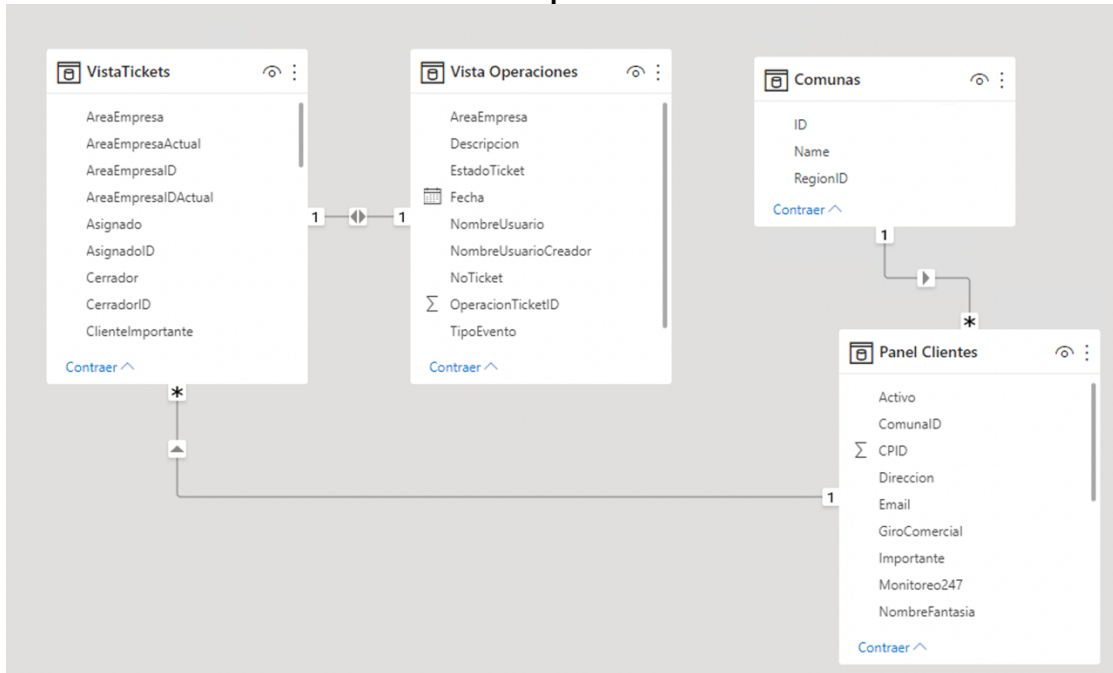
Para el desarrollo del proyecto se trabaja con distintas bases de datos las cuales poseen un esquema de copo de nieve dado que las tablas están relacionadas unas con otras. Las bases de datos que se utilizarán para el desarrollo son, vista tickets, que son los datos que se obtienen del servicio de mesa de ayuda, también están los datos llamados vista de operaciones que posee datos similares a vista de ticket pero se le agregan algunos nuevos parámetros, otra tabla de datos es el panel clientes, que posee la información de todos los clientes que tiene la empresa, y por último están los datos llamados comunas, posee datos extras con información de los clientes que tiene Tibox. La relación de las tablas de las bases de datos se puede observar en la Ilustración 13.

Previo al desarrollo del sistema de información se debe realizar un tratamiento de los datos ya que no todos los campos sirven para desarrollar los *dashboards*, por ende se realizó una limpieza de los datos.

Además se debe mencionar que serán dos las visualizaciones a desarrollar, un reporte de analítica que es específica de la base de datos y otro reporte que refleje los indicadores del cuadro de mando integral.

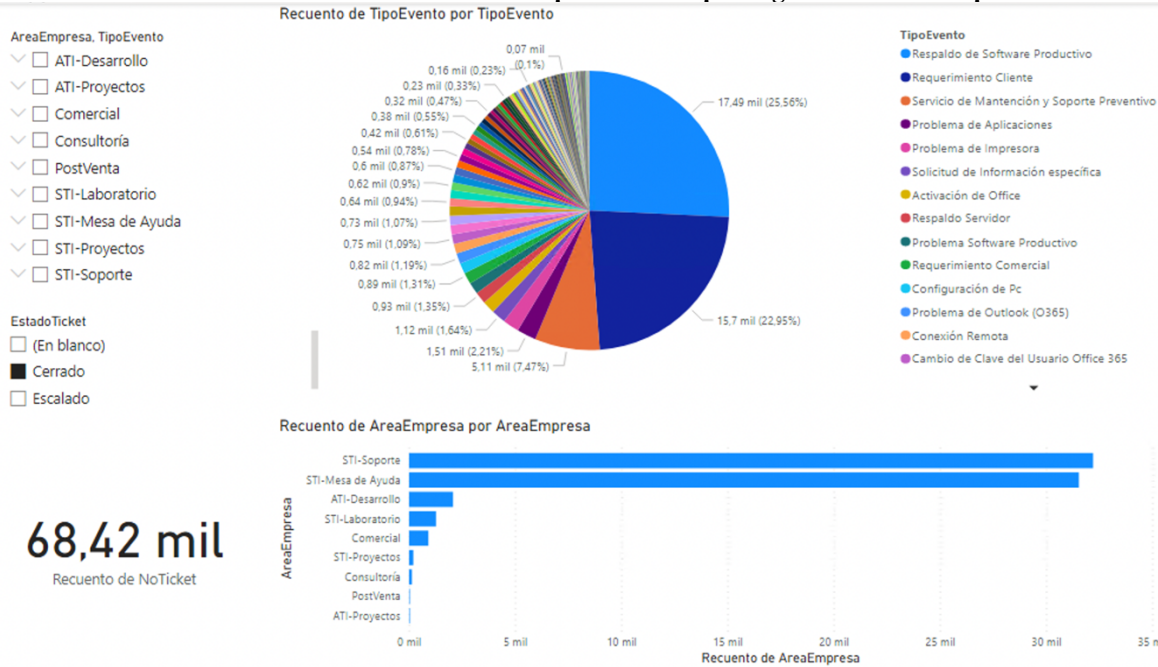
Para el primer caso, tenemos la visualización de la analítica de la base de datos actual. En la Ilustración 14 se puede observar cómo se grafica los tipos de eventos según el área de la empresa, además de presentar el recuento de tickets junto con dos filtros, uno según el estado del ticket, que puede estar cerrado, informado o escalado, y el otro según el área de la empresa.

Ilustración 13: Esquema bases de datos



Fuente: Herramienta Power BI

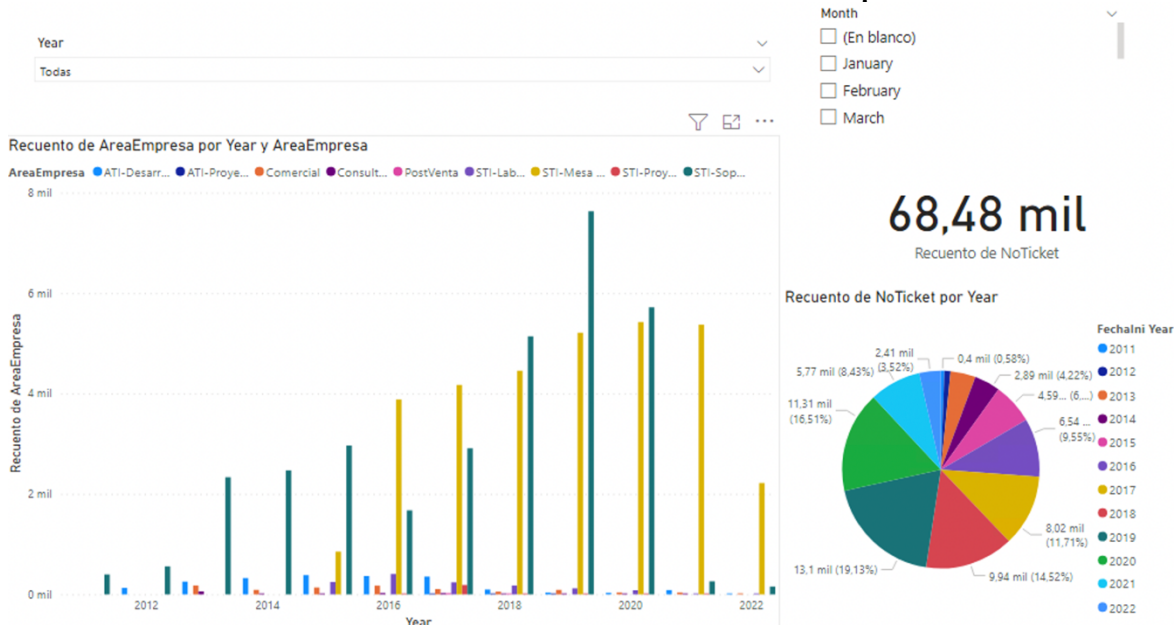
Ilustración 14: desarrollo Power BI tipo de evento por según área de la empresa



Fuente: Power BI

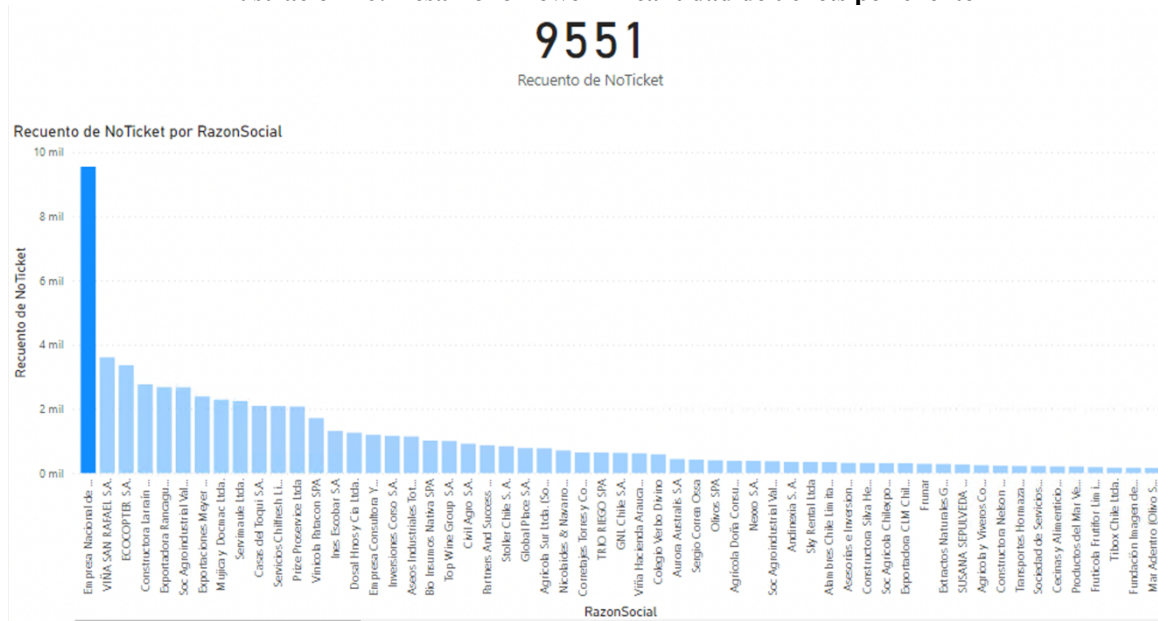
En la siguiente pestaña del informe se grafica la cantidad de ticket por fecha, en donde se enseña la cantidad de ticket y se realiza un filtro de los tickets según el año y los meses. En la tercera pestaña desarrollada se presenta la cantidad de tickets cerrados según los clientes. Esto se puede observar en la Ilustración 15 y la Ilustración 16.

Ilustración 15: Desarrollo Power BI cantidad de tickets por fecha



Fuente: Power BI

Ilustración 16: Desarrollo Power BI cantidad de tickets por cliente



Fuente: Power BI

Además en conjunto con la empresa se determinó que es necesario realizar nuevos reportes los cuales están relacionados con el tiempo de respuesta de la empresa al ingreso de un ticket, otro punto a desarrollar es el tiempo que se demora la empresa en resolver los tickets. Además de dividir los clientes por comuna y su giro comercial.

Para la segunda visualización, que refleja los indicadores del cuadro de mando integral, no se puede realizar el reporte dado que la empresa no tiene los datos necesarios para calcular los indicadores definidos, por ende se deben definir los datos necesarios para poder calcular y monitorear los indicadores antes definidos. A continuación se definen los parámetros necesarios para el cálculo de los indicadores.

- **Indicador 1:** para el indicador de rentabilidad, no se manejan datos de las ganancias de la empresa, es información que solo maneja la alta gerencia.
- **Indicador 2:** la aplicación de encuesta no se realiza actualmente así que es algo que se deberá aplicar, en donde se realizaran diferentes preguntas las cuales tienen un puntaje, el puntaje obtenido de la encuesta se debe ingresar como dato. Con los puntajes se puede calcular el promedio entre los clientes.
- **Indicador 3:** que es la cantidad de tickets cerrados por el total de tickets, si se tienen los datos necesarios para calcular este indicador.
- **Indicador 4:** para la cantidad de procesos estandarizados, se deben ingresar la cantidad total de procesos que tiene la empresa e ingresar los procesos que si están estandarizados. En este caso se debe ir actualizando los datos cada vez que se realice el levantamiento de un nuevo proceso.
- **Indicador 5:** para calcular el porcentaje de avance del sistema de control de gestión, se tienen que ingresar los objetivos de la empresa y señalar cuales si se están cumpliendo. Este punto también debe ser actualizado cada vez que se complete un objetivo.
- **Indicador 6:** el tiempo dedicado a tomar decisiones estratégicas, se necesita registrar las veces que se realizan las reuniones enfocadas para las decisiones estratégicas, además de ingresar el tiempo que toma la reunión, para calcular el tiempo total mensual que dedican en tomar decisiones estratégicas.
- **Indicador 7:** para el indicador de clientes nuevos con respecto al total de clientes, si se poseen los datos necesarios para calcular este indicador.

- **Indicador 8:** puestos de trabajo formalizados, se debe ingresar la cantidad total de puestos de trabajo e ingresar la cantidad total de puestos de trabajo ya formalizados. Al igual que otros indicadores, se debe ir actualizando los datos.
- **Indicador 9:** para el ultimo indicador de evaluación de desempeño, se necesita in campo en donde se ingrese la fecha que se realiza evaluación de desempeño, con esto poder estimar la cantidad de veces que se realiza la evaluación de desempeño de forma anual.

# **CAPITULO 6: EVALUACIÓN DE IMPACTO**

*En este capítulo se realiza la evaluación económica y organizacional. Para la evaluación económica se realiza el análisis costo-beneficio y para la evaluación organizacional, se desarrolla el impacto social.*

## 6.1. Evaluación económica

Para desarrollar la evaluación del impacto económico, se debe realizar el análisis costo-beneficio, por ende, es necesario determinar cuáles son los beneficios netos por la implementación del proyecto además de los costos totales.

### 6.1.1. Beneficios

Dado que la empresa no tiene un sistema de control de gestión, la aplicación de este proyecto puede traer beneficios intangibles y esto se debe a que existe una mejora en la toma de decisiones ya que obtienen información que antes no poseían. Se puede observar un impacto en la rapidez y precisión en la toma de decisiones, sin embargo, económicamente es más complejo determinar el impacto.

Una forma de calcular los beneficios es realizando una evaluación a largo plazo, ya que con nueva información, mejores decisiones, la empresa puede prestar servicios de mejor calidad. Esto puede traer como consecuencia aumento en la demanda de sus servicios, aumentando los beneficios de la empresa.

### 6.1.2. Costos

Dado que es muy complejo cuantificar los beneficios de la empresa, la metodología estará enfocada en analizar los costos, calculando los costos del proyecto.

Existen dos etapas para el análisis de los costos, primero está la etapa de diseño, donde se determinan los costos asociados desde el diagnóstico hasta el desarrollo de la planificación estratégica. Analizando esta etapa, se puede determinar que no existen costos asociados al diseño. La segunda etapa es la propuesta de implementación, donde se define como costo el valor de tener una persona a cargo de revisar y analizar los resultados de los indicadores del cuadro de mando integral. En esta ocasión solo se necesita una persona y el encargado será el analista de control de gestión, su costo es de \$6.769 por hora (Talentcom, 2022). Además, se debe considerar que para el desarrollo del proyecto de título se utilizará el programa Power BI, sin embargo no se considera como costo dado que la empresa ya posee la licencia del *software*. También es necesario considerar como costo la persona que participa

del proyecto entregando información, validando datos, tomando decisiones, entre otros, en este proyecto, esa persona es la jefa de operaciones. Que tiene un costo aproximado de \$13.200 por hora (Talentcom, 2022). Si se considera que se trabajó una hora semanal con ella, se tiene como costo mensual \$52.800.

Por otro lado, se define un costo real y alternativo. El costo real está relacionado con el sueldo para memoristas, el cual es de \$300.000 mensuales o \$1.846 por hora en promedio (Talentcom, 2022), y el segundo caso es utilizar como costo la remuneración de un profesional, el cual es de \$6.708 por hora (Talentcom, 2022). Se considera que se debe revisar los reportes dos horas semanales, entonces el costo mensual será de \$53.664.

Para determinar la cantidad de horas, en el caso del memorista se toma en cuenta que son 13 semanas aproximadas desde la primera semana de abril hasta la primera semana de julio, se trabajan ocho horas por tres días a la semana, por ende la cantidad de horas trabajadas son 96 horas mensuales. Por otro lado, para determinar las horas de trabajo de un profesional se utiliza la curva de experiencia (Carem, 2018), por ende se estima que el profesional se demore un 75% del tiempo que demora el memorista, esto se debe principalmente porque posee mayor experiencia ejecutando proyectos. El tiempo total que tarde en ejecutar el proyecto es de 72 horas mensuales aproximadas. En la Tabla 12, se presenta el resumen de los costos.

**Tabla 12: Resumen costos asociados al proyecto**

Costo	Memorista	Profesional
<b>Valor (\$/hora)</b>	\$1.846	\$6.708
<b>Cantidad de horas (mensuales)</b>	96	72
<b>Costo jefa de operaciones</b>	\$52.800	\$52.800
<b>Costo de diseño</b>	\$0	\$0
<b>Costo de implementación</b>		
Costo licencia de software	\$0	\$0
Costo personal	\$53.664	\$53.664
<b>Total</b>	\$283.680	\$589.440

*Fuente: Elaboración propia*

## 6.2. Evaluación organizacional

La implementación del proyecto provocaría un alto impacto ya que se generaría información importante, la cual sirve para tomar mejores decisiones dentro de la empresa, además



permitiría disminuir el tiempo de la toma de decisiones y alertar cuando existe algún problema dentro de la empresa.

### **6.2.1. Evaluación social**

La evaluación social de un proyecto considera los precios sombra o sociales para dicho cálculo, pues buscan medir el efecto, tanto directo como indirecto, que tendrá dicho proyecto para la sociedad o comunidad en la que estará inserto.

Algunos de los beneficios de realizar un buen sistema de control de gestión, es que la empresa tiene como objetivo maximizar la eficiencia y la calidad de sus procesos, ayuda a estimular la moral de sus trabajadores lo que permite que los empleados se encuentren más motivados y satisfechos desempeñándose de mejor forma en su trabajo, por último, otro beneficio es que mejora la gestión de los procesos a través de distintos análisis para mejorar el negocio. Estos puntos traen como consecuencia que la empresa ofrezca niveles de satisfacción del cliente más altos ya que se está constantemente evaluando y mejorando los procesos para prestar un servicio de mayor calidad.

Sin embargo, el punto definido anteriormente más que entregar un bienestar a la sociedad, es un bienestar para sus clientes. Con la implementación del proyecto se podría estar contribuyendo de mejor manera la adopción tecnológica de las otras empresas. Como se mencionó anteriormente, la evaluación social de un proyecto significa ver cuál es el impacto que tiene el proyecto en el bienestar de la sociedad, por lo tanto, se conecta el proyecto con los 17 objetivos de desarrollo sostenibles (ODS), los cuales buscan alcanzar de manera equilibrada tres dimensiones del desarrollo sostenible, el ámbito económico, social y ambiental (Ministerio del medio ambiente, s.f.). Estos objetivos son un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, por ende, todos los actores deben contribuir a esa mejora, sobre todo las empresas. Tibox al aplicar un control de gestión, tener un método para controlar sus datos, procesar nueva información, tomar mejores decisiones, está mejorando la calidad de sus servicios, por ende está afectando indirectamente al punto nueve de las ODS, el cual es industria, innovación e infraestructura, que tiene como objetivo construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación (Industria). El desarrollo del proyecto está relacionado con fomentar la

innovación y el progreso tecnológico, principalmente de las tecnologías de información. Tibox trabaja con empresas de distintos rubros, como por ejemplo, construcción, agroindustria, transporte, minería, salud (Tibox, s.f.), impactando en cada una de ellas, esto se debe a que Tibox al crecer tecnológicamente, las organizaciones que reciben los servicios de Tibox estarán en un mejor posicionamiento a cuando la empresa no realizaba ningún control de sus datos.

## CONCLUSIÓN

Con la realización del proyecto se obtienen diferentes conclusiones y recomendaciones para la empresa, las cuales se encuentran asociadas a cada una de las etapas desarrolladas para resolver la oportunidad que se presenta en la empresa Tibox.

Primero que todo, se logra cumplir con los objetivos específicos del proyecto, dado que se realiza el diagnóstico de la situación actual de la empresa para recopilar la información más importante y así entender el funcionamiento de la organización. También se desarrollaron los elementos estratégicos de Tibox, en donde, en conjunto con la empresa se definieron los pilares estratégicos ya que no estaban definidos. Además, se cumplió con el desarrollo del sistema de control de gestión a través de la metodología del cuadro de mando integral, donde se definieron nueve objetivos, con sus respectivos indicadores y metas. Y por último se desarrolló el impacto económico y organizacional.

Además, el proyecto tiene definido tres resultados esperados, los cuales fueron cumplidos, el primero es el desarrollo de un informe con los elementos estratégicos de la empresa, en él se enseñan los pilares estratégicos, el desarrollo del mapa estratégico y el cuadro de mando integral. Para el sistema de información, se desarrollaron dos visualizaciones, la primera es sobre la analítica de la base de datos actuales de Tibox, que fue desarrollada en el programa *power BI*, y la segunda es sobre los indicadores del cuadro de mando integral, en este punto no se pudo realizar la visualización en *power BI* dado que existen muchos datos que la empresa no almacena, así que se propusieron los datos necesarios para poder visualizar los indicadores.

Por otro lado, se recomienda continuar con el análisis de los datos ya que entrega información importante para la empresa, que puede ser muy relevante al momento que la gerencia tenga que tomar decisiones.

Otro punto importante, es que la empresa debe evaluar bien cuales son los datos que están ingresando, dado que existen varios campos que no son de mucha utilidad, entonces no son necesarios ingresarlos al sistema, y existen otros datos que si son necesarios ingresarlos

y no lo están haciendo. Se podrían optimizar las tablas de datos y solo utilizar las bases de datos necesarias para los reporte.

Además, es muy importante que la empresa continúe con los objetivos y las estrategias planteadas en el proyecto, ya que es algo que la empresa no está realizando y este puede ser un paso importante para que Tibox comience a realizar análisis de su entorno, a definir nuevos objetivos, etc. Pues esto le puede traer consecuencias positivas para la empresa como ejecutar los servicios de forma más eficiente y eficaz, lograr una mayor satisfacción en el cliente, aumentar la demanda de sus servicios, mejorar la calidad de sus servicios, entre otros.

Por último, se recomienda que la empresa comience a enfocarse en otras áreas de la empresa y no solo esta centrada en el área de operaciones. Enfocarse en áreas administrativas, de marketing, entre otros, le puede traer beneficios a la empresa y así seguir creciendo en el mercado, como se mencionó en el análisis del entorno externo, el mercado es muy complejo y que Tibox puede lograr una ventaja competitiva con su competencia o los nuevos competidores.

## BIBLIOGRAFÍA

Betancourt, D. (16 de Agosto de 2016). *Diagrama de causa y efecto como herramienta de calidad*. Obtenido de Ingenio Empresa: <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-causa-efecto/>

*Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa-efecto*. (2020). Obtenido de Asesorias: <https://asesorias.com/empresas/modelos-plantillas/diagrama-ishikawa/>

*Técnica de los 5 porqués*. (20 de Diciembre de 2018). Obtenido de Escuela europea de excelencia: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/12/analisis-de-causa-raiz-de-no-conformidades-tecnica-de-los-5-porques/>

Romero, D. (2020). Obtenido de La magia de la mejora: <https://webdayanaromero.com/los-5-porques-con-ejemplos/>

(2022). *Autodiagnóstico de Situación de la Gestión Actual de la Empresa* .

Charles Hill, G. J. (2011). *Administración estratégica*. México: CENGAGE Learning.

Betancour, D. (01 de septiembre de 2018). *Cómo hacer un Análisis PESTEL*. Obtenido de Ingenio Empresa: <https://www.ingenioempresa.com/analisis-pestel/>

Manuel, J. (2013). Obtenido de La cultura del marketing: <https://laculturadelmarketing.com/herramientas-claves-en-un-plan-de-marketing-ii-5-fuerzas-de-porter/#gsc.tab=0>

Mulder. (2017). *Matriz TOWS*. Obtenido de Toolshero: <https://www.toolshero.es/estrategia/la-matriz-tows/>

Robert Kaplan, D. N. (2002). *Cuadro de mando integral*. Barcelona: Ediciones Gestión 200.

(2014). Obtenido de Kionetworks: <https://www.kionetworks.com/blog/data-center/los-sistemas-de-informacion-de-una-empresa>

Abellán, E. (05 de Marzo de 2020). Obtenido de We are Marketing: <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>

*Digital School*. (06 de Febrero de 2020). Obtenido de <https://www.itmadrid.com/que-es-y-para-que-sirve-design-thinking/>

Parera, M. A. (2009). *Evaluación económica*. Barcelona.

Sapag, N. (2011). *Proyectos de inversión Formulación y Evaluación*. Pearson.

Rodrigues, N. (22 de Marzo de 2021). Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/sales/analisis-cost-beneficio>

Meixueiro, J. (2008). *Metodología general para la evaluación de proyectos*.

Berbel, J. (s.f.). Obtenido de EDEM: <https://edem.eu/sistemas-de-control-de-gestion-que-son-y-que-tipos-de-usos-tienen/>

Campaña, M. P. (14 de Septiembre de 2013). *El sistema de control de gestión: conceptos básicos para su diseño*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/sistema-control-gestion-conceptos-basicos-diseno/>

Tamara Fuentes, M. L. (2011). *ANÁLISIS DE TRES MODELOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA BAJO CINCO PRINCIPIOS DEL PENSAMIENTO COMPLEJO*.

Andrews, J. P. (05 de Mayo de 2022). *La Tercera*. Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/politica/noticia/encuesta-criterio-crece-desaprobacion-a-presidente-boric-y-llega-al-52-18-puntos-mas-que-el-mes-pasado/EHNAZNFLEJGBPM6JW4AQJAFLE/>

Juan, P. S. (07 de abril de 2022). *La Tercera*. Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/pulso/noticia/banco-mundial-reduce-proyeccion-de-crecimiento-para-chile-y-se-ubicaria-bajo-el-promedio-de-la-region-en->



*Talentcom.* (2022). Obtenido de Salario medio para memoria en Chile 2022:  
<https://cl.talent.com/salary?job=memoria#:~:text=El%20salario%20memoria%20promedio%20en,con%20un%20ingreso%20de%20%243.336.>

*Talentcom.* (2022). Obtenido de Salario medio para Ingeniero Control Gestión en Chile 2022:  
<https://cl.talent.com/salary?job=ingeniero+control+gesti%C3%B3n>

*Talentcom.* (2022). Obtenido de Salario medio para Ingeniero Civil Industrial en Chile 2022:  
<https://cl.talent.com/salary?job=ingeniero+civil+industrial>

*Carem.* (16 de Enero de 2018). Obtenido de ¿PARA QUÉ SIRVE LA CURVA DE LA EXPERIENCIA?:  
<https://www.cerem.es/blog/para-que-sirve-la-curva-de-la-experiencia>

*IBM.* (03 de Marzo de 2021). Obtenido de IBM Control Desk:  
<https://www.ibm.com/docs/es/control-desk/7.6.1.1?topic=design-relational-database-structure>

*IBM.* (08 de Marzo de 2021). Obtenido de InfoSphere Data Architect:  
<https://www.ibm.com/docs/es/ida/9.1.2?topic=design-dimensional-schemas>

*Talentcom.* (2022). Obtenido de Salario medio para Ingeniero Civil Industrial en Chile 2022:  
<https://cl.talent.com/salary?job=ingeniero+civil+industrial>

*Ministerio del medio ambiente.* (s.f.). Obtenido de ¿Qué son los ODS?:  
<https://ods.mma.gob.cl/que-son-los-ods/>

Industria, i. e. (s.f.). *Ministerios del medio ambiente.* Obtenido de [https://ods.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/06/9\\_Spanish\\_Why\\_it\\_Matters.pdf](https://ods.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/06/9_Spanish_Why_it_Matters.pdf)

*Tibox.* (s.f.). Obtenido de Tibox: <https://www.tibox.cl/>

(s.f.). Obtenido de Wondershare: <https://www.edrawsoft.com/es/context-diagram/>

(s.f.). Obtenido de Tibox: <https://www.tibox.cl/servicios-ti/#>



