

DISEÑO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL CMI PARA LA EMPRESA  
GEODIM SAS

LEANDRO CALDERON PEREZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAS DE INGENIERÍAS FISICO-MECANICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN  
BUCARAMANGA

2014

DISEÑO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL CMI PARA LA EMPRESA  
GEODIM SAS

LEANDRO CALDERON PEREZ

TRABAJO DE MONOGRAFÍA PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

DIRECTOR

GERMÁN GARCÍA VERA

MsC. Ingeniero Civil

Universidad Industrial de Santander

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAS DE INGENIERÍAS FISICO-MECANICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN  
BUCARAMANGA

2014

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1 OBJETIVOS	18
1.1 OBJETIVO GENERAL	18
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2 ANTECEDENTES	19
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	19
2.2 LÍNEAS DE NEGOCIO	19
2.2.1 CONSULTORÍA	19
2.2.2 CONSTRUCCIÓN	21
2.3 MISIÓN	22
2.4 VISIÓN	22
2.5 NIVEL ORGANIZATIVO DE LA EMPRESA	23
2.6 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	24
2.6.1 ANÁLISIS DAFO	24
3 MARCO TEORICO	29
3.1 MODELO DE NEGOCIO METODOLOGÍA CANVAS	29
3.1.1 AREA CLIENTES	30
3.1.2 AREA OFERTA	31
3.1.3 AREA INFRAESTRUCTURA	32
3.1.4 ÁREA VIABILIDAD ECONÓMICA	33
3.2 MAPA ESTRATÉGICO	36
3.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL MAPA ESTRATÉGICO	38
3.3 CUADRO DE MANDO INTEGRAL CMI (BALANCED SCORECARD)	39
3.3.1 CARACTERISTICAS DE UN CMI	40
3.3.2 INDICADORES	40
4 METODOLOGÍA	47
4.1 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	48

5	RESULTADOS	51
5.1	MODELO CANVAS	51
5.2	MAPA ESTRATÉGICO	51
5.2.2	ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE GEODIM SAS	54
5.3	CUADRO DE MANDO INTEGRAL	56
6	CONCLUSIONES	67
7	OBSERVACIONES	68
	BIBLIOGRAFÍA	69

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Relación de aspectos en el análisis DAFO	25
Tabla 2 LIENZO DE CANVAS	35
Tabla 3 Indicadores financieros de rentabilidad	42
Tabla 4 Indicadores financieros de endeudamiento	43
Tabla 5 Indicadores comerciales	44
Tabla 6 Indicador de producción	44
Tabla 7 Indicadores área de recurso humano	45
Tabla 8 Indicadores de calidad	45
Tabla 9 Indicadores de sistemas de información	46
Tabla 10 Objetivos estratégicos perspectiva financiera	51
Tabla 11 Modelo de negocios CANVAS GEODIM S.A.S	52
Tabla 12 Objetivos estratégicos perspectiva cliente	53
Tabla 13 Objetivos estratégicos perspectiva procesos internos	53
Tabla 14 Objetivos estratégicos perspectiva aprendizaje y crecimiento	54
Tabla 15 Cuadro de mando integral CMI GEODIM SAS	58
Tabla 16 Forma de medición de los indicadores	62

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Indicadores, información y conocimiento	17
Ilustración 2 Organigrama de GEODIM SAS	23
Ilustración 3 Secuencia de la guía metodológica propuesta	48
Ilustración 4 Mapa estratégico GEODIM SAS	55

## RESUMEN

**TÍTULO:** DISEÑO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL CMI PARA LA EMPRESA GEODIM SAS \*

**AUTOR:** LEANDRO CALDERON PEREZ \*\*

**PALABRAS CLAVE:** Lienzo de CANVAS, Mapa Estratégico, Cuadro de Mando Integral CMI, Análisis DAFO, Balanced Scorecard.

### CONTENIDO:

En la actualidad las empresas deben ser más competitivas en su ejercicio, por esto, muchas de ellas emplean modelos que le permitan monitorear su gestión empresarial mediante indicadores de gestión, para esto se deben definir objetivos estratégicos que se medirán y a los cuales asignaran responsables para su seguimiento. El presente documento ilustra una estructura lógica para la definición de indicadores de gestión, para esto se presenta una guía metodológica la cual se desarrollara para una empresa de servicios de ingeniería. La disposición será la siguiente: Se presentara un antecedente apoyándose en un análisis DAFO, luego se mostrara una panorámica actual de la organización con apoyo de un lienzo (modelo CANVAS) el cual pretende mostrar el modelo de negocio de forma clara, se continua con la construcción del mapa estratégico el cual será el plan de implementación, para esto se utilizaran como insumo los objetivos misionales y visionales que definirán los objetivos estratégicos clasificados por perspectivas, los cuales a su vez serán el insumo para el diseño del cuadro de mando integral CMI, definidos los indicadores de gestión, se procederá a definir sus métricas junto con los tiempos de medición, esto con el fin de generar conocimiento e inteligencia empresarial que aporte valor a la organización.

La implementación anterior dio como resultado la elaboración de una guía metodológica que puede ser aplicada para cualquier tipo de organización que desee aplicar este tipo de metodologías, junto con el cuadro de mando integral de la empresa GEODIM SAS.

---

\* Monografía

\*\* Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de ingeniería civil. Director: Germán García Vera.

## **ABSTRACT**

**TITLE:** DESIGN OF A BALANCED SCORECARD BSC FOR THE COMPANY GEODIM SAS \*

**AUTHOR:** LEANDRO CALDERÓN PÉREZ \*\*

**KEYWORDS:** CANVAS model, Strategic Map, Balanced Scorecard BSC, SWOT analysis.

### **CONTENTS:**

Today companies need to be more competitive in their exercise, thus, many of them employ models that allow you to monitor your business management through management indicators, for this, must be defined the strategic objectives that will be measure and to which assigned responsibility for tracking. This paper illustrates a logical framework for the definition of management indicators, a methodological guide for an engineering services company is presented and developed. The layout is as follows: a background will be presented with the support of the SWOT analysis, then a current overview of the organization will be shown with the support of a canvas (CANVAS model) which aims to show the business model clearly. After that, it will continue with the construction of the strategic map which will be the implementation plan, for this will be used as an input the mission and visional goals that will define the strategic objectives ranked by prospects, which in turn will be the input for the design of the balanced scorecard BSC. Already defined management indicators, it will proceed to define metrics with measurement times, in order to generate knowledge and business intelligence that provides value to the organization.

The implementation of the above methodology resulted in the development of a methodological guide that can be applied to any organization wishing to implement such methodologies, along with the balanced scorecard for the company GEODIM SAS.

---

\* Degree Project

\*\* Faculty of Physical - Mechanical Engineering. Civil Engineering School. Director: Germán García Vera.

## INTRODUCCIÓN

Es recomendable para el que inicia o tiene en marcha un negocio, hacer planeación estratégica. Esta debe limitarse a identificar los procesos que realmente aportan valor a la empresa, para esto se debe decidir qué es lo importante (Misión, visión, meta y sus orientadores estratégicos), formular una estrategia, hacer un plan de negocio, definir métricas de medición, gestionar el cambio, y comunicar la estrategia a sus colaboradores. Definida la estrategia, se debe implementar más no se debe quedar en el papel; es necesario hacer un seguimiento juicioso y ético del mismo. Al momento de hacer un seguimiento a los planes estratégicos estos deben generar credibilidad y confianza a todas las personas que directa o indirectamente participan en la organización. Crear, implementar y mantener una estrategia requiere un cambio cultural en la organización.

Una estrategia se transforma en valor en una organización cuando todo lo que se mencione en el plan se cumpla y se asignen los recursos necesarios. Una estrategia que no está contemplada en el presupuesto de una organización no existe. Al momento de su implementación, los líderes deben transmitirla con credibilidad a sus colaboradores, el eje principal de una estrategia deben ser ganar dinero pero con valor, sin contaminar su buen nombre y posición. Si se implementa lo anterior se puede decir que una empresa va en la vía correcta para alcanzar su cultura organizacional y que genera ventajas competitivas.

Un estudio realizado por la Universidad de los Andes, menciona que 9 de 10 empresas fallan en la ejecución de sus estrategias y 1 de 10 crea una ventaja competitiva. El estudio también revela que el problema en la ejecución radica en que las empresas no cuantifican sus elementos intangibles, que equivalen al 60% de su valor comercial. El lector puede preguntarse ¿Cómo se transforma una estrategia en una ventaja competitiva?, hasta el momento no existe una única

respuesta y aquí es donde el presidente, director o gerente de una organización debe asumir las riendas y romper los paradigmas para su transformación. Lo que no debe desconocer un líder son las barreras con las que se encontrara en el camino, a continuación se enuncian algunas (SERNA GÓMEZ, 2008):

*Los empleados de la organización no entienden la estrategia.* Esta es la barrera más frecuente e importante, pues esto es debido a problemas de comunicación organizacional, por lo tanto una estrategia debe ser clara y concisa para que cualquier persona independiente de su cargo la entienda.

*En los presupuestos de corto y largo plazo no se menciona el rubro para el cumplimiento de la estrategia.* Esta barrera es la más irracional, no se puede pretender ser la empresa más innovadora en su campo sin la asignación de recursos, o ¿cómo se pretende mejorar el bienestar del empleado sin el espacio necesario para su crecimiento personal?

*Los colaboradores no cumplen con las metas establecidas en la estrategia.* La explicación a esta barrera es la siguiente pregunta, ¿por qué no bonificar a una persona que genera valor?, todas las personas esperan algo a cambio, esto es inherente al ser humano, se deben establecer políticas de bonificación por el cumplimiento de la estrategia; También es importante medir su desempeño no por porcentajes sino por metas; Los empleados ven agradable marcar una meta con una equis, que cuantificarla como: “*La meta cumplió las exceptivas en un 80%*”.

*Los líderes de la organización no tienen tiempo en pensar en las estrategias.* A las estrategias se les debe hacer un seguimiento constante, es importante que todas las iniciativas y veedurías vengan de la cabeza del organigrama, pues ellos deben encargarse de que cada persona de la organización comprenda su importancia.

Las anteriores no son las únicas barreras que existen, inclusive estas son solo una pequeña porción del total.

Ya se mencionó que una estrategia debe transformarse en una ventaja competitiva, por lo tanto es importante su definición. En realidad existen dos tipos de ventajas, las comparativas y las competitivas. La ventaja comparativa hace referencia a la ventaja que se genera hasta que otro la copia, esta también se conoce como la ventaja de quien da el primer movimiento, por ejemplo Apple, desarrollo su iPhone y obtuvo grandes ganancias hasta que Samsung y otras compañías empezaron a copiar su tecnología y a reducir su cuota de mercado. Una ventaja competitiva, es aquella que es difícilmente copiable, que es perdurable en el tiempo y genera valor, rentabilidad, prestigio y marca, para seguir con el ejemplo, la competencia de Apple puede seguir copiando su tecnología y lograr mejores tiempos en reducir su ventaja comparativa entre lanzamientos, pero le será muy difícil copiar el status y calidad que da a la persona que adquieren sus productos.

No es necesario citar estudio alguno para confirmar que antiguamente las empresas generaban ventajas comparativas más que competitivas, pero eso está cambiando y las empresas están empezando a entender el grado de calidad e innovación que requiere una buena estrategia si se quieren destacar en su sector. Para terminar de poner en contexto lo que es estrategia, se debe decir que esta se alcanza durante su operación, “un 70% de los problemas no están en una mala planeación de la estrategia, están en una mala implementación” (Balance Scorecard Institute).

Al inicio se habló que una estrategia debe centrarse en lo realmente importante y una de esta es definir las métricas de medición, las cuales se van registrando durante la normal operación de una organización. El presente documento se centrará en mostrar una metodología de fácil implementación y pretende mostrar herramientas de gestión, análisis y reflexión para la toma de decisiones colectivas.

El estudio se centrará en una empresa prestadora de servicios de ingeniería, la cual busca por medio de estrategia alcanzar sus objetivos centrales y retos; El estudio inicia con un análisis DAFO de la organización, en donde se analizan las características particulares de la organización y su entorno competitivo, se identifican las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades claves para comparar el negocio de una forma objetiva. Un lienzo de CANVAS, es una herramienta que pone en evidencia el modelo de negocio, este lo plasma en una sola imagen la cual está compuesta por una parrilla de 9 bloques básicos que muestran la lógica de cómo la empresa genera dinero. El análisis DAFO y el lienzo de CANVAS son las herramientas que permiten evidenciar el modelo de negocio o como la empresa genera valor.

Definido el modelo del negocio, se procede a hacer el mapa estratégico, esta es una herramienta excelente para lograr un adecuado entendimiento de la estrategia con respecto a lineamientos de gestión. El mapa, correlaciona los objetivos estratégicos desde cuatro perspectivas, las cuales son: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Con todo lo anterior se procede a diseñar como será medido el desempeño de la organización y para esto se usará un cuadro de mando integral (en adelante CMI).

Un CMI, es una herramienta que permite verificar la gestión de una empresa mediante el seguimiento de los objetivos consignados en el mapa estratégico. El control de objetivos mediante indicadores de gestión o KPI (Key Performance Indicators) y la asignación de responsables para su control y correcta medición, será en elemento vertebrador de la estrategia pues será el medio que comunicaran los resultados a todas las personas de la organización (ÁLVAREZ, 2013). La idea central de los indicadores, es garantizar que lo importante se cumpla a cabalidad de manera eficaz y eficiente de forma cuantitativa. Se puede ampliar lo anterior con un ejemplo, imagine que usted es el controlador aéreo de un aeropuerto y que su única misión es garantizar la integridad física de las

aeronaves que transitan en tierra y aire para que lleguen o despeguen a tiempo; Para ejercer su misión (lo importante), el controlador debe medir los datos de los equipos y configuraciones las variables atmosféricas, el volumen de tráfico, factores humanos (valor intangible), etc... y recopilarlos en un panel que muestre en tiempo real sus variaciones y luego procesar la información; Se debe hacer de una forma tal que garantice todas las operaciones según el plan de vuelo de cada aeronave, aquí entra en juego el CMI, pues de forma ordenada permite organizar los indicadores para cada una de estas variables, estableciendo la forma y frecuencia en que se medirán, luego están son comparadas con parámetros de tolerancia para garantizar la seguridad de las aeronaves, con todos estos indicadores se toman decisiones y se trasmite a los pilotos. La medición de indicadores ayuda en la toma de decisiones asertivas en el momento y tiempo que se requiere.

Si una organización no mide su misión y objetivos estratégicos de manera cuantitativa, le será muy difícil a un gerente conocer la eficacia y efectividad del trabajo que realizan en sus procesos (lo que no se mide no se puede controlar). Si se tiene un rumbo, se llega a los objetivos que se pretenden alcanzar y por lo tanto también es fácil cambiarlo si las cosas no salen como se quieren en el momento oportuno. El Gerente de una empresa como un Controlador aéreo, debe garantizar que la misión sea ejecutada efectivamente y con un CMI esto se puede lograr.

Una de la ventajas en la implementación de un CMI, es el poder comparar de una manera cómoda cómo es el rendimiento de su organización con respecto a otras en su fase de implementación, por ejemplo existen libros de referencia como el RMA's Annual Statement Studies®, en el cual se muestran indicadores financieros para pequeñas, medianas y grandes empresas de varios sectores, lo que permite hacer comparaciones rápidas con empresas de talla mundial.

El objetivo central de un CMI es que una organización muestre como serán medidos y con qué frecuencia sus procesos misionales o de apoyo. En organizaciones grandes no existen limitaciones para medir todos procesos pero en organizaciones pequeñas y medianas deben buscar el statu-quo que le permita hacer mediciones competitivas a unos costos razonables. El CMI proporciona a las organizaciones una herramienta eficiente y eficaz pues posee las siguientes características (MUÑIZ, 2012):

- Es un modelo flexible para cualquier tipo de organización ya sea de manufactura o de servicios.
- Se puede mantener fácilmente y ampliar según las necesidades.
- Todo el personal de la organización puede comprender de una manera fácil los objetivos estratégicos.
- Muestra de una manera clara como se medirán, su frecuencia y quien es el responsable de cada indicador.

Y en su fase de implementación:

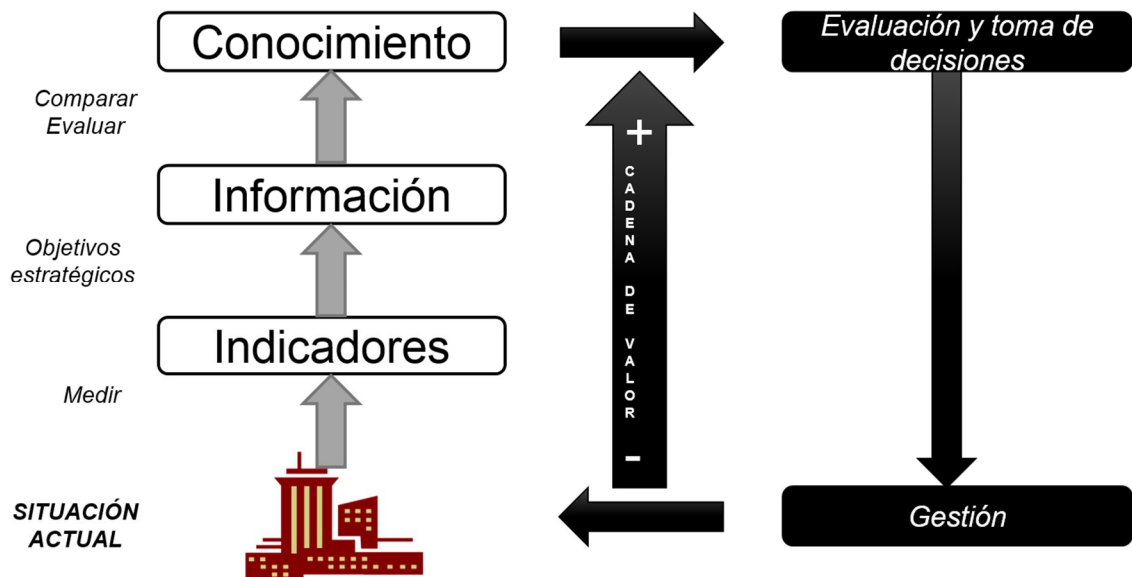
- Permite prever posibles problemas y solucionarlos a tiempo.
- Permite comprender cuales de los procesos de la organización son eficientes.

Para comprender mejor la filosofía del CMI, se explicará cual es la relación entre indicador (dato) - información - conocimiento y como se genera valor en su fase implementación, la Ilustración 1, muestra al indicador (dato) como el resultado de una observación de la situación actual de la organización, el proceso de registrar esas observaciones se conoce como medición de datos, el primer incremento en la cadena de valor se presenta cuando el dato se transforma en información, el cual se puede presentar en términos económicos cuantificables. El siguiente incremento en la cadena de valor viene cuando influye el factor humano, pues éste

es el único que puede generar conocimiento con la toma de decisiones. Volviendo al ejemplo del Controlador aéreo, los datos son capturados por una estación meteorológica y entregado a un software que genera un mapa en tiempo real de la precipitación en la zona, ambos sistemas manejan datos e información, pero no se puede afirmar que tanto la estación como el software posean conocimientos en meteorología, el conocimiento lo posee quien toma las decisiones. La información es un recurso estratégico esencial para la organización y de esta surge la gestión del conocimiento empresarial.

En el siguiente capítulo se muestra el objetivo general y específico que se desarrollaran en el presente documento.

Ilustración 1 Indicadores, información y conocimiento



Fuente: Adaptado de (ZURITA ESPINOSA, 2013)

## 1 OBJETIVOS

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una guía metodológica para el montaje de un cuadro de mando integral CMI en la empresa GEODIM SAS, que permita dirigir y controlar el conocimiento empresarial y los procesos clave de la empresa para alcanzar sus objetivos.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un lienzo de CANVAS que permita evidenciar los procesos fundamentales que realiza la organización y comprender el modelo de negocio.
- Elaborar un mapa estratégico que permita tener un marco de direccionamiento gerencial determinando los procesos clave y la propuesta de mejoramiento de dichos procesos.
- Diseñar un cuadro de mando integral que permita la gestión empresarial mediante el seguimiento de objetivos estratégicos, el control de indicadores y la asignación de responsabilidades para mejorar el conocimiento empresarial.

## 2 ANTECEDENTES

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Como se mencionó en la introducción, las herramientas que se expondrán, serán aplicadas a una empresa de servicios de ingeniería, en particular a la empresa GEODIM SAS (*en adelante GEODIM*). A continuación se hará una descripción de las líneas de negocio de la empresa.

GEODIM, es una empresa que adelanta proyectos de ingeniería y consultoría a nivel regional, departamental y nacional, desarrollando sistemas de información geográfica, generación cartográfica, preservación del medio ambiente, procesamiento de imágenes de satélite, fotogrametría, georreferenciación, obras civiles, desarrollo de aplicativos software, venta de equipos y tecnología informática, interventorías, entre otros. La empresa cuenta con dos líneas de negocio, la consultoría y la construcción.

### 2.2 LÍNEAS DE NEGOCIO

#### 2.2.1 CONSULTORÍA

Dentro de las líneas de negocio de consultoría se encuentra:

- Sensores remotos: desarrolla trabajos en el área de sensores remotos haciendo el procesamiento de imágenes de satélite y fotografías aéreas, generando a través de estos, información temática que sirve de apoyo a estudios ambientales y actualizaciones cartográficas.
- Imágenes de satélite: procesa las diferentes imágenes de satélite que son capturadas por las plataformas espaciales que nos brindan información

actualizada de la cobertura terrestre; Algunos de estos procesos son: georreferenciación, realces radiométricos, sinergismos, realces espectrales, clasificaciones de cobertura y uso del suelo, generación de cartografía temática, anáglifos, entre otros.

- Fotografías Aéreas: basándose en la fotogrametría que es la ciencia desarrollada para obtener medidas reales a partir de fotografías, tanto terrestres como aéreas, mapas topográficos, mediciones y otras aplicaciones geográficas. GEODIM, desarrolla labores como: Fotointerpretación (fotogeología, mapas hidromorfológicos, geomorfología, fisiográfica, catastro y aplicaciones urbanas, etc.), fotogrametría digital, ortorectificación, restitución cartográfica de precisión, transferencia de temáticas físico bióticas, generación de pares estereoscópicos, foto mosaicos.

Obteniendo de estos procesos información que sirve para actualización cartográfica, modelos de elevación digital, curvas de nivel, estudios ambientales, planificación territorial, etc.

- Levantamientos topográficos y en planimetría: mediante la implementación de equipos GPS de precisión submétrico y subcentimétrica se realiza el levantamiento topográfico y en planimetría de espacios físicos.
- Sistemas de información geográfica – SIG:
  - Digitalización de cartografía en cualquier plataforma CAD.
  - Producción de cartografía a través de restitución fotogramétrica digital por medio del uso de pares estereoscópicos, fotointerpretación, captura de datos geográficos y alfanuméricos en campo por medio de sistema GPS.

- Estructuración de datos geográficos para aplicaciones SIG, basándose en estándares nacionales o internacionales.
  - Migraciones desde CAD a SIG o viceversa.
- Desarrollo de aplicaciones SIG: desarrollo de aplicaciones SIG multiusuario para cliente final por medio del uso de las siguientes herramientas: Avenue, Visual Basic con el componente espacial Arc-Objects, AML, Java .Net, etc. Desarrollo de aplicaciones SIG diseñadas bajo concepto cliente servidor, con procesos estandarizados y clientes livianos sobre una red, con el uso de herramientas como MapServer, Arcims, Arcgis Server, Alov y lenguajes de desarrollo como PHP, Javascript, Java, html, xhtml, ajax, c# etc. Publicación de datos espaciales y alfanuméricos en la Web.
- Estudios Geológicos Ambientales:
  - Estudios Geológicos, Geomorfológicos, petrográficos, edafológicos, climáticos.
  - Caracterización de biodiversidad a partir de grupos indicadores.
  - Evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
  - Análisis espaciales (centralidad, dispersión, localizacional, cartografía social).
  - Ordenación y planificación territorial, cuencas y áreas protegidas.
  - Estudios de efecto e impacto ambiental.

## 2.2.2 CONSTRUCCIÓN

Dentro de la línea de negocio de la construcción se encuentra:

- Obras de diseño y construcción:
  - Estructurales.
  - Hormigón armado y armaduras metálicas en edificaciones.

- Muros de contención en tierra armada, concreto ciclópeo.
- Puentes, pontones, obras menores Viales.
- Obras de arte y señalización vial.
- Hidrosanitarios.
- Redes domiciliarias y de disposición final de acueducto y alcantarillado
- Plantas de tratamiento de agua y plantas de tratamiento de aguas servidas.
- Aplicación de biotecnología para el tratamiento de residuos sólidos.
- Obras de mitigación, control de erosión, control de cauces y torrentes.

### 2.3 MISIÓN

GEODIM SAS, tiene como misión diseñar, promover y desarrollar *proyectos* que permitan intervenir en los diferentes contextos de ingeniería en general, a partir del uso de tecnologías avanzadas que garanticen la calidad en todos y cada uno de los productos y/o servicios que se presten, generando beneficios en el ámbito social, cultural, económico, tecnológico, técnico y ambiental.

### 2.4 VISIÓN

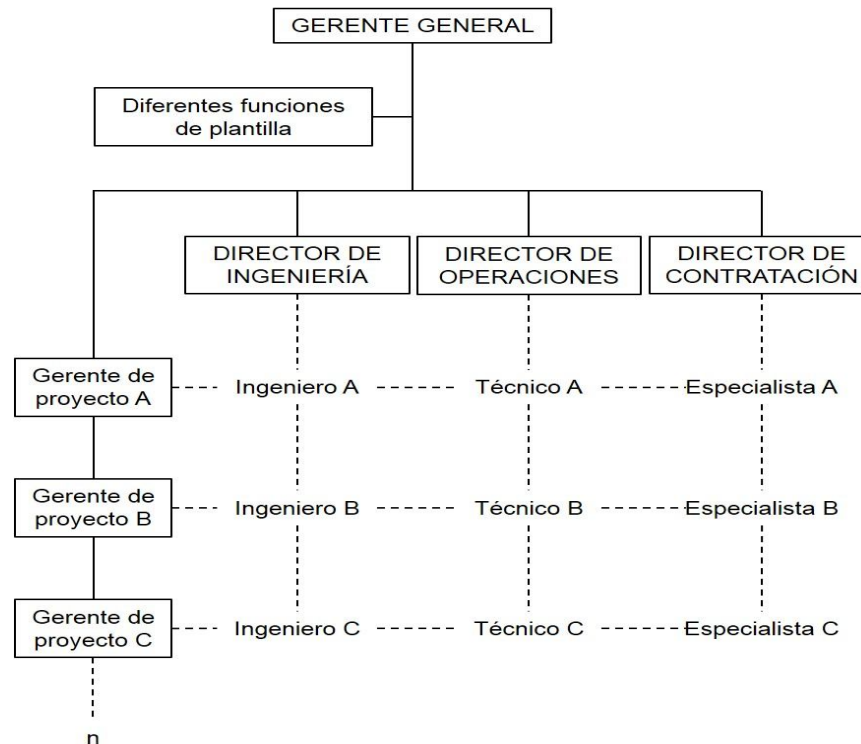
GEODIM SAS, se proyecta como una empresa de *innovación tecnológica* en ingeniería y consultoría, por medio de la investigación constante, valores que le permitirán convertirse en referencia a nivel nacional sobre generación y aplicación de conocimiento y tecnología en procesos como, sensores remotos, sistemas de información geográfica SIG, estudios ambientales, estudios de planeación y desarrollo urbano y rural, desarrollo de software, proyectos de consultoría e interventoría en general.

## 2.5 NIVEL ORGANIZATIVO DE LA EMPRESA

GEODIM SAS, cuenta una estructura basada en su misión, desarrollo de proyectos de ingeniería; separa su recurso humano en dos categorías denominada, empleados de línea, quienes está directamente involucrados en los procesos misiones y los empleados de plantilla, quienes son el personal en los procesos de apoyo, contabilidad, el recurso humano, HSEQ, financiero y comercial.

La unidad de mando se centra en una estructura matricial, como se ve en la Ilustración 2. Existen dos jefes por cada empleado, cada uno responde a un gerente asignado a un proyecto y a un director de funcionamiento que controla las actividades misionales de ingeniería, operaciones y contratación de personal.

Ilustración 2 Organigrama de GEODIM SAS



Fuente: GEODIM SAS

## 2.6 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

GEODIM, ve la necesidad de definir indicadores de gestión que permitan manejar su rumbo y estén relacionados a un plan estratégico. Actualmente la organización mide su desempeño solo en cifras de facturación en determinado periodo y en algunos casos con indicadores cualitativos. La imperiosa necesidad de cambiar expresiones como “las cosas van mal” en los directores de proyecto a “el activo circulante disponible para hacer frente al pasivo circulante es de 1,23”, la cual refleja cual es el estado actual de liquidez de un proyecto. Este cambio de paradigma permite tomar mejores decisiones en pro del bienestar de un proyecto en particular y la empresa. La razón de ser del presente documento, es mostrar como una organización a partir de la definición de sus objetivos estratégicos, puede definir métricas de seguimiento para el cumplimiento de los mismos.

Durante el proceso de medición de los objetivos estratégicos, un Gerente debe ser crítico, pues si no se alcanzan los resultados deseados es debido a una mala definición de las métricas propuestas.

### 2.6.1 ANÁLISIS DAFO

Un estudio situacional de la organización da una panorámica de insumo en el desarrollo de objetivos estratégicos, pues para la empresa, es fundamental realizar un análisis del entorno desde una perspectiva interna y externa. Un análisis de **debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades** (*en adelante DAFO*<sup>1</sup>), es un instrumento que permite ver su situación actual, esto con el fin de aumentar la precisión en el diagnóstico y mejorar la toma de decisiones en el corto, mediano y largo plazo. Una buena práctica que se recomienda al momento

---

<sup>1</sup> Los profesores Kenneth Andrews y Roland Christensen crearon en los años 70 una nueva **herramienta de análisis** para la gestión de empresas, el **SWOT** (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), cuyo equivalente en español es DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)

de hacer un análisis DAFO es, que se pueda separar de la siguiente manera (MUÑIZ, 2010):

- Lo relevante de lo irrelevante
- Lo externo de lo interno
- Lo positivo de lo negativo

Un análisis DAFO, es una metodología de estudio para generar estrategias de mitigación ante posibles impactos negativos. La Tabla 1, muestra una descripción de la relación existentes entre dichas características, este tipo de análisis se utiliza para generar estrategias FO (fortaleza –oportunidad), FA (fortaleza – amenaza), DO (debilidad – oportunidad) y DA (debilidad – amenaza) que permitan fortalecer cierta organización o proyecto, para este caso no recurriremos a generar dichas estrategias, pues solo se pretende poner en contexto su situación actual de la empresa en estudio.

Tabla 1 Relación de aspectos en el análisis DAFO

	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>FORTALEZAS</b>	Puntos fuertes de la empresa favorecidos por la oportunidad del entorno.	Puntos fuertes de la empresa que están limitados por las amenazas del entorno.
<b>DEBILIDADES</b>	<i>Oportunidades del entorno no aprovechadas por la existencia de debilidades de la empresa</i>	<i>Amenazas del entorno que son graves por coincidir con debilidades de la empresa</i>

Fuente: (MUÑIZ, Guía práctica para mejorar un plan de negocio, 2010)

Antes de iniciar un proceso de construcción de un lienzo de CANVAS, un mapa estratégico y un CMI, la organización debe hacer una fotografía de su situación

actual (línea base) que permita tener claridad del entorno interno o externo, para el caso de estudio de GEODIM es la siguiente:

#### 2.6.1.1 DEBILIDADES

- La organización no cuenta con una buena estructuración en su gestión de los riesgos en los productos y servicios de su portafolio.
- No cuenta con un sistema de información que le permita conocer en tiempo real la situación de la organización.
- El recurso humano no trabaja por indicadores de gestión sino por metas del día a día.
- Dada la alta especialización del servicio la rentabilidad es inferior a la media comparándola con organizaciones de igual tamaño y de objeto distinto o similar.
- Se cuenta con un portafolio de servicios limitados comparándola con el campo del conocimiento del objeto social.
- El departamento comercial no cuenta con el personal adecuado para adquisición de nuevos clientes y proveedores estratégicos.

#### 2.6.1.2 AMENAZAS

- Monopolio de información y difícil acceso, lo que podría aumentar los costos en el servicio o productos.
- Entrada de competidores extranjeros que poseen una mejor infraestructura y generan servicios a un costo bajo.
- El sector público o privado pueden establecer políticas que dificulten el poder de negociación con los clientes o proveedores.
- Incorporación a través del sector público o privado de nuevas reglamentaciones que generen sobrecostos en el servicio.

### 2.6.1.3 FORTALEZAS

- La organización cuenta con un capital humano que acelera los procesos innovación y desarrollo en el servicio.
- La organización es un referente a nivel nacional.
- La organización cuenta con personal calificado y con experiencia certificada a nivel nacional e internacional.
- La organización cumple con los estándares actuales de calidad propuestos en el sector público y privado.
- La organización cuenta con recursos tecnológicos e infraestructura apropiada.
- Cuenta con un musculo financiero para financiar proyectos de mediano y largo plazo.
- Desarrollo de productos en el sector público que sirven como referente ante nuevos clientes potenciales.
- La gestión de los proyectos se basa en una cuidadosa elaboración de requerimientos que se traduce en clientes satisfechos.
- El cliente confía en los servicios que se desarrollan y en su calidad.

### 2.6.1.4 OPORTUNIDADES

- Se ha visto en el último año un crecimiento significativo de clientes que requieren sistemas de información geográfica SIG para fortalecer sus actividades misionales.
- La actividad económica de los clientes permite incorporar nuevas tecnologías que aún no existen en el país.
- Los clientes cuentan con el poder adquisitivo para invertir en los productos que desarrolla la organización.

- Los clientes requieren *outsourcing*<sup>2</sup> en sus procesos misionales y de apoyo.
- Pocas empresas del sector están realizando una gestión del conocimiento territorial que permita tomar decisiones acertadas usando información cartográfica.
- Potenciales nuevos clientes pueden garantizar un flujo de caja sostenible en el corto y mediano plazo.
- Los clientes permiten realizar un *benchmarking*<sup>3</sup> que permitiría ampliar el portafolio de productos.
- El reciclaje de información y el desarrollo de metodologías propias podría generar una disminución del precio final del servicio.
- Atraer nuevos inversionistas a la organización dado al grado actual de innovación.

El anterior análisis es una visión estática de la empresa, por lo tanto este tipo de análisis se recomienda hacer de forma periódica, con el fin de ver su evolución como organización.

---

<sup>2</sup> Es un anglicismo que puede ser traducido como subcontratación, externalización o tercerización.

<sup>3</sup> Es un anglicismo que, en las ciencias de la administración de empresas, puede definirse como un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones.

### 3 MARCO TEORICO

La construcción de los objetivos estratégicos de una organización es un proceso sistemático. El análisis DAFO de una organización junto con las herramientas que se expondrán a continuación, pretende introducir poderosas herramientas de gestión en las organizaciones que tienen como efecto un aumento en su desempeño. Hecho el análisis de diagnóstico de la organización (análisis DAFO), se deben plasmar los elementos del modelo del negocio, esto con el fin de mostrar la lógica de como la organización genera valor.

Una organización puede describirse a través de módulos básicos que muestran como una empresa hace dinero (modelo de negocio). El modelo, debe entenderse como un anteproyecto para el establecimiento de los objetivos estratégicos que serán implementados a cada área de la organización. El lienzo de CANVAS da una visión global de modelo de negocio a través de una estructura organizacional de procesos y sistemas.

#### 3.1 MODELO DE NEGOCIO METODOLOGÍA CANVAS

El lienzo de CANVAS, es una herramienta para analizar las empresas como un todo. De acuerdo a OSTERWALDER & PIGNEUR, 2011, un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor, por lo tanto, el modelo sirve para estructurar las acciones clave para desarrollar una idea de negocio y generar así una propuesta de valor que sea innovadora. El modelo cubre un cuadro con nueve módulos básicos agrupados en cuatro áreas de negocio:

1. Clientes: segmentación de mercado, canales de distribución, relación con los clientes.
2. Oferta: propuesta de valor.

3. Infraestructura: recursos clave, actividades clave, asociaciones clave.
4. Viabilidad económica: fuente de ingresos, estructura de costos.

A continuación se hará una descripción breve de cada bloque básico:

### 3.1.1 AREA CLIENTES

- **Segmentación del mercado:** los clientes son el centro de cualquier modelo de negocio, ya que ninguna empresa puede sobrevivir si no tiene clientes rentables, y es posible aumentar la satisfacción agrupándolos en varios segmentos con necesidades, comportamientos y atributos comunes. Algunos ejemplos de segmentos de mercado son: Mercado masivo (grupo grande de clientes con problemas y necesidades similares), nichos de mercado (segmentos de mercados específicos y especializados), segmentado (segmentos de mercado con pequeñas diferencias y problemas), diversificado (sirve a dos segmentos o relacionados), plataforma múltiple (sirven a dos o más segmentos clientes interdependientes). En este punto es necesario responder a las preguntas: ¿Para quién se está creando valor?, ¿Quiénes son los clientes más importantes de la empresa?
- **Canales de distribución:** en este punto se debe analizar la forma de distribución del producto para que éste llegue de forma eficiente al cliente y así se resuelve la manera en que se establece contacto con los clientes. Se consideran variables como la información, evaluación, compra, entrega y postventa. Para cada producto o servicio identificado en el paso anterior hay que definir el canal de su distribución adecuado, añadiendo como información el ratio de éxito del canal y la eficiencia de su costo. Para establecer contacto con el cliente es preciso determinar el tipo de canal

(Asociado, propio, directo e indirecto) y llevar a cabo las fases del canal; percepción, evaluación, compra, entrega y post venta.

Es necesario plantear las siguientes preguntas en este módulo: ¿A través de que canales el segmento de clientes quieren ser alcanzados?, ¿Cómo se están alcanzando ahora?, ¿Cómo están integrados los canales en la empresa? ¿Cuáles canales funcionan mejor?, ¿Cuáles son los más rentables?, ¿Cómo se pueden integrar a la rutina de los clientes?

- **Relación con los clientes:** se identifican cuáles recursos de tiempo y monetarios se utiliza para mantenerse en contacto con los clientes. Por lo general, si un producto o servicio tiene un costo alto, entonces los clientes esperan tener una relación más cercana con la empresa. Existen diferentes tipos de relaciones: asistencia personal, asistencia personal dedicada, autoservicio, servicios automatizados, comunidades, co-creación.

En este módulo se deben responder las preguntas; ¿Qué tipo de relación se espera que se mantenga y se establezca con cada uno de los segmentos de clientes?, ¿Qué relaciones se han establecido?, ¿Cuán costosas son esas relaciones?, ¿Cómo se integran con el resto de los modelos de negocio?

### 3.1.2 AREA OFERTA

- **Propuesta de valor:** la propuesta de valor describe el conjunto de características y beneficios que crean valor a un segmento específico, explica el servicio o producto que se ofrece. Algunas de las propuestas de valor pueden ser innovadoras y representan una oferta nueva o radical, otras pueden ser similares a las que ofrece el mercado existente, pero con atributos y rasgos añadidos. Las características de la propuesta de valor se

puede basar en una serie de criterios como: Novedad, desempeño, rendimiento, personalización, diseño, marca/status, precio, reducción de costos, reducción de riesgos, accesibilidad, conveniencia/usabilidad.

Para este módulo se deben contestar las preguntas ¿Qué valor se está entregando a los clientes?, ¿Cuál problema se está ayudando a resolver?, ¿Cuál necesidad se está satisfaciendo?, ¿Qué paquetes de productos o servicios se están ofreciendo a cada segmento de clientes?

### 3.1.3 AREA INFRAESTRUCTURA

- **Recursos clave:** en este punto se debe seleccionar la propuesta de valor más importante y relacionarse con el segmento de clientes, los canales de distribución, las relaciones con los clientes, y los flujos de ingreso. Así, saber cuáles son los recursos clave que intervienen para que la empresa tenga la capacidad de entregar su oferta o propuesta de valor. Aquí se encuentran diferentes recursos como lo son: Físicos, intelectuales, humanos, financieros, entre otros.

Es necesario realizar las siguientes preguntas para desarrollar este módulo, ¿Qué recursos clave requiere la propuesta de valor?, ¿Qué recursos clave requieren los canales?, ¿Qué recursos clave requieren las relaciones con los clientes?, ¿Qué recursos clave requieren las fuentes de ingreso?

- **Actividades clave:** son las acciones más importantes que debe realizar una empresa para operar exitosamente. Estas actividades son necesarias para crear y ofertar una propuesta de valor, alcanzar mercados, mantener las relaciones con los clientes, y generar ingresos. Las actividades claves dependen del tipo de modelo de negocio, estas se pueden categorizar en tres tipos; Producción, solución de problemas y plataforma/red.

En esta etapa es necesario dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué actividades clave requiere la propuesta de valor? ¿Qué actividades clave requieren los canales?, ¿Qué actividades clave requieren las relaciones con los clientes?, ¿Qué actividades clave requieren las fuentes de ingreso?

- **Asociaciones clave:** se realizan asociaciones con el fin de optimizar modelos de negocio, reducir el riesgo o adquirir recursos. Estas alianzas se pueden realizar de diferentes formas, como lo son: alianzas estratégicas entre empresas no competidoras, competencia (alianza estratégica entre competidores), asociación de empresas para nuevos negocios, relaciones de comprador-proveedor para asegurar disponibilidad de materiales. Estas alianzas se pueden crear por diferentes motivos, como, optimización y economía de escala, reducción de riesgo e incertidumbre, adquisición de recursos y actividades particulares.

En este punto se deben resolver las preguntas; ¿Quiénes son los socios clave?, ¿Quiénes son los proveedores clave?, ¿Qué recursos clave se están adquiriendo de los socios clave?, ¿Qué actividades realizan los socios clave?

#### 3.1.4 ÁREA VIABILIDAD ECONÓMICA

- **Fuente de ingresos:** este paso tiene como objetivo identificar que aportación monetaria hace cada grupo y saber de dónde vienen las entradas (ventas, comisiones, licencias, etc.), así se podrá tener una visión global de cuáles grupos son más rentables y cuáles no. Existen varias maneras de generar fuentes de ingreso, dentro de las cuales están: venta de activos, prima por uso, primas de suscripción, prestar/rentar/alquilar, licencia, primas de bróker, publicitar. De esta manera cada una de las

fuentes presenta un mecanismo de precio, las cuales pueden generar ingresos fijos o dinámicos.

En este módulo se deben plantear las siguientes preguntas: ¿Por cuál valor los clientes están dispuestos a pagar?, ¿Actualmente por qué se paga?, ¿Cómo están pagando?, ¿Cómo prefieren pagar?, ¿Cuánto aporta cada fuente de ingresos a los ingresos generales?

- **Estructura de costos:** aquí se describen los costos en los cuales una empresa debe incurrir mientras opera un modelo de negocio, para crear y entregar valor, mantener las relaciones con los clientes. Estos costos pueden ser calculados después de definir los recursos clave, las actividades claves y las sociedades claves. Los costos contemplados pueden ser costos fijos, variables, economía de escala, economía de amplitud.

Para este módulo se hace preciso plantear las preguntas, ¿Cuáles son los costos más importantes en el modelo de negocio?, ¿Cuáles recursos clave son los más costosos?, ¿Cuáles actividades clave son las más costosas?

En Tabla 2 se esquematiza el lienzo de CANVAS. El autor del modelo sugiere que se trabaje sistemáticamente como se enumera, iniciando con el módulo segmentación de mercado y terminando con la estructura de costos. Este lienzo se aplicará para el caso de estudio (capítulo 6), con el fin de obtener una panorámica de cómo está estructurado el modelo de negocio de GEODIM.

Tabla 2 LIENZO DE CANVAS

<b>8. Asociaciones clave</b> Proveedores, colaboradores, asociados imprescindibles	<b>7. Actividades clave</b> Actividades que permiten entregar al cliente la propuesta de valor por medio de una serie de canales y un tipo concreto de relación	<b>2. Propuesta de valor</b> Aspecto que haga relevante una oferta y permita diferenciarla de otra	<b>4. Relación con los clientes</b> Depende de la segmentación de los clientes	<b>1. Segmentación de mercado</b> Clasificación de los clientes dependiendo del servicio prestado
	<b>6. Recurso clave</b> Son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos descritos en los módulos inferiores (recurso económico, humano, físico, intelectual, etc.)		<b>3. Canales de distribución</b> Medio por el cual la propuesta de valor llega a los clientes (canales de comunicación, distribución y venta)	
<b>9. Estructura de costos</b> Reflejar costos fijos y variables		<b>5. Fuente de ingresos</b> Se generan en el momento en que los clientes adquieren las propuestas de valor		
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>OFERTA</b>	<b>CLIENTES</b>	<b>VIABILIDAD ECONÓMICA</b>	

Fuente: Adaptado de (OSTERWALDER & PIGNEUR, 2011)

## 3.2 MAPA ESTRATÉGICO

El lienzo de CANVAS muestra como el modelo de negocio de una organización genera dinero, el paso siguiente es la construcción de la estrategia, la cual es definir como la empresa **creará valor** para el negocio. Un mapa estratégico da el marco visual para integrar el entendimiento de la estrategia y los alineamientos de la gestión de la organización. Bajo cuatro perspectivas: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento (KAPLAN & NORTON, 2004).

1. **Perspectiva financiera:** describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales. Indicadores como la rentabilidad de la inversión, valor para los accionistas, crecimiento de los ingresos, costes unitarios, etc., son los indicadores que muestran si la estrategia de la empresa tiene éxito o fracasa.
2. **Perspectiva del cliente:** define la proposición de valor para los clientes objetivo. La coordinación de los procesos internos y de las capacidades de la empresa con la proposición de valor para el cliente es el núcleo de la ejecución de la estrategia. La perspectiva financiera y del cliente describen los resultados deseados de la estrategia. Ambas perspectivas contiene muchos indicadores de resultado.
3. **Perspectiva de procesos internos:** identifica aquellos pocos procesos que se espera tengan el mayor impacto sobre la estrategia.
4. **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:** identifica los activos intangibles que son más importantes para la estrategia. Los objetivos de esta perspectiva identifican qué tareas (el capital humano), qué sistemas (el capital de información) y qué clase de ambiente (el capital organizacional) se requieren para apoyar los procesos internos de creación de valor. Estos

activos deben estar alineados y agrupados con los procesos internos críticos.

El mapa, ilustra las relaciones causa-efecto que vinculan los resultados deseados en la perspectiva del cliente y financiera, con un desempeño sobresaliente en los procesos internos fundamentales: gestión de operaciones, gestión del cliente, innovación y procesos reguladores y sociales. Estos procesos críticos crean la propuesta de valor de la organización. El mapa estratégico identifica las capacidades específicas en los activos intangibles de la organización – capital humano, capital de la información y capital organizacional- que se requiere para obtener un desempeño excepcional en los procesos internos críticos (KAPLAN & NORTON, 2004).

El mapa estratégico se basa en los siguientes principios:

- La estrategia equilibra fuerzas contradictorias: tensiones entre largo y corto plazo.
- Las estrategias se basan en una propuesta de valor diferente para el cliente: la estrategia requiere de una clara articulación de los segmentos de clientes y la propuesta de valor para satisfacerlos.
- El valor se crea mediante procesos internos de negocio: la perspectiva interna y financiera en los mapas de estrategia describen los resultados, esto es, lo que la organización espera obtener.
- La estrategia consta en temas simultáneos y contemporáneos: es necesario mejorar los diferentes procesos en términos de planes previstos y de los indicadores de calidad asociados a ellos.
- La alineación estratégica determina el valor de los activos intangibles.

Los Mapas Estratégicos se diseñan bajo una arquitectura específica de causa y efecto, proporcionando un marco para ilustrar de qué forma la estrategia vincula

los activos intangibles con los procesos de creación de valor y bajo que lineamientos se puede definir su medición.

### 3.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL MAPA ESTRATÉGICO

Un mapa estratégico posee las siguientes características, estas se deben tener presente en su diseño:

- Muestra cómo se crea valor para el negocio.
- Muestra la conexión lógica (vínculos causa-efecto) entre objetivos.
- Incluye objetivos que representen las diferentes perspectivas de la Estrategia.
- Muestra un flujo de creación de valor de objetivos de desempeño a objetivos de resultados.

Un mapa estratégico es un proceso que describe la “historia” de la estrategia de la empresa. Los pasos a seguir son: comenzando por la perspectiva financiera se encuentra la hipótesis de los resultados financieros, la propuesta de valor para el cliente describe cómo generar ventas y fidelidad de los clientes objetivo, los procesos internos crean y aportan la propuesta de valor para el cliente, mientras que los activos intangibles que respaldan los procesos internos proporcionan los fundamentos de la estrategia.

Alinear los objetivos de estas cuatro perspectivas es la clave de la creación de valor y, por lo tanto, de una estrategia focalizada e internamente consistente. Esta arquitectura de causa y efecto, que vincula las cuatro perspectivas, es la estructura alrededor de la cual se desenvuelve un mapa estratégico. La construcción de un mapa estratégico obliga a una empresa a aclarar la lógica de ¿cómo creará valor y para quién?

### 3.3 CUADRO DE MANDO INTEGRAL CMI (BALANCED SCORECARD)

Con el mapa estratégico de la organización definido, el paso siguiente es la definición de los indicadores de gestión. Los cuadros de mando integral CMI son un instrumento de gestión que orienta todas las áreas, acciones y recursos de una organización hacia la estrategia, estableciendo un sistema de medición de los objetivos estratégicos. Esto permite dirigir empresas de forma proactiva en el corto y en el largo plazo. La técnica de gestión y planificación y su eficiencia radica en una buena comprensión de sus fundamentos. El análisis se lleva a cabo a través de la elaboración previa del mapa estratégico donde sean reflejadas las estrategias y los objetivos a conseguir (KAPLAN & NORTON, 2004). Los objetivos e indicadores, son declaraciones de acciones que esclarecen como se implementará la estrategia, dando como resultado que la estrategia se convierta en objetivos operacionales que resultan en comportamiento y desempeños.

Un CMI de éxito, es el que comunica una estrategia a través de un conjunto integrado de indicadores financieros y no financieros. Para poder trasladar la estrategia a los indicadores existen tres elementos:

- **Relaciones Causa-Efecto:** el sistema de indicadores debe hacer que las relaciones entre los objetivos e indicadores en las diversas perspectivas sean explícitas a fin de que puedan ser gestionadas y convalidadas. Cada indicador seleccionado del cuadro de mando integral debe ser un elemento de una cadena de relaciones causa efecto, que comunique el significado de la estrategia de la unidad de negocio a la organización.
- **Los inductores de la actuación:** son aquellos que tienden a ser específicos para una unidad de negocio en particular. Los inductores de la actuación reflejan la singularidad de la estrategia de la unidad de negocio.

- **La vinculación con las finanzas:** todos los indicadores deben estar relacionados con los objetivos financieros con el fin de que no se fijen erróneamente los programas en el objetivo final.

### 3.3.1 CARACTERISTICAS DE UN CMI

A continuación se relacionan las principales características de un cuadro de mando integral CMI:

- Es un modelo SIMPLE. No Simplista.
- Permite demostrar a los Grupos de Interés el valor de la gestión de la Institución.
- Justifica la asignación de recursos.
- Focaliza los esfuerzos en actividades estratégicas.
- Ordena las actividades diarias con los objetivos estratégicos (desdoblamiento).
- Organiza todos los elementos de gestión en relación a la estrategia y los objetivos definidos.
- Permite a los directivos revisar cómo se ejecuta la estrategia de mediano y largo plazo.
- Establece puntos de referencia para justificar las decisiones empresariales.
- Dinamiza la organización al tomar decisiones con velocidad.

### 3.3.2 INDICADORES

Un indicador es determinante al momento de analizar de forma rápida el estado actual de una organización y permite tomar decisiones, en base a datos cuantitativos. La importancia de un indicador radica en que sea clave. (MUÑIZ, 2012) Recomienda que en una organización no debe tener más de 25 indicadores

de gestión, pues el objetivo del CMI no es llenar de indicadores la organización, es alcanzar su flexibilidad. Los CMI son cuadros contenedores de indicadores de gestión, en donde se relaciona una descripción, forma, frecuencia y responsable para su medición. (MUÑIZ, 2012) Define el concepto de indicador de la siguiente forma: *Es un tipo de instrumento que permite conseguir la consecución o evolución de los objetivos de la empresa basados principalmente en los aspectos claves del negocio u otros aspectos del funcionamiento según el tipo de actividad que realice la empresa.*

Es fundamental que los indicadores sean sencillos, fáciles de calcular y entendibles por todas las personas de la organización. Cuando el proceso de medición y evaluación del indicador se repite periódicamente, se logra la implementación de un proceso de mejora continua, que permite a la empresa estar preparada para afrontar incertidumbres en el cambio del mercado (ÁLVAREZ, 2013).

#### 3.3.2.1 Características de los indicadores

- Deben ser contruidos para que midan el objetivo estratégico.
- Permiten medir el logro – avance de los objetivos estratégicos.
- Facilitan la definición de metas.
- No deben estar ligados al día a día de la operación de la Entidad.
- En caso de que el indicador no exista, es necesario generar un plan de acción para definir el indicador y su meta.
- Los indicadores de resultado miden el desempeño como consecuencia de acciones pasadas. Son objetivos fáciles de medir.

A continuación se presentan ejemplos de indicadores por áreas funcionales con su respectivo objetivo y forma de realizar la medición:

### 3.3.2.2 Indicadores financieros

- Indicadores de rentabilidad

Tabla 3 Indicadores financieros de rentabilidad

INDICADOR	OBJETIVO A MEDIR	FORMA DE MEDICIÓN
Rentabilidad sobre el patrimonio.	La rentabilidad es una medida de cómo una compañía invierte fondos para generar ingresos, lo deseable es que sea lo más alta posible.	$\frac{\text{utilidad neta antes de ejercicio}}{\text{patrimonio}} \times 100$
Margen bruto sobre ventas	Porcentaje de margen bruto sobre ventas de la actividad, lo deseable es que sea lo más alta posible y superior a cero.	$\frac{\text{margen bruto}}{\text{ventas netas}} \times 100$
Beneficio por empleado	Se debe analizar como el resultado de la empresa está relacionado con los empleados.	$\frac{\text{utilidades netas antes de impuestos}}{\text{número de empleados}}$

Fuente: Adaptado de (MUÑIZ, 2012)

- Indicadores de endeudamiento

Tabla 4 Indicadores financieros de endeudamiento

<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETIVO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
Endeudamiento	Volumen de deudas sobre el total pasivo. Si es reducido hay autonomía financiera, si es elevado indica un exceso de endeudamiento.	$\frac{\text{cuentas por pagar}}{\text{pasivo}}$
Grado de apalancamiento financiero	Utilización de la deuda para incrementar la rentabilidad de los capitales propios.	$\frac{\text{utilidad operacional}}{\text{utilidad antes de impuestos}}$
Capacidad devolución de prestamos	Capacidad de devolver los créditos. Cuando mayor es esta razón, mayor es la capacidad de devolver los créditos.	$\frac{\text{utilidad neta del ejercicio} + \text{amortizaciones}}{\text{obligaciones financieras}}$

Fuente: Adaptado de (MUÑIZ, 2012)

### 3.3.2.3 Indicadores comerciales

Tabla 5 Indicadores comerciales

<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETIVO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
Ventas por empleado	Mide la ventas medias por empleado en un período	$\frac{\textit{ventas netas}}{\textit{N}^{\circ} \textit{ de empleados}}$
Fidelidad de clientes	Se analizan los clientes que repiten respecto al total de clientes que compraron en un periodo	$\frac{\textit{total de clientes que repiten}}{\textit{total de clientes}}$
Coste de ofertas presentadas	Se debe medir el coste comercial de generar ofertas sobre las ventas	$\frac{\textit{costo de ofertas}}{\textit{ventas netas}}$
Comisiones por tipos de venta	Se puede diseñar un sistema de comisiones por tipo de venta o nivel alcanzado	$\frac{\textit{comisiones por tipo}}{\textit{vetas netas}}$

Fuente: Adaptado de (MUNIZ, 2012)

### 3.3.2.4 Indicador de producción

Tabla 6 Indicador de producción

<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETIVO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
Horas hombre utilizadas	Se mide el efecto de las horas reales de la mano de obra	$\frac{\textit{horas hombre reales}}{\textit{horas hombre totales}}$

Fuente: Adaptado de (MUNIZ, 2012)

### 3.3.2.5 Indicadores de recurso humano

Tabla 7 Indicadores área de recurso humano

<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETIVO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
Absentismo laboral	Nivel de absentismo respecto a las horas totales posibles de trabajo	$\frac{\text{hora absentismo}}{\text{horas totales}}$
Índice de estabilidad en el empleo	Se mide el efecto de las bajas del periodo respecto al total de trabajadores	$\frac{\text{número de bajas del periodo}}{\text{total número de trabajadores}}$
Coeficiente de horas extras	Adecuación de las horas y efecto de las horas extras	$\frac{\text{horas extra}}{\text{horas normales}}$
Rotación del personal	Se mide la rotación del personal	$\frac{\text{bajas del periodo}}{\text{plantilla media del periodo}}$

Fuente: Adaptado de (MUNIZ, 2012)

### 3.3.2.6 Indicadores de calidad

Tabla 8 Indicadores de calidad

<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETIVO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
Quejas o reclamaciones realizadas por los clientes	Se mide el número de reclamaciones o de quejas de los productos o ventas realizadas a los clientes	$\frac{\text{número de quejas o reclamaciones}}{\text{número de ventas por cliente}}$
Costo de prevención y evaluación de la calidad	Se trata de medir la desviación entre los	$\frac{\text{costes reales de prevención y evaluación}}{\text{costos previstos de prevención y evaluación}}$

INDICADOR	OBJETIVO A MEDIR	FORMA DE MEDICIÓN
	costos de prevención	
Coste de fallos o repeticiones	Se debe medir el efecto del coste del servicio posventa sobre el total de ventas	$\frac{\text{coste del servicio posventa}}{\text{ventas netas}}$

Fuente: Adaptado de (MUNIZ, 2012)

### 3.3.2.7 Indicadores de sistemas de información

Tabla 9 Indicadores de sistemas de información

INDICADOR	OBJETIVO A MEDIR	FORMA DE MEDICIÓN
Intervenciones a los usuarios en el tiempo previsto	Mide la calidad de servicios de los responsables del sistema de información	$\frac{\text{número de intervenciones con retraso}}{\text{número de intervenciones totales}}$
Número de horas sin sistema de información en la empresa	Se mide el tiempo en que la empresa está sin servicios informáticos.	$\frac{\text{horas reales de no servicio}}{\text{horas previstas de no servicio}}$

Fuente: Adaptado de (MUNIZ, 2012)

## 4 METODOLOGÍA

GEODIM, está clasificada como una PYME y como se refleja en su visión la organización se proyecta con un crecimiento sostenido (capítulo 3). En esta se realizó un diagnóstico y se encontró:

- Los requerimientos de los grupos de interés no están siendo cubiertos, en algunos grupos no se han definido.
- Los empleados no tienen objetivos alcanzables al cual comprometerse.
- No existe un registro histórico de indicadores sobre los cuales comparar y medir el progreso misional y visional.
- No existe una forma cualitativa de hacer seguimiento a los procesos importantes.
- Como no se tiene un registro de la evolución de los procesos, es difícil identificar las áreas problemáticas.

Lo anterior arroja como resultado, en la fase de prediagnóstico, que la empresa debe diseñar una herramienta que permita enfocar los esfuerzos de mejora y obtener retroalimentación misional.

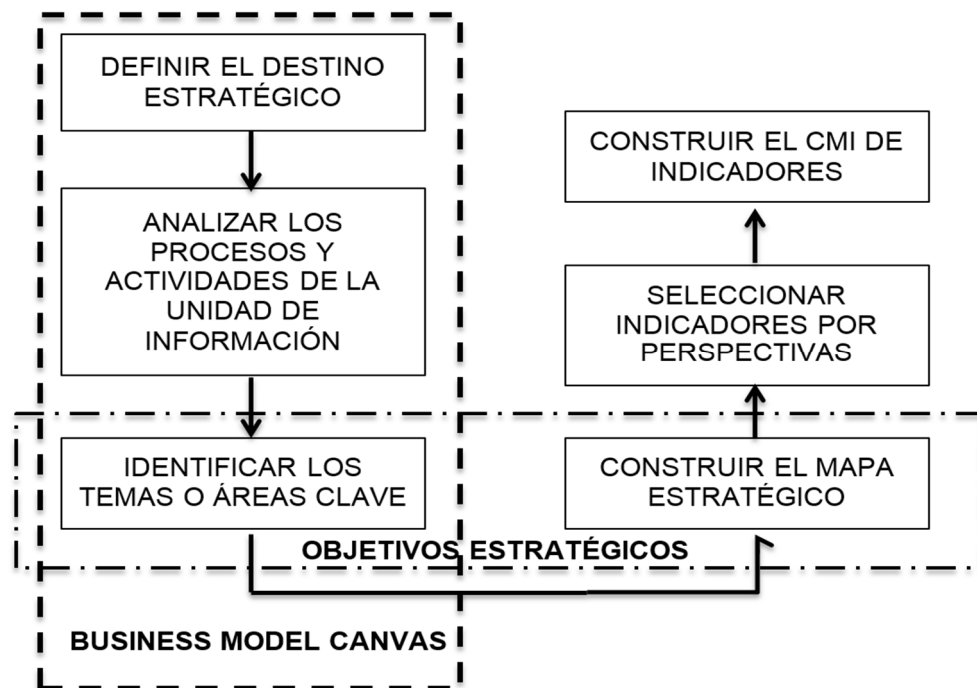
El estudio inicia definiendo los antecedentes y marco conceptual del proyecto, esto con el fin de desarrollar los objetivos generales y específicos del estudio (capítulo 2). Luego, se realizaron entrevistas con los jefes de cada área funcional de GEODIM buscando sus actividades clave y definiendo un marco estratégico por parte de cada responsable. Terminadas las entrevistas se le comunicó al gerente de la empresa mediante un informe técnico los hallazgos y se inició de forma conjunta la construcción de los objetivos y el mapa estratégico. Se efectuaron dos reuniones de lluvias de ideas en donde cada participante definió una métrica con la cual identificara su área, dando como resultado el borrador del CMI.

El diseño final de CMI, se completó cuando se definió la forma de medir los indicadores y su frecuencia de medición.

El presente estudio tiene como alcance el uso de herramientas metodológicas que coadyuven a superar los inconvenientes que actualmente tienen las organizaciones de similar tamaño a la del estudio. La Ilustración 3, muestra la metodología usada para la adquisición de los resultados. A continuación se expone paso a paso su desarrollo.

#### 4.1 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Ilustración 3 Secuencia de la guía metodológica propuesta



Fuente: Autor

El modelo propuesto consta de seis pasos, de los cuales cuatro son considerados importantes y dos de apoyo. El modelo está dividido en tres grupos, Business Model CANVAS, objetivos estratégicos y de apoyo.

## GRUPO BUSINESS MODEL CANVAS

Aquí se encuentran los insumos con los que se debe contar para la construcción del lienzo de CANVAS.

1. **Definición del destino estratégico:** el centro del CMI, está en la construcción de la misión, la visión y las estrategias establecidas, por lo que deben ser identificados dentro de la filosofía de la organización (¿Por qué existimos?, ¿Qué queremos ser?)
  
2. **Analizar los procesos y actividades propias de la Unidad de Información:** este paso es de vital importancia ya que permite conocer cómo se desenvuelve la empresa dentro del entorno interno y externo y así ver cómo puede llegar a afectar la gestión. Para el reconocimiento de este paso es importante realizar un análisis DAFO (capítulo 3), cadenas de valor entre otras herramientas.
  
3. **Identificar los temas o áreas claves que conducen a la estrategia (ruta estratégica):** de acuerdo con MUÑOZ, 2009, es necesario plantearse las siguientes preguntas:
  - Para cumplir nuestra misión ¿cómo me deben ver los clientes y personas relacionadas con la actividad a la organización?
  - Para satisfacer a los clientes ¿en qué procesos internos se debe ser excelentes?
  - Para tener éxito en los procesos internos, ¿de qué forma se apoyará la capacidad de aprender y crecer?
  - Para tener éxito en la capacidad de aprendizaje, ¿de qué recursos se debe disponer?

## GRUPO OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Aquí también se debe incluir el paso 3, pues junto con el siguiente paso son los insumos necesarios para la construcción del mapa estratégico.

- 4 **Construir el mapa estratégico:** en este punto se establecen las relaciones causa-efecto entre las diversas áreas y perspectivas.

## GRUPO DE APOYO

- 5 **Seleccionar indicadores por perspectivas:** se debe contar con un conjunto de indicadores que permitan conocer la efectividad de la organización. Por ende, existe la necesidad de establecer un sistema de indicadores de gestión con el fin de garantizar el control de metas determinadas y el despliegue de políticas corporativas. Se diseña la línea base para que a partir de esta se realice el seguimiento de cada uno de los indicadores.
- 6 **Creación del Cuadro de Mando Integral:** se definen y relacionan las perspectivas con los objetivos estratégicos, los indicadores de cada uno de estos objetivos, se identifican los responsables de los indicadores y la frecuencia de medición.

Al momento de diseñar el CMI, se debe tener presente que será el tablero de operación de la empresa, más no una herramienta para aumentar la carga laboral, debe ser una fuente de motivación organizacional.

La fase de implementación y seguimiento no se desarrolla en el presente documento y se propone como un estudio posterior.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 MODELO CANVAS

Siguiendo el proceso de la metodología, se desarrolló del grupo BUSINESS MODEL CANVAS, el cual arrojó como resultado el lienzo de CANVAS Tabla 11. Se pueden observar los procesos fundamentales de como es el modelo de negocio de GEODIM SAS.

### 5.2 MAPA ESTRATÉGICO

El segundo paso de la metodología es el grupo: objetivos estratégicos. Para la construcción del mapa estratégico, se definieron objetivos estratégicos por perspectivas de los procesos clave de la organización para su mejoramiento.

#### 5.2.1.1 OBJETIVOS ESTRATEGICOS

A continuación se relacionan los objetivos que fueron diseñados para GEODIM SAS:

Tabla 10 Objetivos estratégicos perspectiva financiera

<b>PERSPECTIVA FINANCIERA</b>	<b>N°</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA EL MAPA ESTRATÉGICO</b>
	F1	1. Incrementar los resultados financieros
	F2	2. Obtener resultados óptimos de rentabilidad del capital
	F3	3. Incrementar los ingresos por ventas
	F4	4. Disminuir los costos de subcontratación
	F5	5. Incrementar la rentabilidad de los clientes

Fuente: Autor

Tabla 11 Modelo de negocios CANVAS GEODIM S.A.S

<p><b>ASOCIACIONES CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas desarrolladoras de software SIG</li> <li>• Fondos de emprendimiento</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES CLAVE</b> <b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción cartográfica a partir de restitución fotogramétrica digital</li> <li>• Elaboración de mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por eventos</li> <li>• Formulación de planes de manejo ambiental y planes regionales de gestión ambiental.</li> <li>• Construcción e interventorías de obras de mitigación, control de erosión, control de cauces y torrentes</li> </ul>	<p><b>PROPUESTA DE VALOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del conocimiento territorial</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones SIG a medida</li> <li>• Elaboración de estudios de gestión del riesgo</li> </ul>	<p><b>RELACION CON LOS CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios automáticos de asistencia al cliente 24/7</li> <li>• Conformación de mesas de trabajo para incrementar la sinergia con el cliente</li> <li>• Capacitación constante de clientes en nuevas características de los productos o servicios</li> </ul>	<p><b>SEGMENTACIÓN DE MERCADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector público</li> <li>• Sector privado</li> <li>• Sector hidrocarburos</li> </ul> <p>Entonces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldías municipales</li> <li>• Gobernaciones</li> <li>• Universidades</li> <li>• Corporaciones autónomas regionales</li> <li>• Empresas de servicios públicos</li> <li>• Cámaras de comercio</li> </ul>
	<p><b>RECURSOS CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Recurso tecnológico</li> <li>• Know How</li> </ul>		<p><b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de comunicación sociales (Web 2.0)</li> <li>• Demostraciones en ferias de tecnología</li> <li>• Capacitaciones de clientes estratégicos</li> <li>• Estableciendo alianzas con proveedores internacionales</li> </ul>	
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b></p> <p>Costos importantes del modelo de negocio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura</li> <li>• Recurso humano (Recurso clave más costoso)</li> </ul> <p>Actividades clave más costosas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alquiler de equipos para la adquisición de fotogrametría digital</li> <li>• Alquiler de equipos de exploración geológica, geotécnica e hidrológica</li> </ul>		<p><b>FUENTE DE INGRESOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios capitalistas</li> <li>• Concursos nacionales en innovación</li> <li>• Ventas de productos y servicios</li> <li>• Cursos de capacitación en tecnologías SIG</li> </ul>		

Fuente: Autor

Tabla 12 Objetivos estratégicos perspectiva cliente

<b>PERSPECTIVA CLIENTE</b>	<b>N°</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA EL MAPA ESTRATÉGICO</b>
	C1	1. Establecer alianzas estratégicas
	C2	2. Optimización y flexibilización el portafolio de servicios
	C3	3. Aumento considerable en la calidad del servicio ofrecido
	C4	4. Establecer estrategias competitivas en el servicio

Fuente: Autor

Tabla 13 Objetivos estratégicos perspectiva procesos internos

<b>PERSPECTIVA PROCESOS INTERNOS</b>	<b>N°</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA EL MAPA ESTRATÉGICO</b>
	I1	5. Optimizar las adquisiciones de la organización
	I2	6. Uso de metodologías para la gerencia de proyectos que garanticen el costo, tiempo y calidad
	I3	7. Mejora en los procesos misionales de la organización
	I4	8. Implementación de base de datos para la gestión antes, durante y después de clientes antiguos y nuevos para garantizar su satisfacción

Fuente: Autor

Tabla 14 Objetivos estratégicos perspectiva aprendizaje y crecimiento

<b>PERSPECTIVA APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b>	<b>N°</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA EL MAPA ESTRATÉGICO</b>
	A1	9. Utilización de tecnologías para el intercambio de información, experiencias e ideas
	A2	10. Elaborar procesos para la gestión del conocimiento en la organización
	A3	11. Adoctrinamiento del personal en los procesos misionales.
	A4	12. Crecimiento intelectual del personal dentro de la organización
	A5	13. Mejora del clima laboral.

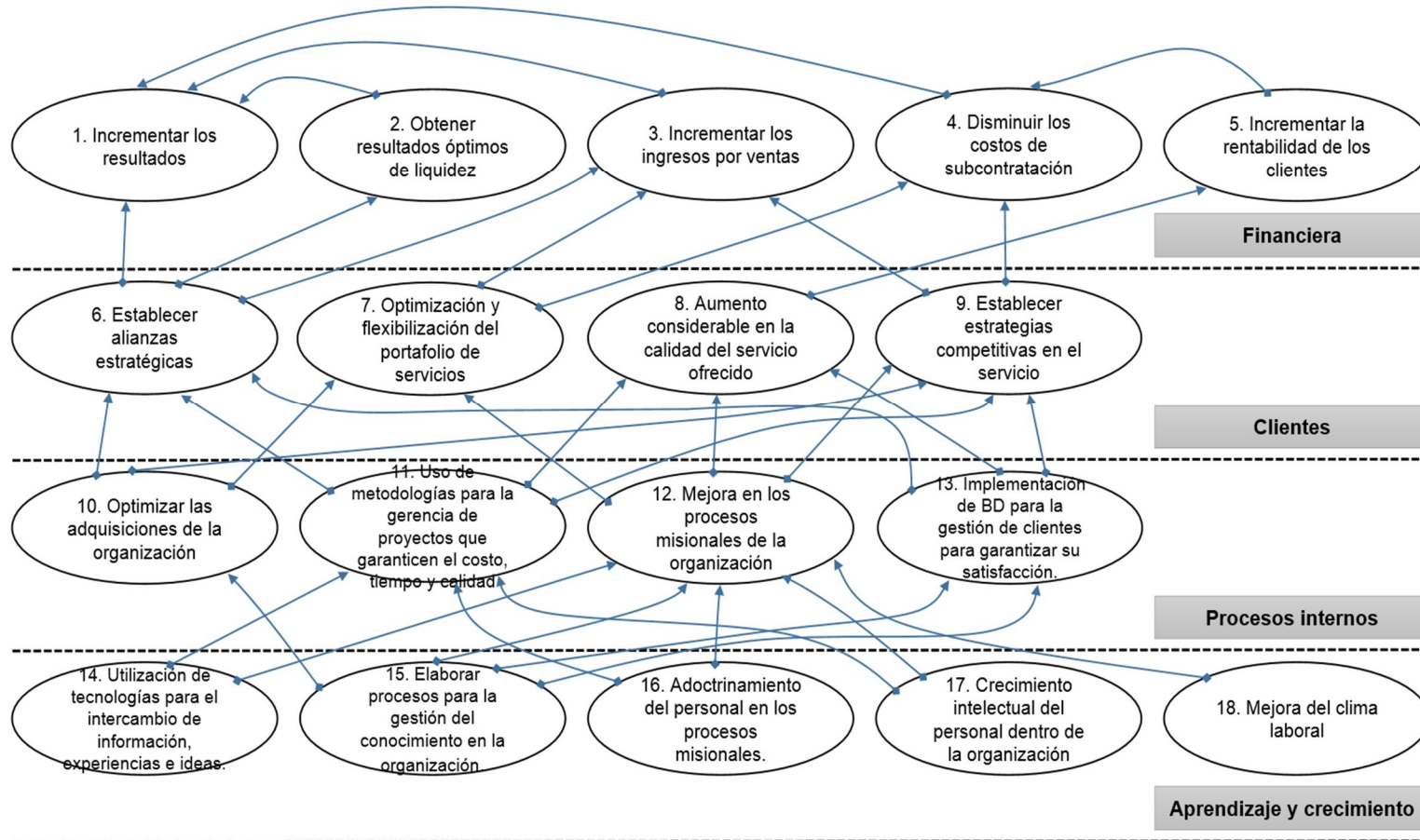
Fuente: Autor

Se realizó una numeración a conveniencia de los objetivos estratégicos, con el fin de hacer una rápida identificación en el CMI.

### 5.2.2 ELABORACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE GEODIM SAS

Ya definidos los objetivos específicos se realizó la conexión lógica (vínculos causa-efecto) entre objetivos, como se muestra en la Ilustración 4. Este es el mapa que servirá de insumo en la definición de indicadores de gestión.

Ilustración 4 Mapa estratégico GEODIM SAS



Fuente: Autor

### 5.3 CUADRO DE MANDO INTEGRAL

El último grupo de la metodología es el de apoyo, ya con el lienzo CANVAS, los objetivos y mapa estratégico se procedió a definir indicadores que buscan medir cada objetivo por perspectiva. La Tabla 15 muestra el cuadro de mando integral de GEODIM SAS y cuenta con seis columnas las cuales se explican a continuación:

**Perspectiva:** corresponde a la perspectiva que está asociada el objetivo estratégico.

**Objetivos:** como su nombre lo indica hace relación al objetivo estratégico que se definió en el mapa.

**Responsable:** hace referencia a la persona o departamento quien se encargará de su medición y cumplimiento de metas a futuro.

**Indicadores:** hace referencia al nombre del indicador.

**UND:** Hace referencia a la unidad de medida del indicador. La convención usada es:

U: Unidad

\$: Pesos

T: Tiempo

?: Porcentaje

**Frecuencia:** Se refiere a la periodicidad con la que se medirá el objetivo estratégico. La convención usada es:

M: Mensual

T: Trimestral

S: Semestral

A: Anual

En la Tabla 16, se consigna la forma de medición del indicador junto con una breve descripción. Cada indicador está relacionado numéricamente al CMI.

Tabla 15 Cuadro de mando integral CMI GEODIM SAS

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	RESPONSABLE	INDICADORES	UND	FRECUENCIA
FINANCIERA	F1 Incrementar los resultados	Dpto. Financiero	1. Resultados: resultado neto antes de impuestos	%	T
	F2 Obtener resultados óptimos de rentabilidad del capital	Dpto. Financiero	2. Resultado neto sobre el capital inicial	%	T
	F3 Incrementar los ingresos por ventas	Dpto. Financiero	3. Porcentaje del margen bruto sobre ingresos por ventas de la actividad	%	T
		Dpto. Financiero	4. Número de clientes y facturación	\$	M
	F4 Disminuir los costos de sub-contratación	Dpto. Financiero	5. Gastos de subcontratación sobre ventas	U	T
	F5 Incrementar la rentabilidad de los clientes	Dpto. HSEQ	6. Costo del servicio posventa	U	T
CLIENTE	C1 Establecer alianzas estratégicas	Dpto. Financiero	7. Capacidad de devolución de prestamos	U	T
		Dpto. Comercial	8. Convenios con entidades públicas o privadas	Número de convenios suscritos	S
	C2. Optimización y	Dpto. Comercial	9. Implementación de recomendaciones realizadas en el	%	T

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	RESPONSABLE	INDICADORES	UND	FRECUENCIA
	flexibilización del portafolio de servicios		estudio de evaluación de la percepción de los clientes		
		Dpto. Comercial	10. Fidelidad de los clientes	U	T
		Dpto. Comercial	11. Renovación de clientes	U	T
		Dpto. Comercial	12. Capacidad de venta por oferta realizada	U	M
	C3 Aumento considerable en la calidad del servicio ofrecido	Dpto. HSEQ	13. Quejas o reclamaciones realizadas por los clientes	U	M
		Dpto. HSEQ	14. Pedidos entregados con retraso	U	M
		Dpto. Ingeniería	15. Elaboración de manuales del servicio vendido	Número de manuales	M
	C4 Establecer estrategias competitivas en el servicio.	Dpto. HSEQ	16. Estandarización de los procesos misionales e implementación de un sistema de calidad	% de avance	M
		Dpto. Comercial	17. Efectos de la publicidad	%	T
		Dpto. Ingeniería	18. Objetivo de formación del recurso humano	U	T
PROCESOS INTERNOS	I1 Optimizar las adquisiciones de la organización	Dpto. HSEQ	19. Costos de calidad sobre ventas	U	T
		Dpto. Financiero	20. Consumo de adquisiciones	\$	M
		Dpto. Financiero	21. Adquisiciones realizadas con respecto a la facturación	U	M
		Dpto. HSEQ	22. Elaboración de instructivos según el tipo de adquisición.	U	M
	I2 Uso de metodologías para la	Dpto. Ingeniería	23. Implementación de nuevos sistemas con respecto a las horas trabajadas	U	T
		Dpto. Ingeniería	24. Número de errores en el proceso de	U	T

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	RESPONSABLE	INDICADORES	UND	FRECUENCIA
	gerencia de proyectos que garanticen el costo, tiempo y calidad		implementación de nuevos sistemas		
		Dpto. HSEQ	25. Número de mejoras propuestas en las auditorías internas	U	T
	I3 Mejora en los procesos misionales de la organización	Dpto. Ingeniería	26. Número de ideas implementadas.	U	A
		Dpto. Ingeniería	27. Costo promedio de ideas y proyectos rechazados	\$	S
		Dpto. Comercial	28. Mejoramiento continuo en proceso de atención al cliente	%	T
		Dpto. Ingeniería	29. Índice de cumplimiento de plazos de los proyectos	U	T
	I4 Implementación de base de datos para la gestión antes, durante y después de clientes antiguos y nuevos para garantizar su satisfacción	Dpto. Comercial	30. Número de consultar resueltas en el periodo	U	T
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	A1 Utilización de tecnologías para el intercambio de	Dpto. Ingeniería	31. Implantación de ERP por departamento y sistemas de gestión documental.	%	T

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	RESPONSABLE	INDICADORES	UND	FRECUENCIA
	información, experiencias e ideas				
	A2 Elaborar procesos para la gestión del conocimiento en la organización	Dpto. Ingeniería	32. Implementación de herramientas crowdworking en los departamento	U	T
	A3 Adoctrinamiento del personal en los procesos misionales	Dpto. RRHH	33. Objetivos de formación	U	T
		Dpto. RRHH	34. Costo de formación por empleado	\$	S
	A4 Crecimiento intelectual del personal dentro de la organización	Dpto. Ingeniería	35. Costo de formación por empleado	\$	S
		Dpto. Ingeniería	36. Horas de capacitación de personal.	T	T
	A5 Mejora del clima laboral	Dpto. RRHH	37. Horas en programas de motivación al personal	T	S
		Dpto. RRHH	38. Horas de charlas de la ata dirección con los trabajadores	T	T
		Dpto. RRHH	39. Efectos de nuevos procesos de incentivos para trabajadores de bajo rendimiento.	U	T

Fuente: Autor

Tabla 16 Forma de medición de los indicadores

N°	INDICADOR	OBJETO A MEDIR	FORMA DE MEDICIÓN
1.	Resultados: resultado neto antes de impuestos	Resultado antes de intereses e impuestos sobre el activo, debe ser lo más elevado posible.	$\frac{\text{utilidad antes de impuestos}}{\text{Activo}} \times 100$
2.	Resultado neto sobre el capital inicial	Resultado neto sobre el capital inicial, debe ser lo más elevado posible y mayor que cero.	$\frac{\text{utilidad neta del ejercicio}}{\text{capital suscrito y pagado}} \times 100$
3.	Porcentaje del margen bruto sobre ingresos por ventas de la actividad	Resultado neto sobre las ventas, debe ser lo más elevado posible y mayor de cero.	$\frac{\text{utilidad neta del ejercicio}}{\text{ventas netas}}$
4.	Número de clientes y facturación	Es la razón entre el valor facturado del período y el número de clientes en el mismo período	$\frac{\text{Total facturado en el período}}{\text{N° de clientes en el período}}$
5.	Gastos de subcontratación sobre ventas	Es la razón entre los gastos dados por subcontratación y el total de las ventas en el período	$\frac{\text{Total gastos subcontratación}}{\text{Total de ventas en el período}}$
6.	Costo del servicio posventa	Se debe medir el efecto del costo del servicio posventa sobre el total de ventas	$\frac{\text{Costo del servicio posventa}}{\text{ventas netas}}$
7.	Capacidad de devolución de prestamos	Capacidad de devolución de los créditos, cuanto mayor es este ratio, mayor capacidad para devolver créditos	$\frac{\text{cuentas por pagar}}{\text{pasivo} + \text{capital suscrito y pagado}}$
8.	Convenios con entidades públicas o privadas	Número de convenios firmados en el período	<i>Número de convenios firmados en el período</i>

N°	INDICADOR	OBJETO A MEDIR	FORMA DE MEDICIÓN
9.	Implementación de recomendaciones realizadas en el estudio de evaluación de la percepción de los clientes	Número de recomendaciones implementadas sobre el total de recomendaciones a implementar	$\frac{N^\circ \text{ de recom. implementadas}}{N^\circ \text{ recom. a implementar}} \times 100$
10.	Fidelidad de los clientes	Se analizan los clientes que repiten respecto al total de clientes que compran en un período	$\frac{\text{Total de clientes que repiten}}{\text{Total de clientes}}$
11.	Renovación de clientes	Mide la capacidad de captación de nuevos clientes	<i>Venta de clientes nuevos en cantidad o importe respecto al total</i>
12.	Capacidad de venta por oferta realizada	Capacidad de conseguir pedidos respecto a las ofertas realizadas	$\frac{\text{Pedidos conseguidos}}{\text{Ofertas realizadas}}$
13.	Quejas o reclamaciones realizadas por los clientes	Se mide el número de reclamos o quejas por productos o ventas realizadas a los clientes	$\frac{N^\circ \text{ de quejas o reclamaciones}}{N^\circ \text{ de ventas por cliente}}$
14.	Pedidos entregados con retraso	Mide los pedidos entregados con retraso de proveedores o de clientes	$\frac{N^\circ \text{ de pedidos entregados con retraso}}{\text{Total de pedidos entregados}}$
15.	Elaboración de manuales del servicio vendido	Número de manuales elaborados por cada proyecto ejecutado	$\frac{N^\circ \text{ manuales elaborados}}{\text{Total proyectos ejecutados}} \times 100$
16.	Estandarización de los procesos misionales e implementación de un sistema de calidad	Número de procesos certificados en el período	<i>Número de procesos certificados en el período</i>
17.	Efectos de la publicidad	Se medirán los efectos de la publicidad en las ventas según se enfoque en la campaña de publicidad	<i>Ventas realizadas por publicidad realizada</i>

<b>N°</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
18.	Objetivo de formación del recurso humano	Mide el cumplimiento de la formación real, respecto a la prevista	$\frac{\textit{Costo de la formación real}}{\textit{Costo de la formación prevista}}$
19.	Costos de calidad sobre ventas	Se puede relacionar el costo de mantener y tener un costo para controlar la calidad	$\frac{\textit{Costo de obtener la calidad}}{\textit{Ventas netas}}$
20.	Consumo de adquisiciones	Costo total de órdenes de compras en un período determinado	<i>Costo total de órdenes de compras en un período determinado</i>
21.	Adquisiciones realizadas con respecto a la facturación	Medir el impacto que tienen las adquisiciones en un período facturado sobre lo que factura la organización	$\frac{\textit{Costo de adquisiciones}}{\textit{Total facturación}}$
22.	Elaboración de instructivos según el tipo de adquisición.	Número de instructivos elaborados por el total de adquisiciones en un período determinado	$\frac{\textit{N° de instructivos elaborados}}{\textit{Total adquisiciones}}$
23.	Implementación de nuevos sistemas con respecto a las horas trabajadas	Se mide el impacto de las capacitaciones en el total de horas trabajadas en dicho sistema	$\frac{\textit{Horas de capacitación}}{\textit{Total horas trabajadas}}$
24.	Número de errores en el proceso de implementación de nuevos sistemas	Mide la recurrencia de errores en un período	<i>N° de errores reales respecto a un objetivo fijado</i>
25.	Número de mejoras propuestas en las auditorías internas	Número de propuestas implementadas sobre el número propuestas totales	$\frac{\textit{N° propuestas implementadas}}{\textit{N° propuestas}}$
26.	Número de ideas implementadas.	Número de ideas implementadas en un período	<i>Número de ideas implementadas en un período</i>
27.	Costo promedio de ideas y proyectos	Costo total en idea y proyectos rechazados	<i>Costo total en idea y proyectos rechazados</i>

N°	INDICADOR	OBJETO A MEDIR	FORMA DE MEDICIÓN
	rechazados		
28.	Mejoramiento continuo en proceso de atención al cliente	Se mide el número de reclamaciones o de quejas por productos o ventas realizadas a los clientes	$\frac{N^{\circ} \text{ quejas o reclamaciones}}{N^{\circ} \text{ ventas por cliente}}$
29.	Índice de cumplimiento de plazos de los proyectos	Mide los proyectos entregados a tiempo a proveedores o a clientes	$\frac{N^{\circ} \text{ proyectos entregados a tiempo}}{\text{Total proyectos entregados}}$
30.	Número de consultar resueltas en el periodo	Se mide el número de consultas por productos o ventas realizadas a los clientes	$\frac{N^{\circ} \text{ consultas}}{N^{\circ} \text{ ventas por cliente}}$
31.	Implantación de ERP por departamento y sistemas de gestión documental.	Se mide el tiempo que la organización está sin servicios informáticos por diferentes motivos	$\frac{\text{Horas reales sin servicio}}{\text{Horas previstas sin servicio}} \times 100$
32.	Implementación de herramientas crowdworking en los departamento	Horas de capacitación del personal	$\frac{\text{Horas de capacitación}}{\text{Total horas trabajadas}}$
33.	Objetivos de formación	Horas de capacitación del personal	$\frac{\text{Horas de capacitación}}{\text{Total horas trabajadas}}$
34.	Costo de formación por empleado	Costo medio de formación por el número de empleados por departamento	$\frac{\text{Costo de formación}}{\text{Número de empleados}}$
35.	Costo de formación por empleado	Costo medio de formación por el número de empleados por departamento	$\frac{\text{Costo de formación}}{\text{Número de empleados}}$
36.	Horas de capacitación personal.	Horas de capacitación del personal	$\frac{\text{Horas de capacitación}}{\text{Total horas trabajadas}}$
37.	Horas en programas de motivación personal	Horas en programas de motivación al personal	$\frac{\text{Horas de prog. motivación}}{\text{Total horas trabajadas}}$

<b>N°</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>OBJETO A MEDIR</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>
38.	Horas de charlas de la alta dirección con los trabajadores	Horas de charlas de la alta dirección con los trabajadores	$\frac{\textit{Horas de charlas}}{\textit{Total horas trabajadas}}$
39.	Efectos de nuevos procesos de incentivos para trabajadores de bajo rendimiento.	Mide la efectividad de los incentivos sobre rendimiento para los trabajadores que tienen un rendimiento inferior	$\frac{\textit{Incentivo realizado}}{\textit{Rendimiento obtenido}}$

Fuente: Autor

## 6 CONCLUSIONES

- Realizar un análisis DAFO en donde participe el personal STAFF de la organización, previo a la obtención de los objetivos estratégicos, es factor decisivo pues permite afinar las estrategias hacia los procesos importantes.
- El modelo CANVAS es una valiosa herramienta para la planificación de modelos de negocio, pues ayuda a la identificación de aspectos que no se tienen presentes, incluso en organizaciones ya con cierta experiencia y posición privilegiada en el mercado.
- Se ensambló el mapa estratégico para GEODIM SAS teniendo presente las perspectivas que se mencionaron el marco teórico, dando como resultado la interrelación de los objetivos estratégicos.
- Por medio de la guía metodológica propuesta se pudo elaborar un cuadro de mando integral CMI para la empresa GEODIM SAS, a partir de su misión, visión y sus objetivos estratégicos.
- El cuadro de mando integral garantiza un éxito para los objetivos estratégicos propuesto. Esta herramienta debe ser el máximo dentro de la estructura organizacional
- No se debe sobrecargar el CMI con demasiados indicadores (por eso es fundamental solo en principio medir los objetivos estratégicos), pues puede generar la sensación dentro de la organización de trabajo adicional sin remuneración alguna.
- Se pudo evidenciar que para diseñar un cuadro de mando integral no es necesario tener definidos los procesos de apoyo o misionales, esto puede resultar cómodo en organizaciones pequeñas que no disponen de un sistema de calidad implementado.
- Es fundamental guardar la línea base del primer cuadro de mando que se diseñe, pues es recomendable compararlo en algún momento determinado para observar la evolución de éste con respecto al crecimiento de la organización.

## 7 OBSERVACIONES

- El CMI debe implementarse en la organización a través de un plan de capacitaciones que permita una correcta socialización y sensibilización hacia esta herramienta.
- La guía metodológica propuesta puede ampliarse pues no se mencionaron las iniciativas para el correcto cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- A los indicadores propuestos se le deben asignar unas metas que deben ser controladas por periodos de tiempos y responsables definidos.
- Es fundamental para la organización elaborar un plan estratégico integral que incluya el plan de marketing y el plan de negocio.
- Se deben implementar sistemas CRM (Customer Relationship Management) que permitan medir los indicadores automáticamente en cortos, periodos de tiempo desde la perspectiva del cliente.
- La alta gerencia de la organización debe ser el ente encargado de promocionar, capacitar, implementar y hacer seguimiento del cuadro de mando integral.
- La organización debe aumentar sus indicadores de ingeniería pues este es el núcleo del negocio.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, M. (2013). *Cuadro de mando retail*. Barcelona: Profit editorial.
- KAPLAN, R., & NORTON, D. (2004). *Mapas estratégicos, como convertir los activos intangibles en resultados tangibles*. Barcelona: Harvard Business School Press.
- MUÑIZ, L. (2010). *Guía práctica para mejorar un plan de negocio*. Barcelona: PROFIT editorial.
- MUÑIZ, L. (2012). *Diseñar cuadros de mando con Excel utilizando tablas dinámicas*. Barcelona: Profit Editorial I.
- MUÑOZ, C. E. (Mayo - Agosto de 2009). Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) para la gestión bibliotecaria: pautas para una aplicación. *Investigación Bioteológica*, 105-126.
- OSTERWALDER, A., & PIGNEUR, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Deusto S.A.
- SERNA GÓMEZ, H. (2008). *Gerencia estratégica*. Bogota: 3R Editores.
- ZURITA ESPINOSA, L. (2013). *La gestión del conocimiento territorial*. México D.F: Alfaomega Ra-Ma.