



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERIA QUÍMICA – SISTEMAS DE CALIDAD

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES MEDIANTE BALANCED SCORECARD
PARA LA EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
JESÚS VLADIMIR AHEDO SÁNCHEZ

TUTOR PRINCIPAL
DR. JOSÉ SÁMANO CASTILLO
COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. DICIEMBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: **Dra. Olvera Treviño Ma. De Los Ángeles**

Secretario: **M. en C. Hernández Juárez Luis**

Vocal: **M. en C. Ortiz Gallardo María Georgina**

1 er. Suplente: **Dr. Del Moral Dávila Manuel**

2 do. Suplente: **Dr. José Sámano Castillo**

Lugar o lugares donde se realizó la tesis: CGCP de la SlyD, COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

TUTOR DE TESIS:

Dr. José Sámano Castillo

FIRMA

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Capítulo I INTRODUCCIÓN	3
1.1 Introducción	3
1.2 Objetivo	4
1.3 Alcance.....	4
1.4 Problema de Investigación.....	4
1.5 Justificación	6
1.6 Hipótesis.....	7
Capítulo II. Marco Teórico	9
2.1 Panorama de la Seguridad Industrial en México.....	9
2.1.1 <i>Antecedentes históricos de la Seguridad e Higiene Industrial</i>	9
2.1.2 <i>Situación actual en México.</i>	10
2.1.3 <i>Base Legal</i>	10
2.2 Visión, Misión y Estrategia	15
2.2.1 Misión	15
2.2.2 Visión.....	16
2.2.3 Estrategia	17
2.3 Balanced Scorecard.....	17
2.3.1 <i>Las perspectivas del Balanced Scorecard</i>	19
2.3.2 <i>Principios del Balanced Scorecard</i>	25
2.3.4 <i>Desarrollo de un Balanced Scorecard</i>	28
2.3.5 El Balanced Scorecard y la seguridad	30
2.4 Indicadores.....	31
2.4.1 <i>Ámbitos de desempeño de los indicadores y sus dimensiones</i>	32
2.4.2 <i>Construcción y validación de indicadores</i>	33
2.5 Modelos de Accidentes.....	35
2.5.1 <i>Modelo Causal Psicosocial de los accidentes</i>	32
2.6 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	36
2.7 Marco Lógico.....	38
Capítulo III. Metodología	42

Capitulo IV. Resultados -----46

Capitulo V. Conclusiones-----62

Anexo A: Validación de indicadores por Metodología CREMA----- 65

Anexo B: Fichas de revisión de la MIR ----- 66

Bibliografía ----- 70

Lista de Tablas

	Página
Tabla 1 Multas por faltas al Reglamento Federal de Trabajo.....	13
Tabla 2. Normas de Seguridad. Fuente.....	14
Tabla 3. Normas de Salud.	14
Tabla 4. Normas de Organización.	15
Tabla 5. Matriz de Resultados mediante la metodología de Marco Lógico.....	41

Lista de Figuras

	Página
Figura 1. Base Legal de salud en el trabajo en México.	11
Figura 2 . Proceso continuo del Balanced Scorecard.	19
Figura 3. Cadena de valor de los procesos Internos	23
Figura 4. Estructura de los indicadores de aprendizaje y crecimiento.....	25
Figura 5. Cómo una empresa desarrolló un sistema de gestión estratégica, parte 1.	28
Figura 6. Cómo una empresa desarrolló un sistema de gestión estratégica, parte 2	29
Figura 7. 10 Pasos para la construcción de indicadores.....	33
Figura 8 . Modelo Psicosocial.	36
Figura 9. Esquema conceptual del Marco Lógico.....	39
Figura 10 . Metodología propuesta para la elaboración del trabajo.	42
Figura 11. Esquema de creación de valor a partir de la estructura de sostenibilidad.	50
Figura 12 .Ficha de Indicador propuesta.	53
Figura 13. Formulas para cada uno de los indicadores propuestos	55
Figura 14 . Mapa Estratégico propuesto.	57
Figura 15. Árbol de causas y efectos del problema identificado.	58
Figura 16 . Matriz del proyecto de acuerdo al esquema del Marco Lógico.	61

Lista de acrónimos

SG: Sistema de gestión

SST: Salud y seguridad en el trabajo

SG-SST: Sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo

PyMES: Pequeñas y medianas empresas

BS: Balanced Scorecard

CREMA: Índices para validación de indicadores

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

STPS: Secretaria del Trabajo y Previsión Social

SO: Salud Ocupacional

Diseño de un sistema de indicadores mediante Balanced Scorecard para la evaluación de un sistema de gestión de calidad de seguridad industrial y salud ocupacional

Resumen

La seguridad a menudo en las empresas pequeñas y medianas (PyMEs) es relegada a un segundo plano, especialmente por aquellas que no tienen una estructura que lleve claramente a las metas que estas organizaciones buscan, sin darse cuenta que muchas ocasiones la falta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST), o su incorrecta evaluación de desempeño, es causante de pérdidas que impiden la obtención de los objetivos propuestos.

Por ello, en este trabajo se propone a la herramienta Balanced Scorecard como un método de evaluación del SG-SST, especialmente para aquellas empresas que se desenvuelven en escenarios riesgosos y que pudieran sufrir pérdidas económicas por la falta de una correcta gestión de la seguridad. Esta herramienta es complementada por el método de Marco Lógico, mientras que los indicadores que lo componen fueron validados individualmente mediante criterios CREMA. Algunos de estos indicadores fueron recopilados utilizando diversos sistemas de seguridad y otros creados a partir del modelo de seguridad psicosocial.

La correcta contrastación mediante el Marco Lógico ubican al Balanced Scorecard como una herramienta valiosa de evaluación de desempeño de la salud y seguridad en el trabajo, propiciando así una aportación a la sostenibilidad, mejora y calidad de la organización, mejorando la eficiencia, el clima laboral y las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, además poder contribuir a la rentabilidad en la organización traduciendo la misión, visión y objetivos de esta en estrategias e indicadores fácilmente medibles.

Palabras Clave: Balanced Scorecard, Salud y Seguridad, Evaluación del Desempeño.

Abstract

Security often in small and medium enterprises (SMEs) is relegated by organizations seeking sustainability and profitability, especially those that do not have a structure that clearly leads to the goals that these organizations seek, without realizing that many times the lack of a Occupational Health and Safety Management System (OHSMS), or its incorrect evaluation of performance, is causing losses that keep off the achievement of the proposed objectives.

Therefore, in this work the Balanced Scorecard tool is proposed as a performance evaluation method for Occupational Health and Safety, especially for those companies that operate in risky scenarios and could suffer economic losses due to the lack of proper management of safety. This tool is complemented by the Logical Framework method, while the indicators that comprise it were validated individually using CREMA criteria (CONEVAL, 2013). Some of these indicators were compiled using different security systems and others created from the Psychosocial security model.

The correct contrasting through the Logical Framework places the Balanced Scorecard as a valuable tool for evaluating the performance of Health and Safety at work, thus fostering a contribution to the sustainability, improvement and quality of the organization, improving efficiency, the working environment and the conditions of safety and health at work, being able to contribute to the profitability in the organization by translating the mission, vision and objectives into easily measurable strategies and indicators.

Key Words: Balanced Scorecard, Health and Security, Evaluation of Performance.

I. Capítulo I

1.1 Introducción

Siempre que se hace mención de una empresa, se piensa en una imagen corporativa y en los posibles ingresos que esta genere, estos ingresos dependerán del giro a que se dedique, del talento de su personal, de sus procesos internos, de sus clientes y obviamente de los estados financieros que la organización maneje (Saldaria M. et al, 2012). Dependiendo del giro en el que la organización se desarrolle, los estados financieros pueden ser influenciados por el número de accidentes o incidentes que ocurran dentro del trabajo, debido a la pérdida de la empresa por la indemnización/incapacidades que puedan presentar los empleados a causa de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Tan solo en el 2014, de acuerdo a cifras del IMSS y STPS, estos accidentes costaron arriba de 2 mil millones de pesos a todas las industrias mexicanas, (STPS, 2015).

Es por ello que la seguridad y salud ocupacional, y su adecuada administración, desempeñan un papel prominente en las compañías. Es bien sabido que la administración y un correcto desempeño de la seguridad y salud en el trabajo se llevan a cabo mediante sistemas de gestión, sin embargo el control y medición del rendimiento de estos sistemas sigue siendo un tema de discusión hoy en día, ya que existen numerosos sistemas de indicadores tradicionales de rendimiento, método y resultados en cuanto a seguridad (Juglaret, F. et al, 2011), (Ackerknecht, S., 2006), (Köper, B., 2009), (Lawrie, G., 2004), (Yeniyur, S., 2003), sin embargo estos poseen limitaciones.

Puesto que las métricas de seguridad tradicionales por sí mismas no pueden hacer un cambio en la cultura de la seguridad, ni traducirse fácilmente a resultados económicos, es necesario utilizar una herramienta que haga uso de estos indicadores, así como de indicadores financieros, operacionales y de prevención para mostrar un panorama completo del SG-SST, (Monteiro, S., y Ribeiro, V., 2017). Es por ello que se plantea la construcción de un Balanced Scorecard para que las organizaciones puedan hacer uso de esta herramienta de medición del desempeño, especialmente aquellas empresas que

han sufrido de pérdidas económicas por la incorrecta gestión de su SG-SST, o bien, su incorrecta evaluación del desempeño, (Ozmantar, Z., y Gedikoglu, T., 2016).

1.2 Objetivo:

Elaborar el diseño de la planeación para la evaluación de un SG-SST mediante el desarrollo, validación y contrastación de un sistema de indicadores, utilizando la herramienta Balanced Scorecard para su agrupación, y vincularlo con el método de Marco Lógico para el aseguramiento de la lógica de la herramienta, esto con la finalidad de que cualquier organización pueda utilizar al Balanced Scorecard propuesto para la evaluación de su SG-SST de una manera estratégica.

1.3 Alcance:

Este es un trabajo teórico, pues se obtendrá la herramienta Balanced Scorecard con indicadores validados individualmente mediante criterios CREMA, además se generará una Matriz de Resultados, consecuente de usar marco lógico para contrastar el Balanced Scorecard. Esta matriz será evaluada para verificar su lógica vertical y horizontal haciendo uso una Ficha de Evaluación proporcionada por el CONEVAL. Una vez contrastada la herramienta Balanced Scorecard con la metodología del Marco Lógico se da por concluido el diseño de la planeación para la evaluación de un SG-SST.

1.4 Problema de Investigación

El SG-SST, como todo sistema de gestión implementado, necesita ser medido para verificar y evaluar su desempeño. A pesar de que existen diversos métodos para evaluar el desempeño de este tipo de sistema, todos ellos miden aspectos puntuales del sistema de gestión, sin embargo no hay una herramienta que proporcione una visión general de

estos aspectos y su importancia para el logro de los objetivos estratégicos, es decir no existe una relación directa desde los indicadores más sencillos hasta la misión o visión de la organización, al menos desde la perspectiva de seguridad (Ackerknecht, 2006). A continuación, se hace mención de algunos de estos métodos para ejemplificar la situación:

- a) Indicadores tradicionales de salud y seguridad ocupacional,
- b) Auditorias como una medida de desempeño,
- c) Cuadro de mando integral (Balanced Scorecard).

Los indicadores tradicionales son inevitables tomarlos en cuenta para evaluar el sistema a largo plazo, sin embargo son poco confiables si se les toma como única medida, pues a diferencia de muchas áreas de gestión donde se basan en el análisis de éxito, la medida aquí serán las fallas del sistema, traducido a enfermedades y accidentes, además la aleatoriedad de los accidentes hace que sea difícil hacer prevenciones, sumado a que el rendimiento del sistema podría ser mejorado artificialmente, (Samy, G. et al, 2015).

Las auditorias son la comparación del rendimiento frente a los objetivos de control y criterios de rendimiento. Esta parece ser una buena herramienta primaria de medición del sistema de gestión, sin embargo, hay ciertas situaciones por la que se cuestiona su uso como único evaluador del sistema. Una de estas situaciones es la de elaborar dos tipos de auditoría: la auditoria de evaluación y la auditoria de verificación para evitar que la organización se compare consigo misma. Una segunda situación es la necesidad de tener precaución en la adopción de un enfoque de aseguramiento de la calidad (conocimiento del auditor, examinar la documentación, examinar el lugar de trabajo, etc).

Además de estas situaciones, el uso de la auditoria como herramienta de evaluación primaria puede conducir a una situación donde los procesos de seguridad y salud en el trabajo sean vistos como un fin en sí mismos, en lugar de un medio para mejorar la salud y seguridad ocupacional, (Gallagher, C., y Underhill, E., 2001).

El Balanced Scorecard se plantea como una búsqueda de mejores medidas de rendimiento, pues a toda empresa le gustaría medidas sencillas y de bajo costo como único indicador. Esta herramienta proporciona una visión general de los procesos implementados para el logro de los objetivos estratégicos, (Ozmantar, Z. y Gedikoglu, T., 2016).

La utilidad de un Balanced Scorecard proviene principalmente de su capacidad de informar a los diversos actores del sistema de gestión acerca de la presencia de situaciones anormales, y de facilitar la implementación de las acciones correctivas necesarias, (Juglaret, F. et al, 2011).

1.5 Justificación

De acuerdo con la Secretaria de Trabajo y Previsión Social, durante el 2014 se presentaron 400 mil accidentes de trabajo, 8 mil enfermedades laborales, 25 mil incapacidades y mil defunciones (STPS, 2015). Estos números representan una cantidad aproximada de 7 trabajadores incapacitados por cada 100, y alrededor de 2.5 accidentes laborales por cada 100 trabajadores.

En otros términos, se tiene una tendencia de mil 123 accidentes diarios, lo que se traduce en costos generados por estas incidencias, de muchas maneras, como los costos derivados de los servicios médicos, la pérdida de ingresos y la posible pérdida de un empleo.

Los números mostrados anteriormente son una razón suficiente para que las empresas tomen en cuenta las medidas de seguridad, así como el contar con un sistema de gestión de seguridad industrial y de seguridad ocupacional, si es que no cuenta con uno.

No obstante que existen diversos métodos para controlar la seguridad en un lugar de trabajo al delegar responsabilidades para una correcta detección, prevención y mejora de las situaciones riesgosas, como cumplir con las normas de la STPS, hasta tener un sistema de gestión integral certificado como OHSAS 18001 o la nueva norma de ISO de

seguridad industrial y salud ocupacional (la norma 45001), y a pesar de que se han alcanzado buenos niveles de entendimiento técnico y logístico de las partes que conforman el sistema de gestión, no se ha alcanzado a representar plenamente administrado estos aspectos de seguridad y salud ocupacional, es decir, en algunas organizaciones la seguridad y salud industrial no es acoplada como una base para la obtención de rentabilidad.

Es por ello que se necesita de un sistema integral para manejar y evaluar el desempeño de las empresas en este rubro, que es tan importante para la imagen y competitividad de cualquier empresa (Köper B, 2009), (Mercado Díaz Jesús Pablo, 2011). Por lo anterior se propone el construir la herramienta Balanced Scorecard aplicado a la seguridad industrial, para que las organizaciones puedan hacer uso de esta herramienta y tengan un diagnóstico del estado de seguridad, además de que pueda ser integrado como un componente más.

El estudio de la evaluación de un SG-SST mediante un Balanced Scorecard se ha realizado exitosamente en ocasiones anteriores (Frédéric Juglaret, Mayo 2011) (Gallagher & Underhill, 2001), sin embargo, no existen estudios que intenten emular el éxito que esto ha representado, en específico para salud y seguridad organizacional

1.6 Hipótesis

Los indicadores tradicionales de salud y seguridad en el trabajo, así como las auditorias, son necesarios para validar una estrategia de salud y seguridad ocupacional, sin embargo, son insuficientes para las exigencias de un sistema proactivo de gestión de seguridad. La construcción de un Balanced Scorecard y su correcta contrastación con la herramienta de Marco Lógico, dará como resultado una herramienta que permitirá a las organizaciones medir de una forma eficiente y proactiva su sistema de gestión.

Para la construcción del Balanced Scorecard la metodología CREMA será adecuada para la validación individual de los indicadores. Una vez construido el Balanced Scorecard, el Marco Lógico podrá ser vinculado a esta herramienta para evaluar su lógica horizontal y

vertical mediante la Matriz de Resultados y asegurar que el Balanced Scorecard sea realmente útil en la medición del SG-SST

II. Marco Teórico

2.1 Panorama de la Seguridad Industrial en México

2.1.1 Antecedentes históricos de la Seguridad e Higiene Industrial

Durante todo el tiempo que el hombre ha realizado actividades, ha enfrentado los riesgos consecuentes de realizar estos trabajos. Estos riesgos fueron regularmente controlados por ellos mismos, a prueba y error, hasta la invención de la máquina de vapor en el siglo XVIII. Esta creación representó un aumento en los accidentes laborales como la consecuencia de incorporar personal improvisado y representó para los empresarios un grave problema socioeconómico (William B. Werther, 1995).

Conforme el hombre fue evolucionando, surgieron agrupaciones de un mismo oficio, en donde se percibían más claramente las imágenes del patrón y el trabajador; pero en el caso de que ocurriera un accidente, no había legislación alguna que defendiera al trabajador. Ante estos hechos, el trabajador se veía cada vez más expuesto a sufrir un accidente, o bien, una enfermedad laboral; pero los directivos de las empresas solo se interesaban en la producción de mayor capital. Es la opinión pública, la que demandó mayor protección al trabajador, quien no solo tenía la desgracia de sufrir un accidente o enfermedad laboral, sino que también sufría del despido. Debido también a la opinión pública se llegó a la conclusión que los accidentes laborales se debían a condiciones físicas y mecánicas peligrosas, no previstas al inicio de esa época laboral. Entonces se creó el concepto de "Seguridad Industrial", cuya orientación fue preventiva, enfocada al control para eliminar la inseguridad en el trabajo (Sesé, 1999).

En el presente, se afirma que gran parte de los accidentes se deben a la inadecuada preparación del trabajador en su puesto y al ambiente de trabajo (Hale, 2000), se reconoce de esta manera la influencia ejercida por su vida laboral. Se establece, además de los accidentes ocurridos, que el 2% se debe a causas fortuitas, mientras que el 98% a actos inseguros y condiciones peligrosas (William B. Werther, 1995)

2.1.2 Situación actual en México.

La situación actual en México precede a distintos hechos, desde el surgimiento de las primeras leyes hasta que estas se plasmaron en la Constitución Política de 1917 en el Art. 123, el cual contiene los primeros derechos de los trabajadores a nivel nacional. Posteriormente comienza el surgimiento de leyes y reglamentos a favor de la seguridad del trabajador. En la actualidad, se cuenta con diferentes organizaciones para vigilar que las empresas cumplan con los requisitos para la seguridad de su personal, además de que contamos con las Normas Oficiales Mexicanas, la Ley del IMSS, la Ley del ISSSTE y el artículo 123 de la Ley Federal del Trabajo.

Por otra parte, algunas organizaciones cuentan con reglamentos internos complementarios con lo dictado por las distintas organizaciones ya mencionadas, sin embargo, algunas solo cumplen con lo dictaminado por la STPS. También, debido a la diversidad de giros de las organizaciones, y obviamente de procesos, la seguridad y salud ocupacional se manejan de manera diferente.

2.1.3 Base Legal

La base legal de la salud en el trabajo en México está fundamentada en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [PE, 1970], el reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo [STPS, 1997], y también en un número importante de Normas Oficiales Mexicanas (NOM), en estas se encuentran los lineamientos que deben cumplir en materia de seguridad, higiene y salud en los trabajadores. La base legal de salud en el trabajo está representada en la **Figura 1**.

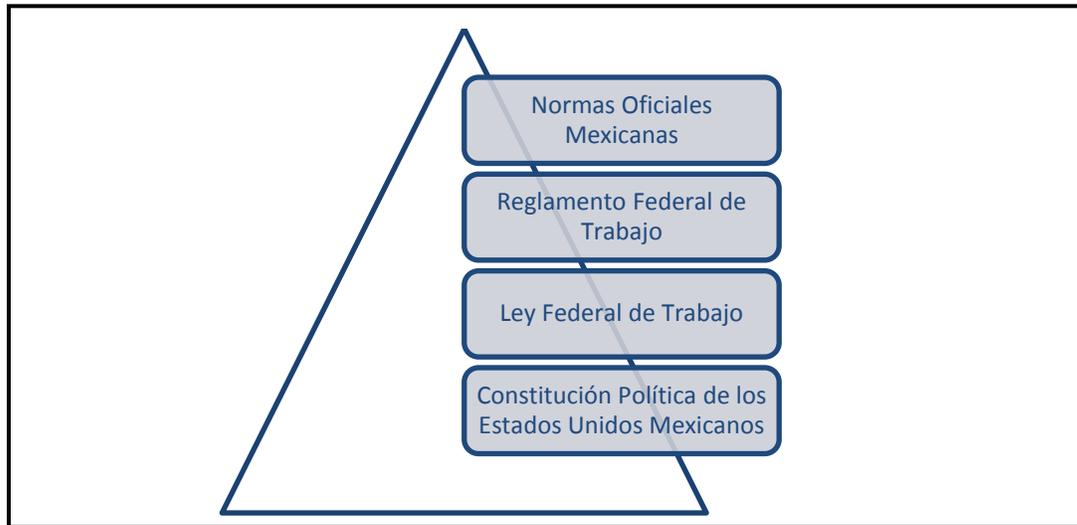


Figura 1. La base legal de salud en el trabajo en México. Fuente: Ley Federal de Trabajo, 2015.

Dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Artículo 123, fracción XIV, se especifica que los responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales serán responsables los empresarios o denominados patrones. En el mismo artículo, fracción XV, se establece que el patrón estará obligado a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de maquinas, instrumentos y materiales de trabajo.

En este punto es necesario conocer que cada centro de trabajo es regulado por la Ley Federal de Trabajo, cuya principal finalidad es que la clase trabajadora tenga condiciones decentes de trabajo, así como un trato justo por parte de los patrones. Dentro de esta Ley Federal de Trabajo destaca el artículo 42 que indica que una enfermedad contagiosa del trabajador o una incapacidad temporal ocasionada por un accidente o enfermedad son causas de suspensión temporal de las obligaciones de prestar el servicio y pagar el salario; el artículo 47, fracción XII, menciona que si el trabajador se niega a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades será causa de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón; por otro lado en el artículo 51, fracción VII, menciona que la existencia de un peligro grave para la seguridad o salud del trabajador o de su familia, sea por condiciones

higiénicas o porque no se cumplen las medidas preventivas y de seguridad será causa de rescisión de la relación de trabajo sin responsabilidad para el trabajador; en el artículo 132 se presentan las obligaciones de los patrones, como el de instalar y operar lugares en que deban ejecutarse las labores de acuerdo a las establecidas en el reglamento y a las normas oficiales mexicanas, el de cumplir este reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente.

Dentro del Reglamento Federal de Trabajo destaca el artículo 7 que menciona como obligaciones de los patrones el:

- a) contar con un Diagnostico de Seguridad y Salud en el Trabajo,
- b) el de integrar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con base en el diagnostico de Seguridad y Salud en el Trabajo,
- c) la elaboración de los programas específicos, manuales y procedimientos, que orienten la realización de las actividades y procesos laborales bajo condiciones seguras y de emergencia.

Finalmente del artículo 115 al 124, dentro de la novena disposición se mencionan las sanciones económicas debidas del incumplimiento de este reglamento. Estas multas se mencionan en la **Tabla 1**.

Por último se encuentran las normas oficiales mexicanas que emite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que determinan las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan por que se destinan a la atención de factores de riesgo, a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

Tabla 1 Multas por faltas al Reglamento Federal de Trabajo.

Multa* (Salario mínimo general diario vigente en el D.F.)	Incumplimiento
50 a 100 veces (\$3,505 a \$7,010)	<p>No acreditar, ni exhibir dentro del plazo que al efecto fije la Secretaría, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, que comprenda los estudios y análisis de riesgos requeridos. -El programa de seguridad y salud en el trabajo. -Los programas específicos, manuales y procedimientos. 50 a 500 veces (\$3,505 a \$35,050) -La constitución, integración, organización y funcionamiento
50 a 500 veces (\$3,505 a \$35,050)	<ul style="list-style-type: none"> -La constitución, integración, organización y funcionamiento de la Comisión de Seguridad e Higiene y el otorgamiento de facilidades para su operación -La prestación de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. -La prestación de los servicios preventivos de medicina del trabajo
250 a 5000 veces (\$17,525 a \$350,500)	<ul style="list-style-type: none"> -La difusión de información a los trabajadores. -La capacitación y, en su caso, adiestramiento de los trabajadores.
50 a 2000 veces (\$3,505 a 140,200)	<ul style="list-style-type: none"> -Las autorizaciones para la realización de actividades o trabajos peligrosos. -Los registros administrativos, por medios impresos o electrónicos. -Los avisos a la Secretaría o a las instituciones de seguridad social sobre los accidentes de trabajo que ocurran. -Los avisos a la Secretaría sobre las defunciones que ocurran con motivo de accidentes y enfermedades de trabajo.
50 a 3000 veces (\$3,505 a \$210,300)	<ul style="list-style-type: none"> -La realización de las acciones de reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes del ambiente laboral. -La aplicación de los exámenes médicos al personal ocupacionalmente expuesto. -El suministro del equipo de protección personal, de conformidad con los riesgos a que están expuestos los trabajadores.
250 a 5000 veces (\$17,525 a \$350,500)	<ul style="list-style-type: none"> -La colocación en lugares visibles del centro de trabajo de los avisos o señales para informar, advertir y prevenir riesgos. -La aplicación en la instalación de sus establecimientos de las medidas de seguridad y salud en el trabajo.
Al patrón	
50 a 2500 veces (\$3,505 a \$175,250)	Asigne a mujeres en estado de gestación o de lactancia, así como a trabajadores menores, los trabajos a que aluden los artículos 58, 60, y 62 del Reglamento.
250 a 2500 veces (\$17,525 a \$175,250)	No acredite, ni exhiba dentro del plazo que al efecto fije la Secretaría, el cumplimiento de los requisitos y condiciones de seguridad para trabajadores con discapacidad, que establece el Reglamento.
250 a 5000 veces (\$17,525 a \$350,500)	No permita el ejercicio de las funciones de inspección y vigilancia por parte de la autoridad laboral, para cerciorarse del cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

. Fuente: Reglamento Federal de Trabajo, 2015

Actualmente se encuentran vigentes 41 normas oficiales mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo. Dichas normas se agrupan en cinco categorías: de seguridad, salud, organización, específicas y de producto, las cuales se muestran en las **Tablas 1 a 5**. Su aplicación es obligatoria en todo el territorio nacional.

Tabla 2. Normas de Seguridad.

Número	Título de la norma
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales e instalaciones
NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios
NOM-004-STPS-1999	Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria
NOM-005-STPS-1998	Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales
NOM-009-STPS-2011	Trabajos en altura
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión y calderas
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática
NOM-027-STPS-2008	Soldadura y corte
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados

Fuente: Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (STPS), 2016.

Tabla 3. Normas de Salud.

Número	Título de la norma
NOM-010-STPS-1999	Contaminantes por sustancias químicas
NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral
NOM-011-STPS-2001	Ruido
NOM-012-STPS-2012	Radiaciones ionizantes
NOM-013-STPS-1993	Radiaciones no ionizantes
NOM-014-STPS-2000	Presiones ambientales anormales
NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas

Fuente: Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (STPS), 2016.

Tabla 4. Normas de Organización

Número	Título de la norma
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas
NOM-019-STPS-2011	Comisiones de seguridad e higiene
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad
NOM-028-STPS-2012	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud

Fuente: Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (STPS), 2016

2.2 Visión, Misión y Estrategia

Las declaraciones de visión y misión a veces son solo un requisito más dentro de un sistema de planeación, separadas del concepto de negocio a modo de política, vacío de contenido y que el personal muchas veces no conoce y no llega a comprender, sin saber que ésta es una de las claves donde la organización define su rumbo (Mercado Díaz Jesús Pablo, 2011).

La visión, misión y estrategia son esenciales para la herramienta que se propone como método de evaluación del SG-SST.

2.2.1 Misión

Existen muchas definiciones de misión, puntuales como las de la RAE, sin embargo estas no son de ayuda para poner en contexto. Kaplan menciona que la misión proporciona un punto de partida definiendo porque la organización existe o como se adapta una unidad de negocio a una estructura corporativa más alta (Kaplan R. S., Conceptual Foundations of Balanced Scorecard, 2010). Thompson y Strickland añaden que la exposición de la misión es a menudo útil para ponderar el negocio en el cual se encuentra la compañía y las necesidades de los clientes a quienes trata de servir (Thompson Arthur, 2001).

En pocas palabras la misión es una declaración concisa, con una orientación interna, de la razón de la existencia de la organización, el propósito básico al que dirigen las actividades y los valores que guían las actividades de los empleados. La misión también debe describir como espera competir la organización y entregar valor al cliente. El darle un sentido de existencia a la empresa es la principal razón de contar con una misión dentro de la empresa, así podrá ser traducida en objetivos.

2.2.2 Visión

La visión se enfoca en el futuro de la organización, esta imagen futura a la que se pretende llegar facilita a las personas el identificarse con la organización, esto facilita las acciones a tomar dentro de la organización e inhibe una posible resistencia al cambio.

Es importante que cada una de las personas, en todos los niveles jerárquicos, este identificada con la visión, esto para lograr una sinergia y se llegue a la visión establecida. Una visión compartida no es una idea, es una fuerza de voluntad que llega al corazón de la gente, más aún cuando todos los miembros de la organización la comparten, puesto que todos y cada uno de los elementos de una organización llegan a tener la misma imagen y a su vez hace que se identifique uno al otro.

La visión puede lograr que el personal se sienta identificado con la organización, lo cual es de gran ayuda para la resistencia al cambio, el cual es un problema muy frecuente en las organizaciones recientes (Kaplan Robert, 2007).

Para concluir, la importancia de la misión, visión y estrategia recae en que las organizaciones deben tener desarrolladas ciertas capacidades, traducidas en conductas o virtudes; si no las tiene, difícilmente obtendrá ventajas o logrará mantenerlas.

2.2.3 Estrategia

La estrategia es un concepto general que aplica a toda la organización año con año para alcanzar los objetivos de negocio. La estrategia es el “como” se va a alcanzar el objetivo de negocio, en otras palabras, son el producto obtenido de la depuración y destilación de la información del medio ambiente interno de la organización. (Alvares Torres, 2006).

(Contreras Sierra, 2013) menciona seis aspectos importantes en el momento de formular una estrategia: el primero es que el planteamiento de una estrategia viable implica el conocimiento pleno de la actividad del negocio por parte del estratega; también menciona que se requiere tener claro hacia dónde se quiere ir, dónde se quiere llegar y con qué recursos se cuenta para la obtención de dichos resultados; también sale a relucir el compromiso de todos y cada uno de los actores en el proceso, de que se tengan los recursos suficientes para llevar a cabo la estrategia. Un elemento que no se menciona por algunos autores pero que es vital al momento de planear las estrategias es que se tenga un pleno conocimiento de los riesgos que pudiera enfrentar la organización, sea interno o externo.

2.3 Balanced Scorecard

El BSC, también llamado Cuadro de Mando Integral (CMI), fue creado en la década de 1990 por Robert S. Kaplan y David N. Norton y consiste en un sistema de indicadores financieros (de pasado) y no financieros (de futuro) que tienen por objetivo medir los resultados obtenidos por la organización. El modelo integra ambos tipos de indicadores en un esquema que permite entender las interdependencias entre sus elementos, como también la coherencia con la estrategia, misión y visión de la empresa.

En resumen, mide la actuación de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas: Financiera, Procesos Internos, Servicio al Cliente y Aprendizaje y Crecimiento, que se muestran en la **Figura 2**. Esta figura ilustra de igual manera un proceso continuo centrado en el Balanced Scorecard, definido como un ciclo que combina

las cuatro perspectivas arriba descritas, y puede ser utilizado en la gestión del BS para centrar el trabajo, asignar recursos y metas.

El cuadro de mando presenta dos componentes básicos que dan cuerpo a esta herramienta de planificación estratégica: el Mapa Estratégico y el Tablero de Comando:

- Mapa estratégico: Corresponde a una representación visual de las relaciones causa efecto entre componentes de la estrategia, proporcionando un modo uniforme y coherente para describirla a fin de establecer y gestionar los objetivos e indicadores.
- Tablero de control: El tablero de mando es una herramienta de gestión utilizada para monitorear el avance del plan estratégico. La matriz que lo constituye permite a cada perspectiva incluir los objetivos del Mapa Estratégico, como también que cada objetivo se respalde en los inductores.

Una de las principales funciones del Balanced Scorecard es controlar las operaciones de la organización. (Kaplan, R. y Norton, D., 1996). También tiene como función traducir la estrategia en unos objetivos estratégicos específicos, el comunicar y vincular estos objetivos e indicadores estratégicos a toda la organización, el de planificar y alinear iniciativas estratégicas, que a través de una serie de relaciones causa-efecto en las cuatro perspectivas puedan traducirse en un desempeño financiero superior. Por último, también tiene la función de aumentar la retroalimentación y la formación estratégica, y al contar con esta retroalimentación, es posible vigilar y ajustar las iniciativas o, incluso, si es el caso, realizar cambios de fondo en la estrategia, (Mercado, J. et al, 2011).

El Balanced Scorecard no es una colección de mediciones financieras y no financieras, sino que debe ser la traducción de la estrategia en un conjunto vinculado de medidas, que definan tanto los objetivos estratégicos a largo plazo como los mecanismos para alcanzar esos objetivos (Kaplan, R. y Norton, D., 2007).

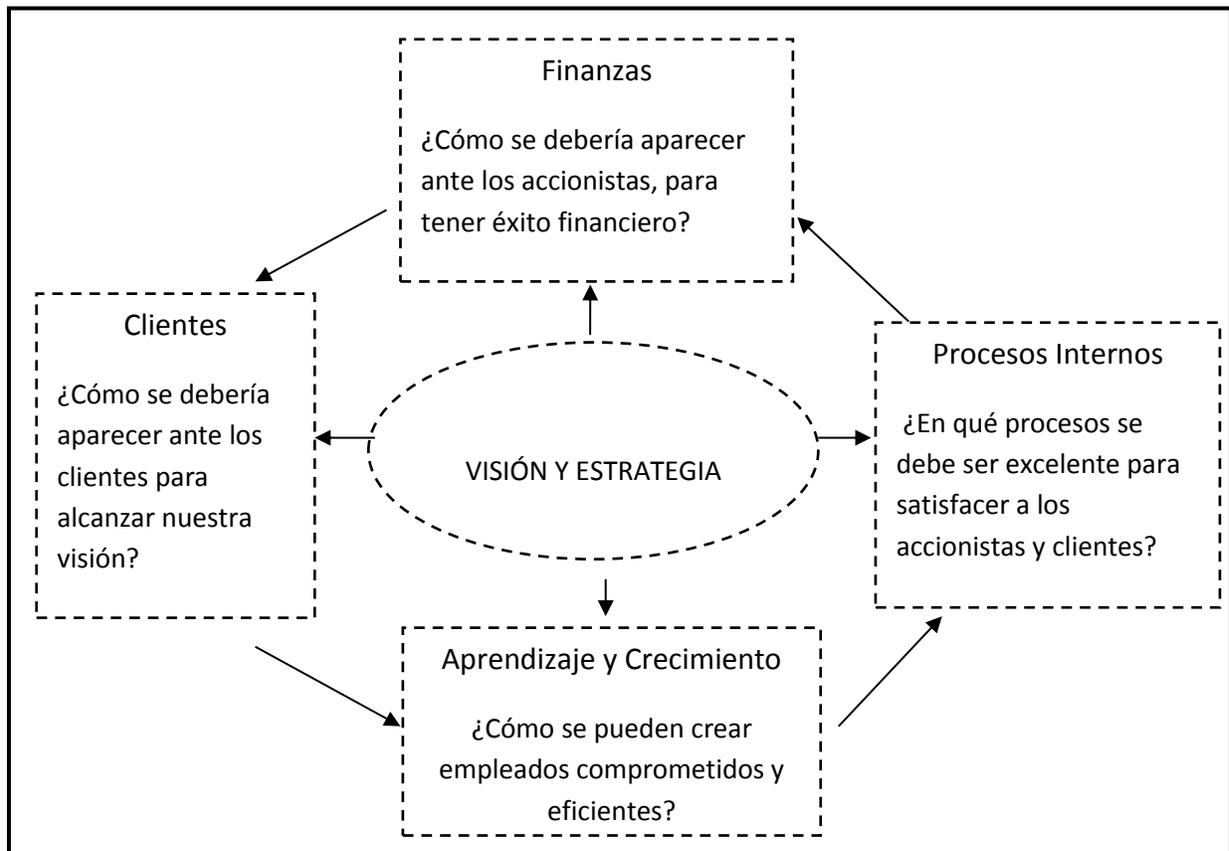


Figura 2. Proceso continuo del Balanced Scorecard. Fuente: Kaplan, R., & Norton, D. (2007). Usar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica. *Harvard Business Review*, 1-11.

2.3.1 Las perspectivas del Balanced Scorecard

Esta herramienta llamada Balanced Scorecard introduce el uso de cuatro diferentes perspectivas las cuales son: financiera, cliente, procesos internos y por último el aprendizaje y crecimiento. Aunque los autores de esta herramienta, Kaplan y Norton, han encontrado que estas perspectivas son suficientes para una medición integral del desempeño, existen diversos estudios donde se ha agregado una quinta perspectiva, de diversas índoles y para los fines que interesan a los usuarios de esta herramienta siempre y cuando esta quinta perspectiva tenga sentido pues no se deben incorporar perspectivas adicionales que se encuentren en forma aislada, debido a que las medidas que aparezcan

en el Balanced Scorecard deben estar integradas completamente en la cadena de vinculaciones de acontecimientos causales que definen y cuentan la historia de la estrategia (Yeniyur, 2003).

Entre las perspectivas que se han añadido al Balanced Scorecard se encuentran la de la cadena de suministro (Mercado Diaz, del Moral Dávila, & Jiménez Sánchez, 2011) , el medioambiente (Gonzalez Serrano, 2014 Vol. 16), la perspectiva del entorno (Lopez Perez, 2007), perspectiva de relaciones (Reija & Andalaft, 2006), formación de roles y modificación de la perspectiva financiera por “perspectiva de recursos materiales” (Capote-García, Pérez-Moreno, & Yzquierdo-Herrera, 2015), etc. Sin embargo cada una de estas nuevas perspectivas se introduce totalmente justificada ya que, como se dijo anteriormente, no deben existir perspectivas aisladas, deben unirse estrechamente entre sí para poder alcanzar el fin último del Balanced Scorecard, el cual es obtener rentabilidad dentro de la organización a través de medidas y estrategias generadas a partir de los objetivos, misión y visión que ha establecido la organización.

- Perspectiva Financiera

En el sector privado no será difícil encontrar que las organizaciones se mueven en busca de mayores rentabilidades para sí, si no son asociaciones lucrativas, es lo que siempre ocurrirá. Esta rentabilidad y mayores ganancias pueden ser obtenidas a partir de diversos medios, como pueden ser el aumento en el número de ventas, reducciones de costos fijos y variables, aumento de la productividad en el tema manufactura, o inclusive la correcta planeación y utilización de los activos con los que la organización cuenta. Para ello las perspectivas propuestas por el Balanced Scorecard pueden proporcionar los vínculos necesarios para alcanzar los medios anteriores.

En la construcción de un Balanced Scorecard los objetivos financieros sirven de enfoque para los objetivos e indicadores en todas las demás perspectivas del Balanced, formando una relación de causa-efecto para obtener una mejor rentabilidad. Genéricamente los objetivos financieros pueden variar según cada fase del ciclo de vida de un negocio

habiendo varias estrategias diferentes para la misma. Simplificando, se identifican tres fases:

- a) Crecimiento: Se encuentra en la fase más temprana del ciclo de vida. El objetivo financiero general para las empresas en fase de crecimiento será un porcentaje de crecimiento de ventas en los mercados, grupos de clientes y regiones seleccionadas
- b) Sostenimiento: Si la organización tiene ya cierta firmeza organizacional se encuentra en fase de sostenimiento, ya que, al tener cierta estabilidad, ahora se busca obtener rendimientos sobre el capital invertido lo más amplio posible. Ya casi no se invierte en recursos para el crecimiento de la empresa como en la fase anterior. En esta etapa los objetivos financieros se relacionan con la rentabilidad, relacionados a los ingresos, utilidades, etc.
- c) Cosecha: Las empresas con madurez en todos los aspectos, desean recolectar o cosechar, las inversiones de las dos fases anteriores. Ya no requieren algún tipo de inversión más que en mantenimiento o en capacidades, más no para ampliarlos o crear nuevos

- Perspectiva del Cliente

En la perspectiva del cliente del Balanced Scorecard, las organizaciones identifican los segmentos de cliente y de mercado en que han elegido competir. Estos segmentos representan las fuentes que proporcionarán el componente de ingresos de los objetivos financieros de la empresa. La perspectiva del cliente permite que las empresas equiparen, comparen u homologuen sus indicadores clave sobre los clientes: satisfacción fidelidad, retención, adquisición y rentabilidad; con los segmentos de clientes y mercados seleccionados. También les permite identificar y medir de forma explícita las propuestas de valor añadido que entregarán a los segmentos de clientes y mercado seleccionado.

Una vez que la organización ha identificado y seleccionado sus segmentos de mercado, puede tratar los objetivos e indicadores para sus segmentos seleccionados. El grupo de

indicadores centrales de los resultados de los clientes es genérico en toda clase de organizaciones. Este grupo de indicadores centrales incluye:

- Cuota de Mercado: Refleja la proporción de ventas, en un mercado dado (en términos de número de clientes, dinero gastado o volumen de unidades vendidas) que realiza una unidad de negocio
- Incremento de clientes: Mide en término absolutos o relativos, la tasa en que la unidad de negocios atrae o gana nuevos clientes o negocios
- Adquisición (retención) de clientes: Sigue la pista, en términos relativos o absolutos, la tasa a la que la unidad de negocio retiene o mantiene las relaciones existentes con sus clientes
- Satisfacción de clientes: Evalúa el nivel de satisfacción de los clientes según unos criterios de actuación específicos dentro de la propuesta de valor añadido
- Rentabilidad de clientes: Mide el beneficio neto de un cliente o de un segmento, después de descontar los únicos gastos necesarios para mantener ese cliente (gastos de ventas, de envío, comisiones, mantenimiento, entre otros).

Los inductores de la actuación para la satisfacción del cliente son tiempo, calidad y precio. Esta perspectiva captura la habilidad de la organización para proveer bienes con calidad, servicio o eficiencia en su entrega, así como todo lo concerniente a servicio y satisfacción del cliente. El Balanced Scorecard requiere que los gerentes traduzcan su declaración de misión en servicio al cliente mediante medidas específicas que reflejen factores que realmente importan a los clientes.

- Perspectiva del proceso interno

Esta perspectiva se refiere a los procesos internos de negocio. La métrica basada en esta perspectiva les permite a los gerentes saber que tan bien esta la organización y si sus productos o servicios satisfacen los requisitos del cliente. En esta perspectiva la alta dirección identifica aquellos procesos más críticos para alcanzar los objetivos de los accionistas y los clientes. Puede pasar que las empresas desarrollen sus objetivos e indicadores desde esta perspectiva, después de haber formulado los objetivos e

indicadores para la perspectiva financiera y la del cliente. Esta secuencia permite que las organizaciones centren estos indicadores de procesos internos en aquellos procesos que entregarán los objetivos establecidos por los clientes.

En gran parte de las organizaciones se busca mejorar los procesos existentes, en este caso en particular enfocados a la seguridad y salud ocupacional, pero lo que el Balanced Scorecard busca es establecer una “cadena de valor” bien definida de todos los procesos internos, comenzando con el proceso de innovación -el cual se caracteriza por identificar las necesidades actuales y futuras-, sigue a través de los procesos operativos – analizando productos y servicios existentes así como su relación con la seguridad en el trabajo- y termina con el valor que reciben los clientes.

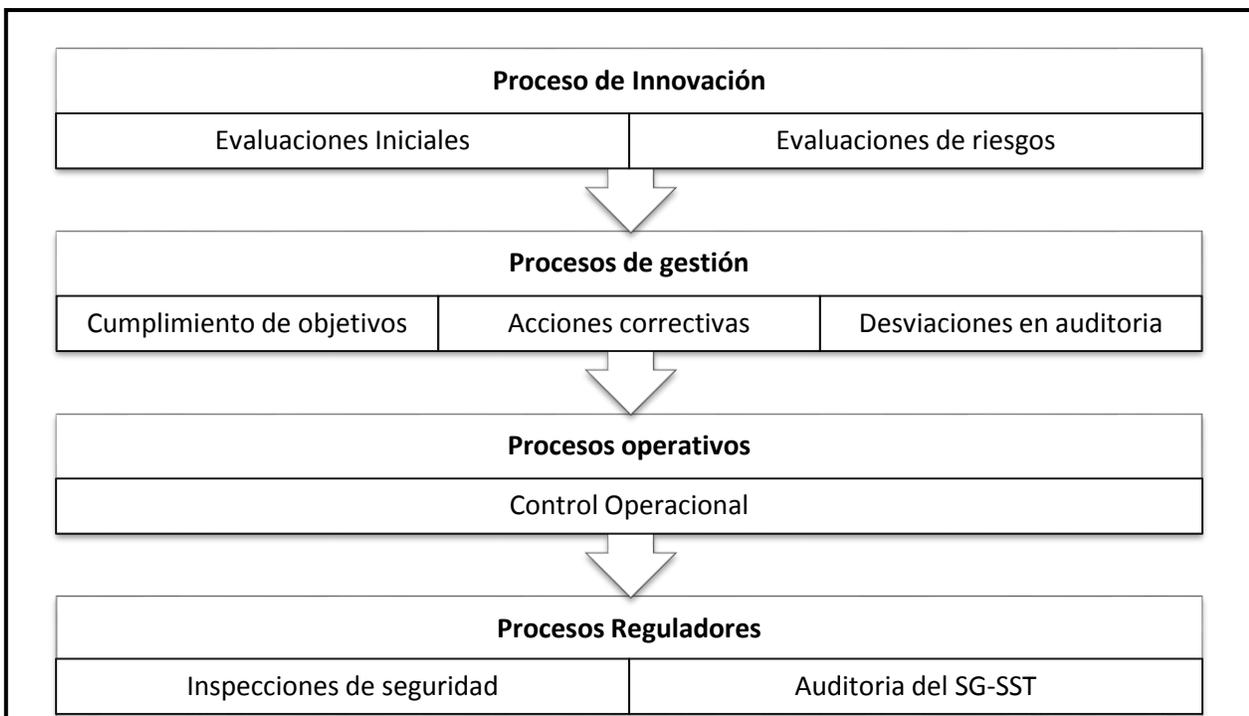


Figura 3. Cadena de valor de los procesos Internos. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Entonces, primero se hace un análisis de los procesos internos de la organización, así como una correcta evaluación de riesgos, para este punto se puede utilizar herramientas

mostradas en la ISO 31000, de acuerdo a la organización (ISO, 2010) Los gerentes deben centrarse en operaciones de gestión críticas, que pueden ser localizadas en la **Figura 3**, que les ayude a satisfacer las necesidades del cliente a través de procesos operativos correctos. Los procesos clave son monitoreados para asegurar que el resultado sea satisfactorio y que las organizaciones deben decidir en qué procesos deben tener un desempeño excelente especificando sus indicadores a través de inspecciones de seguridad, vigilancia de la salud y controles higienicos.

- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

La cuarta y última perspectiva del Balanced Scorecard tiene como fin desarrollar objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y crecimiento de la organización. Los objetivos de esta perspectiva deben proporcionar la infraestructura que permita que se alcancen los objetivos de las otras tres perspectivas. Kaplan y Norton dan énfasis a que el *aprendizaje* es más que simple *crecimiento*, también incluye a supervisores y gerentes dentro de la organización, así como fomentar la comunicación entre estos y los obreros con el fin de resolver los problemas de una manera más dinámica.

Son tres categorías principales de variables que se reconocen en esta perspectiva, y que también son agrupadas en la **Figura 4**:

- a) La satisfacción del empleado: En esta variable se reconoce que un empleado satisfecho debe ser de importancia para la empresa, ya que en muchas ocasiones, para conseguir la satisfacción del cliente puede ser que se necesiten empleados satisfechos. Una de las principales maneras de medir esta satisfacción es mediante el uso de encuestas a los empleados
- b) La retención del empleado: esta variable habla de aquellos en los que la empresa tenga un interés de que permanezcan a largo plazo y se puede medir mediante el porcentaje de rotación del personal clave. Aquí hay que destacar que la empresa debe evitar cualquier salida no deseada ya que representa una pérdida en el capital intelectual de la misma
- c) La productividad del empleado: La productividad de los empleados es un indicador de resultados del impacto global de haber incrementado las capacitaciones y la

moral de los empleados, así como la innovación y la mejora de los procesos internos y de la satisfacción de los clientes. El objetivo es relacionar este resultado producido por los empleados, con el número de empleados utilizados para producir ese resultado.

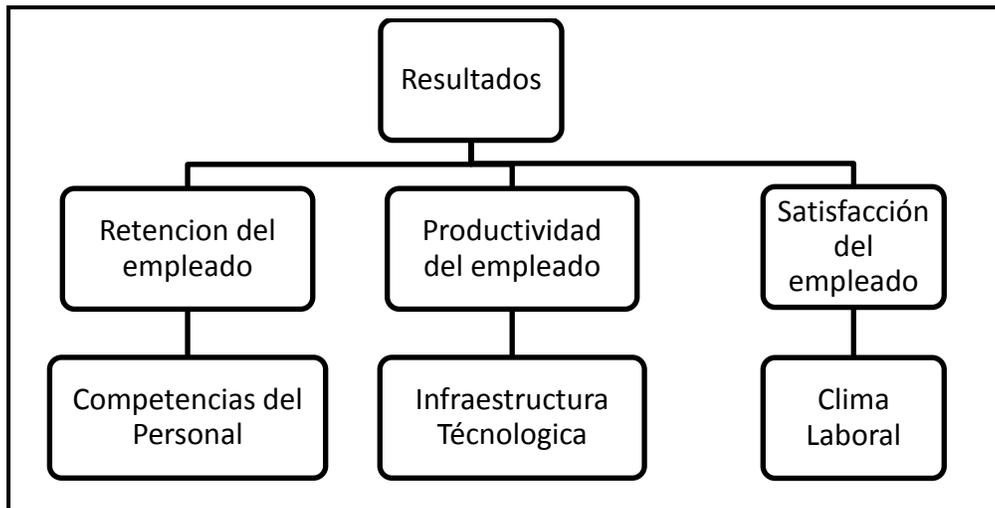


Figura 4. Estructura de los indicadores de aprendizaje y crecimiento. Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Kaplan y Norton, por otro lado, resaltan tres categorías principales de variables en esta perspectiva (Kaplan & Norton, 1996):

- Las capacidades de los empleados
- Las capacidades de los sistemas de información y
- Motivación, delegación de poder (Empowerment) y coherencia de objetivos

2.3.2 Principios del Balanced Scorecard

Los principales principios del Balanced Scorecard son los siguientes:

Principio 1: Traducir la estrategia a términos operativos.

Es aprovechar el Balanced Scorecard como un medio para traducir la estrategia en términos operacionales, observables y medibles. El cuadro de mando integral

proporciona un marco que permite descubrir y comunicar una estrategia en forma coherente y clara. No se puede aplicar una estrategia que no sea descrita fácilmente. Es por ello que se tiene que desarrollar un marco general para describir y aplicar la estrategia. Este nuevo marco es una estructura lógica y completa para describir una estrategia, y proporciona las bases para desarrollar un Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 2007).

Principio 2: Alinear la organización con la estrategia.

La sinergia es meta general de toda organización, para que la actividad de la organización sea algo más que la suma de sus partes, las estrategias individuales deben estar conectadas e integradas. La organización define las conexiones o vínculos que esperan crear sinergia y se asegura de que dichas conexiones efectivamente tengan lugar. Las organizaciones utilizan el cuadro de mando integral de forma coordinada en toda la verticalidad (desde la gerencia hasta la operación) para estar seguro de que todo exceda la suma de sus partes (Kaplan & Norton, 1996).

Principio 3: Hacer que la estrategia sea vista como algo necesario en la organización.

Las organizaciones basadas en la estrategia necesitan que todos los empleados comprendan la estrategia y realicen su trabajo diario de forma que contribuyan al éxito. Los directivos a menudo utilizan el Balanced Scorecard para ayudar a comunicar la nueva estrategia a la organización. Este asunto debe ser ampliamente participativo y democrático, de otra manera se pierde en avances y resultados evidentes (Kaplan & Norton, 1996).

Principio 4: Alineando indicadores con la estrategia.

Muchas organizaciones, como se ha señalado anteriormente, centran su administración en mediciones netamente financieras, sin embargo, y actualmente, se ha mostrado una apertura a sistemas de medición más equilibrados involucrando aspectos operativos, clientes y cuestiones del personal. Esto no parece ser fácil ya que el sistema de medición debe estar construido a través de toda la organización: una vez que los objetivos estratégicos son construidos, se determinan los indicadores, estos deben ser transmitidos

en forma de cascada hacia toda la organización, de tal manera que cada empleado conozca cómo contribuye específicamente en su accionar diario para el cumplimiento de los objetivos estratégicos; posteriormente al establecimiento de los indicadores, se deben definir las metas adecuada, es decir ligar todos y cada uno de los indicadores a los diversos objetivos estratégicos, que necesariamente se generan de la misión y visión de la empresa (Kaplan & Norton, 1996)

Principio 5: Las relaciones causa y efecto.

Un Balanced Scorecard debidamente construido debe contar la secuencia de la estrategia a través de una secuencia de relaciones causa-efecto, del tipo si/entonces. Entonces el sistema de indicadores debe hacer que las relaciones, hipótesis, entre los objetivos, e indicadores, en las diferentes perspectivas sean explícitas a fin de que puedan ser gestionadas y aprobadas. “Cada indicador seleccionado para el Balanced Scorecard debería ser un elemento de una cadena de relaciones de causa-efecto que comunique el significado de la estrategia de la unidad de negocio a la organización” (Kaplan & Norton, 2002)

Principio 6: Los resultados y los inductores de la actuación.

La mayoría de Balanced Scorecard usan algunos indicadores genéricos, los cuales reflejan los objetivos comunes de muchas estrategias. Estos indicadores genéricos del resultado suelen ser efectos como la rentabilidad, satisfacción del cliente y capacidades de los empleados. Los inductores de la actuación son aquellos que tienden a ser específicos para cada negocio en particular, estos reflejan la individualidad de la estrategia de la unidad de negocio, como la rentabilidad, los procesos internos particulares u objetivos de crecimiento y formación (Kaplan R. a., 1996).

Principio 7: Vinculación con las finanzas.

Un Balanced Scorecard debe poner especial énfasis en los resultados, especialmente en los financieros, indicadores como el ROI (Return on Investment) o EVA (Economic Value

Added), es decir, los caminos de todos los indicadores del Balanced Scorecard deben estar vinculados con los objetivos financieros (Kaplan & Norton, 2007)

2.3.4 Desarrollo de un Balanced Scorecard

La aplicación del Balanced Scorecard dentro de una organización puede variar debido a muchas razones, por el personal (resistencia al cambio) por una falta de compromiso de la alta dirección y de los mandos medios, por una deficiente visión y misión de la organización, por ejercicios diagnósticos equivocados o por estrategias mal planteadas.

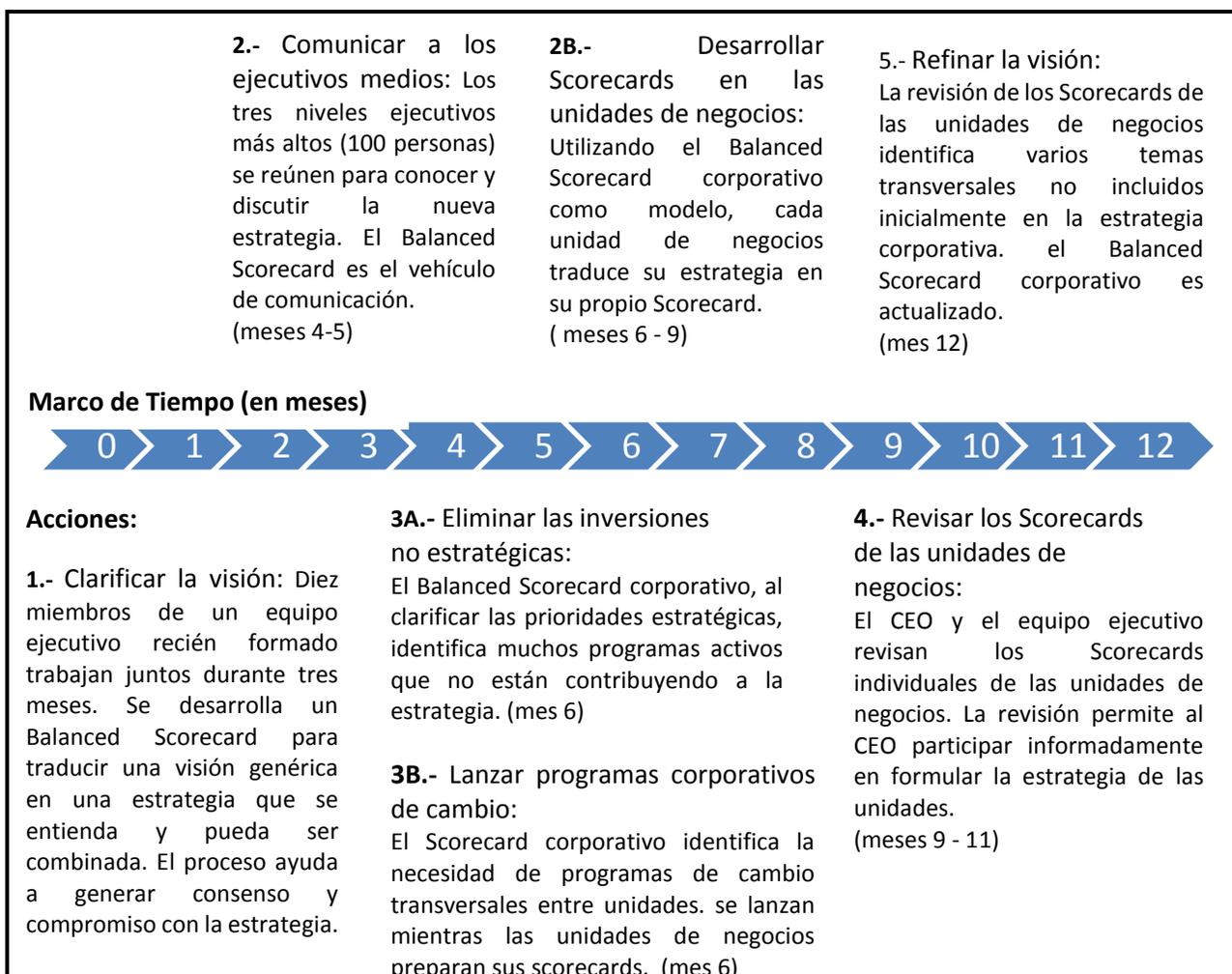


Figura 5. Cómo una empresa desarrolló un sistema de gestión estratégica, parte 1. Fuente: Usar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica (Kaplan y Norton), 2007.

Existen numerosas agencias consultoras que se especializan en la implementación de Balanced Scorecard, las cuales tienen diversos métodos para poder implantar correctamente y en el menor tiempo un Balanced Scorecard, sin embargo, los autores del Balanced Scorecard, Kaplan y Norton, realizaron un estudio dentro de diferentes organizaciones para analizar las diferentes medidas que se tomaron para adoptar el Balanced Scorecard en una escala de tiempo. Esta escala de tiempo con las medidas pertinentes se muestra a continuación en la **Figura 5 y 6**.

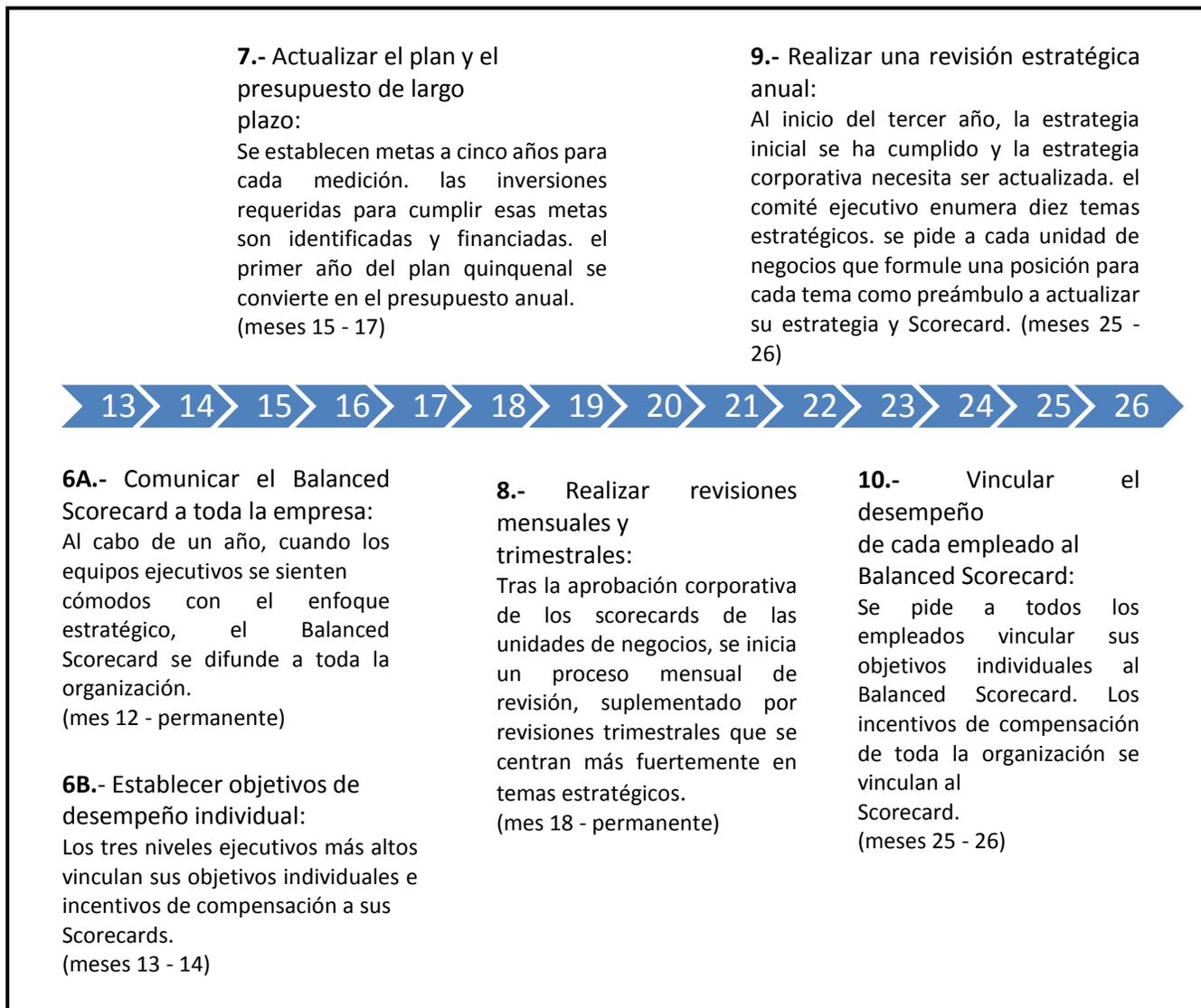


Figura 6. Cómo una empresa desarrolló un sistema de gestión estratégica, parte 2.
Fuente: Usar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica (Kaplan y Norton), 2007.

Estas medidas son genéricas para la implementación del Balanced Scorecard, sin embargo, se pueden adaptar para cada organización, dependiendo de su nivel de madurez en términos de implementación de un sistema.

2.3.5 El Balanced Scorecard y la seguridad

Los autores del Balanced Scorecard destacan que, para que las empresas se adapten y tengan éxito, deben esforzarse por medir áreas que a veces se pasa por alto en aquellas organizaciones que no son conscientes de la integralidad de la evaluación, como el aprendizaje de los empleados y los procesos internos (Kaplan R. S., 2010). Esto también es cierto dentro de la SST, donde se cuenta con indicadores tradicionales preocupados solo por la parte ética. Sin embargo, en los últimos años, la evidencia de los informes de accidentes en México, como se ha visto antes, relacionados con la mala salud en el trabajo, la falla humana, la falta de un SG y otras muchas causas, resaltó la necesidad de enfocarse en acciones proactivas e implementar indicadores que puedan revelar factores subyacentes en la organización del trabajo diseñado y administrado (Johnsen, S. et al., 2010).

Si bien es costumbre pensar únicamente en el riesgo físico como un factor que afecta la seguridad de los trabajadores, no es una idea completa, hay muchos que afectan al trabajador. Los riesgos no físicos, como los psicosociales en el lugar de trabajo, también pueden afectar la seguridad. Como tal, un Balanced Scorecard debe adaptarse a los desafíos y amenazas específicos a los que se enfrenta la empresa, (Gallagher, C. y Underhill, E., 2001) (Kaplan, R. y Mikes A., 2012).

Existen diversos autores que emplean al cuadro de mando integral como una forma de visualización a un modelo proactivo en SST y lo emplean para comprobar su efectividad (Ackerknecht, S. 2006), (Gallagher, C. y Underhill, E., 2001), (Juglaret, F. et al, 2011) (Köper, B. 2009).

2.4 Indicadores

Un indicador puede ser definido como aquello que sirve para señalar, mostrar, decir o demostrar. En otras palabras, es una medida que se selecciona porque se considera básica e importante en el sistema que se utiliza, sirve de referencia para posteriormente asignarle un rango de valor o característica dentro de una escala con el fin de saber si se encuentra en buen estado. A diferencia de una simple medida nos da cifras o valores, el indicador usa esa medida para conocer el rango de valor que se asignó a cada unidad analizada.

En la vida diaria es común interactuar con diferentes indicadores sin que necesariamente se les denomine así: las señales de tránsito, la aguja de reloj, las flechas de la salida de emergencia, los señalamientos de algún edificio gubernamental, entre otros. Todos estos indicadores proporcionan información de manera simple, precisa y sin ambigüedad; por ejemplo, las luces del semáforo, las manecillas del reloj o la señalización de salidas de emergencia.

Para entender estos indicadores, en su mayoría, no es necesario que una persona explique su significado; sólo se requiere un poco de información para interpretarlos de manera lógica. Cada uno de ellos brinda información relevante y única respecto a algo: una señal que debe ser interpretada de una única manera, dado que tiene un solo objetivo. Por ejemplo, la luz roja de un semáforo tiene como objetivo indicar cuándo un automóvil debe detenerse; el algo que se quiere mostrar. Para entender ese algo, debe comprenderse que los indicadores tienen un objetivo concreto, y dado que éste es único, la información relacionada con el indicador es única.

Los indicadores deben representar la relación de dos o más variables a fin de que sea más fácil analizar los resultados alcanzados por un programa. Es importante también que los indicadores estén contextualizados, es decir, que se describan algunas características geográficas o temporales que permitan al indicador reflejar respecto a qué está midiendo (Salgueiro, 2001)

En resumen, un indicador debe cumplir, en principio, con las dos siguientes características:

- El indicador debe ser una relación entre dos o más variables.
- El indicador debe estar contextualizado al menos geográfica y temporalmente.

2.4.1 Ámbitos de desempeño de los indicadores y sus dimensiones

Una vez descrito qué es y qué no es un indicador, es momento de clasificarlos de acuerdo con el ámbito de su medición. Si se desea valorar un programa o proyecto de manera objetiva, es necesario que los indicadores establecidos para monitorear y evaluar su desempeño cuantifiquen diferentes aspectos del programa, es decir, valorarlo con diferente perspectiva.

- Ámbitos de desempeño del indicador

El ámbito de desempeño se define como los aspectos del proceso que deben ser medidos en cada nivel de objetivo. Las actividades se relacionan con la gestión que realiza el programa o servicio, de la misma manera que los componentes se vinculan a la generación y entrega de los productos o servicios. El propósito se refiere a los resultados concretos del programa, mientras el fin comprende el efecto de éste sobre un objetivo de mayor alcance en el mediano plazo.

- Dimensiones y ámbitos de desempeño

Los indicadores deben permitir monitorear el logro de los objetivos a los que se encuentran asociados; sin embargo, es posible medir diferentes dimensiones del desempeño para un mismo objetivo. La dimensión del indicador se define como el aspecto del logro del objetivo a cuantificar, esto es, la perspectiva con que se valora cada objetivo. Se consideran cuatro dimensiones generales para los indicadores: eficacia, eficiencia, calidad y economía (CONEVAL, 2014).

2.4.2 Construcción y validación de indicadores

En la **Figura 7**, se establecen diez pasos para realizar la construcción de indicadores de desempeño, de acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2014).

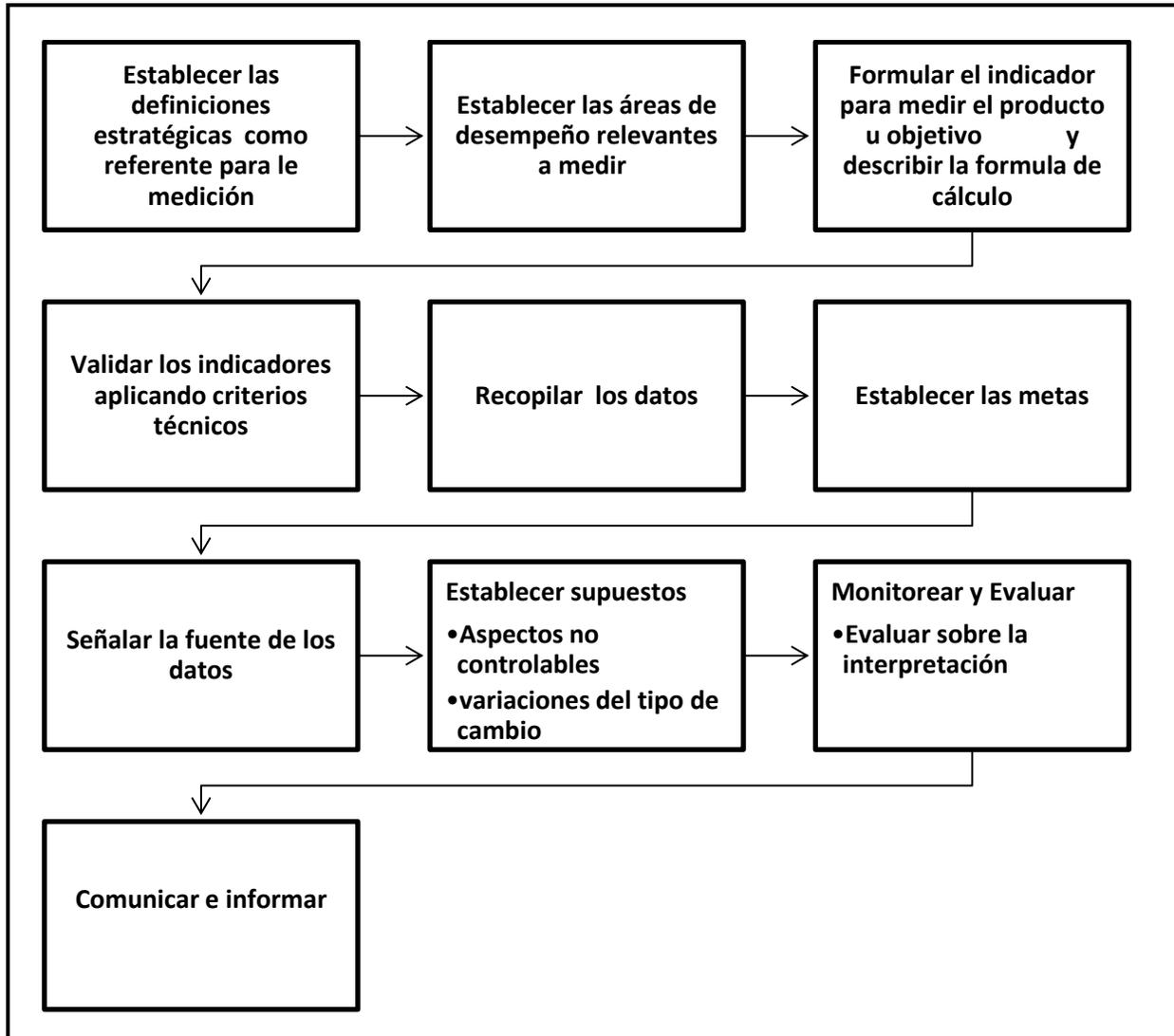


Figura 7. 10 Pasos para la construcción de indicadores. Fuente: Manual para el diseño y la construcción de indicadores (CONEVAL), 2013.

Una vez elaborado un indicador es recomendable identificar los factores que pueden explicar las posibles variaciones en el mismo. Hay que tener presente que pueden existir

factores ajenos al proceso de trabajo que afecten negativamente al indicador. Para que la información que proporciona un indicador sea útil es necesario, además, que cumpla con algunas condiciones como: validez, fiabilidad, facilidad de obtención, etc. En primer lugar, hay que asegurarse de la validez del indicador. Dicho de otro modo, el grado en que el indicador realmente mide lo que se supone debería de medir, en otras palabras, si cumple su propósito. Un indicador será poco válido si depende en gran parte de factores no controlables por nosotros o si no se tienen en cuenta circunstancias que pueden justificar una actividad que no siga la norma (las excepciones que siempre aparecerán).

La validez implica, a su vez, que el indicador es capaz de identificar todos aquellos casos en que existe un problema real de calidad. Además, un indicador debe ser fiable. Esto es, medido de diferentes formas debe ofrecer el mismo valor. No puede ser influido por quien recoge el dato o por el método de recogida.

Es importante recordar que una vez enunciado un indicador hay que determinar la fuente que proporcionará el dato, la periodicidad con que se recogerá, el método de análisis o recogida y, finalmente una valoración de cada cuanto tiempo habrá que evaluar la utilidad del mismo lo que determinará su vigencia (vida media). Se debe tener en cuenta que lo importante no es solo tener indicadores, sino que estos cumplan la función de informarnos si vamos conforme a lo que considerábamos era lo apropiado (criterio de calidad). Los indicadores no pueden ser, por tanto, un fin en sí mismos y, desde luego, no pueden resultar tan costosos de recoger que en la práctica sean más altos los costes derivados de los indicadores que los costes de la atención al cliente. Esta es una de las razones de ser esta tesis, pues como se ha expuesto anteriormente, existe el vicio en las empresas de tener una simple medición en una organización como fin último en lugar de buscar a la rentabilidad como fin último.

Al hablar de indicadores es habitual referirse a los cuadros de mando y a la monitorización. En realidad, los indicadores son útiles siempre y cuando se “vigilen a lo largo del tiempo” para comprobar y analizar su evolución. A este proceso se le denomina monitorización. Una forma sencilla de monitorizar un indicador es mediante los

denominados "cuadros de mando". Un cuadro de mando consiste habitualmente en un gráfico donde se describen los datos del indicador, se ubica el criterio de calidad para determinar si se cumple, y las posibles incidencias. Los cuadros de mando deben confeccionarse para que de un solo vistazo podamos comprobar la evolución del indicador y de tal modo que resulte sencilla su codificación (Salgueiro, 2001)

2.5 Modelos de Accidentes

Los seres humanos desempeñan papeles importantes en la mayoría de los procesos que dan lugar a accidentes y en la mayor parte de las medidas encaminadas a su prevención. Por tanto, han surgido diversos modelos de accidentes que tratan de explicar el origen y modo de prevención de estos accidentes. Para ello, se necesita que estos ofrezcan una orientación inequívoca acerca de los vínculos entre estos y las acciones humanas, solo con esto se pueden entender los vínculos y realizar predicciones sobre el efecto de los cambios en el diseño y la disposición de los lugares de trabajo, en la formación, en la selección y la motivación de trabajadores y directivos, así como en la organización del trabajo de los sistemas de seguridad, (Hale, A., 2000).

2.5.1 Modelo Causal Psicosocial de los accidentes

Los riesgos psicosociales son riesgos asociados con la forma en que se organiza, diseña y gestiona el trabajo. Se refieren a las interacciones entre contenido laboral, organización y gestión del trabajo y otras condiciones ambientales y organizativas, por un lado, y las competencias y necesidades de los empleados, por otro, que pueden tener una influencia peligrosa sobre la salud y seguridad de los empleados a través de sus percepciones y experiencia (Clark, S., 2010).

El modelo enfatiza la naturaleza psicosocial de los accidentes laborales y el modo en que los factores del individuo, los factores de grupo de trabajo, los factores de supervisión y dirección y los factores de organización, junto con el propio riesgo de la actividad, interactúan para contribuir a la aparición de los accidentes laborales, (Botta, N., 2010)

(Clark, S., 2010). El modelo muestra como el clima de seguridad de la empresa presenta efectos en la respuesta de seguridad de los mandos; esta a su vez en la respuesta de seguridad de los compañeros de trabajo, y esta última, junto con el clima de seguridad y la respuesta de seguridad de los mandos, en el comportamiento seguro e inseguro del trabajador, (Navarro, J., 2004), (Sesé, J., 1999). El modelo se muestra en la **Figura 8**:

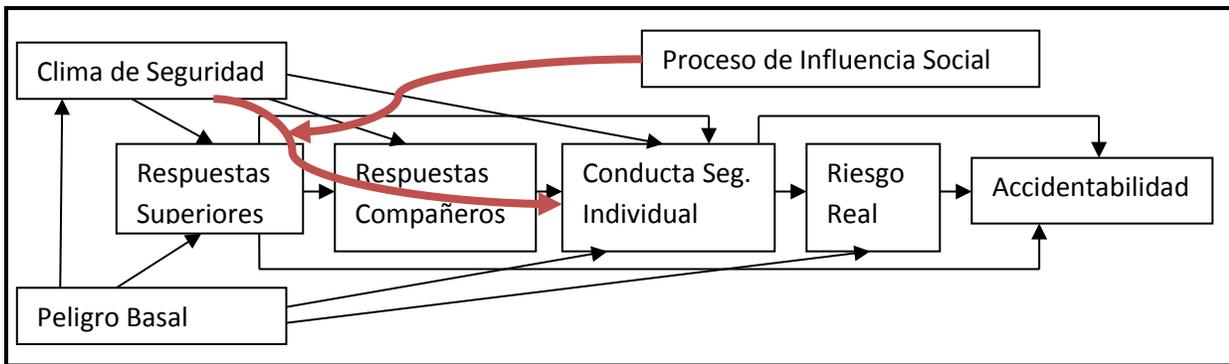


Figura 8. Modelo Psicosocial. Fuente: Botta, N. A. (2010). *Teoría y Modelización de los Accidentes*. p. 22

2.6 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

Hasta inicios del año 2018, la referencia en SG-SST era OHSAS 18001 (del inglés *Occupational Health and Safety Assessment Series*), el cual es un marco para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, tiene como fin el ayudar a poner en su sitio las políticas, procedimientos y controles necesarios para que su organización logre las mejores condiciones de trabajo posibles, alineadas a las mejores prácticas reconocidas internacionalmente. Fue publicada en el año 2007 y fue retirada en el año 2018, año en que fue publicada la norma ISO 45000. Esta nueva norma internacional permite a las organizaciones pequeñas, medianas y grandes de cualquier sector establecer el punto de referencia para la gestión de seguridad y salud, las políticas y sus prácticas, independientemente de las áreas geográficas, países, culturas y jurisdicciones.

La norma 45000 tiene la misma estructura que las normas 9000:2015 y 14000:2015. Esta estructura contiene para cada una de estas normas: alcance, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora continua. La adopción de la estructura de *alto nivel* tiene como objetivo facilitar la integración con otros sistemas de gestión, como la norma ISO 9001 e ISO 14001, al aportar, más allá de un mero índice, textos y definiciones básicas comunes para todos los sistemas de gestión. A la base se le añaden textos, términos, requisitos y puntos específicos de la seguridad y la salud en el trabajo.

De acuerdo al tiempo de transición entre la norma OHSAS 18001 y la implementación de la norma 45000, que puede ser de uno a dos años, se utilizó aspectos de OHSAS 18001 (OHSAS, 2007) para la evaluación del SG-SST en las auditorías tales como:

- Política de Seguridad y Salud ocupacional
- Planificación
 - Planificación para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos
 - Requisitos legales
- Objetivos
 - Programa(s) de gestión de S y SO
- Implementación y Operación
 - Estructura y Responsabilidad
 - Capacitación y entrenamiento, conocimiento y competencia
 - Comunicación
 - Documentación
 - Control de documentos y datos
 - Control de operación
 - Preparación y respuesta a situaciones de emergencia
- Verificación y acción correctiva
 - Monitoreo y medición del desempeño

- Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas
 - Registros
 - Auditoría
- Revisión de la gerencia

2.7 Marco Lógico

El método de Marco Lógico es una herramienta utilizada para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas, (Ortegon, E. et al, 2005).

Este método se utilizó como alternativa a lo que usualmente se usa en la literatura, como lo es la validación de escalas basada en diseñar un multi-indicador -escala o constructo- (García, T. et al, 2009), debido a que su aplicación ha sido ampliamente mejorada y validada con el tiempo, siendo extrapolable actualmente a diversidad de ámbitos de actuación. Para este caso la herramienta Balanced Scorecard es vista como un proyecto de salud y seguridad en la organización deseada, donde los objetivos del Balanced Scorecard son adoptados como los objetivos del proyecto. El esquema conceptual del Marco Lógico se representa en la **Figura 9**.

La metodología del Marco Lógico es utilizada por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP), para la asignación de presupuestos de cada uno de los estados que conforman el territorio mexicano. El uso de esta metodología permite desarrollar una estructura para sintetizar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un programa o un proyecto, la cual es llamada Matriz de Resultados o MIR.

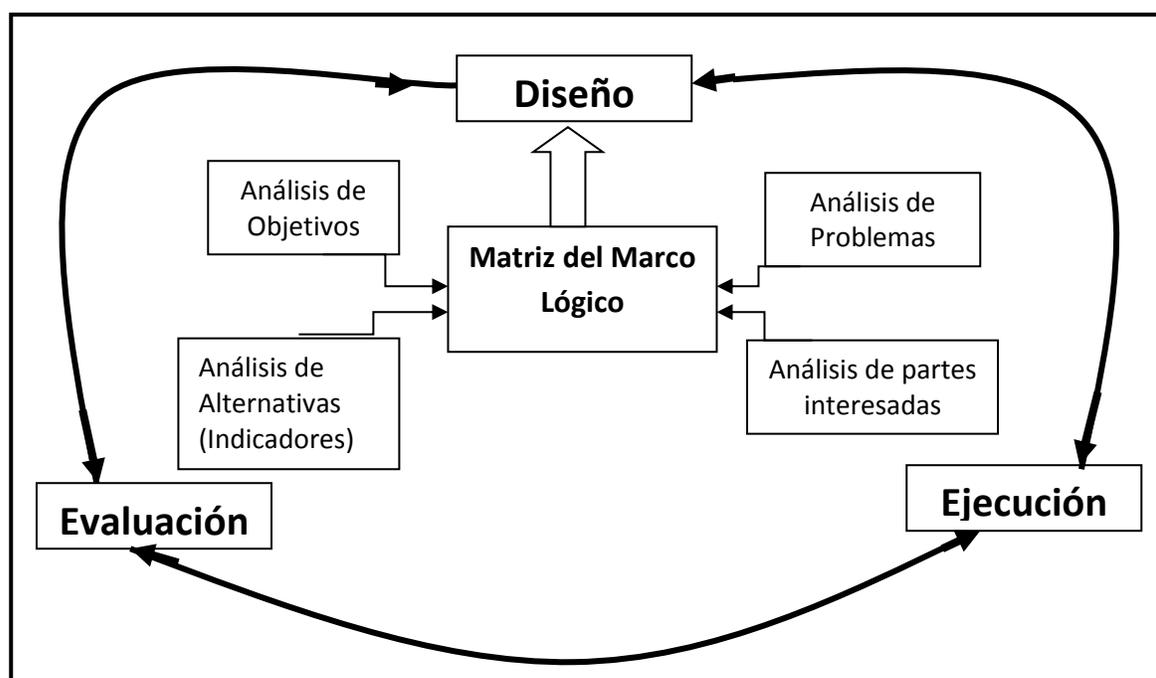


Figura 9. Esquema conceptual del Marco Lógico. Fuente: Agencia Alemana de Cooperación Técnica para el desarrollo. (2001). *Planificación de proyectos orientada a objetivos, 2001*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de www.jjponline.com/marcologico

De acuerdo a la SHCP, existen diversas ventajas por las cuales esta metodología es adecuada para los procesos de diseño, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos. Se alistan a continuación algunas de ellas:

- Propicia una expresión clara y sencilla de la lógica interna de los programas, proyectos y de los resultados esperados con su ejercicio;
- Propicia que los involucrados en la ejecución del programa trabajen de manera coordinada para establecer los objetivos, indicadores, metas y riesgos del programa;
- Facilita la alineación de los objetivos de los programas o proyectos entre sí;
- Estandariza el diseño y sistematización;
- Genera información necesaria para la ejecución, monitoreo y evaluación;

- Apoya la toma de decisiones;

El método contempla tres grandes etapas, que se desarrollan paso a paso en las fases de identificación y de diseño:

- Primera etapa. Se identifica el problema a resolver, por medio de un diagnóstico que permita establecer las causas del problema y por qué no ha logrado ser resuelto.
- Segunda etapa. Se construye un modelo sistémico que expresa las condiciones lógicas de toda índole que deben cumplirse para que el problema se resuelva (Puede usarse un árbol de causas-efectos).
- Tercera etapa. Se construye un instrumento gerencial que registra la estrategia de solución, en la forma de una matriz de objetivos secuenciales que deben alcanzarse y se incorporan los indicadores necesarios para mantener el seguimiento y control sobre la gestión de la solución, (Ortegon, E. et al, 2005).

Como se mencionó, este método conduce a la construcción de una matriz que a menudo es confundida con el fin último, olvidando todo aquello que antecede a su construcción. Por ello es importante recordar que esta matriz es el resultado de un profundo análisis del escenario, de las partes interesadas, de los objetivos y de las posibles alternativas de esta herramienta. La Matriz de Resultados (MIR) es una herramienta que permite desarrollar y presentar la correlación entre los objetivos del proyecto y los indicadores alineados con las metas. La MIR proporciona un modelo lógico para alcanzar los resultados del proyecto, (CONEVAL, 2013).

La Matriz de Marco Lógico presenta en forma resumida los aspectos más importantes del proyecto. Posee cuatro columnas que suministran la siguiente información y que se ilustra en la **Tabla 5**.

- Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades,
- Indicadores (Resultados específicos a alcanzar),
- Medios de Verificación,
- Supuestos (factores externos que implican riesgos).

Nivel	Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin				
Propósito				
Componentes				
Actividades				

Tabla 5. Matriz de Resultados mediante la metodología de Marco Lógico. Fuente: Elaboración propia, 2017

Y cuatro filas que presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes en la vida del proyecto:

- Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento,
- Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado,
- Componentes/Resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto,
- Actividades requeridas para producir los Componentes/Resultados, (Ortegon E., 2005).

Es importante que esta matriz posea **lógica vertical** y **lógica horizontal**. La lógica vertical quiere decir que los vínculos causales de abajo hacia arriba pueden ser examinados. Si la matriz tiene lógica vertical se puede afirmar que: las actividades especificadas para cada Componente son necesarias para producir el Componente, que cada Componente es necesario para lograr el Propósito del proyecto, que no falta ninguno de los Componentes necesarios para lograr el Propósito del proyecto y que se indican claramente el Fin, el Propósito, los Componentes y las Actividades.

La lógica horizontal puede declararse si los medios de verificación identificados son los necesarios y suficientes para obtener los datos requeridos para el cálculo de los indicadores y si los indicadores definidos permiten hacer un buen seguimiento del proyecto y evaluar adecuadamente el logro de los objetivos.

III. Metodología

Para la solución del problema a resolver se estableció un marco metodológico que se enumera y enlista en la figura 10:

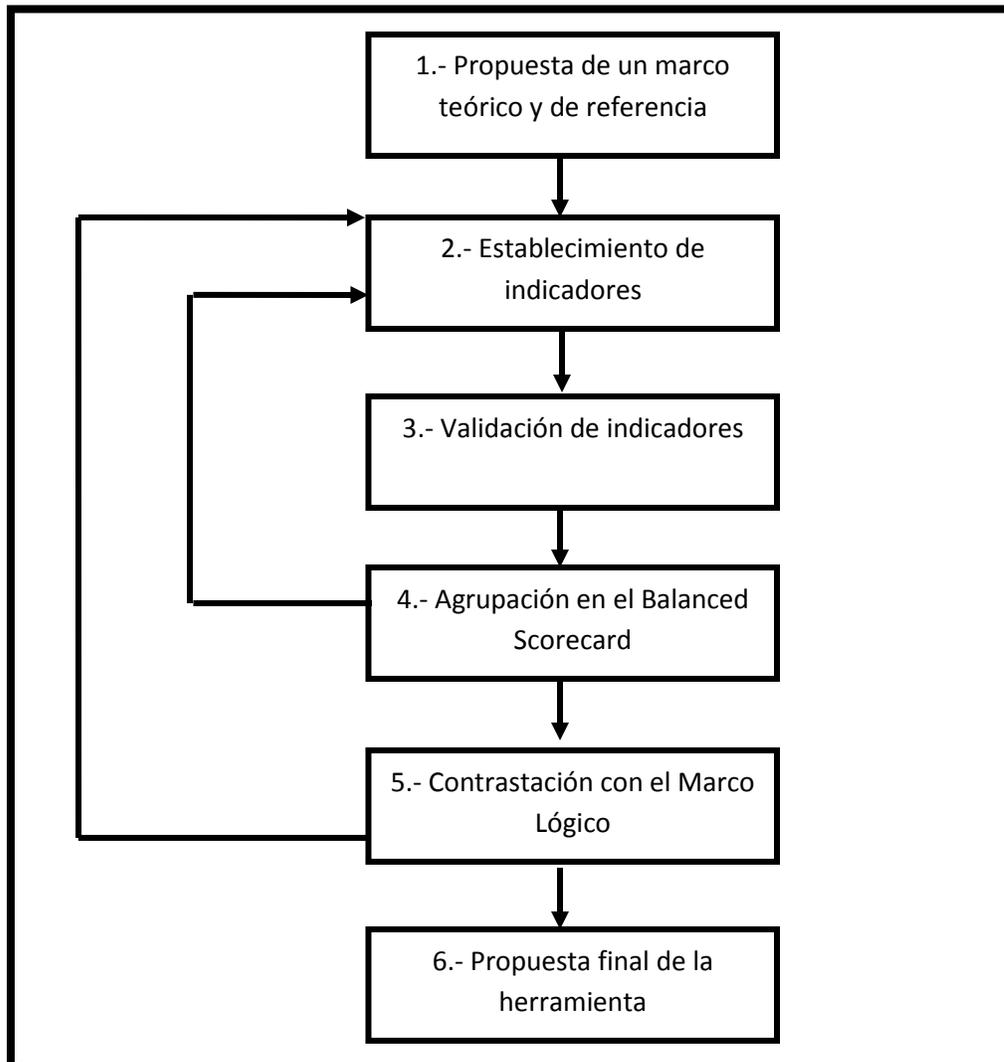


Figura 10. Metodología propuesta para la elaboración del trabajo. Fuente: Elaboración Propia, 2017.

1.- Se buscó información en la literatura abierta acerca del estado del arte de los tipos de evaluación de los SG e indicadores tradicionales, se analizaron e identificaron las herramientas posibles para el desarrollo de este trabajo y se organizó un plan de trabajo para el tiempo establecido por el programa de Posgrado.

2.- Para el establecimiento de los diferentes indicadores, se utilizó un acercamiento cualitativo con un enfoque descriptivo documental, utilizando como fuente inicial sesiones de lluvia de ideas con expertos (propuestas) de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Banco Nacional de Comercio Exterior, realizadas en el edificio de Programas Universitarios perteneciente a la Coordinación de la Investigación Científica, así como investigación bibliográfica de diferentes sistemas de seguridad empleados como el modelo Dupont, aparte de modelos proporcionados por Juglaret et al, 2011 y Leka et al, 2011, además de diversos indicadores empleados en la auditoría del SG-SST mediante OHSAS, (CGE, 2010) para enmarcar el estado del arte y la contrastación de modelos empíricos con modelos teóricos. Estos indicadores fueron orientados hacia el modelo psicosocial, siendo el riesgo asumido, las condiciones sociales y psicológicas de los trabajadores, la intervención de los mandos superiores y un correcto clima laboral, las variables de control utilizadas para construir los objetivos del Balanced Scorecard. Estos objetivos a la vez deberían cumplir con ser alcanzables o evaluables a través de los indicadores que se propusieron.

3.- Debido a que existen diversidad de criterios para validar indicadores, ello para garantizar que aporten información del logro del objetivo al cual se encuentran asociados, (CONEVAL, 2013) se mencionan al menos tres metodologías adecuadas para esta tarea en las que se incluyen: SMART, CREMA, DOPA y los criterios propuestos por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). En este trabajo se eligieron los criterios CREMA (Banco Mundial, 2005), por considerar a esta metodología como una más afín al propósito del proyecto, ya que estos criterios han sido utilizados en diferentes programas para sustentar los indicadores planteados (Sámano, 2016), (Alvares Torres, 2006), (SEMARNAT, 2012) (Ortegon, Pacheco, & Prieto, 2005). Los criterios CREMA se muestran a continuación:

- **C** (Claro). El indicador debe ser preciso e inequívoco, es decir, poder ser entendido por cualquier persona sea parte del programa o no.
- **R** (Relevante). El indicador debe ser apropiado y medir aspectos importantes del objetivo.

- **E** (Económico). El indicador debe estar disponible a un costo razonable.
- **M** (Medible). El indicador debe poder ser sometido a una evaluación independiente.
- **A** (Adecuado). El indicador debe ofrecer una base suficiente que permita estimar el desempeño y evaluar los resultados.

4.- Para analizar el indicador es necesario conocer y examinar también el objetivo al cual se encuentra asociado, ya que si éste presenta alguna inconsistencia, por ejemplo que tenga poca claridad en su planteamiento, o contiene múltiples objetivos, la tarea de asignarle un indicador se vuelve más compleja, lo que puede ocasionar que el indicador elegido no cumpla con uno o más de los criterios (CONEVAL, 2014). Para ello se hace uso de un instrumento de apoyo metodológico que propone el Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social: Ficha de evaluación de indicadores (**Anexo A**).

Es decir, una vez evaluada la lógica del indicador con el objetivo propuesto, podrá ser agrupado en la herramienta de Balanced Scorecard, ya que, al ser una herramienta escalonada (que los objetivos van llevando hacia otros en forma vertical), no tendrá sentido si el indicador no se encuentra asociado de forma correcta en el nivel y objetivo adecuado. En este punto, si los indicadores planteados no tenían sentido en el objetivo, se volvía al paso 2, planteamiento de los indicadores, para su posterior validación individual y verificación de sentido en el Balanced Scorecard.

5.- El método que se utilizó para la contrastación de la herramienta, y corroborar su correcta lógica horizontal y vertical. Para ello se hizo uso de la Ficha de evaluación de la Matriz de Indicadores para Resultados (Anexo B). Esta matriz pertenece al Marco Lógico, que como se ha explicado anteriormente, conduce a la construcción de la matriz que permite desarrollar y presentar la correlación entre los objetivos del proyecto y los indicadores alineados con las metas. Al igual que en el punto 4, si algún objetivo no cubría la lógica, tanto vertical u horizontal de los objetivos alineados con las metas planteadas se volvía al paso 2, con el objetivo de corregir su sentido, para su correcta incorporación

a la matriz. En pocas palabras se trasladaron los objetivos e indicadores planteados en el Balanced Scorecard al formato sugerido por la matriz de resultados para evaluar la lógica vertical y horizontal del Balanced Scorecard mediante la Ficha de Evaluación de la matriz.

Cabe destacar que los dos instrumentos utilizados en los anexos fueron validados estadísticamente por CONEVAL mediante consultores externos. En esta validación se revisaron las propiedades métricas de estos instrumentos de revisión y se concluyó que no se requirieron ajustes o modificaciones a sus elementos, ya que todos ellos trabajan en conjunto y dentro las expectativas del modelo métrico. La metodología que fue empleada para esta validación estadística es derivada del Modelo Métrico de Rach (MMR), originalmente propuesto para determinar la calidad métrica de las preguntas. Cabe destacar que este modelo puede extenderse a una amplia gama de situaciones en las que se aplican instrumentos diseñados para medir valoración subjetiva (Embretson & Reise, 2000), (Linacre, 2004).

6.- Una vez contrastada la herramienta se da por concluido el diseño de la planeación para la evaluación de un SG-SST

Los indicadores que se definieron para el trabajo se encuentran en la sección de Resultados

IV. Resultados

Para el desarrollo de un Balanced Scorecard es necesario traducir la misión y visión de la organización en estrategias e indicadores de fácil traducción para todos los niveles de la organización. Sin embargo esta visión, misión y los mismos objetivos no pueden ser concebidos desde un punto de vista subjetivo, o desde un segundo plano, estos tienen que ser creados desde un sistema de gestión ambiental, de seguridad y salud que esté vinculado con acciones de creación de sostenibilidad de la empresa, en donde la empresa este comprometida a conducir sus negocios en una forma compatible con las necesidades económicas, ambientales y sociales de la comunidad en donde opere la empresa, protegiendo así la seguridad y salud de sus empleados, de los involucrados con las operaciones, así como de los clientes y el público.

Estos compromisos deben estar documentados dentro de la política de la empresa, a su vez estas políticas pueden ponerse en práctica mediante alguna estructura administrativa que haga uso de estas políticas. Es por ello, que, a partir del análisis desarrollado, se propone una estructura de sostenibilidad para la elaboración de la herramienta que contenga los siguientes puntos:

- Liderazgo y responsabilidad de la alta Dirección,
- Evaluación de riesgos,
- Registros e Información de la Organización,
- Personal y capacitaciones,
- Operaciones e instalaciones,
- Investigación y análisis de incidentes,
- Relación con la comunidad,
- Planes para posibles incidentes

Esta estructura de sostenibilidad es propuesta a partir de modelos con similitudes a través de la bibliografía consultada (Barcellos de Paula, 2010), (Remacha, 2017).

A continuación, se describen brevemente los elementos sugeridos que esta estructura debería de poseer.

Como primer elemento la gerencia debe de mostrar liderazgo, compromiso y responsabilidad, además la gerencia debe establecer las políticas a seguir, proveer visión, expectativas y recursos para conseguir operaciones exitosas. Por lo tanto, asegurar la sustentabilidad a través de esta estructura requiere de un liderazgo en el manejo y compromiso visible en la organización y responsabilidad en todos los niveles, es por ello que gerentes y supervisores deben de mostrar su compromiso y responsabilidad personal por esta estructura de Sustentabilidad (entiéndase como compromiso una participación activa y visible) además de conocer los roles obligaciones, autoridades y responsabilidades dentro del sistema. También se deben establecer metas y objetivos claros para el Sistema y evaluar el desempeño frente a estas metas y objetivos. Dentro de esta última parte se debe entender que el BS juega aquí su rol como instrumento facilitador de esta evaluación del desempeño, además de que ayuda al sistema de sustentabilidad a traducir los objetivos, misión y visión en métricas perfectamente medibles a través de los distintos niveles de la organización.

Otro elemento que se toma en cuenta es la evaluación y manejo de riesgos apropiada dentro de la organización, ya que evaluaciones completas y en tiempo pueden reducir riesgos de seguridad, salud y ambiente, inclusive puede ayudar a mitigar las consecuencias de los incidentes pues estas evaluaciones proporcionarían información esencial para la toma de decisiones. El riesgo se administra identificando los peligros, evaluando sus consecuencias y probabilidades e implementando medidas de prevención y mitigación. Para identificar estos riesgos se debería hacer uso de personal calificado para realizar evaluaciones e identificaciones de los posibles riesgos. Estos riesgos deberían ser abordados por personal calificado, dependiendo de la magnitud del riesgo, y ser documentados claramente para hacer uso posterior de esa documentación, en caso de que se presente el riesgo, o en caso de que haga uso de la toma de decisión para aminorar este riesgo.

Un elemento importante tiene que ver con los registros e información de la organización, puesto que es vital contar con información precisa sobre la configuración, procesos,

productos, materiales manejados y requerimientos legales para evaluar y administrar el riesgo. Esto claramente depende del tamaño de la organización, de su giro y de sus alcances.

Un elemento crucial en la estructura de sustentabilidad, y que también hace ahínco el BS es el enfoque en el personal y entrenamiento. Está claro que las organizaciones dependen de la gente que labore en ellas, por lo que el control de las operaciones, procesos y, por lo tanto, riesgos inherentes en ellos, dependerá de la selección adecuada, una cuidadosa asignación al cargo correspondiente, evaluaciones periódicas, así como una capacitación adecuada de cada empleado. Para todo lo anterior se tiene que establecer un proceso y criterios para la selección, asignación y evaluaciones de las capacidades y habilidades de cada empleado, realizar capacitaciones iniciales y reforzadoras para asegurar las medidas apropiadas de protección y mitigar los posibles riesgos identificados en los puntos anteriores.

Un elemento más es el estado de las instalaciones, al igual que las operaciones que se realicen dentro de ellas. Este elemento dentro de la estructura de sustentabilidad, debe de asegurar a los empleados un lugar posible dentro del lugar de trabajo, cuidando la ergonomía del sitio, las regulaciones a las que debe de estar sujeto (legales, técnicas, etc) para operar. Las operaciones deben contar con procedimientos efectivos, inspecciones programadas y auditorías a los procesos. Estas operaciones deben cumplir con leyes aplicables, regulaciones, permisos y otros requerimientos gubernamentales, además de que los requerimientos operacionales resultantes deberían de documentarse y comunicarse a aquellas personas relacionadas o afectadas.

Otro elemento que sería importante recalcar es el que muy pocas organizaciones realizan, el analizar, investigar, hacer reportes y dar seguimiento de los incidentes ocurridos en la organización. Es sugerido que la organización debería de establecer procesos y documentación adecuada para que un grupo competente pueda reportar, investigar, analizar y documentar los incidentes de salud, seguridad y medio ambiente. Los hallazgos encontrados deben de archivar y analizarse periódicamente con el fin de poder establecer mejoras a las prácticas documentadas, estándares y procedimientos.

Un último elemento es la relación con la comunidad donde se encuentre la organización, ya que una buena relación permitiría a ambas partes un posible crecimiento sustentable con una filosofía ganar-ganar beneficiosa para todos. Además, el respeto y la cooperación hacia la comunidad debe ser un valor que toda organización debería tomar en cuenta dentro de su código ético. Para lograr una buena relación con la comunidad deben de administrarse efectivamente las relaciones. Esto puede lograrse con el conocimiento y solución de las expectativas e inquietudes que tenga la comunidad sobre los aspectos en cómo se maneja la organización.

Adicionalmente se deben generar planes para posibles incidentes, ya que en caso de que ocurra uno, se debe asegurar que se tomarán las acciones necesarias para proteger a la comunidad, al ambiente, a los trabajadores de la organización y a los intereses de la misma.

En el marco de todos los elementos a tomar en cuenta en esta estructura de sostenibilidad, es necesario conocer el grado de cumplimiento de las expectativas para mejorar esta estructura, por lo cual, es que se propone la herramienta Balanced Scorecard. Los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo derivados de esta estructura tienen el fin de que produzcan resultados como disminuciones de accidentes de trabajo, puesto que, si hay menos accidentes, habrá una mayor rentabilidad para la organización (**Figura 11**). Para lograr este cometido, la evaluación es una parte crucial.

Esta herramienta evaluará el sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional relacionada con la estructura de sostenibilidad en cuatro aspectos fundamentales, y necesarios para conseguir esta última: el aprendizaje y desarrollo, los procesos internos, el servicio al cliente y por último la perspectiva financiera.

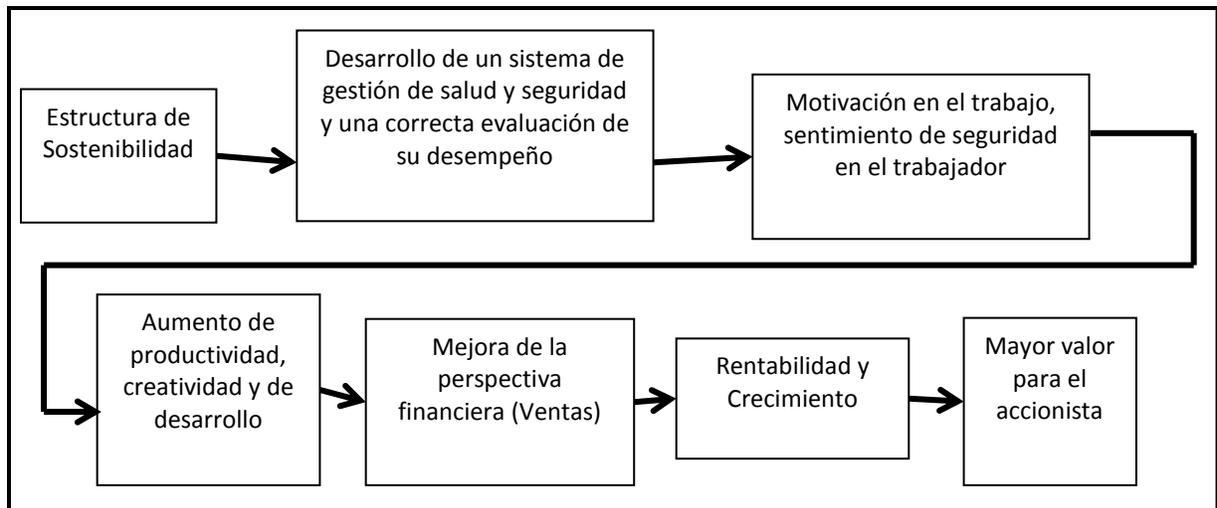


Figura 11. Esquema de creación de valor a partir de la estructura de sostenibilidad. Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Las prioridades estratégicas que se establecen son: garantizar la seguridad del personal y proteger su salud asegurando la correcta estructura del sistema de gestión, una adecuada investigación y prevención de los accidentes, crear una cultura de la prevención eficaz y un clima laboral apropiado para el trabajador y por último incrementar la rentabilidad de la organización a través de la identificación, evaluación y valoración de riesgos, de aquellos principales que afecten a la organización.

A continuación, se nombran las perspectivas que propone Balanced Scorecard para la evaluación, en este caso para el SG-SST y los elementos que se consideran importantes en estas perspectivas relacionados a la salud y seguridad:

- **Perspectiva Financiera:** Los indicadores económicos que normalmente se usan en esta perspectiva toman en cuenta las cifras extraídas de los estados financieros y pueden ser clasificados en indicadores de liquidez, endeudamiento, actividad y rendimiento, sin embargo, estos no toman en cuenta el número de accidentes laborales, la mortalidad de estos, inclusive, ninguno mide exclusivamente el impacto financiero de los accidentes. Por lo tanto, se propusieron indicadores relacionados con el impacto financiero de los accidentes. Otra opción es de acuerdo a las tasas de frecuencia, asignar una razón económica, creando índices.
- **Perspectiva del Cliente:** Los indicadores de esta perspectiva fueron propuestos a partir de la imagen que se pueden generar los clientes a partir de la organización y su

sistema de seguridad y salud en el trabajo, tales como números de contratos nuevos, satisfacción del cliente, etc.

- Perspectiva de Procesos Internos: Dentro de esta perspectiva se toman en cuenta aquellos indicadores que son vitales para garantizar la salud y seguridad del personal, tales como accidentabilidad, estado de las instalaciones, cumplimiento de objetivos de seguridad, elaboración y actualización de planes de contingencia, ergonomía del sitio de trabajo, análisis de los incidentes
- Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento: Dentro de esta perspectiva se hace especial ahínco en las capacitaciones que el empleado recibe en cuestión de seguridad, efectividad de las mismas, así como su satisfacción (Rotación del personal), etc.

Una vez que se consideraron los aspectos importantes en cada perspectiva, se sugirieron posibles indicadores relacionados con cada una de ellas, a partir del modelo Psicosocial. De este modelo se es consciente que existe una manera de disminuir el riesgo real al que están expuestos los trabajadores y esa es influir directamente en el comportamiento del trabajador, mediante capacitaciones o con actividades destinadas a hacerles entender cuán importante es el concepto de “cero accidentes”. Los indicadores son propuestos en base a este modelo, tomando a las capacitaciones, influencias de mando medio, entorno del trabajo, motivación del individuo, capacitación del individuo, etc. como base para su creación. Una vez con los indicadores establecidos se obtienen las dos partes que integran a la herramienta Balanced Scorecard: el Mapa estratégico y el Tablero de Comando.

El tablero de Comando agrupa 26 indicadores divididos de la siguiente manera.

- Perspectiva Financiera:
 - Objetivo: Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos, de aquellos principales que afecten a la organización
 - Índice de Frecuencia (IF):
 - Índice de Severidad (IS)
 - Índice de Lesiones Incapacitante (ILI)
 - Letalidad de Accidentes de Trabajo: #Accidentes letales

- Mortalidad de Accidentes de Trabajo: #Accidentes mortales
- Objetivo: Incrementar la rentabilidad de la organización a través de la reducción de los accidentes en el trabajo
 - Costo de los accidentes del último año: Costo total por indemnizaciones, faltas laborales, incapacidades, etc
 - Horas laborales perdidas por accidentes de trabajo
 - Razón de ganancias netas y número de accidentes
- Perspectiva: Servicio al Cliente
 - Objetivo: Incrementar el valor del servicio para los propietarios y los clientes
 - Retención de clientes
 - Imagen de la Organización: Encuestas
 - Reducción de quejas
 - Satisfacción del cliente: Encuestas
 - Valor del tiempo de vida del cliente (Customer Lifetime Value)
- Perspectiva: Procesos Internos
 - Objetivo: Proteger al trabajador asegurando la estructura correcta del sistema de gestión
 - Indicadores que evalúan la estructura del SST
 - Evaluación inicial
 - Evaluación de las NC detectadas en el seguimiento al plan anual de trabajo en SST
 - Objetivo: Proteger al trabajador con una adecuada investigación y prevención de accidentes
 - Cumplimiento de los procesos de reporte e investigación de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales
 - Registro estadístico de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad
 - Ejecución del plan para la prevención y atención de emergencias
 - La estrategia de conservación de los documentos
 - Cumplimiento de los objetivos en SST
- Perspectiva: Aprendizaje y crecimiento

- Objetivo: Crear un clima laboral apto y digno para los trabajadores
 - Satisfacción del personal
 - Presupuesto destinado a seguridad
- Objetivo: Crear una cultura de prevención eficaz
 - Ejecución del plan de capacitación en SST
 - Ejecución del plan de trabajo anual en SST y su cronograma
 - Efectividad de la formación

*Para este objetivo se puede hacer uso complementario de las herramientas propuestas en la Norma Internacional 31010:2010, Técnicas de apreciación del riesgo, (ISO/IEC, 2009).

A continuación, se muestra un ejemplo en la **Figura 12** de ficha para cada uno de los indicadores antes mencionados:

Idem: 8	Nombre Indicador: Costo de los accidentes último año
Perspectiva: Financiera	Objetivo: Incrementar la rentabilidad de la organización a través de la reducción de los accidentes en el trabajo
Formula: (Costo total por indemnizaciones, faltas laborales, incapacidades, etc)	Periodicidad de Revisión: Mensual
Responsable: Dirección Ejecutiva, Responsable SST	Meta: (Propuesta por cada organización)
Resultado: (Propio de cada organización)	Interpretación: Impacto económico que han tenido los accidentes el último año
Fuente de Información: Enfermedades Laborales Confirmadas	Quienes deben conocer el resultado: Stakeholders, Dirección

Figura 12. Ficha de Indicador propuesta. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Se muestran a continuación en la **Figura 13** cada uno de los indicadores con las formulas propuestas para su medición:

Idem	Indicador	Formula
1	Índice de Frecuencia (IF)	$\frac{\text{Total de accidentes de trabajo en el período}}{\text{Total horas hombre trabajadas}} * K$
2	Índice de Severidad (IS)	$\frac{\text{Total días perdidos por accidentes de trabajo en el periodo}}{\text{Total horas hombre trabajadas en el periodo}} * K$
3	Índice de Lesiones Incapacitante (ILI)	$\frac{\text{Índice de frecuencia} * \text{Índice de severidad}}{1000}$
4	Letalidad de Accidentes de Trabajo	#Accidentes letales
5	Mortalidad de Accidentes de Trabajo	# Accidentes Mortales
6	Costo de los accidentes del último año	Costo total por indemnizaciones, faltas laborales, incapacidades, etc
7	Horas laborales perdidas por accidentes de trabajo	$\frac{\text{Horas de trabajo no ejecutadas por accidentes}}{\text{No. De Accidentes}}$
8	Razón de ganancias netas y número de accidentes	$\frac{\text{Ganancias netas ultimo año}}{\text{Número de accidentes del ultimo año}}$
9	Retención de clientes	$\frac{\text{Clientes que solicitan el retiro del contrato ultimo mes}}{\text{Nuevos clientes que lo solicitan ultimo mes}}$
10	Imagen de la Organización	Encuestas
11	Reducción de quejas	$\left(\frac{\text{Número de quejas recibidas el último mes}}{\text{Número de quejas recibidas el mes anterior}} - 1 \right) * 100$
12	Satisfacción del cliente	Encuestas
13	Valor del tiempo de vida del cliente	$CLV = \sum_{t=0}^T m \frac{r^t}{(1+d)^t}$ <p>donde M = pagos mensuales realizados, R = tasa de retención mensual, D = tasa de descuento, T = periodos mensuales</p>
14	Indicadores que evalúan la estructura del SST	$\frac{\text{\# de requisitos establecidos en el plan que se cumplen}}{\text{\# de requisitos establecidos}} * 100$
15	Evaluación inicial	$\frac{\text{\# de NC gestionadas eficazmente}}{\text{\# de NC encontradas}} * 100$
16	Evaluación de las NC detectadas en el	$\frac{\text{\# NC evaluadas y cerradas oportunamente}}{\text{\# NC abiertas en SST}} * 100$

	seguimiento al plan anual de trabajo en SST	
17	Cumplimiento de los procesos de reporte e investigación de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales	$\frac{\# \text{ de incidentes, accidentes y enfermedades investigados}}{\# \text{ de incidentes, accidentes y enfermedades reportados}} * 100$
18	Registro estadístico de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad	$\frac{\# \text{ de Enfermedades, incidentes, accidentes y ausentismos registrados}}{\# \text{ de Enfermedades, incidentes, accidentes y ausentismos presentados}}$
19	Ejecución del plan para la prevención y atención de emergencias	$\frac{\# \text{ de actividades ejecutadas}}{\# \text{ de actividades planeadas}} * 100$
20	estrategia de conservación de los documentos	$\frac{\# \text{ de documentos que cumplen con el procedimiento de control}}{\# \text{ de documentos totales}} * 100$
21	Cumplimiento de los objetivos en SST	$\frac{\# \text{ de Objetivos que se cumplen}}{\# \text{ Total de Objetivos Planteados}} * 100$
22	Satisfacción del personal:	$\frac{\text{Renuncias}}{\text{No. promedio de empleados}}$
23	Presupuesto destinado a seguridad	$\frac{\text{Presupuesto destinado a la investigación y el desarrollo}}{\text{Ingresos totales}}$
24	Ejecución del plan de capacitación en SST	$\frac{\# \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{\# \text{ de capacitaciones planeadas}} * 100$
25	Ejecución del plan de trabajo anual en SST y su cronograma	$\frac{\# \text{ de actividades ejecutadas}}{\# \text{ de actividades planeadas}} * 100$
26	Efectividad de la formación	$\frac{\text{Total de personas aprobadas}}{\text{Total de personas capacitadas}}$

Figura 13. Formulas para cada uno de los indicadores propuestos. Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Cada uno de estos indicadores fue validado individualmente mediante los criterios CREMA, con ayuda de la Ficha de Evaluación de Indicadores (CONEVAL, 2013), mediante sesiones de evaluación con expertos de la UNAM y de BANCOMEXT realizadas en el edificio de Programas Universitarios de la UNAM. Cada uno posee una ficha de información donde se especifica su nombre completo, su fórmula, la periodicidad de revisión, quien es el responsable de su medición, el resultado, la meta establecida, su interpretación de acuerdo al resultado y meta propuesta, la fuente de información de dicho indicador y quienes deben conocer el resultado.

El Mapa estratégico es ilustrado en la **Figura 14**. Este mapa estratégico es realizado con los indicadores más importantes dentro de cada perspectiva, estos indicadores llevan a propósitos u objetivos dentro de las perspectivas, estas perspectivas van escalonadas hasta llegar a la obtención de rentabilidad, el cual es el fin de este trabajo (este mismo fin es el propuesto en la Matriz de Resultados).

Una vez construida la herramienta Balanced Scorecard, hace falta contrastar la herramienta. Por lo cual es necesario, y de acuerdo al método propuesto por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la definición del problema (falta de rentabilidad en las organizaciones por accidentes de trabajo), el análisis del problema (una de las alternativas para el análisis del problema consiste en el ordenamiento de las causas y los efectos detectados en un esquema tipo 'árbol', el cual se muestra en la **Figura 15**), la definición de objetivos (para este caso específico se utilizaron los objetivos propuestos en la herramienta), la selección de alternativas (actividades que deben solucionar las causas del problema, verificadas por los indicadores propuestos), la definición de la Estructura Analítica (analizar su lógica vertical y horizontal mediante la Ficha de Evaluación de la Matriz de Resultados proporcionada por el CONEVAL) y finalmente su elaboración, (SHCP, 2012).

Cuando han sido identificadas las causas principales por las cuales se lleva a cabo la herramienta se puede generar la matriz de resultados correspondiente, atacando las causas mediante un fin, propósitos, componentes y actividades.

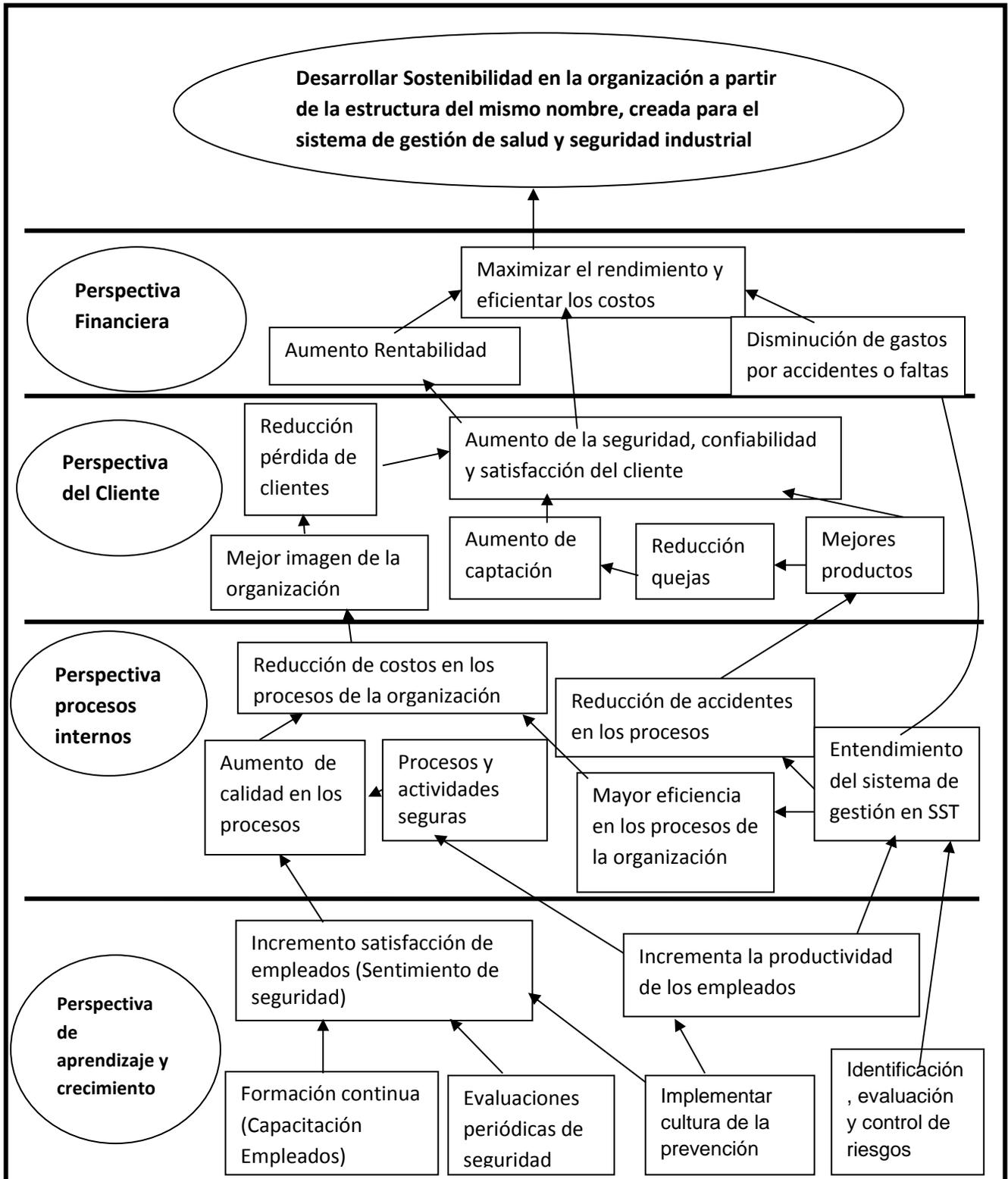


Figura 14. Mapa Estratégico propuesto. Fuente: Elaboración Propia, 2017.

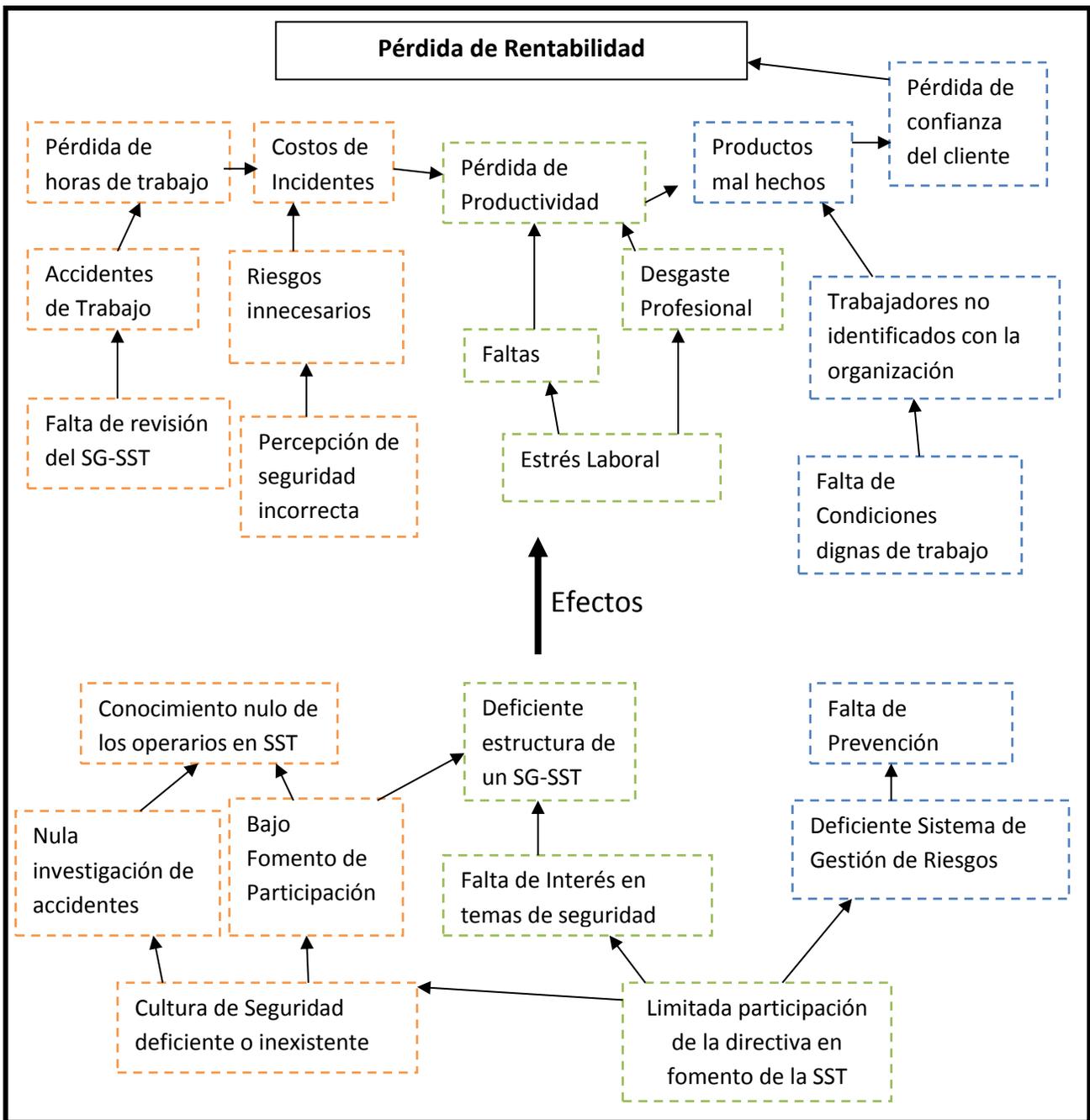


Figura 15. Árbol de causas y efectos del problema identificado: Falta de seguridad y salud en un centro de trabajo. Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Para esta matriz de resultados se utilizaron los objetivos propuestos en la herramienta como componentes y actividades, mientras que los indicadores más relevantes fueron colocados dentro de indicadores de estas actividades y componentes. Esta se muestra en la **Figura 16**.

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Fin</p> <p>El fin de este proyecto es el de contribuir a la sostenibilidad y calidad de la organización, mejorando conjuntamente la eficiencia, el clima laboral y las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, generando rentabilidad en la organización traduciendo la misión visión y objetivos de esta en estrategias e indicadores fácilmente medibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumento en el número de ventas de la organización ● Índice de trabajadores sin accidentes y enfermedades de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reporte de Ventas ● Reportes de Accidentabilidad ● Estado de Resultados 	<ul style="list-style-type: none"> ● El compromiso del equipo directivo de la empresa. ● El apoyo de la Dirección. ● Responsabilidad de los mandos medios.
<p>Propósito</p> <p>Los trabajadores tienen mejores condiciones de seguridad y salud en los centros laborales a través de la prevención de riesgos de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Reducción de incidentes y deficiencias en los lugares de trabajo (mínima al 50%) respecto al año anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reportes de Accidentabilidad ● Resultados de la evaluación de la ergonomía del trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los trabajadores laboran en condiciones que garantizan su seguridad y su salud.
<p>Componentes</p> <p>A. Evaluación de la organización: Análisis conjunto de la situación de partida, incluyendo el diagnóstico del SG-SST como valor estratégico, y el establecimiento de un plan de trabajo (Perspectiva Procesos Internos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diagnóstico de cultura de salud e higiene ● Árbol causal y de efectos para la determinación del problema principal a abordar y factores determinantes de los mismos en los que intervenir. ● Mapa estratégico de la organización ● Plan de prevención y planificación preventiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Informes Realizados ● Reportes Realizados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo. ● Los empleadores, en coordinación con los trabajadores, comprometen de manera voluntaria cumplir con la normatividad
<p>B. Análisis de la situación de los clientes con respecto a la organización (Perspectiva del cliente),</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Retención de clientes ● Imagen de la Organización ● Reducción de quejas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reportes del Departamento de atención al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los empleadores contratan organismos privados para evaluar la situación del cliente
<p>C. Actividades orientadas a la seguridad del enfoque de aprendizaje (Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento),</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Satisfacción del personal ● Efectividad de la formación 	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan de trabajo anual ● Auditorias de Capacitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ● Compromiso de los trabajadores y de los capacitadores
<p>D. Registros que impactan económicamente a la organización (Perspectiva Financiera).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Costo de los accidentes del último año ● Horas laborales perdidas por accidentes de trabajo ● Razón de ganancias netas y número de accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Auditoría Financiera ● Informes de Accidentabilidad ● Estados de Resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo.

Actividades			
A1. Definir los programas del SG-SST para cumplir la normatividad y mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores	●Reuniones realizadas por el comité de seguridad y la dirección para definir o redefinir y verificar la efectividad del programa del SG-SST	● Auditoria del Plan de trabajo	●Todos los actores involucrados participan activamente.
A2. Análisis de factores clave de productividad, eficiencia y condiciones de trabajo disponibles en los procesos clave de la organización	●No. De Análisis realizados empleando metodologías del anexo ISO 31010	●Reportes e Informes entregados	●Se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo
A3 Investigación de los incidentes que han ocurrido en la organización	●No. De Investigaciones realizadas comparadas con los incidentes reportados	●Reportes e Informes Entregados	●Se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo
A4. Realizar inspecciones periódicas en los diferentes centros de trabajo, verificando que se está cumpliendo con los procedimientos establecidos y lo establecido por la ley.	●No. De Inspecciones realizadas comparadas con las inspecciones planeadas	●Reportes e Informes Entregados Auditorias del plan de trabajo	●Se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo
A5. Definir Acciones Correctivas y Preventivas para cumplir con las metas definidas en los indicadores correspondientes	●No. De Acciones correctivas del plan de SST	●Reportes e Informes Entregados	●Todos los actores involucrados participan activamente.
A6. Seguimiento a las No Conformidades presentadas en el SG-SST	●No. De Conformidades investigadas ●No. De Conformidades Resueltas	●Reportes e Informes Entregados	Todos los actores involucrados participan activamente.
A7. Evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas del SG-SST	● Ejecución del plan de trabajo anual en SST y su cronograma ● Objetivos realizados /Objetivos Propuestos	●Reportes e Informes Entregados	●Todos los actores involucrados participan activamente.
B1 Reuniones de trabajo realizadas con organismos competentes en la materia.	●Efectividad de las reuniones realizadas (No. De Propuestas o estudios a realizar)	●Reportes e Informes Entregados	●Todos los actores involucrados participan activamente.
B2. Seguimiento a la relación de la organización-cliente por áreas específicas	● Satisfacción del cliente ● Valor del tiempo de vida del cliente	●Reportes e Informes Entregados	●Los empleadores contratan organismos privados para evaluar la situación del cliente
C1 Definir el cronograma de capacitación y entrenamiento al personal de la empresa	●No. De Capacitaciones	● Plan de capacitación	●Compromiso de los trabajadores y de los capacitadores
C2 Diagnóstico de la cultura organizacional y de la cultura preventiva en particular,	● Árbol de Causas-Efectos ● Encuestas de diagnóstico de cultura organizacional	●Reportes e Informes Entregados	●Compromiso de los trabajadores y de los capacitadores
C3. Establecer el presupuesto del área, para garantizar los recursos para la gestión de los programas del SG-SST	● Presupuesto destinado a seguridad ● Ejecución del plan de capacitación en SST	●Reportes e Informes Entregados	●Se cuentan con los recursos necesarios
C4 Suministrar en forma los elementos de protección personal y necesarios para la atención de emergencias	● % De entrega en tiempo y forma de los equipos de protección	●Reportes e Informes Entregados	●Se cuentan con los recursos necesarios para entregar el material
D1 Estudio de los registros económicos y análisis de los estados de resultados de	● Horas designadas para el estudio de estos registros	●Estado de Resultados	●Se cuentan con los recursos necesarios

acuerdo a los accidentes en la organización			
D2 Seguimiento al caso de ventas	<ul style="list-style-type: none"> ● No. De Ventas realizadas el último mes ● No. De Quejas atendidas contra No. De Quejas reportadas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reportes Financieros y de Ventas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se cuentan con los recursos necesarios

Figura 16. Matriz del proyecto Balanced Scorecard aplicado a Salud y Seguridad en el Trabajo de acuerdo al esquema del Marco Lógico. Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Esta matriz contiene los indicadores propuestos en el Balanced Scorecard, además de otros indicadores sencillos, para asegurar su correcta contrastación y se aseguró su correcta lógica mediante la Ficha de Evaluación de la Matriz de Resultados, (CONEVAL, 2013).

V. Conclusiones

La metodología de Marco Lógico es adecuada para sustentar la herramienta propuesta, no solo los indicadores, también la lógica interna, es decir, la herramienta posee un sentido para alcanzar las metas en la manera en que se estructuró. Es posible vincular la Matriz de resultados con la herramienta Balanced Scorecard para obtener una evaluación integral del sistema de gestión, asegurando que el Balanced Scorecard, en verdad generará rentabilidad y sostenibilidad a la organización.

La Matriz de Resultados es un instrumento adecuado para evaluar la lógica horizontal y vertical del Balanced Scorecard, ya que en varios puntos se replanteó el sentido de indicadores y los objetivos propuestos al no poder obtener el fin último de la herramienta propuesta, por ello es que es un instrumento activo que sirve para depurar el Scorecard de objetivos ambiguos y llanos, así como de indicadores, que aunque individualmente sean correctos, no sirvan para obtener los objetivos dentro de los que se encuentran concentrados, y por ello estos objetivos no representen un diagnostico útil para el fin último del Balanced Scorecard, el cual es la obtención de rentabilidad en la organización.

El modelo de comportamiento Causal Psicosocial fue adecuado para poder orientar la mayoría de los indicadores hacia el comportamiento del trabajador, y enfocar esta herramienta tanto a comportamiento individual como a posibles situaciones externas que sean causa de los accidentes dentro de las organizaciones. Sin embargo, existen numerosos sistemas de comportamiento que explican las probables causas de los accidentes laborales, por lo que para trabajos posteriores se sugeriría el que los indicadores sean orientados hacia más de un modelo de comportamiento para robustecer la metodología.

Los criterios CREMA fueron adecuados para la validación individual de cada indicador ya que cubren los aspectos fundamentales con los que debería contar cada uno de ellos, además de que su manera de evaluación es sencilla y permite replantear claramente el indicador al mostrar de que es lo que adolece en su contenido, formula o enfoque.

Al hacer este diseño de la planeación para la evaluación de un SG-SST se propone al Balanced Scorecard como una herramienta capaz de evaluar un SG-SST — principalmente debido a su uso estratégico, complementado por su correcta lógica y teniendo como antecedentes su uso extendido como herramienta de gestión estratégica, de acuerdo a la bibliografía— no como unos simples indicadores aislados, ya que además proporciona una estructura que permitirá una rentabilidad y sostenibilidad a partir de las medidas propuestas en la Matriz de Resultados, proveniente de los objetivos planteados en el Balanced Scorecard, objetivos a su vez propuestos para alcanzar la visión y misión que la organización haya generado a partir de alguna estructura de sostenibilidad o políticas adecuadas.

Es importante que las organizaciones tengan métodos y herramientas para manejar los diferentes tipos de riesgos, implementados e integrados en sus sistemas de gestión del rendimiento, para ello se propone al Balanced Scorecard.

Al proponer Balanced Scorecard como herramienta de evaluación del SG-SST, se espera que esta también pueda ser usada en otros sistemas de gestión, como lo son de calidad, medio ambiente, inocuidad alimentaria, etc, sin embargo, para su uso se necesitaría adecuar los indicadores de cada perspectiva para la correcta evaluación de cada sistema de gestión. Al proponer esta herramienta como evaluación del sistema de gestión no se pretende cambiar las auditorías por esta herramienta, ya que incluso el Balanced Scorecard hace uso de auditorías para evaluar algunos aspectos del sistema de gestión, sino que no se use a la auditoría como único medio de evaluación del sistema de gestión, pues estas dos herramientas pueden ser complementadas para una evaluación integral.

En el camino de proponer y contrastar un indicador, ha sido una prioridad basarlo en sólidos marcos teóricos y también adaptarlo a los sistemas de gestión empresarial existentes. Al integrarlo completamente, las organizaciones tendrán un sistema más sostenible y robusto para manejar el riesgo.

Como se ha mencionado anteriormente, un SG-SST es necesario para poder generar sostenibilidad en una empresa, por ello es ineludible que toda aquella organización que se desenvuelva en escenarios donde parezca que la seguridad puede ser omitida, desarrolle medidas de seguridad sustentadas en objetivos estratégicos que lleven a la organización a la rentabilidad y sostenibilidad.

Es importante hacer que todas las personas puedan contribuir al desarrollo de la organización, a través de las acciones individuales de cada una, para ello, el Balanced Scorecard facilita la traducción de la misión y visión corporativa en objetivos, estrategias e indicadores sencillos, traducibles a toda la verticalidad de la organización, es decir todos pueden cumplir con su parte correspondiente, provocando la sinergia necesaria para alcanzar los fines y metas propuestos.

Es importante recalcar que el Balanced Scorecard no pretende sustituir a SG-SST como lo son OHSAS o ISO 45000, es una herramienta que permite evaluarlo integralmente a través de diferentes perspectivas para poder, aunque suene repetitivo, alcanzar la rentabilidad buscada por la organización. Como continuación de este trabajo se propondría implementar este Balanced Scorecard en una empresa que haya tenido problemas con sus evaluaciones de seguridad, y que de preferencia tenga experiencias con implementación de sistemas de calidad, como ISO 9001 o 14001, para una mejor, y más rápida, adaptación.

Anexo A: Validación de indicadores por Metodología CREMA

Rubros y subrubros de evaluación de calidad de los indicadores	
i) Claridad	Criterios
i.1 ¿La fórmula de cálculo del indicador es coherente con su nombre?	a) ¿La fórmula de cálculo se encuentra expresada como es señalado en el nombre (porcentaje, proporción, tasa, etcétera)? b) ¿El nombre del indicador expresa lo conformado en la fórmula de cálculo?
i.2 ¿Existe coherencia dentro de los elementos (numerador y denominador) que conforman la fórmula de cálculo del indicador?	a) ¿Existe coherencia del numerador y denominador en cuanto a frecuencias de medición y unidades de medida?
i.3 ¿La descripción de las variables de la fórmula de cálculo permite tener claridad sobre cualquier concepto incluido en ella?	a) ¿La definición de las variables es clara y si utiliza conceptos especializados, éstos se explican en una nota técnica?
ii) Relevancia	
ii.1 ¿El indicador refleja un factor o variable central del logro del objetivo?	a) ¿Existe al menos un factor relevante del objetivo que se mide en el indicador?
ii.2 ¿El indicador está asociado a una meta(s) específica(s) de acuerdo con la frecuencia de medición establecida?	a) ¿El indicador cuenta con al menos una meta específica de acuerdo con la frecuencia de medición?
iii) Monitoreable	
iii.1 ¿El indicador tiene un valor de línea base para su seguimiento?	a) ¿El indicador tiene especificado el valor de la línea de base, o bien, tiene explícito cuándo se realizará el primer levantamiento para la línea base?
iii.2 ¿Los medios de verificación planteados en el indicador son consistentes?	a) ¿La frecuencia de medición coincide con la de los medios de verificación? b) ¿Los datos de las variables a medir efectivamente son medidos por el medio de verificación planteado?
ii) Relevancia	
iv.1 ¿Existe congruencia en el establecimiento de metas anuales y sexenales?	a) ¿Las metas anuales y sexenales son congruentes en el sentido del indicador?
iv.2 ¿La dimensión del indicador está bien identificada (eficacia, eficiencia, calidad, economía)?	a) ¿La dimensión del indicador coincide con los conceptos de las guías y manuales de la Metodología de Marco Lógico?

Anexo B: Fichas de revisión de la MIR

Rubros y subrubros de evaluación de la calidad de la MIR	
I) Planeación Nacional	Criterios
i.1 El programa tiene relación directa o es congruente con el objetivo estratégico superior al cual está vinculado.	El fin del programa está vinculado a los objetivos sectorial, especial o institucional considerando que: a) ¿Existen conceptos comunes entre el fin y los objetivos del programa sectorial, especial o institucional? b) ¿El logro del fin aporta al cumplimiento de alguna(s) de la(s) meta(s) de alguno(s) de los objetivos del programa sectorial, especial o institucional?
II) Lógica Vertical	
ii.1 Se incluyen las actividades necesarias y suficientes para la consecución de cada componente.	a) ¿Las actividades (a excepción de las transversales) son únicas? b) ¿Las actividades son las necesarias para generar los componentes? c) ¿Las actividades son las suficientes para generar los componentes? d) ¿La redacción de los objetivos de actividades cumplen con la redacción sugerida en la MML? e) A excepción de las actividades transversales, ¿los objetivos de las actividades se repiten en algún otro nivel de la MIR? f) ¿Se encuentran ordenadas de manera cronológica?
ii.2 Los componentes son los necesarios y suficientes para lograr el propósito del programa.	a) ¿Los objetivos de componentes son únicos a lo largo de la matriz? b) ¿Los componentes son los necesarios para alcanzar el propósito establecido? c) ¿Los componentes son los suficientes para alcanzar el propósito establecido? d) ¿La redacción de los objetivos de componentes cumplen con la redacción sugerida en la MML?
ii.3 El propósito es único y representa un cambio específico en las condiciones de vida de la población objetivo.	a) ¿El objetivo de propósito es único? b) ¿El objetivo de propósito está identificado como un cambio específico en las condiciones de vida de la población objetivo? c) ¿La población objetivo está definida con claridad y acotada geográficamente o socialmente? d) ¿Es consecuencia directa que se espera ocurrirá como resultado de los componentes? e) ¿La redacción del objetivo de propósito

	cumple con la redacción sugerida en la MML?
ii.4 Si se contribuye al logro del fin y se mantienen vigentes los supuestos asociados a éste, se garantizará la sustentabilidad de los beneficios del programa	<p>a) ¿El objetivo de fin tiene asociado al menos un supuesto?</p> <p>b) ¿El supuesto está fuera del ámbito del control del programa?</p> <p>c) Si se mantiene el supuesto, ¿se considera que el cumplimiento del fin implica el logro de un objetivo jerárquicamente superior?</p>
ii.5 Si se logra el propósito y se cumplen los supuestos asociados a éste, se contribuirá al logro del fin (lógica vertical).	<p>a) ¿El objetivo de propósito tiene asociado al menos un supuesto?</p> <p>b) ¿El supuesto está fuera del ámbito del control del programa?</p> <p>c) Si se mantiene el supuesto, ¿se considera que el cumplimiento del propósito implica el logro del fin?</p>
ii.6 Si se producen los componentes detallados y se cumplen con los supuestos asociados a éstas, se logrará el propósito (lógica vertical).	<p>a) ¿Los componentes tienen asociados al menos un supuesto?</p> <p>b) ¿El supuesto está fuera del ámbito del control del programa?</p> <p>c) Si se mantienen los supuestos, ¿se considera que la entrega de los componentes implica el logro del propósito?</p>
ii.7 Si se completan las actividades programadas y se cumplen los supuestos asociados a éstas, se lograrán producir los componentes (lógica vertical).	<p>a) ¿Las actividades tienen asociado al menos un supuesto?</p> <p>b) ¿El supuesto está fuera del ámbito del control del programa?</p> <p>c) Si se mantienen los supuestos, ¿se considera que la realización de las actividades implica la generación de los componentes?</p>
III) Lógica Horizontal	
iii.1 Los indicadores a nivel de fin permiten monitorear el programa y evaluar adecuadamente el logro del fin	<p>Los criterios que deben tener los indicadores son los siguientes:</p> <p>a) Claros</p> <p>b) Relevantes</p> <p>c) Monitoreables</p> <p>d) Adecuados</p> <p>Como revisión agregada se debe determinar si:</p> <p>a) ¿Los indicadores son los necesarios para monitorear el desempeño del objetivo establecido?</p> <p>b) ¿Los indicadores son los suficientes para monitorear el desempeño del objetivo establecido?</p>
iii.2 Los indicadores a nivel de propósito permiten monitorear el programa y evaluar adecuadamente el logro del propósito.	<p>Los criterios que deben tener los indicadores son los siguientes:</p> <p>a) Claros</p> <p>b) Relevantes</p>

	<p>c) Monitoreables d) Adecuados</p> <p>Como revisión agregada se debe determinar si: a) ¿Los indicadores son los necesarios para monitorear el desempeño del objetivo establecido? b) ¿Los indicadores son los suficientes para monitorear el desempeño del objetivo establecido?</p>
iii.3 Los indicadores a nivel de componentes permiten monitorear el programa y evaluar adecuadamente el logro de cada uno de los componentes.	<p>Los criterios que deben tener los indicadores son los siguientes: a) Claros b) Relevantes } c) Monitoreables d) Adecuados</p> <p>Como revisión agregada se debe determinar si: a) ¿Los indicadores son los necesarios para monitorear el desempeño del objetivo establecido? b) ¿Los indicadores son los suficientes para monitorear el desempeño del objetivo establecido?</p>
iii.4 Los indicadores a nivel de actividades permiten monitorear el programa y evaluar adecuadamente el logro de cada una de las actividades.	<p>Los criterios que deben tener los indicadores son los siguientes: a) Claros b) Relevantes c) Monitoreables d) Adecuados</p> <p>Como revisión agregada se debe determinar si: a) ¿Los indicadores son los necesarios para monitorear el desempeño del objetivo establecido? b) ¿Los indicadores son los suficientes para monitorear el desempeño del objetivo establecido?</p>
iii.5 Los medios de verificación identificados para los indicadores de fin son los necesarios y suficientes para obtener la información requerida para el cálculo de los datos y su eventual verificación externa (monitoreo).	<p>a) ¿La frecuencia de medición coincide con la de los medios de verificación? b) ¿Los datos de las variables a medir efectivamente son medidos por el medio de verificación planteado?</p>
iii.6 Los medios de verificación identificados para los indicadores de propósito son los necesarios y suficientes para obtener la información requerida para el cálculo de los datos y su eventual verificación externa (monitoreo).	<p>a) ¿La frecuencia de medición coincide con la de los medios de verificación? b) ¿Los datos de las variables a medir efectivamente son medidos por el medio de verificación planteado?</p>
iii.7 Los medios de verificación identificados para los indicadores de componentes son los	<p>a) ¿La frecuencia de medición coincide con la de los medios de verificación?</p>

<p>necesarios y suficientes para obtener la información requerida para el cálculo de los datos y su eventual verificación externa (monitoreo)</p>	<p>b) ¿Los datos de las variables a medir efectivamente son medidos por el medio de verificación planteado?</p>
<p>iii.8 Los medios de verificación identificados para los indicadores de actividades son los necesarios y suficientes para obtener la información requerida para el cálculo de los datos y su eventual verificación externa (monitoreo)</p>	<p>a) ¿La frecuencia de medición coincide con la de los medios de verificación? b) ¿Los datos de las variables a medir efectivamente son medidos por el medio de verificación planteado?</p>

Bibliografía

- Ackerknecht, S. M. (Mayo de 2006). *Balanced Scorecard: Apoyo a la gestión de seguridad y salud ocupacional en la protección contra incendios forestales*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de http://www.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/contributions/doc/SESIONES_TEMATICAS/ST6/Mendoza_Ackerknecht2_CHILE.pdf
- Agencia Alemana de Cooperación Técnica para el desarrollo. (2001). *Planificación de proyectos orientada a objetivos, 2001*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de www.jjponline.com/marcologico
- Alvares Torres, M. G. (2006). *Manual de Planeación estratégica: La metodología de consultoría más práctica para crecer en un ambiente competitivo*. México D.F.: Editorial Panorama.
- Banco Mundial. (2005). *Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados*. Washington USA: Banco Mundial.
- Barcellos de Paula, L. (2010). *Modelos de Gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial*. Barcelona.
- Botta, N. A. (2010). *Teoría y Modelización de los Accidentes*. Rosario: RED PROTEGER.
- Capote-García, T., Pérez-Moreno, Y., & Yzquierdo-Herrera, R. (2015). Perspectivas del Cuadro de Mando Integral personalizadas para laboratorios de pruebas de software. *Ingeniería Industrial*, 50-62.
- Castillo, D. J. (16 de Mayo de 2016). *Aceleración del ecosistema de financiamiento colectivo en México para promover la iniciativa empresarial, la Innovación y la inclusión económica*. Obtenido de http://www.crowdfundingmexico.mx/uploads/8/7/7/2/87720184/reporte_de_validacion_de_indicadores_de_crowdfunding.pdf
- CGE. (2010). *Manual de Auditoría de Prevención de Riesgos Laborales*. Recuperado el 15 de Octubre de 2017, de <http://www.cge.es/PortalCGE/novedades/2011/PRLCGE/pdfs/promodi2008.pdf>
- Clare Gallagher, E. U. (2001). *OHS Management Systems: A Review of their Effectiveness in Securing Healthy & Safe Workplace*. Sidney: Commonwealth of Australia.
- Clark, S. (2010). Un modelo integrador de clima de seguridad: relacionando el clima psicológico y las actitudes laborales con los resultados de seguridad individuales mediante el metanálisis. *Revista de Psicología Ocupacional y Organizacional*, 83, pp. 553 - 578.
- CONEVAL. (Septiembre de 2013). *Manual para el diseño y construcción de indicadores*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de http://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL_PARA_EL_DISENO_Y_CONSTRUCCION_DE_INDICADORES.pdf
- CONEVAL. (2014). *Metodología para la aprobación de indicadores de los programas sociales*. México DF: CONEVAL.

- Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento & Gestión*(núm. 35), pp. 152-181.
- Embretson, S. E., & Reise, P. S. (2000). *Item Response Theory for Psychologists*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Frédéric Juglaret, J.-M. R. (Mayo 2011). Occupational Health and Safety Scorecards : New leading indicators improve risk management and regulatory compliance. Burdeos, Francia: 40º Seminario ESReDA - Análisis y gestión de riesgos de Industrias.
- Gallagher, C., & Underhill, E. (2001). *OHS Management Systems: A Review of their Effectiveness in Securing Healthy & Safe Workplace*. Sidney: Commonwealth of Australia.
- García Valderrama, T., Mulero Mendigorri, E., & Revuelta Bordoy, D. (2009). Recuperado el 17 de Noviembre de 2017, de Diseño y validación de un modelo de Balanced Scorecard para la I+D evidencia empirica en empresas del sector Químico en España: http://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_xvcongresoaecca/cd/100d.pdf
- Gonzalez Serrano, J. O. (2014 Vol. 16). La quinta perspectiva del Cuadro de Mando Integral “El medioambiente”. *Revista Universitaria RUTA (Chile)*, 45-50 .
- Greenstreet, B. (2006). *Further development of health and safety performance management index*. London: London: Health and Safety Executive.
- Hale, A. R. (2000). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. (S. y. Instituto Nacional de Seguridad, Ed.) Recuperado el 18 de Noviembre de 2017, de <https://www.uv.es/~meliajl/MASTERCompl1/56OITPrAcc.pdf>
- ISO. (Junio de 2010). *Norma Internacional ISO 31000. Gestión de riesgos-Principios y Guías*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/iso_31000_2009_gestion_de_riesgos.pdf
- ISO/IEC. (2009). *Gestión del Riesgo, Técnicas de apreciación del riesgo*. AENOR.
- Jesús Pablo Mercado Díaz. Manuel del Moral Dávila, J. E. (2011). *Diseño del cuadro de mando integral aplicado a la Integración del Transporte en la Cadena de Suministro (La quinta perspectiva del Balanced Scorecard)*. Instituto Mexicano de Transporte. Sanfandila, Qro, : Secretaría de Comunicaciones y Transporte. Obtenido de <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt347.pdf>
- Jody Zall Kusek, R. C. (2005). *Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados*. Washington USA: Banco Mundial.
- Johnsen, S., & Kongsvik, T. (2010). Clima de seguridad y fugas de hidrocarburos: una contribución empírica a la discusión del indicador principal y rezagado. *Journal of Loss Prevention en Process Industries*, pp. 405 - 411.

- Juglaret, F., Rallo, J.-M., & Textoris, G. F. (2011). Occupational Health and Safety Scorecards : New leading indicators improve risk management and regulatory compliance. Burdeos, Francia: 40º Seminario ESReDA - Análisis y gestión de riesgos de Industrias.
- Kaplan Robert, D. P. (2007). Usar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica. *Harvard Business Review*, 1-11.
- Kaplan, R. a. (1996). The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance. *Harvard Business School Press, Boston*.
- Kaplan, R. S. (2010). Conceptual Foundations of Balanced Scorecard. *Harvard Business Review*, 4-7.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2002). *El cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Barcelona, España: Editorial Gestión 2000.
- Kaplan, R., & Mikes, A. (2012). Las empresas inteligentes coinciden con su enfoque de la naturaleza de las amenazas que enfrentan. Gestión del riesgo: un nuevo marco. *Harvard Business Review*, pp. 49 - 60.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance. *Harvard Business School Press, Boston*.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2007). Usar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica. *Harvard Business Review*, 1-11.
- Kate, V. (2003). Logistics Terms and Glossary. *Supply Chain Visions*.
- Keser Ozmantar, Z., & Gedikoglu, T. (2016). Design Principles for the Development of the Balanced Scorecard. *International Journal of Educational Management v30 n5 p622-634*, 13 pp.
- Köper B, M. K. (2009). The Occupational Safety and Health Scorecard – a business case example for strategic management. *Scand J Work Environ Health*, 35(6):413-420 .
- Lawrie, G. y. (2004). Third-generation balanced scorecard: evolution, of an affective strategic control tool. *International Journal of productivity and Performance Management*, 611-623.
- Lee, H. K. (1995). `Developing a business performance evolution system: an analytic hierarchical model. *The Engineering Economist Vol. 40 No. 4*, 343-57.
- Linacre, J. M. (2004). Rasch Model Estimation: Further Topics. *Journal of applied measurement*, 95-110.
- Lopez Perez, R. (2007). *Una nueva visión del Balanced Scorecard desde la perspectiva organizacional del entorno y el mapa entrópico organizacional*. Recuperado el 4 de Enero de 2018, de http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_9/Ricardo_L%C3%B3pez_P%C3%A9rez.pdf

- Mejia, A. (2007). Modelo conceptual para gestionar la innovación de las empresas del sector servicios. . *Revista RVG, 12(37),*, 80-98.
- Mercado Díaz Jesús Pablo, d. M. (2011). *Diseño del Cuadro de mando integral aplicado a la integración del transporte en la cadena de suministro(La quinta perspectiva del Balanced Scorecard)* . Queretaro: Secretaria de Comunicaciones y Transporte.
- Mercado Diaz, J., del Moral Dávila, M., & Jiménez Sánchez, J. (2011). *Diseño del cuadro de mando integral aplicado a la Integración del Transporte en la Cadena de Suministro (La quinta perspectiva del Balanced Scorecard)*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt347.pdf>
- Mihaela, A. Y. (1997). Teorías sobre la cultura organizacional. *Antología del Modulo de Administración Educativa de la Maestría en Tecnología Educativa*, 3-37.
- Monteiro, S., & Ribeiro, V. (2017). The balanced scorecard as a tool for environmental management: Approaching the business context to the public sector. *Management of Environmental Quality: An International Journal, Vol. 28 Issue: 3, pp.332-349*, 18 pp.
- Navarro, J. L. (2004). *Modelo Causal Psicosocial de los Accidentes Laborales*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de <https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2004ModeloMelia.pdf>
- OHSAS. (2007). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos*. Versión Española: BSI.
- Ortegon, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Ozmantar, Z. K., & Gedikoglu, T. (2016). Design principles for the development of the balanced scorecard. *International Journal of Educational Management*, pp.622-634.
- Porter, M. E. (1997). *Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. México: Compañía editorial continental.
- Reija, I., & Andalaft, J. G. (2006). Ampliando el alcance del Balanced Scorecard. *Anales de mecánica y electricidad. Vol 83*, 15-20.
- Remacha, M. (2017). *Empresa y objetivos de desarrollo sostenible*. (I. B. School, Ed.) Recuperado el 4 de Enero de 2018, de Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa: <http://www.iese.edu/Aplicaciones/upload/ST0438.pdf>
- S. Leka, A. J.-B.-Z. (2011). Desarrollo de un estándar para la gestión de riesgos psicosociales. *Safety Science*, pp. 1047 - 1057.

- Saldaria, M. A., Herrero, S. G., Rodriguez, J. G., & Ritzel, D. (2012). The Impact of Occupational Hazard Information on Employee Health and Safety: An Analysis by Professional Sectors in Spain. *International Electronic Journal of Health Education*, v15 p83-98 16pp.
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y cuadro de mando*. México D.F.: Editorial Diaz de Santos.
- Samy, G. M., Palani, C., & Ammasaiappan, M. (2015). Integrated Management systems for better environmental performance and sustainable development - A review. *Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ) Vol. 14 Issue 5, p985-1000*, 16 p.
- SEMARNAT. (s.f.). *GUÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE RIESGOS*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/79276/Gu_a-Programa-de-Administraci_n-de-Riesgos.pdf
- Sesé, J. L. (1999). La medida del clima de seguridad y salud laboral. *Anales de Psicología*, 269-289. Obtenido de <http://revistas.um.es/analesps/article/viewFile/30181/29371>
- SHCP. (2012). *Guía para el diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2017, de <http://www.shcp.gob.mx/EGRESOS/PEF/sed/Guia%20MIR.pdf>
- Social, S. d. (10 de 12 de 2016). *Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>
- STPS. (23 de Febrero de 2015). *Estadísticas sobre accidentes y enfermedades de trabajo 2014*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2016, de <http://autogestion.stps.gob.mx:8162/pdf/Nacional%202005-2014.pdf>
- Thompson Arthur, S. A. (2001). *Administración Estratégica Conceptos y Casos*. Mc Graw Hill.
- Unión, C. d. (13 de 11 de 2014). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5368114&fecha=13/11/2014
- UNIÓN, C. d. (12 de 06 de 2015). *LEY FEDERAL DEL TRABAJO*. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf
- William B. Werther, K. D. (1995). *Administración de personal y recursos humanos*. Mc Graw Hill.
- Yeniur, S. (2003). A literature review and integrative performance measurement framework for multinational companies. *Marketing Intelligence & Planning*. Vol. 21. No. 3., 134-142.