

Implementación del Modelo Balanced ScoreCard (BSC) para la Medición y Evaluación de la Productividad

Implementation of the Balanced Score Card (BSC) for the Measurement and Evaluation of Productivity

GONZÁLEZ-SÓBAL, Martín†, CALDERÓN-PALOMARES, Luis y SOLÍS-JIMÉNEZ, Miguel Ángel

Instituto Tecnológico Superior de Huatusco (ITSH), Avenida 25 poniente, número 100 C. P. 94100, Huatusco, Ver., México

ID 1^{er} Autor: *Martín, González-Sóbal* / ORC ID: 0000-0003-0038-8319, Researcher ID Thomson: S-7631-2018, CVU CONACYT ID: 463431

ID 1^{er} Coautor: *Luis, Calderón-Palomares*/ ORC ID: 0000-0001-9846-5567, Researcher ID Thomson: N-6259-2018, CVU CONACYT ID: 238274

ID 2^{do} Coautor: *Miguel Ángel, Solís-Jiménez*/ ORC ID: 0000-0002-8125-0989, Researcher ID Thomson: N-6243-2018, CVU CONACYT ID: 94216

Recibido: Enero 04, 2018; Aceptado: Marzo 12, 2018

Resumen

La medición del desempeño organizacional juega un papel fundamental si una empresa busca ser competitiva y rentable, será indispensable que busque evaluar todos los procesos que lleva a cabo, considerando no solo resultados derivados de indicadores de producción, como lo hacen la mayoría de las empresas sino integrando aspectos fundamentales para cualquier organización como: la satisfacción del cliente y empleados, la reducción de los gastos, el incremento de ventas, etc.; los cuales permitirán evaluar el desempeño de toda la organización como tal. El Balanced Scorecard (BSC) se especializa en esto, brinda una herramienta de control y gestión la cual complementa los indicadores tradicionalmente utilizados por la empresa, combinando indicadores financieros con no financieros, logrando así un desempeño organizacional día con día y alcanzando el cumplimiento de las metas planeadas. Lo cual facilitará la toma de decisiones y conducirá a la empresa al cumplimiento de su misión organizacional.

Balanced Scorecard, Productividad, Matriz Omax

Abstract

The measurement of organizational performance plays a fundamental role if a company seeks to be competitive and profitable, it will be essential to seek to evaluate all the processes carried out, considering not only results derived from production indicators, as most companies do but integrating fundamental aspects for any organization such as: customer and employee satisfaction, reduced expenses, increased sales, etc.; which will allow to evaluate the performance of the whole organization as such. The Balanced Scorecard (BSC) specializes in this, provides a control and management tool which complements the indicators traditionally used by the company, combining financial and non-financial indicators, thus achieving an organizational performance day by day and achieving compliance with the planned goals. This will facilitate decision making and will lead the company to fulfill its organizational mission.

Balanced Scorecard, Productivity, Omax Matrix

Citación: GONZÁLEZ-SÓBAL, Martín, CALDERÓN-PALOMARES, Luis y SOLÍS-JIMÉNEZ, Miguel Ángel. Implementación del Modelo Balanced ScoreCard (BSC) para la Medición y Evaluación de la Productividad. Revista de Negocios & PyMES. 2018. 4-11: 23-36.

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El presente documento se integró como resultado de una investigación práctica realizada en Industrias Goncad S.A. de C.V. durante el trimestre de julio-agosto-septiembre de 2017; tiene como objetivo general diseñar y evaluar el sistema de medición del desempeño en dicha organización y proponer, de ser necesario, mejoras en el sistema actual.

Con esta investigación se pretende diseñar y evaluar el sistema de medición, mediante dos fases: la primera, se establecen los indicadores que permitan evaluar las perspectivas que integran el Cuadro de Mando Integral, de Kaplan y Norton; y la segunda fase se compone por un enfoque cuantitativo integrado por la obtención de la productividad general de la empresa a partir de la matriz de objetivos Omax, así como de los coeficientes de correlación, calculados entre las diferentes métricas que conforman el sistema de control de Industrias Goncad S.A. de C.V.

En primer lugar, a manera de referente teórico, se denotan los tópicos relativos a la medición del desempeño, las características y definiciones útiles para comprender la finalidad del proceso de medición del desempeño; así como de la matriz de objetivos Omax. Además se plantea la metodología empelada para el proceso de investigación.

Como segundo punto se muestra el diseño del sistema de medición; la evaluación cualitativa del desempeño, integrada por la descripción de los indicadores correspondientes a las dimensiones de producción, tiempo efectivo de máquina, ambiente laboral, ventas y gastos. Además de la evaluación bajo el enfoque cuantitativo conformado por la matriz de objetivos Omax.

En tercer lugar se hace mención de los resultados obtenidos con la matriz de objetivos Omax, lo cual refleja que el cuadro de mando integral es viable para la evaluación del desempeño dentro de Industrias Goncad S.A de C.V., ya que muestra el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos por la dirección. Así mismo contiene las recomendaciones y conclusiones obtenidas al finalizar dicha evaluación.

Se finaliza la investigación con la presentación de los resultados obtenidos con la implementación de este modelo, presentando un análisis del desempeño de la productividad derivado de la implementación de estas herramientas.

Revisión de literatura

El Balanced Scorecard (BSC), es una herramienta muy útil en el proceso de Planeación Estratégica que permite describir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara. Norton y Kaplan, establecen que el BSC tiene como objetivo fundamental convertir la estrategia de una empresa en acción y resultado, a través de alineación de los objetivos de todas las perspectivas; financiera, clientes, procesos internos así como aprendizaje y crecimiento.

Por lo tanto el BSC se concibe como un proceso descendente que consiste en traducir la misión y la estrategia global de la empresa en objetivos y medidas más concretos que puedan inducir a la acción empresarial oportuna y relevante (Álvarez M., Chavez, R. y Moreno V., 2009, p.4).

Kaplan y Norton (como se citó en Almazán, Salvatorio y Lee, 2013, p. 91) el "Balanced Score Card" (también conocido como BSC, Cuadro de Mando Integral o Tablero de Comando) fue diseñado como una herramienta para garantizar a las organizaciones la eficaz ejecución de sus estrategias, y ha demostrado su capacidad para hacerlo, ya que miles de organizaciones alrededor del mundo han descubierto a través de su implantación los beneficios de una mayor armonización, la mejora de los resultados financieros y la toma segura de decisiones acertadas. El BSC permite a las empresas rastrear resultados financieros y supervisar los progresos en la construcción de la capacidad necesaria para el crecimiento.

El BSC induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, pero para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear, y analizar los indicadores obtenidos del análisis.

Entre otros podemos considerar las siguientes ventajas:

- Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.

- Comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.
- Redefinición de la estrategia en base a resultados.
- Traducción de la visión y estrategias en acción.
- Favorece en el presente la creación del valor futuro.
- Integración de información de diversas áreas del negocio.
- Capacidad de análisis.
- Mejoría en los indicadores financieros.
- Desarrollo laboral de los promotores del proyecto.

Elementos del BSC

La aplicación del BSC empieza con la definición de la misión, visión y valores de la Organización e indicadores ligados a unos planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la Organización.

A continuación se describen los componentes fundamentales que debe contener todo BSC para el buen funcionamiento de la herramienta.

- **Misión:** Es un enunciado por medio del cual la empresa comunica, tanto a los agentes internos como a los externos, sus objetivos y filosofía.
- **Visión:** Se refiere a la situación futura, a una condición que es mejor a la actualmente.
- **Valores:** Guían las acciones y comportamientos de los empleados en el cumplimiento de los propósitos de la organización (Ogalla, 2005), además de orientar y establecer las pautas en las decisiones (Green, 2008).
- **Perspectivas:** El Balanced Scorecard es también un sistema para comunicación multidimensional, que permite implementar y gerenciar la estrategia en todos los niveles.

- **Objetivos estratégicos:** Peel y Bridge (1998) (como se citó en Estrada, R. Y Sánchez, V. 2011, p. 8) hizo notar que los objetivos son un elemento clave en formulación de la estrategia. En el mismo sentido, Andersen, et al. (2001) expuso una serie de razones por las que es pertinente su formulación, entre ellas destacó: la necesidad de un sentido claro de dirección; una comprensión profunda del modelo de negocio; la capacidad de enfocar y priorizar; y la flexibilidad en la dirección.

- **Mapas estratégicos:** Sirve para describir la estrategia de una organización y proporciona un marco para ilustrar de qué modo la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor. (Hernández, Fernando. 2017, p. 1).

- **Indicadores:** es un instrumento que provee evidencia de una determinada condición o el logro de ciertos resultados. Esta información puede cubrir aspectos cuantitativos y cualitativos sobre los objetivos de un programa o proyecto. (Coneval, 2013, p. 14).

Perspectivas del BSC

Para la implementación del Balanced Scorecard los objetivos se agruparon en cuatro perspectivas definidas como los “marcos claves en la organización, las cuales son la perspectiva financiera, del cliente, interna de la empresa, de innovación y aprendizaje” (Milis, K. y Mercken, R. 2004), cada una contiene en su interior los elementos o actividades que deberán adelantar cada una de las áreas que intervienen y para las que establecen metas que a su vez estarán sujetas al seguimiento de indicadores claves de desempeño que permiten validar el avance, impacto que presentan en lo corrido del tiempo.

Perspectiva financiera: Describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales, indicadores tales como la rentabilidad de la inversión, valor para los accionistas, crecimiento de los ingresos, costos unitarios, entre otros, midiendo así la creación de valor para la organización.

Perspectiva de clientes: El posicionamiento de la organización en el mercado, identificando los segmentos de clientes, define la proposición de valor para los clientes objetivo. Amaro y Fuentes (2004) mencionan que generalmente los indicadores considerados en esta perspectiva son: la satisfacción y retención del cliente, así como la adquisición de nuevos clientes, rentabilidad del cliente y la participación del mercado en donde la organización participa.

Perspectiva de procesos internos: Identifica los procesos internos que impactaran en mayor medida en la satisfacción del cliente. Rodiles y Fuentes (2004) mencionan que algunos indicadores de esta perspectiva son: productividad, calidad e innovación de productos y servicios. Dávila (1999) señala que esta perspectiva contribuye con la perspectiva del cliente, en la medida que se cumple con los indicadores de satisfacción del cliente, cobertura de mercado y como consecuencia se traducen en mayores ingresos, reducción de costos e incremento en la rentabilidad financiera y social.

Perspectiva de formación y crecimiento: La formación y crecimiento de una organización proceden principalmente de las personas, los sistemas y los procesos. La disponibilidad de recursos materiales y el trabajo de las personas son la clave de éxito en las organizaciones para lograr la estrategia. Dávila (1999).

Sistemas de medición del desempeño para pequeñas y medianas empresas (PyMEs) En años recientes, una gran cantidad de autores han enfatizado la importancia de la medición del desempeño para adquirir ventaja competitiva y responder de manera más eficiente a la creciente presión del mercado (Garengo y Bititci, 2007; citado en Cocca y Alberti, 2008).

La definición de las PyMEs, según la Unión Europea es: “La categoría de una micro, pequeña y mediana empresa, está dada para compañías que emplean a menos de 250 trabajadores, las cuales no exceden una facturación anual de 850 millones de pesos” (European Community, 2005).

Para el sistema económico mexicano existe una clasificación que se basa en el número de personas empleadas, desarrollado por la Secretaría de Economía (SE), que presenta los criterios de clasificación de empresas, por número de empleados, dependiendo del sector. (Molina, 2012, p. 50).

Un sistema de medición del desempeño, deberá además considerar medidas internas y externas. Anthony y Govindarajan (2001) establecen que las compañías deben asumir un balance entre medidas externas como satisfacción del cliente y medidas de procesos internos como la producción. Frecuentemente las compañías sacrifican el desarrollo interno por resultados externos o ignoran resultados externos en su conjunto, creyendo erróneamente que buenas mediciones internas son suficientes para alcanzar el éxito. (Como se citó en IMT, 2011, p. 30)

Matriz de Objetivos Omax

La matriz de objetivos (Omax) es la herramienta apropiada para trabajar con unidades de trabajo básicas, como staff, departamentos, etc., al igual que con una organización entera. La Omax, puede ser utilizada para medir actividades basadas en conocimientos, habilidades, etc. Ha sido usada exitosamente en empresas privadas, públicas, de servicio o producción, independiente del tamaño de la organización. La teoría en que se fundamenta, consiste en que la productividad está en función del desempeño de muchos factores, cada uno con distintas dimensiones que varían de una unidad a otra, y la forma más práctica de determinar la productividad de la unidad es midiendo los factores más importantes.

Metodología

A continuación se presenta la metodología empleada para el proceso de investigación, en el cual se validaron unos criterios del sistema de medición del desempeño como: la organización del sistema, la disponibilidad de información para soportar la toma de decisiones, el seguimiento a la mejora del proceso y la existencia de interacciones entre los elementos del sistema de medición. La validación del sistema de medición de desempeño de Industrias Goncad se realizó cualitativa y cuantitativamente.

La metodología se desarrolló de la siguiente forma:

- a. A inicios del mes de mayo de 2017 se solicitó efectuar el estudio del proceso en las instalaciones de Industrias Goncad S.A. de C.V. como una investigación práctica, con el objetivo de evaluar el sistema de medición de desempeño, las métricas que lo conforman y la interacción sistémica entre ellas.
- b. Este estudio inicio en julio de 2017 concluyendo en septiembre de 2017. A lo largo de 3 meses, se revisó el comportamiento del proceso productivo, analizando las operaciones e identificando la interacción entre ellas estableciendo métricas para la medición del proceso en las áreas de madera y acero.
- c. Una vez identificadas las operaciones que integran el proceso productivo se procede con el análisis de las mediciones asociadas a las métricas. Que miden el desempeño del área haciendo uso de los registros históricos de la empresa.
- d. Una vez determinadas las métricas para la medición del desempeño del área de madera y acero (quien realiza la medición, como son medidos los indicadores, como se almacenan los registros, etc.); se procedió con la primera parte del proceso de evaluación que consiste en la comparación de éstas (enfoque cualitativo), a través de las perspectivas del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard), para lo cual se identificaron las correspondencias entre cada una de las métricas con esta perspectiva integral, como parámetro para un buen sistema de medición del desempeño. Lo anterior con base en el marco teórico, literatura existente del tema y la apreciación personal de la relación que las métricas de Industrias Goncad S.A. de C.V., mantienen con cada uno de las perspectivas del Cuadro de Mando Integral.
- e. Para robustecer numéricamente el estudio (mediante una evaluación cuantitativa), se efectuó el cálculo de las correlaciones entre una “porción” de las métricas que conforman el sistema de medición de desempeño, esto debido a la periodicidad de la medición de la métrica
- f. Terminado el proceso de evaluación, se procedió con la descripción de resultados y la emisión de recomendaciones con el fin de fortalecer el sistema de medición. Al identificar las condiciones en las cuales se encuentra el sistema, se crea la posibilidad de realizar algún aporte a la medición del desempeño y al desempeño de la organización como tal.



Figura 1 Metodología del proceso de investigación en Industrias Goncad S.A de C.V

Diseño del Sistema de Medición

El proceso de investigación en planta, autorizado por la gerencia de la empresa, se programó como un trabajo en dos áreas de producción (acero y madera), para identificar áreas de oportunidad. Dicho proceso se basa en dos líneas principales, la evaluación cualitativa, conformada por los enfoques del cuadro de mando integral y la evaluación cuantitativa, sustentada en el índice de productividad obtenido de la aplicación de la matriz Omax y las correlaciones existentes entre las métricas del sistema de medición.

Para lograr un buen resultado y tener plasmado el mapa estratégico de la empresa se tuvo la necesidad de definir la misión y visión de Industrias Goncad S.A de C.V., que guíe a la organización al logro de los objetivos que ha establecido la dirección general

El presente mapa estratégico permite entender de mejor manera la estrategia de la empresa, en dicho mapa se analiza los objetivos y la interacción entre ellos, estableciendo una relación de causa y efecto.

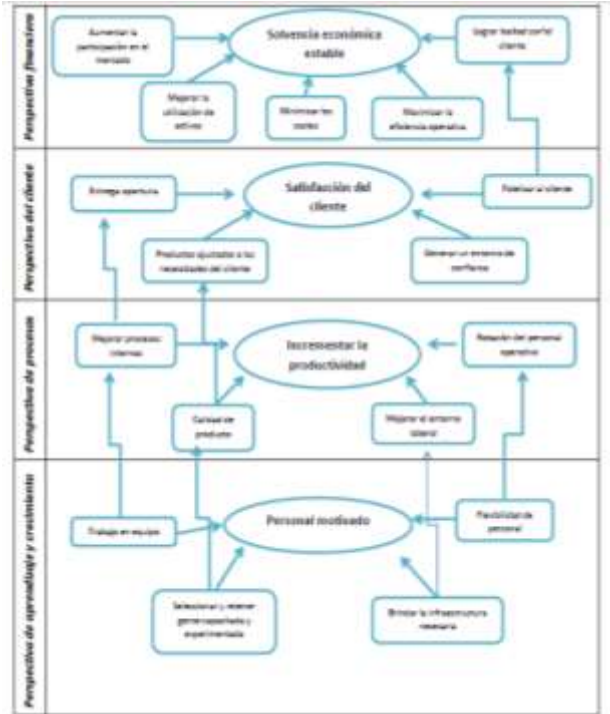


Figura 2 Mapa estratégico de Industrias Goncad

Desde el contexto del BSC, las métricas que conforman el sistema de medición del desempeño para industrias Goncad S. A. de C. V. fueron establecidas por la administración de acuerdo a las necesidades de evaluación de cada departamento; estas abordan las diferentes dimensiones del Cuadro de Mando Integral, debido a que, a partir de las métricas, se deducen correspondencias con las perspectivas del mismo. Este conjunto de datos contenidos en los reportes, registros históricos y documentación de la empresa, se agrupo en las dimensiones de producción, tiempo de máquina, ambiente laboral, ventas y gastos. En la dimensión de producción se agrupan las métricas de:

Porcentaje de eficiencia del proceso productivo. Este indicador nos muestra el grado de cumplimiento de los órdenes de producción considerando factores que intervienen en el proceso productivo como lo son; el personal operativo, los materiales, el tiempo, los equipos de trabajo, etc.

DETALLES	
Título	Porcentaje de eficiencia del proceso productivo
Propósito	Mide la cantidad de producto fabricado en comparación con lo calculado teóricamente.
Relacionado con	Perspectiva de proceso interno, perspectiva del cliente.
Objetivo	Alcanzar el 100 % de producto calculado para la semana de trabajo.
Fórmula	Producción real / producción planeada
Frecuencia de medición	Semanal.
Frecuencia de revisión	Semanal.
¿Quién toma la medición?	Eliás Armando Herrera Luna y Alfredo Reyes, encargado del área de acero y madera respectivamente.
Fuente de datos	Hoja de cálculo de producción.
¿A quién pertenece la medición?	T.I. Laurencio Cozar Rosas, encargado del departamento.
¿Qué acciones toma?	Monitoreo de la cantidad de producto realizado en la planta durante la semana de trabajo.
¿Quién actúa sobre los datos?	Ing. Rigoberto Herrera Beristain, encargado del departamento de producción.
¿Qué acciones toma?	Ajusta la cantidad de producto realizado para cubrir el 100 % de lo planeado para la semana de trabajo.
Notas y comentarios	

Tabla 1 Hoja de información de la métrica “% de eficiencia del proceso productivo”

Fuente: Elaboración propia con base en análisis del proceso

Producción de carros generados: Mediante este indicador se mide la capacidad productiva diaria desde el punto de vista económico, ya que cada producto elaborado durante al día tiene un peso económico, que guarda relación con la solvencia de la empresa; al final del día se suma la producción generada con su respectivo peso y dicha suma debe de dar la cantidad de 50,000 puntos que es igual 1.5 carros generados, dicha información se obtiene de la hoja de cálculo de producción.

Este indicador tiene estrecha relación con la perspectiva de proceso interno y la perspectiva financiera.

DETALLES	
Título	Porcentaje de producción de carros.
Propósito	Mide la cantidad de carros producidos en producto, del proceso.
Relacionado con	Perspectiva de proceso interno y perspectiva financiera.
Objetivo	Alcanzar la cantidad de 1.5 carros diarios para mantener el gasto fijo mensual de la planta.
Fórmula	$(\text{Carros generados} / 1.5 \text{ meta diaria (9 meta semanal)}) * 100$
Frecuencia de medición	Semanal.
Frecuencia de revisión	Semanal.
¿Quién toma la medición?	Eliás Armando Herrera Luna y Alfredo Reyes, encargado del área de acero y madera respectivamente.
Fuente de datos	Hoja de cálculo de producción.
¿A quién pertenece la medición?	T.I. Laurencio Cozar Rosas, encargado del departamento de productividad.
¿Qué acciones toma?	Monitoreo de la cantidad de carros producidos.
¿Quién actúa sobre los datos?	Ing. Rigoberto Herrera Beristain, encargado del departamento de producción.

Tabla 2 Hoja de información de la métrica “% de producción de carros generados”

Fuente: Elaboración propia con base en análisis del proceso

Porcentaje de eficacia de mano de obra: En este indicador se evalúa la habilidad del personal para cumplir con su orden de trabajo durante su jornada laboral, aprovechando al máximo su turno de trabajo; se obtiene la información a partir de medir el desempeño laboral mediante metas de trabajo en las cuales cada producto tiene un estándar de tiempo para su elaboración y durante su jornada laboral deben cumplir el total de productos que se les asigna durante su turno, dependerá de su desempeño el sobrepasar o no alcanzar la meta. Dicha información la concentra el jefe de área y es capturada en la hoja de cálculo de producción.

DETALLES	
Título	Porcentaje de eficacia de mano de obra.
Propósito	Mide la cantidad de tiempo activo de los operadores durante el proceso.
Relacionado con	Perspectiva de proceso interno y perspectiva de crecimiento y aprendizaje.
Objetivo	Cumplir con el 100 % de la jornada laboral (450 min diarios).
Fórmula	Min. Reales laborados / 450 Min.
Frecuencia de medición	Semanal.
Frecuencia de revisión	Semanal.
¿Quién toma la medición?	Elias Armando Herrera Luna y Alfredo Reyes, encargado del área de acero y madera respectivamente.
Fuente de datos	Hoja de cálculo de producción.
¿A quién pertenece la medición?	T.I. Laurencio Cozar Rosas, jefe del departamento de productividad.
¿Qué acciones toma?	Monitoreo de la cantidad de tiempo ocupado de los operarios.
¿Quién actúa sobre los datos?	Psi. Alma Delia Gómez Luna, encargado del departamento de RH.
¿Qué acciones toma?	Revisa la cantidad de minutos de trabajo realizado por los operadores e identifica la causa del incumplimiento de la meta.
Notas y comentarios	

Tabla 3 Hoja de información de la métrica “% de eficiencia de la mano de obra”
Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso.*

En la dimensión de tiempo de maquina se agrupan las métricas de:

Porcentaje de tiempo efectivo de maquina: Esta métrica refleja la cantidad de tiempo de máquina para el proceso de producción del cual se dispone en la empresa por lo cual tiene una fuerte relación con la perspectiva de proceso interno al ser un índice que directamente se reconoce propio del proceso productivo.

DETALLES	
Título	Porcentaje de tiempo efectivo de máquinas.
Propósito	Mide la cantidad de tiempo en que las máquinas están activas en el proceso.
Relacionado con	Perspectiva de proceso interno.
Objetivo	Alcanzar los 450 minutos (100 %) de proceso que se manejan en la planta.
Fórmula	Tiempo real operado / (450 min * N. días laborados * N. de maq.).
Frecuencia de medición	Semanal.
Frecuencia de revisión	Semanal.
¿Quién toma la medición?	Elias Armando Herrera Luna y Alfredo Reyes, encargado del área de acero y madera respectivamente.
Fuente de datos	Hoja de cálculo de producción.
¿A quién pertenece la medición?	T.I. Laurencio Cozar Rosas, encargado del departamento de productividad.
¿Qué acciones toma?	Monitoreo de la cantidad de tiempo activo de las máquinas.
¿Quién actúa sobre los datos?	T.I. Laurencio Cozar Rosas, encargado del departamento de productividad.
¿Qué acciones toma?	Revisa la cantidad de minutos de trabajo realizado por las maquinas en el proceso.
Notas y comentarios	

Tabla 4 Hoja de información de la métrica “% de tiempo efectivo de máquinas”
Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso*

En la dimensión de ambiente laboral se agrupan las métricas de:

Clima laboral: La presente métrica refleja la satisfacción del empleado de trabajar en su área laboral en aspectos como comunicación interna, puesto de trabajo, sueldo, etc. Dicho indicador tiene una estrecha relación con la perspectiva de proceso interno y la perspectiva de crecimiento y aprendizaje.

DETALLES	
Título	Clima laboral.
Propósito	Medir la satisfacción de los empleados dentro de su área laboral y la relación con su jefe inmediato y superior.
Relacionado con	Perspectiva de crecimiento y aprendizaje, perspectiva de proceso interno.
Objetivo	Crear un ambiente laboral apto para alcanzar el 100 % de la productividad laboral.
Fórmula	Resultado de aplicación actual / resultado de la aplicación anterior.
Frecuencia de medición	Semestral.
Frecuencia de revisión	Semestral.
¿Quién toma la medición?	Psi. Alma Delia Gómez Luna, Jefa de recursos humanos.
Fuente de datos	Base de datos del personal.
¿A quién pertenece la medición?	Psi. Alma Delia Gómez Luna, Jefa de recursos humanos.
¿Qué acciones toma?	Dialoga con la persona que no tuvo un buen desempeño dentro de su área e identifica la problemática y toma una decisión.
¿Quién actúa sobre los datos?	Ing. Rigoberto Herrera Beristain, departamento de producción.
¿Qué acciones toma?	Canaliza al personal de acuerdo a sus habilidades a un área diferente.
Notas y comentarios	

Tabla 5 Hoja de información de la métrica “clima laboral”
Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso*

En la dimensión de ventas se agrupan las métricas de:

Porcentaje de incremento de ventas: Este indicador muestra el crecimiento en ventas teniendo como referencia el año anterior.

La información es obtenida de la hoja de cálculo de ventas en la cual se capturan todos los pedidos con su respectivo monto de venta durante el trimestre, dicha suma de los montos genera el valor total de la venta trimestral la cual es comparada con la venta del trimestre del año anterior el cual se encuentra en la base de datos históricos de la empresa.

DETALLES	
Título	Porcentaje de incremento de ventas trimestral.
Propósito	Mide el incremento en el porcentaje de venta en el trimestre dado en comparación con el trimestre del año anterior.
Relacionado con	Perspectiva financiera, perspectiva de clientes y de proceso interno.
Objetivo	Lograr un incremento del 10 % trimestral con respecto al trimestre del año anterior.
Fórmula	$(Ventas reales trimestrales actual / ventas reales del trimestre del año anterior) - 1 * 100\%$
Frecuencia de medición	Trimestral.
Frecuencia de revisión	Trimestral.
¿Quién toma la medición?	Lic. María Del Rocio Landeros Rivera, encargada del departamento de ventas
Fuente de datos	Hoja de datos de cálculo de venta.
¿A quién pertenece la medición?	Lic. Rocio Landeros Rivera, encargada del departamento de ventas.
¿Qué acciones toma?	Ajusta con los agentes de venta para alcanzar el incremento del porcentaje deseado implementando estrategias de venta.
¿Quién actúa sobre los datos?	Lic. Juan Manuel González Candía, director general.
¿Qué acciones toma?	Toma decisión sobre ajustar los precios, materiales y el diseño del producto.
Notas y comentarios	

Tabla 6 Hoja de información de la métrica “% de incremento de venta trimestral”

Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso*

Efectividad de entrega al cliente. El objetivo de este indicador es verificar que la entrega al cliente sea de manera puntual y con las especificaciones mencionadas en el pedido, procurando preservar la fidelidad del cliente, por lo que guarda estrecha relación con la perspectiva de cliente.

DETALLES	
Título	Días de efectividad de entrega al cliente.
Propósito	Mide la efectividad de la entrega del producto al cliente desde la fecha de pedido.
Relacionado con	Perspectiva del cliente.
Objetivo	Entregar el producto en menos de 20 días.
Fórmula	Se contabiliza desde la fecha de pedido hasta la fecha de entrega del producto sin contar domingos
Frecuencia de medición	Mensual.
Frecuencia de revisión	Mensual.
¿Quién toma la medición?	Lic. Mitzí Páez Garfías, encargada del departamento de logística.
Fuente de datos	Hoja de rutas de producto.
¿A quién pertenece la medición?	Lic. Mitzí Páez Garfías, encargada del departamento de logística.
¿Qué acciones toma?	Ajusta las rutas de entrega del producto.
¿Quién actúa sobre los datos?	Lic. María Del Rocio Landeros Rivera, encargada del departamento de logística.
¿Qué acciones toma?	Toma decisión sobre las rutas de entrega propuestas para ajustar el viaje de entrega.
Notas y comentarios	

Tabla 7 Hoja de información de la métrica “días de efectividad de entrega al cliente”

Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso.*

Cartera de clientes: El indicador muestra la fidelidad del cliente al permanecer activos en la cartera de clientes de la empresa así como el crecimiento en el mercado al captar nuevos clientes. Esta métrica tiene relación con la perspectiva de clientes. Los datos para este indicador surgen de los reportes de los asesores de venta sobre alguna alta o baja de clientes el mes los cuales son registrados en la base de datos de la empresa.

DETALLES	
Título	Cartera de clientes.
Propósito	Mide la cantidad de clientes reales con los que cuenta la empresa.
Relacionado con	Perspectiva de clientes.
Objetivo	Incrementar 1 cliente por mes.
Fórmula	Clientes nuevos / meta (1 cliente).
Frecuencia de medición	Mensual.
Frecuencia de revisión	Mensual.
¿Quién toma la medición?	Lic. Luz Del Carmen Sánchez Cruz, encargada del departamento de crédito y cobranza
Fuente de datos	Cartera de clientes.
¿A quién pertenece la medición?	Lic. Luz Del Carmen Sánchez Cruz, encargada del departamento de crédito y cobranza.
¿Qué acciones toma?	Ajusta la estrategia para la captación de clientes.
¿Quién actúa sobre los datos?	María Del Rocio Landeros Rivera, encargada del departamento de ventas.
¿Qué acciones toma?	Toma decisión sobre las estrategias propuestas para la captación de clientes.
Notas y comentarios	

Tabla 8 Hoja de cálculo de la métrica “cartera de clientes”

Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso*

En la dimensión de gastos se agrupan las métricas de:

Porcentaje de reducción de gastos: Este indicador obtiene su información a partir del concentrado de gastos de la empresa, el cual nos muestra el estado en el que se encuentra la organización de manera solvente.

DETALLES	
Título	Porcentaje de reducción de gastos.
Propósito	Mide la reducción de los gastos generados en la planta comparados con el gasto del mes anterior.
Relacionado con	Perspectiva financiera, perspectiva de proceso.
Objetivo	Disminuir un 7 % de gastos con respecto al mes anterior.
Fórmula	$(Dato anterior - dato actual / dato anterior)$
Frecuencia de medición	Mensual.
Frecuencia de revisión	Mensual.
¿Quién toma la medición?	Lic. Araceli Candía Vallejo, encargada del depto. De finanzas
Fuente de datos	Concentrado de gastos.
¿A quién pertenece la medición?	Lic. Araceli Candía Vallejo, encargada del depto. De finanzas.
¿Qué acciones toma?	Identificar los gastos innecesarios y minimizarlos de la mejor manera posible.
¿Quién actúa sobre los datos?	Lic. Juan Manuel González Candía, director general.
¿Qué acciones toma?	Verifica los tipos de gastos ocurridos en la planta y toma acciones acorde a ello.
Notas y comentarios	

Tabla 9 Hoja de información de la métrica “% de reducción de gastos”

Fuente: *Elaboración propia con base en análisis del proceso*

Evaluación cuantitativa del sistema de medición del desempeño.

Existe una herramienta estadística cuyo objetivo es medir la relación lineal que existe entre dos variables conocido como coeficiente de correlación. Dicho coeficiente indica la interdependencia que existe entre una variable y otra, del proceso de producción de bienes y servicios. Cuando se consideran los indicadores de un sistema de medición del desempeño, podemos realizar el cálculo de la correlación existente entre ellas lo que ayuda a conocer el nivel de dependencia entre las diferentes métricas.

La correlación indica el nivel de impacto que tiene una decisión sobre los aspectos de la organización, esta correlación o índice de correlación sirve para reconocer el comportamiento del proceso productivo, al ejercer una acción, sobre la organización.

En efecto, la correlación existente entre las métricas que conforman el sistema de medición de desempeño de Industrias Goncad S.A. de C.V representan por un lado, la interdependencia que existe entre ellas y por el otro, el impacto que genera una decisión, sobre el comportamiento integral del sistema, reflejado en las variaciones resultantes observadas en las diferentes métricas.

Las correlaciones matemáticas entre los indicadores del sistema de medición de Industrias Goncad S.A. de C.V. se resumen en la tabla 10.

Cálculo de coeficientes de correlación [eficiencia del proceso productivo]		
Carros generados	Eficacia de mano de obra	Tiempo efectivo de máquina.
0.589	0.498	0.608
0.58947502	0.498200574	0.607533731

Tabla 10 Coeficientes de correlación entre las métricas del sistema de medición del desempeño

La correlación entre las métricas eficiencia del proceso productivo y los carros generados es de $0.589 > 0.5$ por lo tanto mantienen una relación fuerte.

Para el caso de eficiencia de proceso productivo y la eficacia de la mano de obra $0.498 < 0.5$ por lo tanto mantiene una relación mediana; finalmente para la eficiencia de proceso productivo y el tiempo efectivo de la maquina mantienen una relación fuerte ya que $0.608 > 0.5$.

Matriz de objetivos Omax

Esta matriz se basa en que la productividad de una organización está en función de diversos factores, cada uno de los cuales tiene dimensiones claras que varían entre unidades de trabajo y que la manera más práctica de evaluar la productividad de la unidad consiste en medir los factores más influyentes. Emplea un formato multidimensional, y en su creación participan los empleados y directivos para producir una medición única que represente el comportamiento productivo de una unidad organizacional. (Guevara, Edna, 2007, p. 4)

Con base en los indicadores para la medición del desempeño de Industrias Goncad S.A de C. V., se evaluara el sistema haciendo uso de la matriz Omax (figura 3) en la cual se plasmaron una serie de métricas correspondientes a los datos proporcionados por la empresa. Dichos datos se ajustan de manera mensual para un mejor aprovechamiento de la matriz como es el caso del indicador “% de incremento de ventas” el cual es evaluado por la empresa de forma trimestral, pero en este caso se ajusta de forma mensual para evaluar junto con los demás indicadores el desempeño de la organización.

Para el diseño de la matriz OMAX se definen los indicadores con los que se medirá la productividad del proceso, tomando como base un criterio de evaluación que sería el desempeño de la producción. Con una escala de 0-10 donde 0 es el mínimo (peor) y 10 el máximo (mejor).

Los valores de la fila del criterio de desempeño 3 son los resultados de una muestra previa de indicadores del proceso, en el caso de los indicadores de producción fue la medición correspondiente a la primera semana del mes, por su parte los indicadores “% de incremento de ventas” y “% de reducción de gastos” su medición corresponde a la del mes anterior; para la métrica de clima laboral solo se obtuvo una muestra ya que dicho indicador es evaluado cada 6 meses.

Para el caso del indicador “% de incremento de ventas” que es medido trimestralmente por la empresa, fue modificado para su medición de forma mensual para el mejor aprovechamiento de la matriz de objetivos Omax.

Algunos indicadores presentes en esta matriz OMAX son: “Porcentaje de eficacia de mano de obra (minutos reales laborados / 450 min.)”, en este indicador la mejor calificación de desempeño será diez y la peor cero, de acuerdo a como se comporte el indicador.

Los valores que se asignaron en este caso fueron proporcionados por la empresa de acuerdo a la capacidad laboral del personal.

Por otro lado tenemos el indicador de “Porcentaje de efectividad de entrega al cliente” (días programados / días reales de entrega), en este indicador la mejor calificación de desempeño es diez y la menor es cero, dependiendo del comportamiento del indicador.

Los valores que se asignaron en este caso fueron proporcionados por la empresa de acuerdo a los registros de entrega al cliente.

Los puntos de la matriz OMAX se tomaran de acuerdo a los resultados que arrojen los indicadores y verificar en la columna en qué valor se encuentra, ya que ese será el puntaje del indicador.

El peso que tienen los indicadores de la matriz fue asignado por el director general de la empresa de acuerdo a su grado de importancia que tienen dentro del proceso.

Conforme a la experiencia que tiene, el peso de los indicadores fue asignado de la siguiente manera: considera que la cartera de clientes (15 puntos) tiene mayor relevancia ya que depende de los clientes para poder solventar la empresa “si no hay clientes no hay producción”, en segundo lugar contempla el tiempo de entrega al cliente (12 puntos) ya que para mantener el número actual de la cartera de clientes necesita satisfacer a estos clientes con una entrega oportuna del producto.

En tercer lugar está el % de incremento de ventas (12 puntos) porque necesita generar ingresos que permitan que la organización funcione sin números rojos, en cuarto puesto se encuentra el clima laboral (12 puntos) puesto que es importante que el personal trabaje bien y a gusto para alcanzar el logro de los objetivos, considera que la reducción de gastos (10 puntos) es algo que toda organización quiere lograr trabajar al menor costo posible, el % de cumplimiento de lo planeado, eficacia de la mano de obra y tiempo efectivo de maquina (10 puntos) estos indicadores en conjunto permitirán alcanzar las metas establecidas para solventar la empresa asimismo se lograra el cumplimiento de la producción de carros (9 puntos). Además la suma de los indicadores debe de ser 100.

Figura 3 Formato de la matriz Omax

Medición y Resultados

El periodo de análisis de la matriz Omax comprende los meses de Julio, Agosto, Septiembre, evaluando la productividad mensual de las siguientes métricas: eficiencia del proceso productivo, carros generados, eficacia de la mano de obra, tiempo efectivo de máquina, reducción de gastos, incremento de ventas, cartera de clientes y días de efectividad de entrega al cliente. Al hacer uso de las mediciones correspondientes a cada uno de los indicadores se obtiene la siguiente matriz Omax correspondiente al mes de julio 2017.

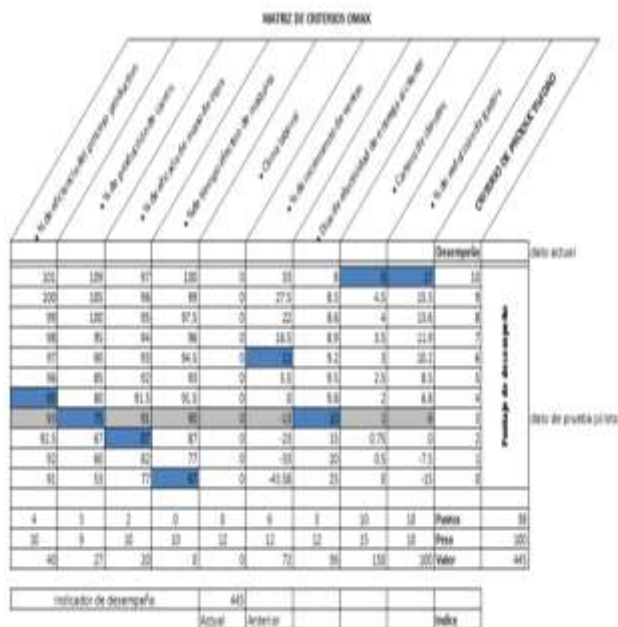


Figura 4 Matriz omax del mes de Julio

A continuación se muestra la matriz Omax del mes de Agosto:

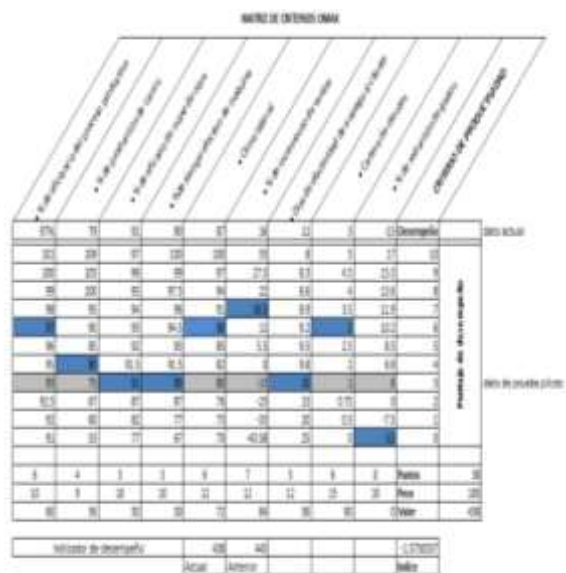


Figura 5 Matriz omax del mes de Agosto

Para determinar la productividad se realiza la siguiente operación:

$$[(438 - 445) / 445] * 100 = -1.5730337$$

Lo que indica que la productividad del mes de agosto disminuyó en 1.5730337% en comparación con el mes de julio; dicho decremento se presenta por un incremento en los gastos, causados por una serie de mantenimientos correctivos a la maquinaria de la planta, los cuales no se tenían planeados. A continuación se muestra la tercera matriz Omax que es la correspondiente al mes de septiembre.

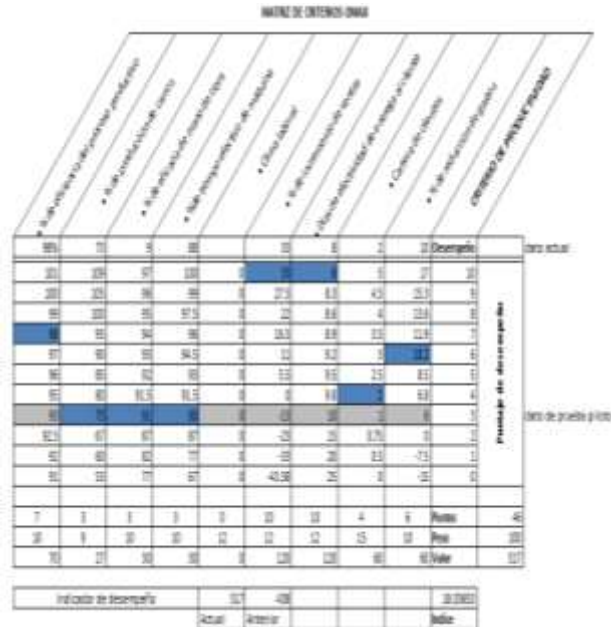


Figura 6 Matriz omax del mes de Septiembre

Para determinar la productividad se realiza la siguiente operación:

$$[(517 - 438) / 438] * 100 = 18.03653$$

Lo que indica que la producción del mes de septiembre tuvo un incremento del 18.03653% en comparación con el mes de agosto; causado por el buen desempeño de los indicadores de incremento de ventas y la oportuna entrega al cliente obteniendo el puntaje máximo, además de presentarse un leve incremento en la eficiencia del proceso productivo.

Análisis de los resultados

Realizando un análisis general de la matriz Omax y el análisis de las métricas que constituyen la evaluación del desempeño se llega a la conclusión de que los indicadores de eficiencia del proceso productivo, carros generados, eficacia de mano de obra y tiempo efectivo de maquina no alcanzan el objetivo del 100% en el proceso productivo debido a que en el periodo de estudio se presentaron más de 200 ausencias del personal operativo, así como contar con una plantilla inestable durante el periodo de estudio lo que produjo, por ende el incumplimiento de los objetivos de producción. Por ejemplo, para la métrica “eficiencia del proceso productivo” su mejor desempeño se registró en el mes de septiembre con un total del 98 %, dado que su meta el de 100 %.

En el indicador “% de carros producidos” su mejor registro lo obtuvo en el mes de agosto con una medición de 80 % de los carros producidos, dado que la meta semanal son 9 carros al mes, es decir, que al mes deberían tener 36 carros de los cuales solo se alcanzaron 28.8 carros producidos. Para el caso de los indicadores “% de eficacia de mano de obra” y “% de tiempo efectivo de maquina” sus mejores desempeños se presentaron en los meses de agosto y septiembre con un total de 93 % cada uno.

Para el “% de incremento de ventas” como ya se había mencionado en el presente estudio se tomaron los datos de forma mensual para la evaluación mediante la matriz de objetivos Omax, sin embargo la empresa lo evalúa de forma trimestral comparando el trimestre actual con el trimestre del año anterior.

De acuerdo a la tabla 6 el objetivo que el departamento de ventas debe de cumplir es de un incremento del 10 % en el trimestre de estudio comparado con el trimestre del año anterior, a lo que se obtuvo que en el primer trimestre del año estuvo a punto de alcanzarse la meta con un 7.2 %, en el segundo trimestre del año se registró un decremento en las ventas de un 33.23% debido a una contractura del mercado lo que afecto directamente a las ventas de la empresa ya que algunos clientes fuertes cerraron negocios por lo que su cantidad de pedido se redujo drásticamente, y finalmente en el tercer trimestre del año el cual es el periodo de estudio se obtuvo un incremento en las ventas del 10.59 % por lo que si se alcanzó la meta del 10 % comparado con el trimestre del año anterior como se muestra en el anexo I “% de incremento de ventas”.

Para la métrica “días de efectividad de entrega al cliente” el mejor desempeño se registró en el mes de septiembre ya que en ese mes su registro fue de 8 días de entrega y para lo cual su objetivo es entregar en menos de 20 días el producto como se muestra en la tabla 7.

El indicador “cartera de clientes” se observa en la tabla 8 que tiene como objetivo el introducir 1 cliente por mes a la cartera de la empresa. Para lo cual dicho indicador tiene su mejor registro en el mes de julio con un total de 5 clientes pero en los meses siguientes se observa una baja a 3 y 2 clientes en agosto y septiembre respectivamente.

A pesar de presentarse una disminución en la captación de nuevos clientes se alcanza el objetivo de un cliente por mes.

En la métrica “% de reducción de gastos” su objetivo como se menciona en la tabla 9 es disminuir un 7 % de gastos con respecto al mes anterior y de su mejor desempeño se registró en el mes de julio con una disminución de los gastos en un 17 % con respecto al mes de junio, en el mes de agosto se obtiene un aumento significativo del 15 % en los gastos debido a una serie de mantenimientos correctivos no previstos por la empresa y por último en el mes de septiembre se obtiene una disminución de gastos en un 10 % lo cual sobrepasa el objetivo de la métrica.

Para el caso del “clima laboral” durante el mes de agosto se obtuvo un resultado del 87%, el cual refleja que el ambiente laboral no está cumpliendo el 100%, ya que el 13% del personal se siente tenso y se encuentra presionado como resultado de la temporada alta, lo que influye que caigan en estado de ansiedad y por ende estrés manifestándolo en incidencias, enfermedades e incapacidades; lo que genera incomodidad en el empleado en su área de trabajo.

Aunado a esto se percibe una falta de motivación tanto subjetiva como económica que le ayude a mejorar su calidad de vida; así como una mayor capacitación tanto técnica como emocional que les permita elevar el índice de producción. Además se denota una comunicación fragmentada entre la administración y el área productiva lo cual genera negatividad en el personal.

Conclusiones

La aplicación del BSC (Balanced Scorecard) en Industrias Goncad S.A de C.V., ha dado como resultado el desarrollo de un análisis detallado de la visión del funcionamiento de la empresa dando paso a la generación de un mapa estratégico, cuyo contenido está relacionado con los objetivos de la empresa y de sus áreas en conjunto, además nos ha permitido determinar el planteamiento de indicadores cuya funcionalidad de medición está directamente relacionada con la productividad de la organización.

Después de haber realizado la investigación, diseño y la evaluación del sistema de medición del desempeño de Industrias Goncad S.A. de C.V., podemos afirmar que la implementación del modelo Balanced Scorecard servirá de guía estratégica para medir, evaluar y mejorar la productividad de los procesos de acero y madera. Ya que mostrara a cada departamento el grado de cumplimiento de los objetivos correspondientes a su cargo; lo cual facilitara la toma de decisiones para mejorar el desempeño del área.

Las recomendaciones para el seguimiento y medición del Balanced Scorecard son las siguientes:

- Será de vital importancia que el sistema cuente con un monitoreo pertinente que permita que la información ingresada en el sistema refleje la situación real de Industrias Goncad S.A. de C.V.
- Por otro parte, es necesario disponer de un compromiso organizacional para garantizar la participación del personal, encaminado a la consecución y cumplimiento de los objetivos planteados en el BSC.
- Es importante que la parte directiva de industrias Goncad S.A de C.V esté al tanto de que el buen uso y el correcto manejo de la información facilitada por el BSC garantizan el mejoramiento de los procesos internos de la empresa y por ende el éxito en la producción de muebles.
- Una consideración extra para fortalecer el sistema de medición del desempeño en Industrias Goncad S.A de C.V. es mantener una plantilla fija, motivada y capacitada que permita alcanzar la meta de carros generados y así la empresa tenga mayor solvencia económica.
- Para un mejor control de los indicadores se sugiere implementar un tablero de control por departamento en el cual se muestre el nombre del indicador, su meta a alcanzar y las diferentes mediciones correspondientes al periodo de evaluación. Dicho tablero mostrara de manera visual el desempeño del departamento o área.

Referencias

Álvarez, M., Chávez, R. y Moreno V. (2009). El Balanced Scorecard, una herramienta para la planeación estratégica. Consultado el 12 de julio de 2017, de www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no66/17a-el_bsc_una_herramienta_para_la_planeacion_estrategicax.pdf

Almazan, J., Salvatorio, A. y Lee, H. (2013, julio). Balanced Score Card (BSC) ¿una herramienta inovativa para las pymes mexicanas?. Inceptum. Recuperado de <http://inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/download/225/207>.

Cajastur. (22 de enero de 2010). Cuadro de mando integral. Master de desarrollo local. Recuperado de https://www.unioviado.es/cecodet/MDL08/docum/cuadro_mando_integral.pdf

Cajastur. (05 de noviembre de 2009). Cuadro de mando integral. Semana de bancas y finanzas. Recuperado de http://www.camaraovi.es/documentos/formacion/CMI_3_v2.pdf

Chablay, Mora y Sigüencia. (2011). *Análisis, diseño e implementación de un Balanced Scorecard en la cámara de comercio de cuenca* (Tesis de pregrado). Universidad politécnica salesiana.

Coneval. (2013). Manual para el diseño y la construcción de indicadores instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. Recuperado de www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL_PARA_EL_DISEÑO_Y_CONSTRUCCION_DE_INDICADORES.pdf

Cordova, L. (2008). Aplicación del Balanced Scorecard como metodología de gestión en las mypes y pymes peruanas. *Ingeniería industrial*. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/3374/337428492005.pdf

Guevara Rivera, Edna L., (2007). *Análisis Dinámico de los Sistemas de Medición del Desempeño Organizacional*. (Tesis de pregrado). Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México.

Grupo éxito. (2014). *Implementación de la metodología de Balanced Scorecard en el sector retail*. Recuperado de repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11531/1/Articulo%20MARCELA%20DÍAZ%20MARTÍNEZ.pdf

Instituto Mexicano del Transporte. (2011). *Diseño del cuadro de mando integral aplicado a la integración del transporte en la cadena de suministro (la quinta perspectiva del balanced scorecard)* publicación técnica No. 347. Recuperado de imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt347.pdf

I encuentro internacional AECA en América Latina. (2011). *El cuadro de mando integral en la PYME: estudio múltiple de casos desde la perspectiva de consultores mexicanos*. Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_SistOrgSocMedEfec/estrada_barceñas_roberto/cuadro_de_mando_estrada_y_sanchez__2010__cmi_pyme_aeca_2.pdf