

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
UNIDAD TECATE

Diseño de un sistema de medición del desempeño productivo en una maquiladora en el estado de Baja California México. Caso: Hartwell Dzus S.A de C.V.

TESIS

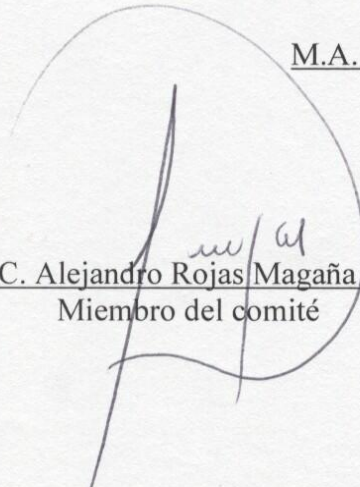
Que para obtener el grado de maestría en ingeniería presenta:

Yuridia Vega

Aprobada por:



M.A. Edgar Armando Chávez Moreno
Director de tesis



M.C. Alejandro Rojas Magaña
Miembro del comité



M.C.A. Velia Verónica Ferreiro Martínez
Miembro del comité

Tecate Baja California, México. Diciembre 2009

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO
PRODUCTIVO EN UNA MAQUILADORA EN EL ESTADO DE BAJA
CALIFORNIA MÉXICO. CASO: HARTWELL DZUS S.A DE C.V.”**

T E S I S

que presenta para obtener el grado de MAESTRO EN INGENIERÍA

YURIDIA VEGA

**DIRECTOR DE TESIS:
M.A. EDGAR A. CHÁVEZ MORENO**

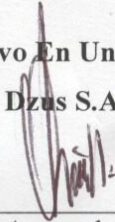
TECATE, B. C.

DICIEMBRE DEL 2009

RESUMEN de la Tesis del Ing. Yuridia Vega, presentada como requisito parcial para la obtención del grado de MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL. Tecate, Baja California, México. Diciembre del 2009.

“Diseño De Un Sistema De Medición Del Desempeño Productivo En Una Maquiladora En El Estado De Baja California México. Caso: Hartwell Dzus S.A De C.V.”

Resumen aprobado por:



M.A. Edgar Armando Chávez Moreno
Director de tesis

La realización de esta tesis plantea el diseño de un sistema de desempeño para la empresa Hartwell de Dzus S.A de C. V, en la ciudad de Tecate Baja California y proponer una herramienta de medición y control para la gestión de la empresa en su área productiva encaminada con las metas globales de la compañía.

La metodología utilizada para esta investigación es el sistema de gestión Balanced Scorecard (BSC) diseñado por Kaplan y Norton. La cual ha probado en los últimos años ser una herramienta potencial para las empresas. Ya que proporciona a los directivos el equipo de instrumentos que necesitan para navegar hacia el éxito competitivo. El BSC permite traducir la misión en indicadores que pueden proporcionar una medición; además la aplicación de esta metodología permite comunicar los objetivos a través de toda la organización, brindando una retroalimentación valiosa para la revisión permanente.

Para el logro de este proyecto se definieron indicadores claves para la empresa como eficiencia, calidad, productividad, mermas, rotación de personal, inventarios y logística. Los cuales se llevaron a una herramienta de medición y control diseñada en Excel, la cual será alimentada y controlada por los miembros de la organización.

El manejo de la herramienta diseñada bajo la metodología de BSC aplicada a la empresa es una buena opción para lograr el cumplimiento, monitoreo y control de los objetivos organizacionales, bajo una comunicación abierta entre todos los miembros.

Palabras clave: Balanced Scorecard – Metodología del BSC – BSC aplicado a la manufactura – Diseño de herramienta de medición del desempeño – indicadores de desempeño.

ABSTRACT of the thesis, presented by Yuridia Vega, in order to obtain the MASTER of ENGINEERING DEGREE in INDUSTRIAL ENGINEERING. Tecate, Baja California, Mexico. December, 2009.

“Designing a Measurement System in the Performance Productive in a company in the state of Baja California, Mexico, Case: Hartwell Dzus S.A De C.V.”

Approved by:



M.A. Edgar Armando Chávez Moreno
Thesis Advisor

The completion of this thesis proposes the design of a system for enterprise performance for Hartwell Dzus SA de CV, in the city of Tecate Baja California and propose a measuring tool for the management and control of productive area designed with the overall goals of the company.

The methodology for this research is the management system Balanced Scorecard (BSC) developed by Kaplan and Norton. Which has proven in recent years becomes a potential tool for businesses. Because it provides the team management tools they need to navigate to competitive success. The BSC is able to translate the mission into indicators that can provide a measurement, plus the application of this methodology allows communicating the goals throughout the organization, providing valuable feedback to ongoing review.

To achieve this project were defined key indicators for the enterprise as efficiency, quality, productivity, shortages, turnover, inventory and logistics. This led to a measuring and monitoring tool designed in Excel, which is powered and controlled by members of the organization.

The management tool designed under the BSC methodology applied to the company is a good option to achieve compliance, monitoring and control of organizational objectives, under open communication among all members.

Keywords: Balanced Scorecard - Methodology of the BSC - BSC applied to the manufacture - Design of tool of measurement of the performance - indicators of performance.

Agradecimiento

Quiero dar gracias y agradecerles a todas y cada una de las personas que creyeron en mí, que confiaron en mí potencial para lograr dar este gran pasó de mi vida profesional.

En especial a mi esposo, por apoyarme y darme fuerza en mis días de flaqueza, por permitirme crecer profesionalmente con amor.

A mi madre y hermanos por su paciencia su apoyo y por respetar mi tiempo cuando no he podido estar con ellos; a ustedes les debo mis logros y mi realización como persona.

Les doy las gracias a mis maestros por sus enseñanzas, paciencia y por la dirección de este importante crecimiento profesional.

A mi director de tesis, por su apoyo, su dedicación, sus consejos y la buena dirección que le dio a mi trabajo.

Por último agradezco a la empresa Hartwell Dzus S.A de C.V, por haberme abierto las puertas y haber creído en este proyecto, sin ella no hubiera sido posible.

Mil gracias a todos ustedes.

Yuridia Vega

Tema de Tesis:

Diseño de un sistema de medición del desempeño productivo en una maquiladora en el estado de Baja California México. **Caso: Hartwell Dzus S.A de C.V.**

ÍNDICE

Página

Capítulo 1. Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Estado del arte.....	2
1.3 Objetivo general.....	5
1.3.1 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Aportación	7
1.6 Viabilidad.....	8
1.7 Hipótesis	9
Capítulo 2. Marco Teórico	10
2.1 Antecedentes de Balanced Scorecard (BSC)	11
2.2 Definición Balanced Scorecard (BSC)	12
2.3 Perspectivas de BSC	13
2.3.1 Perspectiva Financiera	13
2.3.2 Perspectiva del Cliente.....	14
2.3.3 Perspectiva de Procesos Internos	14
2.3.4 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento	15
2.4 Importancia de BSC.....	16
2.5 Beneficios del BSC.....	18
2.6 Desventajas del BSC.....	18
2.7 Barreras de BSC.....	19
2.8 Elementos de un BSC	19
2.9 Etapas para la Construcción de BSC	21
2.9.1 Etapa de diseño	21
2.9.2 Implementación del BSC	23
2.9.3 Integración del BSC.....	23
2.9.4 Seguimiento del BSC.....	23
2.10 Indicadores.....	23
2.10.1 Tipos de indicadores	24
2.11 Indicadores claves a analizar en Hartwell dzus	26
2.11.1 Control de inventarios.....	26
2.11.2 Eficiencia	27
2.11.3 Calidad.....	29
2.12 Herramienta para toma de decisiones	32
2.12.1 Diagrama de Tortuga	32
2.12.2 Semáforo	33

Capítulo 3. Metodología	34
3.1 Análisis de la empresa Hartwel Dzus S.A de C.V	35
3.1.1 Antecedentes de la Empresa	35
3.1.2 Análisis por áreas	36
3.2 Construcción del BSC.....	39
3.2.1 Etapa de diseño	39
Descripción del proceso	39
Análisis de la situación actual.....	40
Análisis FODA	42
Situación actual de las cuatro Perspectivas.....	44
Elección del equipo del BSC	49
Mapa Estratégico	52
Objetivos Estratégicos (OE)	53
Estrategias de la empresa	53
Descomposición en objetivos estratégicos	56
Objetivos estratégicos generados por la perspectivas del BSC	58
Mapa estratégico con los objetivos generados.....	58
Determinación de métricas o indicadores del sistema	60
3.3 Implementación del BSC	61
3.4 Integración del BSC.....	62
3.5 Seguimiento	62
Capitulo 4. Resultados.....	63
4.1 Diagnostico Situacional	64
4.2 Temas estratégico	65
4.3 Herramienta de medición de indicadores claves.....	66
Conclusiones y Recomendaciones	69
Anexos	69
Bibliografía	92

Índice de Figuras

<u>Figura</u>	<u>pagina</u>
1. Fig 2.1.Estructura del diagrama de Tortuga	33
2. Fig 2.2. Semaforo.....	33
3. Fig 3.1. Propuesta del diagrama de tortuga	37
4. Fig 3.2. Mapeo de procesos	38
5. Fig 3.3. Organigrama de la empresa	38
6. Fig 3.4. Area de Manufactura	40
7. Fig 3.5. Piezas Producidas por hora en maquinado	41
8. Fig 3.6. Control de procesos (Mediciones)	41
9. Fig 3.7. Mapa estrategico de la empresa.....	52
10. Fig 3.8. Clasificacion de los indicadores de acuerdo a las 4 perspectivas	57
11. Fig 3.9. Mapa estrategico con objetivos	59
12. Fig 3.10. Semaforo.....	61
13. Fig 4.1. Resultados del diagnostico situacional.....	64
14. Fig 4.2. Herramienta de Propuesta en excel	67

Índice de Tablas

<u>Tabla</u>	<u>pagina</u>
1. Tabla 3.1 Analisis Foda	42
2. Tabla 3.2 Dianostico de enfoque estrategico	45
3. Tabla 3.3 Dianostico hacia el BSC	46
4. Tabla 3.4 Diagnostico de enfoque a procesos.....	47
5. Tabla 3.5 Dianostico de cultura hacia el cambio	48
6. Tabla 3.6 Objetivos clasificados en las 4 perspectivas	58
7. Tabla 3.7 Establecimiento de metrica.....	60
8. Tabla 3.8 Resultados del analisis situacional.....	64

Capítulo 1

Introducción

En este capítulo se analiza lo importante que es para la empresa Hartwell Dzus, incorporar una herramienta de medición de desempeño en su área productiva que conlleve a la efectividad y eficacia de sus actividades.

1.1 Planteamiento del problema

Debido a que hoy en día las empresas no solo con tener tecnología de punta pueden entrar a la competencia, si no que hay adoptar un buen sistema administrativo donde las operaciones internas sean reflejo de la calidad de la compañía.

Es por ello que las organizaciones requieren el uso de herramientas modernas que apoyen al mejoramiento y el cambio para asumir sus nuevos roles. La medición de desempeño ha probado ser una poderosa herramienta que han utilizado las empresas para medir la satisfacción de sus clientes y su posición competitiva en los mercados.

Mediante varios estudios sobre la medición del desempeño, surge un sistema que brinda las herramientas adecuadas para la toma de decisiones, llamado *Balanced Scorecard* (BSC), el cual pretende ofrecer una combinación de medidas financieras y no-financieras, las cuales traducen la visión y estrategia de la organización, en objetivos e iniciativas cuantificables de acuerdo a sus autores Kaplan y Norton. El BSC se desmarca de los sistemas tradicionales de planificación, control gerencial y medición de resultados, y se establece como un sistema de dirección y gestión empresarial diferente, al considerar al alineamiento como una de las claves del éxito en su implantación.

Es por ello que debido a los resultados obtenidos del sistema Balanced Scorecard, se pretende en este estudio llevar el sistema, a una área productiva de la maquiladora Hartwell Dzus S.A de C.V. con el fin de mejorar el proceso y dar una opción de una herramienta de toma de decisiones eficiente para los gerentes de la empresa.

1.2 Estado del arte

El Balanced Scorecard fue creado en 1992 por los Profesores de Harvard Business School, Rober Kaplan y David Norton y, desde entonces, ha sido aplicado con éxito alrededor del mundo, tanto en organizaciones del sector privado como en el ámbito público y organismos gubernamentales. Recientes encuestas indican que cerca del 50% de las

empresas listadas en el ranking “Fortune 1000” utilizan este modelo en los EEUU, mientras que en Europa este porcentaje alcanza el 45%¹. Es por este motivo que BSC fue escogido por la prestigiosa revista Harvard Business Review como una de las prácticas de gestión más importantes y revolucionarias de los últimos 75 años [1]. Asimismo, en el año 2001, el primer comité Temático de Premio Nacional de la Calidad (PNQ) eligió al BSC como una de las herramientas de gestión para la excelencia empresarial. Además de esto, sentó antecedente respecto de que el BSC, contribuye directa e indirectamente, para el alcance de aproximadamente 580 puntos según los criterios de excelencia del PNQ.

Una encuesta realizada por Symnetics en Latinoamérica, con una muestra de 100 empresas en el año 1999, demostró que sólo el 10% de las estrategias son implementadas con éxito. La principal razón por la que el 90% de las estrategias falla es que no han sido desarrolladas lo suficiente. Esta falla se denomina “Barrera”, y puede tener diversa naturaleza [2]:

1. **Barrera de la Visión:** sólo el 5% del nivel operacional en las empresas comprende la estrategia;
2. **Barrera de las Personas:** sólo el 25% del nivel gerencial posee incentivos vinculados con el alcance de la estrategia;
3. **Barrera de los recursos:** 60% de las empresas no vinculan a sus recursos financieros con sus estrategias;
4. **Barrera de la Gestión:** 85% de los directivos invierten menos que 1h/mes discutiendo temas relacionados con la estrategia².

El **Balanced Scorecard** fue concebido con la idea de suprimir estas barreras. El proceso de construcción del modelo estimula un intenso diálogo en la alta dirección de las empresas, generando alineamiento alrededor de la estrategia, mayor transparencia y consenso respecto del cómo será seguido el tema estratégico en la organización. Este proceso hizo que firmas como Mobil, ABB, AT&T, Cigna, Electrosul, Amanco, Alcoa,

¹ http://www.valuecreationgroup.com/balanced_scorecard.htm

² <http://www.scribd.com/doc/7573323/BSC-Investigaciones>

Aracruz, Chandon, Brasil Telecom, Camargo Correa, Cía Suzano, CST, Holdercim, Gerdau, Laboratorio Chile, Mercedes Benz, Mi Banco, Oxiten, Opa Finlay, Petrobras, Presidencia de México [2]. A nivel de compañías de las empresas del sector de ventas al detal como Sears, Wall Mart. A nivel de entidades educativas viene siendo empleada por organizaciones como Rio Rancho Public Schools, Instituto Tecnológico de Chihuahua, Fulton County Schools, California University, entre otras.

El Balanced Scorecard es la herramienta que coloca la estrategia de la empresa en las manos de todos los empleados y a lo largo de toda la organización.

1.2.1 Aplicación en empresa LAISOR. ³

La empresa LAITEX surgió de la iniciativa empresarial y entusiasmo emprendedor de un hombre llamado José Estévez, que hace más de una década, decidió crear esta empresa con la ayuda de algunos de sus familiares. Esta empresa familiar inició sus actividades con el objetivo de producir un bien destinado al público infantil de entre 3 y 7 años.

Hasta el momento la experiencia de implantación del SBC está siendo positiva, dado que proporciona feedback a la empresa sobre su estrategia, si está funcionando o no y si los objetivos estratégicos definidos son o no lo suficientemente ambiciosos. La realidad es que los trabajadores aprenden con este instrumento y que la empresa está obteniendo resultados positivos.

1.2.2 Aplicación MOBIL OIL CORPORATION. ⁴

En 1994, cuando la División de Mercadeo y Refinación de Mobil Oil Corp. USA designó un grupo de trabajo para examinar la efectividad de su sistema de gerencia financiera, la división fue encomendada a determinar qué prácticas podían ayudar a que la organización operara en forma más efectiva. Frente a una demanda de gasolina estancada,

³ <http://bsc.tripod.com.ve/foro/id3.html>

⁴ <http://bsc.tripod.com.ve/foro/id3.html>

la División ya tenía descentralizadas funciones en 18 unidades de negocios y 14 unidades de servicio.

Dos años después de la implementación del BSC y la aplicación de sus conceptos fundamentales en el negocio, Mobil pasó a ocupar la primera posición en la lista. Hoy en día Mobil continúa al tope.

1.2.3 Aplicación en BANCO UNIÓN.⁵

Tal como explica la vicepresidente de calidad y servicio del Banco Unión, María Teresa Ortiz Baldo, el valor agregado de esta propuesta es que advierte la necesidad de evitar múltiples e indefinidos indicadores que diluyan la estrategia, centrándose tan sólo en cuatro áreas específicas.

1.3 Objetivo general

Analizar el sistema de medición de la empresa Harwell Dzus en el área productiva y diseñar un sistema de medición del desempeño productivo basado en la metodología BSC, para facilitar la toma de decisiones de los gerentes de producción.

1.3.1 Objetivos específicos

1. Analizar el sistema de medición actual de la empresa en su área productiva.
2. Generar una herramienta de medición en la toma de decisiones basada en Balanced Scorecard.
3. Listar indicadores claves de desempeño de la empresa.
4. Estructurar las relaciones entre personas y departamentos mediante diagramas de flujo de proceso y/o diagramas de tortuga.
5. Diseñar una estructura de control estadístico para la concentración y monitoreo del sistema, de acuerdo a los índices de medición.

⁵ <http://bsc.tripod.com.ve/foro/id3.html>

1.4 Justificación

Muchas empresas hablan de sus resultados de desempeño, de sus niveles; pero pocas de la metodología que utilizan para llegar a ellos. Mediante esta investigación se pretende dar una opción de toma de decisiones basada en la metodología Balanced Scorecard. Metodología utiliza hoy en día por reconocidas empresas internacionales las cuales han obtenido excelentes resultados. Es por ello que no puede ser la excepción en la Empresa Harwell de Dzus.

La empresa Harwell de Dzus, utiliza información de cada una de las partes involucradas para tomar una decisión importante y algunas herramientas estadísticas para medir los resultados. Afectando la efectividad de la información.

Es por ello la importancia del estudio de un sistema de desempeño eficaz para la empresa para la toma de decisiones y así brindarles a sus clientes un valor agregado en su proceso de información, por otro lado las decisiones serán más asertivas en base a datos reales. El sistema Balanced Scorecard brinda estos beneficios, además busca tener una estrategia abarcadora de las necesidades de las empresas enfocadas a su misión y visión. Mediante una método que involucra a todos los miembros de la empresa en la medición del desempeño de cada una de sus áreas.

La empresa necesita ser competitiva y hoy en día se logra mediante la aplicación de buenos sistemas administrativos y de calidad.

De acuerdo al comentario de Iván Arrieta en su artículo **“reflexiones en torno al Balanced scorecard”** [3] Apliquemos Herramientas de gerencia moderna en nuestras empresas para dejar menos espacio a lo empírico y tender más hacia una gerencia por instrumentos que aumenten nuestras posibilidades de éxito. Empecemos por implementar el Balanced scorecard pues es la herramienta que hará evidente cuales son las herramientas de gestión con las que necesita interrelacionarse con el fin de optimizar resultados.

1.5 Aportación

Mediante el análisis del Sistema de Desempeño de la empresa, se ofrece establecer un canal de comunicación y vinculación de los objetivos e indicadores en sus niveles operativos, también mostrara los puntos fuertes y débiles de operación, y facilitar la planificación y objetivos del área productiva vinculados a los objetivos generales de la compañía.

Por otro lado, el estudio genera la retroalimentación y la formación de las estrategias en todos los niveles de la organización, mediante el uso de diversos indicadores en los diferentes niveles, lo cual le permitirá a la gerencia conocer de forma adecuada los resultados operativos y la contribución de sus empleados de nivel medio e inferior a la consecución de sus objetivos organizacionales.

Utilizar la herramienta Balanced Scorecard en la empresa Hartwell de Dzus, permitirá la toma de decisiones de cada una de las personas involucradas (aquellas que se definan en los objetivos del departamento) y saber si están dando resultados óptimos.

Con el diseño de esta herramienta de medición de desempeño, se muestra un sistema que analiza como cada decisión se va encadenando con el resto de las decisiones y, a la par indica la manera de poder realizar un seguimiento y retroalimentar el proceso, para realizar ajustes que sean necesarios en el momento oportuno y corregir el rumbo.

Y lo más importante es que la utilización de la metodología BSC utiliza a nivel internacional, para diseñar el sistema de medición adaptado a una empresa que se encuentra en zona de Baja California. Lo cual le permitirá ser una organización a la vanguardia de las nuevas tendencias gerenciales

1.6 Viabilidad

La investigación requiere de tiempo y dedicación, ya que se dividirá en una parte teórica donde se analizarán la forma de estructurar y adaptar la metodología Balanced scorecard a indicadores que se requieren analizar en el área productiva de la empresa Harwell de Dzus, que le brinde a la gerencia datos relevantes que embonen con los objetivos organizacionales, por otra parte se irá trabajando con la empresa en algunas técnicas estadísticas para establecer índices adecuados de mediciones de desempeño productivo.

El proyecto hasta antes de la investigación sugiere ser una buena estrategia de cambio para la empresa. Abriéndonos las puertas para iniciar el proyecto de investigación.

1.6.1 Posibles Obstáculos:

- El sistema puede no ser viable si la empresa no trabaja en equipo y pierde la idea de lo que busca el sistema Balanced scorecard ya que requiere de tiempo y mucho trabajo con la gente en concientización de cambios.
- Restricciones a la hora de manejar cierta información que guarde la empresa y no permita compartirla con la comunidad en general.
- La empresa no proporcione recursos humanos para la elaboración del análisis, o recursos físicos y/o económicos que se requiera para desarrollar la investigación.

Aunque estos presentan posibles obstáculos para la investigación, se deberá trabajar primeramente en la capacitación del sistema y concientizar a la gente que es un trabajo de mejora competitiva.

1.7 Hipótesis

Ho = El diseñado del sistema de medición BSC no facilita la toma de decisiones en el área de producción de la empresa Harwell Dzus.

H1 = El diseñado del sistema de medición BSC facilita la toma de decisiones en el área de producción de la empresa Harwell Dzus.

Capítulo 2

Marco Teórico

La empresa Hartwell Dzus necesita un enfoque estratégico, no solamente un enfoque a procesos para el logro de sus objetivos. BSC, brinda una metodología completa que permite crear un sistema de desempeño eficaz. Convirtiéndola en una empresa competitiva.

2.1 Antecedentes de Balanced Scorecard (BSC)

El BSC fue desarrollado por Robert Kaplan (profesor de contabilidad de la Escuela de Negocios de *Harvard*) y David Norton (consultor especializado en gerencia de intangibles y estrategia) cuando trabajaban en un proyecto patrocinado por la división de investigación de KPMG y Nolan, Norton & Co., que pretendía explorar nuevas formas de medir el rendimiento organizativo para *Analog Devices*, una empresa del sector de semiconductores [4].

Esta herramienta surgió porque los modelos de desempeño tradicionales, que dependían fundamentalmente de las valoraciones de la contabilidad, no explicaban el impacto que tenían los activos intangibles en el rendimiento de las empresas, especialmente en aquellas en que existía una fuerte intensidad tecnológica.

La breve historia y rápida evolución del BSC se inicia el 1992 con la publicación de “*The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance*” en la *Harvard Business Review*. Este documento causó un gran impacto entre académicos y directivos, a tal punto que se hizo merecedor del premio al mejor artículo del año por dicha revista.

En esta trayectoria de surgimiento y evolución del BSC como herramienta de dirección y gestión empresarial se pueden encontrar cuatro etapas o generaciones diferenciadas. La primera etapa es la que se centra fundamentalmente en el *performance* o desempeño de la empresa, en el sentido de establecer distintos indicadores que nos permitan medir su alcance. En la segunda etapa el BSC trata de incluir la visión estratégica en este conjunto de indicadores. En la tercera fase, se unifican los objetivos con los indicadores, a partir de unas relaciones causa-efecto y se establecen los mapas estratégicos. Por último, la cuarta etapa hace referencia al alineamiento estratégico, siendo éste último el tema principal de esta generación de BSC⁶.

⁶ http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa14/balanced_scorecard/z2.htm

Kaplan y Norton, ubicados en la escuela de *Harvard*, tienen la tradición de utilizar la revista *Harvard Business Review* como medio para difundir sus ideas e investigaciones. Sus artículos son escasos en otras revistas académicas, dónde sí se hallan artículos de otros autores, bien criticándolos o bien presentando sus resultados y modelos alternativos (igual que los clásicos trabajos de estrategia de Michael Porter). Adicionalmente los artículos presentados por Kaplan y Norton han ido acompañados de la publicación de cuatro libros de la serie de BSC que se apoyan en más de 300 experiencias de empresas que utilizan la herramienta.

2.2 Definición Balanced Scorecard (BSC)

El Balanced Scorecard (BSC) es un sistema de información que nos ayuda a exponer y medir la estrategia para alinear los esfuerzos a favor del cumplimiento de los objetivos propuesto [4]. Su principal característica es reconocer que las mediciones financieras, por sí mismas, no son suficientes por cuanto sólo indican los resultados de las inversiones y de las actividades, pero no contemplan los impulsores de la rentabilidad a largo plazo. Por esta razón, el BSC busca complementar los indicadores financieros con otros no financieros. El BSC mide el desempeño de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas: las finanzas, los clientes, los procesos internos y la formación y crecimiento.

Como señalan Kaplan y Norton el BSC resuelve una deficiencia en los sistemas de gestión tradicionales: su incapacidad para vincular la estrategia a largo plazo de la empresa con sus acciones a corto plazo [4]. La principal ventaja del BSC frente a los cuadros de mando tradicionales radica precisamente en la consistencia interna que se consigue entre objetivos estratégicos e indicadores.

El BSC se pretende ofrecer información relevante y oportuna para agilizar el proceso de toma de decisiones, comunicar los objetivos estratégicos de la dirección, traduciéndolos y haciéndolos comprensibles por los diferentes responsables implicados en el funcionamiento de la empresa.

2.3 Perspectivas de BSC

El BSC es una forma integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y suministrar la dirección futura de la compañía.⁷

Se dice que es Integrada porque utiliza múltiples dimensiones para ver el orden estratégico del negocio o su desempeño, llamadas Perspectivas, como lo son: la financiera, la del cliente, la de procesos internos y la de aprendizaje y crecimiento.

Balanceada ya que considera tanto indicadores financieros como no financieros y por ultimo estratégica porque trata de tener objetivos estratégicos que están relacionados entre sí.

Para describir la estrategia, el BSC sugiere ver a la empresa a través de cuatro perspectivas:

- Perspectiva Financiera
- Perspectiva del Cliente
- Perspectiva de Procesos Internos
- Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

2.3.1 Perspectiva Financiera

Desde la perspectiva financiera, es importante determinar cómo nos ven los accionistas, y como perciben su inversión en la empresa. Los indicadores de desempeño financiero indican si la estrategia de la compañía, su implementación y su ejecución están aportando al estado de resultados. Las metas financieras típicas tienen que ver con rentabilidad, crecimiento y el valor percibido por el accionista y tienen una relación causa – efecto con las metas de las restantes perspectivas [4][5].

El cumplimiento de cada una de las metas de las demás perspectivas dará como resultado el cumplimiento de las metas financieras.

⁷ <http://bsc.tripod.com.ve/foro/id3.html>

Algunos indicadores típicos de esta perspectiva son:

- Valor Económico Agregado (EVA)
- Retorno sobre Capital Empleado (ROCE)
- Margen de Operación
- Ingresos, Rotación de Activos

2.3.2 Perspectiva del Cliente

Perspectiva del cliente, debemos poder entender cómo nos ven los clientes, si estamos cumpliendo con sus requerimientos de tiempo, calidad, desempeño, servicio, costos, etc. Lo más importante es poder identificar si el cliente percibe valor a través de nuestras transacciones con él. [6] [4]

Los indicadores típicos de esta Perspectiva incluyen:

- Satisfacción de Clientes
- Desviaciones en Acuerdos de Servicio
- Reclamos resueltos del total de reclamos
- Incorporación y retención de clientes

2.3.3 Perspectiva de Procesos Internos

Para alcanzar los objetivos de clientes y financieros es necesario realizar con excelencia ciertos procesos que dan vida a la empresa. La consigna es identificar los procesos clave para la generación de valor para el cliente y prestarles especial atención para que se lleven a cabo de una forma perfecta.

Usualmente, esta perspectiva se desarrolla luego que se han definido los objetivos e indicadores de las perspectivas Financiera y de Clientes. Esta secuencia logra la alineación e identificación de las actividades y procesos claves, y permite establecer los objetivos específicos, que garanticen la satisfacción de los accionistas, clientes y socios.

Es recomendable que, como punto de partida del despliegue de esta perspectiva, se desarrolle la cadena de valor o modelo del negocio asociado a la organización o empresa. Luego se establecerán los objetivos, indicadores, palancas de valor e iniciativas relacionadas. Los objetivos, indicadores e iniciativas serán un reflejo firme de estrategias explícitas de excelencia en los procesos, que permitan asegurar la satisfacción de las expectativas de accionistas, clientes y socios.

Cabe considerar que la revisión que se hace de la cadena de valor debe plantear la posibilidad de rediseñar e innovar los procesos y actividades de los mismos, aprovechando las oportunidades latentes en cuanto a mejoramiento continuo o reingeniería de procesos se refiere, para cumplir las expectativas del cliente, mejorar costos y eficiencia de los procesos y hacer un uso adecuado de los activos. Esta actitud de análisis de procesos, debe ser reforzada y comunicada en los objetivos e indicadores que se planteen, los cuales deben enfatizar las actitudes de permanente renovación y mejoramiento de los procesos. Los indicadores de esta perspectiva, lejos de ser genéricos, deben manifestar la naturaleza misma de los procesos propios de la empresa u organización.

Indicadores de carácter general del proceso:

- Tiempo de ciclo del proceso
- Costo Unitario por Actividad
- Niveles de Producción
- Costos de Falla
- Costos de Re trabajo, desperdicio.

2.3.4 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

Es la perspectiva donde mayor atención debemos poner, sobre todo si se desea obtener resultados constantes a largo plazo. Aquí es donde debemos identificar la infraestructura necesaria para crear valor. Para ello es necesario desarrollar tres áreas fundamentales: personas, sistemas y clima organizacional [4][5].

La consideración de esta perspectiva dentro del *Balanced Scorecard*, refuerza la importancia de invertir para crear valor futuro, y no solamente en las áreas tradicionales de desarrollo de nuevas instalaciones o nuevos equipos, que sin duda son importantes, pero que hoy en día, por sí solas, no dan respuesta a las nuevas realidades de los negocios[6].

Indicadores típicos de esta perspectiva incluyen:

- Brecha de Competencias Clave (personal)
- Desarrollo de Competencias clave
- Retención de personal clave
- Captura y Aplicación de Tecnologías y Valor Generado
- Ciclo de Toma de Decisiones Clave
- Disponibilidad y Uso de Información Estratégica
- Progreso en Sistemas de Información Estratégica
- Satisfacción del Personal

2.4 Importancia de BSC

Los procesos de gestión alrededor del *Balanced Scorecard* permiten que la organización se proporcione y se centre en la puesta en práctica de la estrategia a largo plazo. Utilizado de este modo, el *Balanced Scorecard* se convierte en los cimientos para gestionar las organizaciones de la era de la información.⁸

Los ejecutivos saben que el sistema de medición de su organización afecta en gran medida el comportamiento de gerentes y empleados. También saben que las medidas de contabilidad financieras tradicionales, como el retorno sobre la inversión y la rentabilidad por acción, pueden proporcionar señales dudosas cuando se trata de innovaciones y de mejora continua.

⁸ [Intermanagers_com%20-%20El%20mejor%20contenido%20de%20management%20en%20Internet.htm](#)

Las medidas tradicionales de desempeño financiero funcionaban bien en la era industrial, pero no son útiles para medir las habilidades y la idoneidad que las empresas tratan de manejar hoy.

Además de brindar información a los gerentes, el sistema minimiza la sobrecarga de información, limitando la cantidad de mediciones usadas. Este nuevo sistema obliga a los gerentes a centrarse en un puñado de mediciones que resultan críticas.

Las primeras experiencias de las empresas que adoptaron el *Balanced Scorecard* demostraron que el sistema satisface varias necesidades de la gerencia: En primer lugar, es posible unir en un solo informe de gestión muchos elementos aparentemente dispares que componen una empresa: cómo orientarse al cliente, cómo reducir el tiempo de respuesta, cómo mejorar la calidad, enfatizar el trabajo en equipo, reducir el tiempo de lanzamiento de nuevos productos y manejar el largo plazo. En segundo lugar, el sistema es una protección contra la su optimización.

Al forzar a los gerentes a considerar todas las medidas operativas importantes como un conjunto, permite saber si puede alcanzarse una mejora en un área, arriesgando otra. Las medidas de satisfacción al cliente, de desempeño comercial interno e innovación y de mejora derivan de la visión particular del mundo de la empresa y su perspectiva de los factores de éxito claves. Pero esa visión no siempre es la correcta. Aún un conjunto excelente de medidas del sistema de medición integral no garantiza una estrategia ganadora.

El *Balanced Scorecard* solamente puede traducir la estrategia de una compañía en objetivos específicos medibles. Si no se puede convertir un desempeño operativo mejorado, según se mide en el sistema, en un desempeño financiero mejorado, los ejecutivos deben repensar la estrategia de la compañía o sus planes de implementación. Cuando una compañía mejora su calidad y su tiempo de respuesta, elimina la necesidad de fabricar, inspeccionar y re trabajar productos fuera de especificación, o reprogramar y acelerar el envío de órdenes de compra atrasadas [7]

Eliminar estas tareas significa que algunas de las personas que las realizan ya no serán necesarias. Cualquier empresa quisiera evitar despedir a sus empleados, especialmente porque los empleados pueden haber sido la fuente de las ideas que produjeron una mejor calidad y una disminución en los tiempos de ciclo.

Las empresas no comprenderán completamente todos los beneficios financieros que pueden aportar las mejoras hasta que todos sus empleados e instalaciones trabajen al máximo de su capacidad o hasta que enfrenten el dolor de reducir personal para a eliminar los gastos del exceso de capacidad recientemente creado.

2.5 Beneficios del BSC

Con la implementación de un modelo de Balanced Scorecard destacan:

- Medio ideal para comunicar la visión y la estrategia de la organización
- Permite traducir objetivos, políticas y planes estratégicos en medidas independientes de rendimiento y productividad
- Otorga a los empleados la oportunidad de contribuir al logro de los objetivos establecidos
- Conecta los procesos desarrollados con los resultados obtenidos;
- Identifica los recursos requeridos para alcanzar los objetivos propuestos
- Maximiza los niveles de servicio y calidad a clientes internos y externos.

2.6 Desventajas del BSC

Un aspecto del BSC que podría considerarse como negativo es que no incluye el interés de otros grupos como empleados, proveedores y la comunidad en general.

- Mezcla de Indicadores Estratégicos y Operativos.

- Carencia de enfoque de Dirección por Procesos, ya que su "Perspectiva Interna" también llamada "Procesos Internos" plantea Indicadores Globales Internos tales como Productividad, Costos y Plazo entendidos como total.
- No suministra una metodología para el despliegue desde Indicadores Estratégicos a Operativos.
- Falta de referencia al rol de los proveedores.
- No se enfatiza el papel del benchmarking para validar la excelencia de los Indicadores.
- No diagnostica la situación inicial de la organización.
- No se consideran de forma sistemática variables externas como el entorno y el impacto en la sociedad.
- Tiene un alto grado de subjetividad.

2.7 Barreras de BSC

- Barrera de la visión: Sucede cuando la estrategia no es entendida por aquellos que tienen que implementarla.
- Barreras de la gente: Esta se da ya que las metas personales, los incentivos y las capacidades no están ligadas a la estrategia.
- Barrera administrativa: Sucede ya que los sistemas administrativos están diseñados para el control de las operaciones y se dedica poco tiempo a la estrategia.
- Barrera operativa: sucede debido a la asignación de recursos (presupuesto) está separada de la planeación estratégica.⁹

2.8 Elementos de un BSC

- **Visión:** ¿Qué queremos lograr? ¿Hacia dónde va la empresa? Una declaración de visión proporciona una imagen escrita de lo que la empresa quiere ser finalmente.

⁹ http://www.emercomex.com/archivos/beneficios_del_balanced_scorecard.pdf

- **Valores:** Son aquellos por los cuales se rigen sus normas de conducta en todos los niveles y la encaminan en la dirección al logro de su visión, con el constante cumplimiento de su misión.
- **Misión:** Una declaración de misión define el propósito principal de la empresa, o sea, porqué existe. La misión examina la razón de ser de la empresa más allá de solamente incrementar el patrimonio de los accionistas, y refleja las motivaciones de los empleados para trabajar en la empresa.
- **Objetivos estratégicos:** Los definen ¿qué? Se va a lograr y ¿cuándo? Serán alcanzados los resultados específicos, por medio del cumplimiento de la misión básica. Establecen una dirección, ayudan a la evaluación, producen sinergia, revelan prioridades, permiten la coordinación. Deben ser pocos, desafiantes, mensurables, consistentes, razonables y claros, y se refieren a áreas estratégicas, relacionados con la misión y la instalación y desarrollo de capacidades de gestión.
- **Mapas estratégicos:** Es una representación visual de las relaciones causa-efecto entre los componentes de la estrategia de una empresa. Proporcionan una manera uniforme y coherente de describir la estrategia de modo que se puedan establecer y gestionar objetivos e indicadores. Proporciona el eslabón que faltaba entre la formulación de la estrategia y su ejecución. Esta representación grafica expone los objetivos estratégicos (en los óvalos), para cada una de las cuatro perspectivas y las relaciones causa-efecto
- **Indicadores:** Un buen indicador es aquel que resulta clave para medir el desempeño de un objetivo estratégico. Se debe tener como indicadores aquellos que realmente sirven para saber si se avanza en la estrategia.
- **Metas:** Las metas representan aquellos valores que deben alcanzar los indicadores en un periodo determinado de tiempo.

- **Iniciativas estratégicas.** Son los medios que se deben desarrollar para alcanzar las metas, y pueden ser tantos como se requieran.
- **Responsables y recursos.**
- **Planes y presupuestos**

2.9 Etapas para la Construcción de BSC

Daniel Valdez Gómez en su investigación del BSC resume las etapas de construcción del BSC como sigue¹⁰[8]:

2.9.1 Etapa de diseño

En esta etapa el equipo de trabajo se ocupa de las definiciones fundamentales que van a suministrar el BSC.

1. Se análisis de la situación actual de la empresa pudiendo utilizar herramientas como: análisis FODA, Análisis de Mercado, Análisis Económico-Financiero y Análisis de la Capacidad Operativa.
2. Se elegir los miembros del equipo del BSC.
3. Se capacitan en el modelo BSC a todos los miembros de la organización.
4. Se formular el Modelo BSC conformado por su MISIÓN, VISIÓN, VALORES Y POLÍTICAS.

¹⁰ <http://www.scribd.com/doc/7573323/BSC-Investigaciones>

5. Se plantea la estrategia general de la empresa, es decir los objetivos a largo plazo, entre 3 a 5 años. La estrategia define de que manera, la organización piensa alcanzar su Visión.
6. Descomposición en objetivos estratégicos
 - Defina la estrategia a nivel global, el paso siguiente es bajar los objetivos de largo plazo, a objetivos de mayor detalle y corto plazo.
 - Los objetivos deberán estar distribuidos en las cuatro perspectivas presentadas anteriormente: Finanzas, Clientes, Procesos Internos, Aprendizaje y Crecimiento.
7. Creación del mapa estratégico. Una vez definidos los objetivos y las estrategias a largo plazo, dentro de cada una de las perspectivas, se debe hacer un análisis para ver como cada uno de los objetivos va encadenándose, y afectándose entre sí.
8. Definición de las Métricas. Una vez construido el mapa estratégico, dónde vemos como se relacionan cada uno de los objetivos, se debe analizar cuáles serán las métricas o indicadores clave, que nos permitirán saber en qué medida estamos alcanzando cada objetivo.

Todas las recomendaciones indican, que no debería excederse de las 25 medidas, y que las mismas deben estar balanceadas entre las perspectivas en la siguiente proporción:

- 22% Financieras
- 23% - 25% Orientadas al Cliente
- 28% - 30% Procesos Internos
- 23% - 25% Procesos Internos

9. Identificación y Diseño de nuevas iniciativas. Este es el último paso del proceso, y consiste en definir cuáles van a ser las iniciativas y actividades a desarrollar para poder implementar nuestra estrategia.

2.9.2 Implementación del BSC

En esta etapa nos encontramos con un proyecto tradicional de Sistemas, que implica la construcción e instalación del software o Sistemas de Información. El más sencillo de utilizar sería diseñar un programa en Excel, con las necesidades de la empresa.

2.9.3 Integración del BSC

Es el proceso de identificación de fuentes de datos para alimentar el BSC, así como el proceso de comunicación por el cual se consigna la implicación de todos los miembros de la organización.

2.9.4 Seguimiento del BSC

Este debe permitir la retroalimentación y mejora de todo el proceso, de la estrategia y de su despliegue.

2.10 Indicadores

Es también una parte delicada del proceso de implementación del BSC, por cuanto se puede incurrir en extremos en la definición de los indicadores que habrán de servir para la medida del desempeño de la compañía, en los cuatro frentes más atrás explicados.

Balanced Scorecard reúne indicadores financieros (de pasado) con indicadores de gestión o actuación (de futuro), motivo por el cuál es aconsejable una óptima mezcla entre ambas clases de razones, con el propósito de comprender la forma de obtener los resultados esperados y los medios para lograrlo.

De acuerdo a Kaplan y Norton, el número de indicadores para cada una de las perspectivas o bloques en que se divide el proceso, no debe superar el número de siete, para poder alcanzar un mayor grado de control y de certeza en los resultados. Se sugiere, de otra parte, que los objetivos sobre los cuales se basarán las estrategias se redacten en términos cuantificables y en función de una o más de las siguientes variables: calidad, tiempo, costo o gasto, ahorros, cantidad, porcentaje de satisfacción y proporción de cumplimiento.¹¹

2.10.1 Tipos de indicadores

Existen muchos indicadores de procesos y su elección quedará determinada fundamentalmente por la teoría de producción que explica la generación del producto al interior de los procesos y por la administración que se utilice para orientar las acciones preferentes al interior de la organización.

Ambos elementos permitirán identificar lo que es importante para la organización lo que requiere ser monitoreado permanentemente, entre los que es posible señalar: la manera en que se entiende el proceso, como se controla y como se mejora.¹²

Desde la perspectiva del modelo de transformación, los indicadores de desempeño de los procesos son:

- Indicador de cumplimiento de plazos.
- Indicador de cumplimiento de presupuesto.
- Indicador de cumplimiento de calidad.
- Indicador de utilización de los recursos.
- Indicador de productividad de procesos.
- Indicador de productividad de sub-procesos.

¹¹ El economista César A. León Valdés, se desempeña profesionalmente como docente de la Universidad Externado de Colombia y consultor de empresas en la ciudad de Bogotá D.C. (Colombia).

¹² Ricardo Arriagada, consultor del ILPES. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES, Santiago de Chile, julio 2002, pag 59

- Indicador de innovación en el producto.
- Indicador de innovación en el proceso.
- Indicador de innovación en los equipos.
- Indicador de eficiencia del proceso.
- Indicador de eficiencia del sub-proceso.
- Indicador de reducción de costos del proceso.
- Indicador de errores en el proceso.
- Indicador de reproceso de productos.

Desde la perspectiva del modelo de flujo, los indicadores de desempeño de los procesos son:

- Indicadores de pérdidas en el flujo de los recursos al interior de los procesos.
- Indicadores de pérdidas en el flujo en el producto al interior de los procesos.
- Indicador de rapidez en la detección de problemas al interior de los procesos.
- Indicador de corrección de problemas al interior de los procesos.
- Indicador de reducción del tiempo del ciclo principal del proceso.
- Indicador de reducción de variabilidad en el flujo de producción al interior del proceso.
- Indicador de reducción de los tiempos de los ciclos al interior del proceso.
- Indicador de la reducción de información adicional al interior del proceso.

Y desde la perspectiva del modelo de valor. Los indicadores de desempeño de los procesos son:

- Diseño de un sistema de medición de desempeño para evaluar la gestión de una empresa. Una propuesta metodológica.
- Indicador de precisión de la necesidad del cliente para un producto específico, al interior del proceso de formulación.
- Indicador de precisión de la necesidad del cliente para un producto específico, al interior del proceso de implementación.

- Indicador de precisión de la necesidad del cliente para un producto específico, al interior del proceso de entrega.
- Indicador de satisfacción del cliente por el valor del producto.
- Indicador de satisfacción del cliente por la oportunidad de entrega del producto.
- Indicador de satisfacción del cliente por la relación con el proveedor del servicio.

Como se puede observar, cada teoría pone un énfasis específico al interior de los procesos de producción de servicios, y en la actualidad, quiénes han implementado modernos sistemas de medición de desempeño, optan por la integración de estos indicadores, localizando el énfasis en el modelo de flujo, en el de valor, o en ambos.

Para la empresa Hartwell, es necesario el mejoramiento de la eficiencia y eficacia, utilizare cuatro indicadores claves en la herramienta de medición del área de operaciones como son: Control de inventarios, eficiencia, calidad, logística.

2.11 Indicadores claves a analizar en Hartwell Dzus

2.11.1 Control de inventarios

Los inventarios, definidos de manera general, son aquellos artículos a la mano destinados para consumo [9]. El control de inventarios está integrado por técnicas para determinar cuándo deben reabastecerse los inventarios actuales y cuánto debe reabastecerse. El control de inventarios busca satisfacer las demandas de los clientes a un nivel predefinido con un bajo costo. Es claro, sin embargo, que estos objetivos se encuentran en conflicto.

El propósito inicial de la empresa Hartwell es brindar servicio a todos sus clientes internos y externos, aumentando la capacidad cuando se requiera. La capacidad en este contexto es la cantidad de unidades de componentes y artículos para los ensambles y envíos de los clientes.

En control de inventarios se busca entonces adaptar la oferta a los diferentes niveles de la demanda determinada por el consumo de los clientes. El inventario en un período determinado se da por la diferencia matemática entre la cantidad de productos que se tienen disponibles para el consumo (oferta) y la cantidad de productos que los clientes consumen (demanda) [9].

Debido que la empresa tiene problemas de capacidad instalada se analizara el Modelo de Nivel de Servicio, en donde el usuario establece un cierto nivel de servicio que quiere proveer a sus clientes dada una demanda estocástica. El nivel de inventario en este modelo se monitorea continuamente. El modelo determina el nivel de inventario en el cual se debe generar una orden (punto de reorden) de manera tal, que exista un cierto nivel de garantía para no quedarse sin inventario durante el tiempo guía. Esta garantía está asociada con el nivel de servicio predefinido para el cliente. Una de las condiciones importantes para este modelo es que la demanda siga una distribución normal [9].

2.11.2 Eficiencia

"Eficiencia es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados"

Eficiencia hace referencia a los recursos empleados y los resultados obtenidos [9]. Por ello, es una capacidad o cualidad muy apreciada por las empresas u organizaciones debido a que en la práctica todo lo que éstas hacen tiene como propósito alcanzar metas u objetivos, con recursos (humanos, financieros, tecnológicos, físicos, de conocimientos, etc.) limitados y (en muchos casos) en situaciones complejas y muy competitivas.

Para lograr que la empresa sea eficiente primero hay que concretar los esfuerzos analizando que es lo que realmente la hace funcionar como empresa.

Se debe diseñar una estrategia que tome en cuenta toda la organización como un todo y perfeccionar el proceso de realización del producto que permita satisfacer y superar las expectativas del cliente de forma rentable.

Ya que no sirve de mucho tener un proceso de producción competitivo a nivel mundial, si el proceso de comercialización, marketing, distribución, investigación y desarrollo, entre otras, no están al mismo nivel, igual será organización no eficiente y por lo tal no competitiva, es por eso que se hace énfasis en estrategias de mejoras y perfeccionamiento tomando una organización como un todo y como partes.[9]

Otro aspecto a tomar en cuenta en la búsqueda de la eficiencia organizacional es la cultura y compromiso de los integrantes de la empresa. Las organizaciones son tan fuertes, sólidas y ágiles como sus integrantes. Del nivel de motivación de cada uno de ellos estarán ligados las relaciones internas y clima laboral. Los canales de comunicación adecuados, las características de educación y capacitación son factores que tendrán directo impacto sobre la eficiencia organizacional.

Para lograr eficiencia en la empresa, lo primero que debe hacer es determinar donde se encuentra ahora, ninguna estrategia puede ser verificada en su eficacia si no tiene un estado inicial (antes de aplicarse) y un estado final (después de aplicarse) para comparar los cambios.¹³ Luego determine a dónde quiere llegar para tener un rumbo definido.

Conocer y tener claro el actual rendimiento (optimización de recursos) de los procesos es vital para elaborar los planes de mejora para el futuro, teniendo en cuenta que se deben tomar decisiones en base a información real y no ante subjetividades.

Ya que toda organización que busque la optimización de sus procesos debe trabajar con un enfoque basado en el cliente donde se analice los usos y expectativas que le da y

¹³ “**Cómo alcanzar la eficiencia organizacional**”, Marcelo Vasquez Lema
http://www.degerencia.com/articulo/como_alcanzar_la_eficiencia_organizacional

tiene el cliente, y no así en base a lo que la empresa cree del cliente hará o espera del producto.

Hay que analizar los problemas continuos de la empresa. No se dan por que los funcionarios estén dispuestos a equivocarse, más bien se da por una pobre comunicación interna, por falta de coordinación y por procesos mal diseñados y planificados. Se debe determinar los factores críticos de los canales de comunicación y de sus procesos, las razones de por qué son críticos y como se puede mejorar el proceso para que aumenten la probabilidad de satisfacción al cliente interno o externo siguiente.

Se debe establecer una cultura de disciplina, pero no con normas rígidas, como muchas empresas, reglas rígidas de cumplimiento flexible, más bien hay que establecer normas y reglas flexibles de cumplimiento rígido, se obtienen mejores resultados. Se debe asegurar que se establezca en cada una de las áreas y procesos de la empresa.

Otro punto importante es que la empresa diseñe programas de capacitación que se basen en los resultados del análisis de las expectativas y necesidades del cliente acerca del producto o servicio que oferta. Hay que evaluar el aprovechamiento de esa capacitación, de forma práctica y teórica. Se debe hacer conocer a los funcionarios los resultados de esas capacitaciones para que sean consientes de su nivel de aprovechamiento.

La empresa debe trabajar por una cultura de compromiso para con la mejora continua, pero sobre todo hay que iniciar con la alta gerencia. Es muy diferente decir que está comprometido, que trabajando demostrando ese compromiso en las actividades diarias.

2.11.3 Calidad

Es un término que hoy día encontramos en multitud de contextos y con el que se busca despertar en quien lo escucha una sensación positiva, transmitiendo la idea de que algo es mejor, es decir, la idea de excelencia. El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente predominan la preocupación

por satisfacer al cliente y por mejorar día a día, procesos y resultados [9][10]. El concepto actual de Calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma, y que afecta a todas las personas y a todos los procesos.¹⁴

El control de calidad ha formado parte de la industria, de una u otra forma, el mayor desarrollo de las modernas técnicas de calidad y en concreto del enfoque que se engloba bajo el título de Calidad Total, se produjo como consecuencia de la transformación de la industria japonesa tras la Segunda Guerra Mundial [10].

Nos referimos a control de la calidad cuando lo que interesa es comprobar la conformidad del producto con respecto a las especificaciones de diseño del mismo. El objetivo de las acciones de control de la calidad consiste en identificar las causas de la variabilidad para establecer métodos de corrección y de prevención y para lograr que los productos fabricados respondan a las especificaciones de diseño.

Hoy sabemos que evitar vender un producto porque es de baja calidad no es suficiente y que prevenir los errores determinando las fuentes de ese error no basta para mejorar el producto. La alternativa es incorporar la calidad a todas las fases del proceso e implicar a todos los profesionales que intervienen en ellos, buscando mejorar los procesos día a día. Esto nos conduce a hablar de Calidad Total.

Los principios de la calidad total incluyen: ejemplaridad de la dirección, preocupación por la mejora continua, adhesión de todos los profesionales, cambio en la cultura de la organización para introducir y compartir los valores de la preocupación por la mejora, evaluación y planificación de la calidad, rápida circulación de la información, incorporación del punto de vista del cliente, e importancia del cliente interno [10][9].

El término calidad total se debe a Feigenbaum, para quien el objetivo es satisfacer al cliente, y la forma de lograrlo es la mejora continua de la calidad. Para Deming resultan

¹⁴ <http://calidad.umh.es/curso/documentos/concepto.pdf>

fundamentales el compromiso de mejora constante y la idea de sustituir la inspección (o control) como forma de conseguir la calidad por una metodología que implique la participación de todos, rompiendo barreras y fomentando estilos de liderazgo participativos. Crosby, otro autor norteamericano, considera que la principal “barrera a la calidad” reside en llegar a cambiar las actitudes de algunos operarios incrédulos y en alterar la cultura de la propia organización basada en el miedo, para orientarla hacia la prevención del error y lograr “hacer las cosas bien a la primera”[9][10].

Planificar, controlar y mejorar la calidad es la receta de Juran. Para ello, sugiere determinar quiénes son los clientes, cuáles son sus necesidades, desarrollar seguidamente los productos o servicios que las satisfagan, evaluar el logro alcanzado, actuar para reducir la diferencia, si ésta se produce, e introducir mejoras hasta donde seamos capaces. De forma complementaria, no interrumpir la cadena proveedor-cliente, impulsar la formación continuada, los métodos estadísticos y fomentar la comunicación, son las herramientas que recomienda Ishikawa. Todos estos autores han tenido una influencia directa y notoria en el desarrollo del concepto actual de calidad y en la puesta a punto de estrategias y herramientas para implantarla en las empresas.

2.11.4 Logística

Se entiende por logística al conjunto de conocimientos, acciones y medios destinados a prever y proveer los recursos necesarios para realizar una actividad principal en tiempo, forma y al menor costo en un marco de productividad y calidad. Es decir, la logística es la encargada de la distribución eficiente de los productos de la de la empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente [9].

En términos empresariales es un “proceso de gerencia estratégicamente el movimiento y almacenamiento de materias primas, partes y productos terminados, desde los proveedores a través de la empresa hasta el usuario final”¹⁵, debido a que se afirma que el producto adquiere su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo, forma adecuada y al menor costo posible.

¹⁵ http://www.quiminet.com.mx/ar0/ar_i%2509z79%2509b%25F5.htm

Existen dos formas básicas de logística una es optimizar un flujo de material constante a través de una red de enlaces de transporte y de centros del almacenaje y el otro es coordinar una secuencia de recursos para realizar un determinado proyecto.

Las actividades claves para tener una buena logística son:

- El servicio al cliente
- Los inventarios
- Los suministros
- El transporte y la distribución
- El almacenamiento

En conjunto estas actividades lograrán la satisfacción del cliente y una reducción de costos de la empresa, además de la alta competitividad que le dará con otras empresas.

2.12. Herramienta para toma de decisiones

2.12.1 Diagrama de Tortuga

El diagrama de tortuga es un modelo de análisis de procesos, es una herramienta fácil de entender y usar donde podemos describir y analizar un proceso a cualquier nivel. Usándolo de manera apropiada suele ser una herramienta muy poderosa para la gestión de los negocios ya que permite ver lo que sucede en los procesos de la organización.¹⁶

El Diagrama de tortuga permite mantener consistencia y coherencia entre las actividades de planificación, implantación mantenimiento, verificación y mejora de la empresa.

Las aplicaciones más comunes de esta herramienta son en la planificación estratégica, implementación y mantenimiento de sistemas de gestión de calidad “ISO”, planificación y ejecución de auditorías, Revisión de la dirección y toma de decisiones.

¹⁶ Plexus Corporation, 2004. Internet [www. Inlac.org.com](http://www.Inlac.org.com)

Se le llama Tortuga porque su estructura de presentación tiene la forma de una tortuga.

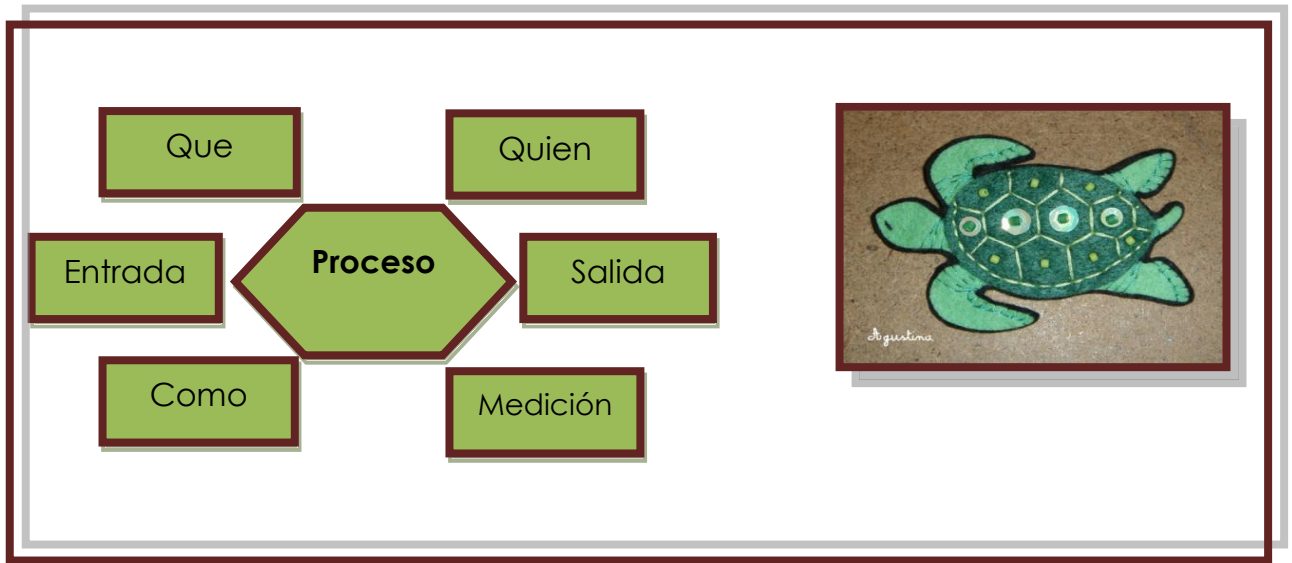


Fig. 2. 1. Estructura del Diagrama de Tortuga

2.12.2 Semáforo

El semáforo es una escala de colores que funcionan como guías visuales que ayudan a comprender la variación y la distribución de datos. Una escala de colores permite comparar un rango de celdas. El tono de color representa los valores superiores, medios o inferiores.

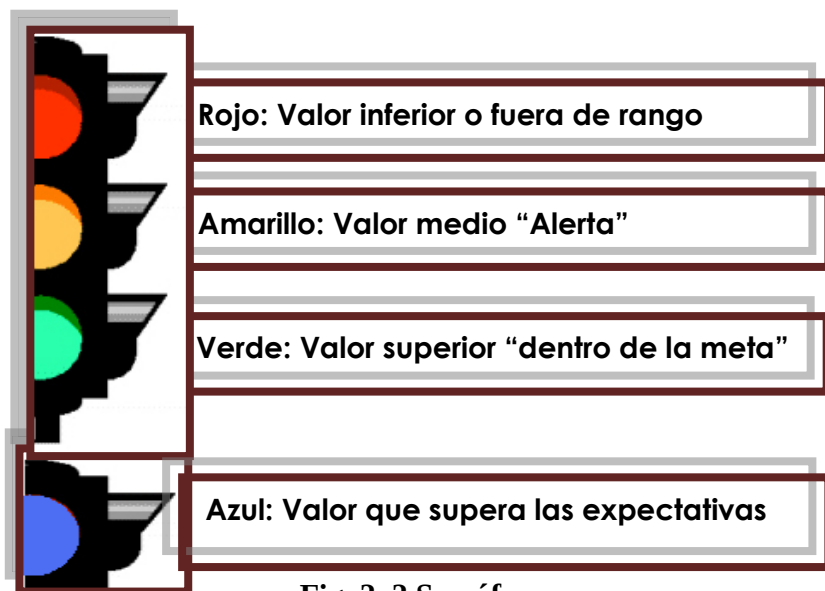


Fig. 2. 2 Semáforo

Capítulo 3

Metodología

BSC, presenta la metodología apropiada para la empresa, ya que proporciona 4 perspectivas: financiera, clientes, procesos y aprendizaje y crecimiento. Las cuales son una buena opción para incorporar a todos los miembros de la organización al logro de los objetivos.

3.1 Análisis de la empresa Hartwel Dzus S.A de C.V

3.1.1 Antecedentes de la Empresa

Grupos Mckechnie fue fundado en 1895 siendo esta una de la compañía fundadora de la aviación mundial. Mckenchine tomo Hartwell comercial productos y en 1986 inicio operaciones en la ciudad de Tecate Baja California.

En el mundo existen varias divisiones las cuales están situadas en Taiwán, Hong Kong, Inglaterra, Estados Unidos y México.

La división de Tecate México esta identificada con el nombre de productos Ferrosos Peninsulares y representan el 100% de la producción de Lockwell, Adhilach y Landyar.

En el año del 2004 la empresa de Productos Ferrosos Peninsulares de Tecate Baja California fue vendida a la compañía Southco.

Desde la adquisición de las empresas Dzus y Hartwell por el grupo Mckechnie en octubre del 2004, hemos enfocado nuestros recursos colectivamente para integrar con éxito estos negocios a Southco. Uno de los objetivos principales del proceso de integración es incrementar nuestra habilidad de crecimiento y satisfacer a nuestros clientes por medio del mejoramiento global de la calidad, tiempos de entregas y respuestas al cliente. Hemos hecho muy buen progreso en estas áreas y hemos ganado un mayor conocimiento de los productos, procesos y capacidades de nuestra nueva organización.

Como resultado de lo que hemos aprendido en nuestra integración y muy profundo análisis, hemos tomado la decisión de cerrar las operaciones de Southco, Hartwell Dzus en Placencia, Ca. Este cierre no es el reflejo de la fuerza laboral en Placencia, sino el resultado de tener que tratar con la realidad de una muy elevada competencia y dinámica del mercado.

Los 57,000 pies cuadrados que ocupa Placencia, la cual emplea 51 asociados permanentes, serán integrados dentro de las operaciones de Southco Norte América. Reestructurando nuestras operaciones de esta manera, mejoraremos nuestra habilidad para impulsar las capacidades y recursos ya existentes.

Farnham, Reino Unido y Tecate México continuaran siendo parte integral de las operaciones de Southco, La fabricación de Placencia en su mayoría se trasladara a las plantas Brandywine, Pa, USA; Bridgeport, NJ, USA; Y Tecate México, La distribución de los productos de Placencia será transferida a nuestro centro de envío de ordenes (OFC) en Filadelfia, Pa, USA.

3.1.2 Análisis por áreas

Para realizar el análisis por procesos se utilizara la herramienta de diagramas de tortuga los cuales son una excelente opción para entender, analizar y visualizar los procesos productivos de la empresa.

La implementación de la herramienta de tortuga adaptado al BSC, será aplicado a los procesos de la empresa Hartwell Dzus bajo la siguiente metodología.

1. Se asigna a una persona responsable para la herramienta “Yuridia Vega”
2. Se diseñara el formato con la información necesaria, para que las personas puedan entender fácilmente como llenarlo.
3. Cada encargado de área proporciona la información necesaria para llenar el diagrama de tortuga.
4. Una vez completado todos los diagramas se firman
5. Se suben a la base de datos de la empresa para que los involucrados puedan visualizarlos.
6. Se da seguimiento al proceso del diagrama por el encargado de área y por el gerente.

Se propone para la relación entre departamentos y personas el diagrama de tortuga, la cual permite ver de forma clara todo el proceso del área en estudio.

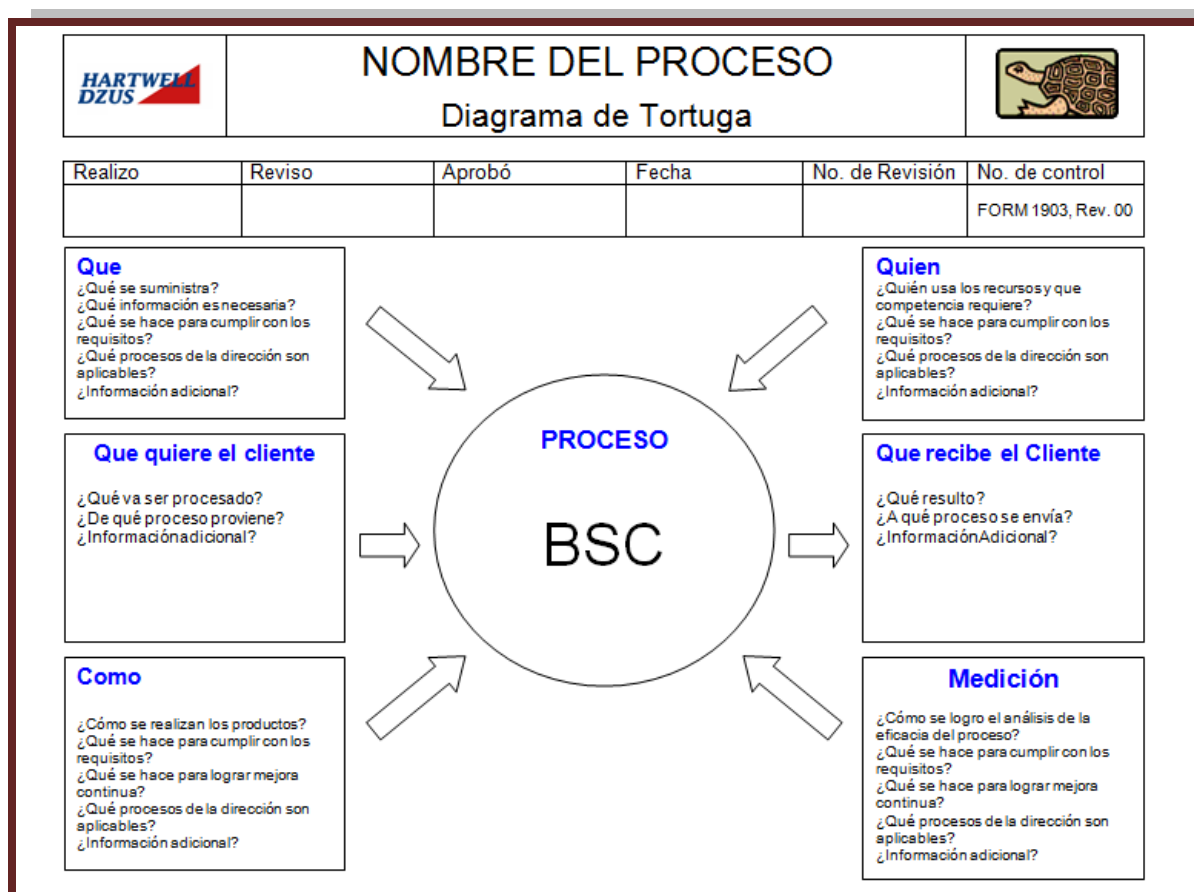


Fig. 3. 1 Propuesta del Diagrama de Tortuga

Nota: Ver diagramas implementados en anexos.

El diagrama “Mapeo de proceso” nos muestra es forma global el funcionamiento de comunicación de la empresa desde su etapa inicial hasta su etapa final.

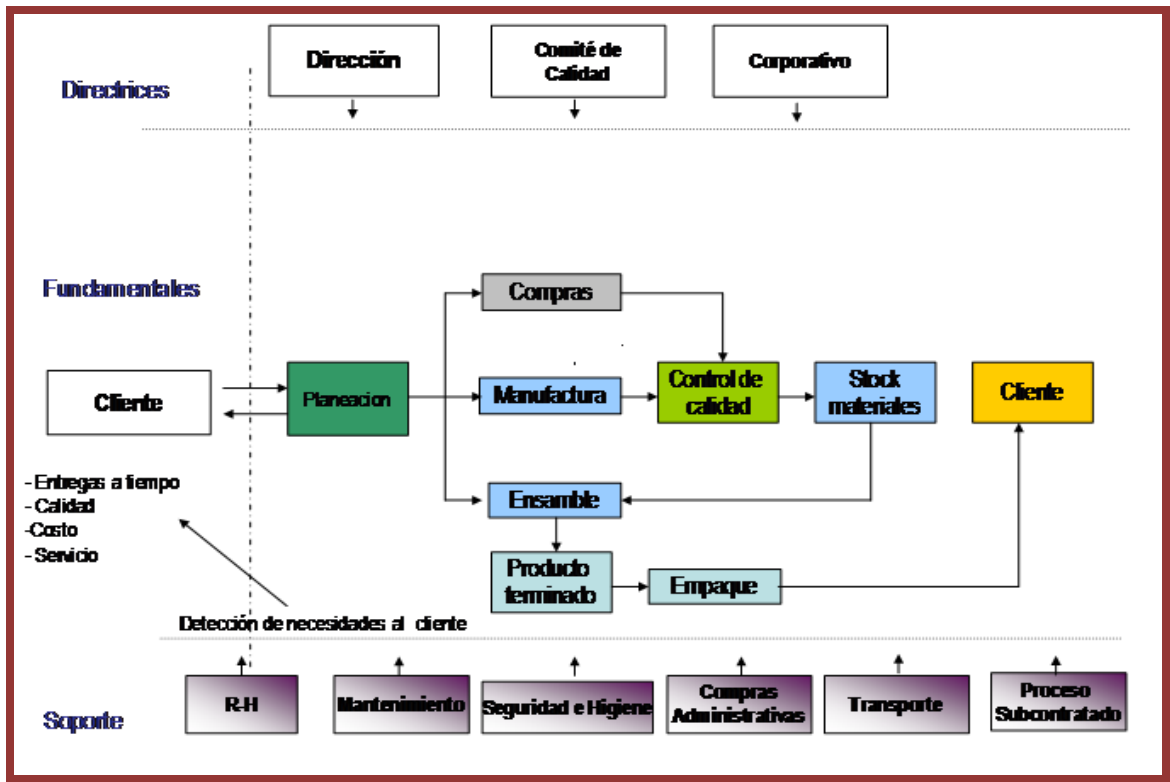


Fig. 3. 2 Mapeo de Proceso Hartwell

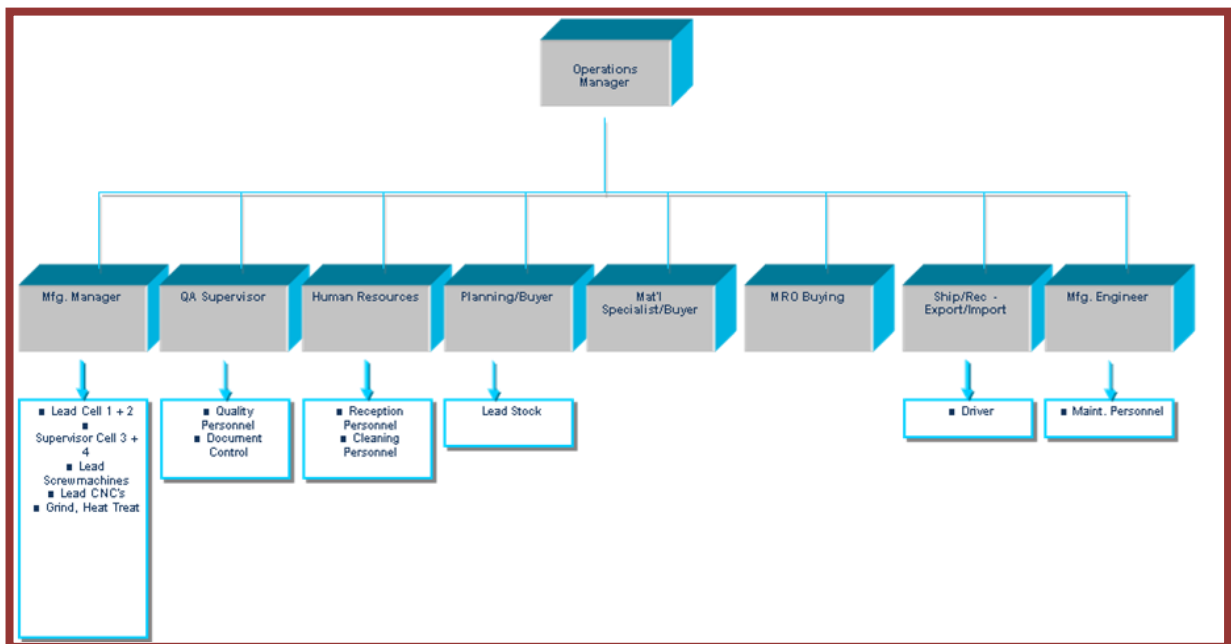


Fig. 3. 3 Organigrama de la empresa

3.2 Construcción del BSC

De acuerdo al marco teórico para la construcción el BSC se requiere de 4 etapas: diseño, implantación, integración y seguimiento.

3.2.1 Etapa de diseño

Esta etapa consiste en armar el Balanced Scorecard, que es analizar la situación actual de la empresa, identificar todos los elementos necesarios así como el equipo involucrado.

- **Descripción del proceso**

La empresa está constituida de una área de corte donde entran las barras de metal y son cortadas en las dimensiones especificadas de acuerdo a las órdenes de trabajo, una vez cortadas las barras pasan al siguiente proceso de maquinado Donde se realizan las actividades necesarias para la pieza.

Posteriormente las piezas pasan a las celdas de barrenado si se tratan de Shank que es un componente de ensamble de las piezas. Donde se les realiza un perforado central con las características deseadas así como después a un perforado lateral.

Las pieza pasan a un proceso de horneado y San Blas para que las piezas obtengan la dureza deseado del cliente. Posteriormente pasan a un proceso de The Grind para lograr que todas las piezas contengan la misma medida.

Después las piezas son enviadas a un proceso externo donde se les da el color deseado. Una vez que regresan a la empresa son colocadas en el stock de materiales hasta llegar su turno de ser ensambladas.

Por otra parte llega una orden de producción al almacén de materiales para de la producción para ensamble, almacén realiza el kits de materiales que lleva la orden para su ensamble y es pasado a las celdas de ensamble.

Una vez ensambladas e inspeccionadas son llevadas al almacén de producto terminado. Para después ser enviada al cliente en el tiempo especificado.

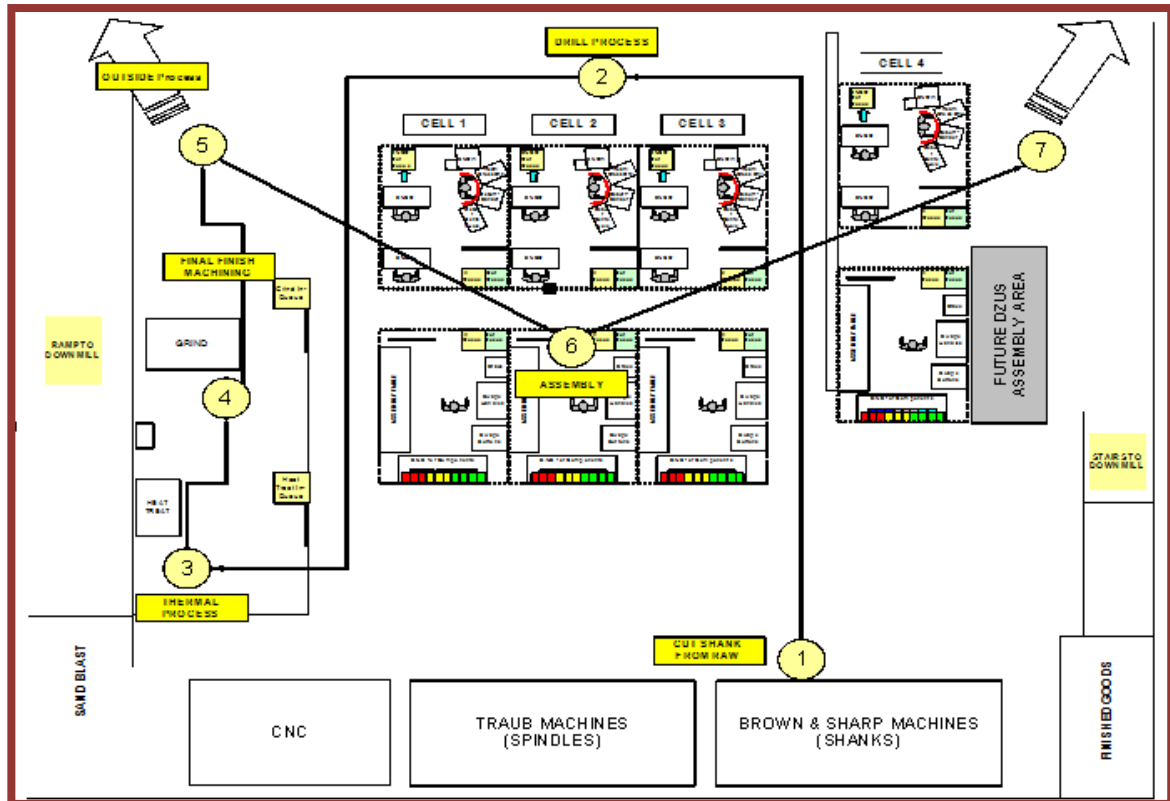


Fig. 3. 4 Área de Manufactura

- **Análisis de la situación actual**

El análisis de la situación actual se lleva a cabo por medio de investigación en documento de los diferentes departamentos, así como también por interrogatorio al personal de la empresa Hartwell, y mediante un análisis FODA.

Los hallazgos encontrados se presentan a continuación:

La empresa maquiladora hartwell Dzus, tiene un mercado amplio de ventas y sus clientes son importantes, es una empresa que funciona en base a experiencia, sus decisiones importantes son tomadas por personas externas “Corporativo” y la gerencia es responsable de ejecutarlas como todos las empresas a costa de lo que sea. Sus procesos de producción son inestables y el sistemas actual de medición no permite detectar en tiempo y forma las desviaciones, se traba apagando fuegos.

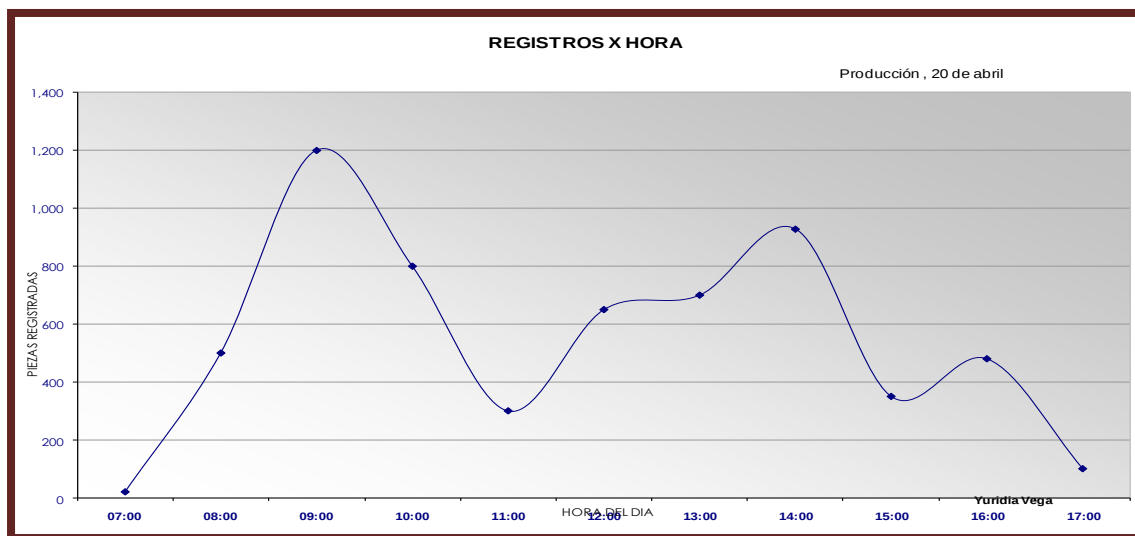


Fig. 3. 5 Piezas Producidas por hora en maquinado



Fig. 3. 6 Control de procesos (mediciones)

La misión y la visión de la empresa parece ser solo los gerentes, porque los operadores no saben interpretarla ni el papel que juegan en ella.

La cadena de suministro de la empresa no está bien organizada y se toma poco interés en al inicio de la cadena “Proveedores” y en planta se trata de corregir lo que debe hacerse fuera de ellas.

La empresa necesita de orden para llevar a cabo y lograr sus objetivos, involucrando a cada uno de su personal.

Una de las ventajas es que todo está documentado bajo la norma ISO 9000-2000, por lo que se busca que los procesos estén controlados y estandarizados.

Lo que la empresa necesita organizar y facilitar la información que se generan en los formatos de medición exigidos por la norma antes mencionada. Aplicando el sistema BSC, lograremos estandarizar, mejor la comunicación y mejorar el proceso de la empresa. Así como también mantener el sistema ISO monitoreado bajo procedimientos, y que la empresa no solo este enfocada al logro de la calidad a sus procesos, si no enfocada al cumplimiento de su misión corporativa.

- **Análisis FODA**

En este análisis de mira tanto al interior como al exterior de la organización. Se realizan las siguientes preguntas:

¿En qué somos fuertes?	Fortalezas (Análisis Interno)
¿En qué somos débiles?	Debilidades (Análisis Interno)
¿Qué oportunidades nos ofrece el medio?	Oportunidades (análisis externo)
¿Cuáles son las amenazas que se encuentran en el mercado?	Amenazas (análisis externo)

Tabla 3. 1 Análisis FODA

Deberá ser misión de la empresa mantener y reforzar las fortalezas corregir o eliminar las debilidades, aprovechar las oportunidades y revertir las amenazas del mercado combatiéndolas o reforzando a la empresa.

Fortalezas

- Experiencia y efectos de aprendizaje
- Imagen corporativa
- Amplio conocimiento técnico
- Buena relación entre trabajadores
- Acceso a nuevos mercados.
- Proveedores.
- Excelencia en Productos.

Debilidades

- Rotación del personal
- Falta de políticas claras
- Mínima capacitación
- Métodos de trabajo
- Falta de tecnología
- Falta de recursos financieros
- No existe un plan de marketing
- Poco experiencia de los supervisores e inspectores
- No existe una base de datos de registros históricos
- No existe un método efectivo para supervisar la labor de los trabajadores
- No existe una actividad de investigación y desarrollo de nuevos servicios, negocios, proyectos, etc.

Oportunidades

- Adaptación de la Norma ISO 9001-2008
- Mejorar el canal de distribución
- Mejorar la relación con el cliente
- Adquisición de nueva Tecnología (“Maquinaria”)
- Capacitación para todos los niveles de la empresa

Amenazas

- Nuevos participantes
- Bajo costo de cambio de los clientes
- Poder de los compradores
- Empresas que entregan un producto similar

• Situación actual de las cuatro Perspectivas

Se aplicara un cuestionario a gerentes, supervisores y a empleados para conocer que tan cercanos están para poder aplicar BSC.

Para cada uno de los enunciados presentados en el cuestionario, colocaran en la escala provista, el número que mejor represente el “estado actual” de la empresa en cada uno de los impulsores o bloqueadores claves enunciados, “debilidad” con el enunciado planteado = 0, hasta “fortaleza” con el enunciado planteado = 2.5. Por último se interpretara el resultado, propuestos en la aplicación del Ing. Jorge Carrera Espinoza director de mantenimiento. Ecuaelectricidad s. A [9].

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

ENFOQUE ESTRATEGICO

IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Conocemos claramente cuales son los segmentos targets de clientes, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?										
2. ¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, incluyendo nuestros puntos de ventaja o desventaja competitivos desde la perspectiva de su satisfacción, para cada uno de dichos segmentos targets?										
3. ¿Conocemos las necesidades y requerimientos de los clientes a lo largo de todos los puntos críticos de la cadena de suministro, incluyendo, mayoristas, minoristas y consumidores, en caso sea apropiado para el tipo de negocio?										
4. ¿Monitoreamos periódicamente las capacidades de nuestros competidores claves?										
5. ¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados, accionistas y la comunidad?										
6. ¿Tenemos claramente identificados los principales problemas y fortalezas en el desempeño de la organización y sus principales socios (proveedores, distribuidores, clientes aliados) a lo largo de toda la cadena de suministro, expresados en datos, tendencia, comparaciones, benchmarking, etc.?										
7. ¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?										
8. ¿Tenemos claramente definidas y documentadas la visión (meta madre), misión y valores centrales de la organización?										
9. ¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes, tanto en lo relacionado con el producto, como con el servicio y las relaciones con el cliente?										
10. ¿Tenemos claramente identificado, priorizado (objetivos estratégicos), graficado (mapa estratégico) y comunicado el modelo de negocios que tendremos que tener para entregar consistentemente dicha propuesta de valor para los clientes, incluyendo lo relacionado con: productividad financiera, crecimiento, procesos de negocio, capital informático, cultura, capital humano, etc.?										
TOTAL										

Tabla 3. 2. Diagnostico de Enfoque Estratégica

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

HACIA EL BSC										
IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. ¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño (KPIs)?										
¿Para cada uno de los KPIs, contamos con una clara definición operativa, la cual incluye: descripción y alcance, frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?										
13. ¿Contamos con la información sobre los niveles base (desempeño actual) de cada uno de los KPIs y en algunos casos tendencias históricas del comportamiento de su desempeño?										
14. ¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño (KPIs), describimos metas de corto (mensual ó trimestral), mediano (anual) y largo plazo (tres años)?										
15. ¿Para cada una de las metas, contamos con variabilidades (semáforos) los cuales les permiten a las personas de la organización, analizar rápidamente el desempeño de cada Objetivo y KPI, para tomar acciones al respecto?										
16. ¿Cada una de las metas se ha validado tomando en cuenta, los niveles actuales, el potencial de la organización, la capacidad del sistema, el impacto de la estrategia, los recursos disponibles, etc, de manera de que sean retadoras, pero alcanzables?										
17. ¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas estratégicas y/o proyectos concretos, los cuales nos indican cómo vamos a conseguir dichas metas?										
18. ¿Para cada una de las iniciativas estratégicas planteadas, tenemos descritos "programas de implementación", los cuales incluyen: actividades, fechas, responsables, recursos, controles, etc.?										
19. ¿Cada uno de las Iniciativas estratégicas y/o proyectos, tiene identificado claramente los responsables de su implementación y los diferentes esquemas de seguimiento para garantizar su ejecución en tiempo?										
20. ¿Expresamos las principales metas y las inversiones requeridas en un presupuesto flexible conectado a la estrategia?										
TOTAL										

Tabla 3. 3. Diagnostico hacia el BSC

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

ENFOQUE A PROCESOS

IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21. ¿Tenemos una clara determinación y documentación de las áreas/procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?										
22. ¿Tenemos definidos y documentados las relaciones cliente-proveedor de nuestros áreas/procesos de la cadena de valor, esto debe incluir: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?										
23. ¿Para las áreas/procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de KPI's: entradas, salidas, eficiencia, calidad, impacto, etc.?										
24. ¿Para cada uno de los áreas/procesos de la cadena de valor, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas (BSC áreas/procesos)?										
25. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los áreas/procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados y alineados con los de la organización?										
26. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los áreas/procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí", de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?										
27. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?										
28. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascadeo (causa-efecto) desde el nivel gerencial?										
29. ¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización (BSC individuales)?										
30. ¿Mantenemos diversos mecanismos de comunicación de la visión, estrategia y BSC los cuales nos permiten dar a conocer, reforzar e internalizar la dirección de futuro?										
TOTAL										

Tabla 3. 4 Diagnostico de enfoque a procesos

Este proporcionara información de cómo se encuesta la empresa para entrar al modelo de BSC. Este cuestionario dará una visión a la empresa de la cultura que tienen para implementar, dar seguimiento y retroalimentación al sistema.

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES
CULTURA PARA LA EJECUCION

IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31. ¿Tenemos una calendario de mediciones (a nivel: gerencial, jefaturas, mandos medios y operativo), que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?										
¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y nuestros procesos y el desempeño individual (PMAIC, Planeación, Medición, Análisis, Implementación y Control)?										
33. ¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos (información accionable)?										
34. ¿Acciones correctivas son definidas e implementadas usando el desempeño de los procesos, estrategia y personales no están de acuerdo a las metas trazadas, Incluyendo "planes de acción"?										
35. ¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de de seguimiento y retroalimentación sistematizadas (cada tres o cuatro meses) de nuestro desempeño?										
36. ¿Se cuenta con una clara definición de los valores, competencias y nuevos comportamientos que deben practicar cotidianamente los Líderes, para apoyar l a implementación de una cultura de ejecución?										
37. ¿Se cuenta con una clara definición de los conocimientos y habilidades (competencias técnicas) específicas de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de los objetivos y las metas, primariamente para aquellos puestos categorizados como estratégicos?										
38. ¿Los procesos de capital humano (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente alineados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos y las individuales?										
39. ¿La evaluación del desempeño y la compensación individual están claramente alineados con los objetivos, metas?										
40. ¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar la creación de una cultura de ejecución?										
TOTAL										

Tabla 3. 5 Diagnostico cultura organizacional

- **Elección del equipo del BSC**

El equipo de trabajo del BS se integrará por Gerente de la empresa, gerente de calidad, gerente de manufactura, gerente de recursos humanos y encargado de recibos y envíos, y el responsable de la propuesta, así como las personas que se consideren importantes. Ya que ellos son los principales elementos para lograr los objetivos de la empresa.

Capacitación del Equipo

El Responsable del proyecto “Yuridia Vega”, dará una presentación donde se le exponga al equipo BSC, la metodología BSC, su importancia para la empresa, su impacto, así como el papel y los beneficios que se obtendrá.

Se le entregará a cada participante una constancia de su participación en la capacitación.

Es responsabilidad de los miembros del equipo informar a sus subordinados de la metodología a implementar.

- **Formular el modelo BSC (misión, visión, valores y políticas)**

Para llevar a cabo este proceso de creación de una nueva Misión, visión y políticas se realizará un taller que contará con la participación del Gerente de la empresa, gerente de calidad, gerente de manufactura, gerente de recursos humanos y encargado de recibos y envíos, así como las personas que se consideren que puedan aportar. En este taller se explicará claramente el concepto. Se lanzará a los participantes un interrogatorio para conocer que perciben de la empresa Harwell, que les provoca o genera insatisfacción, con el fin de que ellos visualicen:

1. Que la empresa presenta estructura de sistema con indicadores que únicamente muestran el desempeño operacional de la empresa. Obteniendo una interpretación aislada y limitada de los resultados.
2. La falta de políticas claras en la aplicación de salarios de los empleados

3. ausencia de estrategias claras a largo y corto plazo.
4. Que existe poca comunicación de las estrategias
5. Que existen muchas restricciones en la empresa por parte del corporativo
6. La capacitación a los empleados es mínima
7. muchos factores no son previstos con anticipación

Una vez ellos vean las debilidades que tiene la empresa. Se les pedirá una reflexión en las siguientes preguntas: ¿qué compañía quieren crear?, ¿Cómo quieren trabajar?, ¿Cómo quieren relacionarse con su entorno?, ¿Cómo quieren ser vistos por sus competidores?. Luego de un tiempo el grupo de personas que participan en el taller compartirán sus ideas y reflexiones.

Para finalmente llegar a formular de los elementos estratégicos para la empresa Hartwell Dzus que intente plasmar de la forma más fielmente los aspectos señalados para las personas que dirigen la empresa.

Visión

Es la expresión de gran sueño, del tipo de la empresa que se aspira a crear por parte de quienes la dirigen, resultan de gran importancia para que cada persona se compone y trabaja la empresa pueda encausar todos sus esfuerzos hacia el rumbo que busca alcanzar la compañía a largo plazo.

Visión: “Ser la fuente principal y global de artículos de ingeniería de servicios y soluciones”.

Misión

La misión muestra una visión a largo plazo de la empresa en términos de que quiere ser y a quien desea servir. Considerando a este como un nuevo proceso de planificación esta también deberá renovarse para tener una nueva misión, esta también será tratada en el taller donde participan los diferentes gerentes de área mencionada anteriormente.

Misión:

Nuestra misión es crear oportunidades de crecimiento continuo a través de una fuerte relación con el cliente y excelente ingeniería.

Nosotros capturaremos estas oportunidades a través del trabajo en equipo y aplicando nuestra excelencia operacional y la integración de nuestros proveedores.

Juntos, conduciremos nuestro liderazgo, crecimiento y valores para nuestros clientes, socios y accionistas.

Política de Calidad:

Enfocándonos en la satisfacción del cliente, nos esforzamos en:

- *Diseñar nuestros productos para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.*
- *Control de nuestros procesos utilizando técnicas apropiadas.*
- *Fabricar nuestros productos con cero defectos.*
- *Involucrar a todos nuestros empleados en la mejora continua.*
- *Entregar nuestros productos de una manera oportuna,*
- *Proporcionar a nuestros clientes servicio de calidad excepcional.*

“Nuestro éxito se medirá por el último juez, el cliente. “

- **Mapa Estratégico**

Es una representación grafica y simplificada de la estrategia de una organización que le ayuda a saber qué es y a dónde ha de conducirse en el futuro. Es una representación visual de las relaciones causa-efecto entre los componentes de la estrategia de una empresa. Proporcionan una manera uniforme y coherente de describir la estrategia de modo que se puedan establecer y gestionar objetivos e indicadores. Proporciona el eslabón que faltaba entre la formulación de la estrategia y su ejecución. Está representación grafica expone los objetivos estratégicos (en los óvalos), para cada una de las cuatro perspectivas y las relaciones causa-efecto.

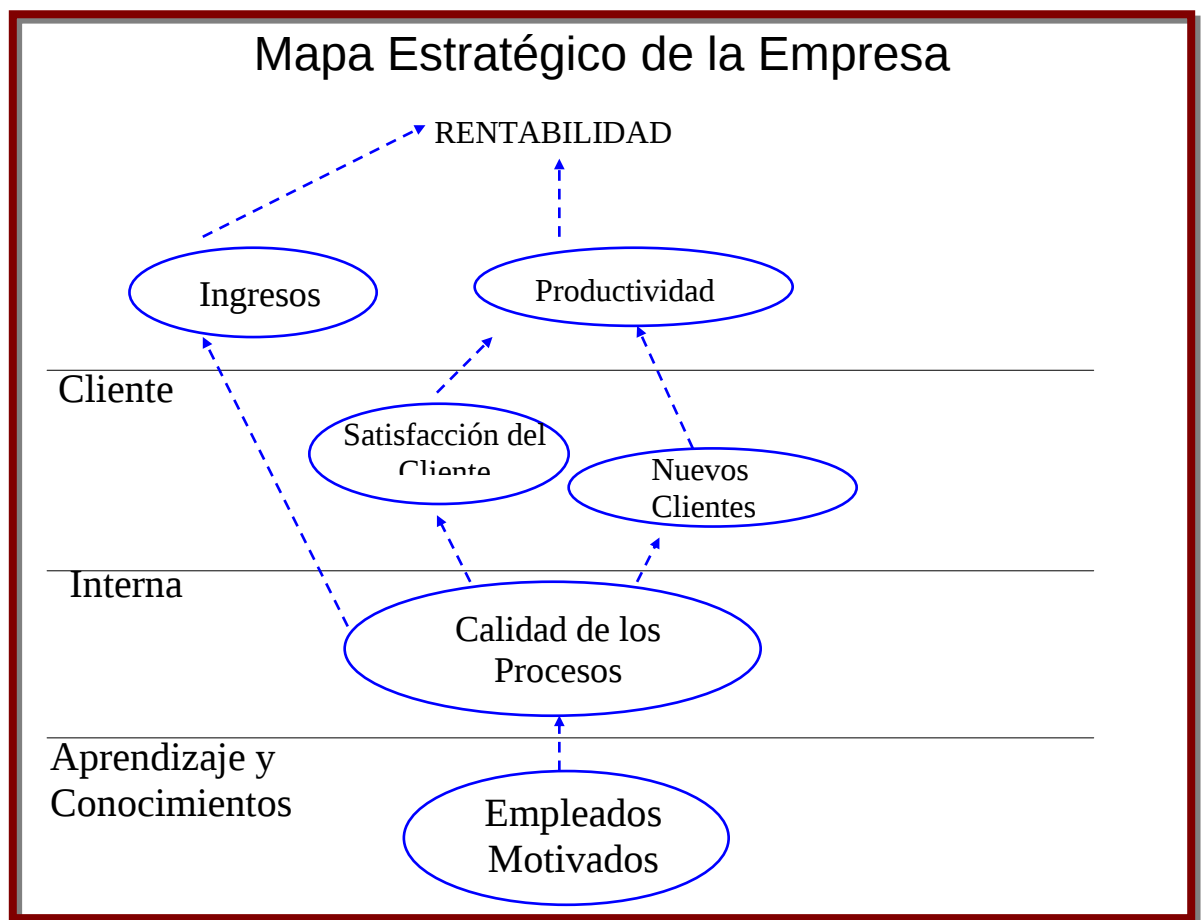


Fig. 3. 7. Mapa estratégico de la empresa

- **Objetivos Estratégicos (OE)**

Los OE definen ¿Qué? se va a lograr y ¿Cuándo? serán alcanzados los resultados específicos, por medio del cumplimiento de la misión básica. Establecen una dirección, ayudan a la evaluación, producen sinergia, revelan prioridades, permiten la coordinación. Deben ser pocos, desafiantes, mensurables, consistentes, razonables y claros, y se refieren a áreas estratégicas, relacionados con la misión, la instalación y desarrollo de capacidades de gestión. Estos objetivos también quedaran establecidos en el taller.

Estrategias de la empresa

El equipo BSC establecerá una serie de estrategias que permitirán intervenir en los factores internos y externos que tienen grado de influencia menos o mayor sobre los objetivos. En esta parte se establecerán en detalle que estrategias deben adoptar, agrupando a aquellas que puedan desarrollarse conjuntamente. Las estrategias se establecen según el nivel de análisis que corresponda.

Estrategias Nivel Empresa

Al nivel de empresa se encuentran todas las actividades necesarias para acrecentar la posición competitiva, dentro de su propia industria y mercado; es decir sus esfuerzos apuntan en lograr una ventaja competitiva de largo plazo, coherente con cada evolución de los factores críticos de éxito. Se define la estrategia relacionada con los productos o servicios que se brindan, además de los mercados o segmentos donde se distribuyen los productos o servicios.

1. Estrategia Fortalecimiento de la imagen corporativa

- **Objetivos:** Consolidar la posición Financiera
- **Metas:**
 - Mejorar el fondo de operaciones en > 30%.
 - Mejorar el Capital de liquides en >19%.
 - Doblar el flujo de efectivo libre.
- **Plan de Acción:**
 - Impulsar tecnología objetiva y transferencia de productos.
 - Impulsar y apoyar el crecimiento en la producción en China.
 - Implementar iniciativas reestructuradas de la cadena de proveedores para reducir costos y tiempo en los ciclos de fabricación.

2. Estrategia de diferenciación enfocada en la calidad del servicio.

- **Objetivos:** Mejorar la calidad de los productos ofrecidos
- **Metas:**
 - Mejorar la calidad de los productos ofrecidos dando seguimiento a la Norma ISO 9001-2008
 - Mejorar la productividad > de 4%.
- **Plan de Acción:**
 - Revisar y actualizar detalladamente los métodos y procedimientos de inspección definidos en los requisitos según los cuales se determina la conformidad.
 - Realizar una actualización de la estructura, perfiles, funciones de los diferentes puestos.
 - Establecer un sistema documentado de capacitación y entrenamiento.
 - Realizar una lista de los equipos y herramientas necesario que se debe tener.
 - Reestructurar el sistema de seguimiento del proceso de inspección

2. estrategias de Servicio al cliente

- **Objetivos:** Mejorar los servicios de venta a los clientes actuales y captar clientes potenciales
- **Metas:** Aumentar en un 5% los ingresos por ventas de clientes nuevos, Incrementar en un 15% la cantidad de clientes nuevos anualmente.
- **Plan de Acción:**
 - Que el equipo encargado de ventas se encargue de atender y realizar contacto con los clientes actuales y potenciales.
 - Mantener la comunicación con el cliente en los días posteriores a la venta
 - Comunicar a los clientes de las ofertas y promociones de nuevos productos.

3. Brindar confianza a los clientes mediante políticas comerciales y servicios

- **Objetivos:** Ser una empresa de confianza para los clientes, mejorar y optimizar el desempeño del personal, realizar convenios a largo plazo.
- **Metas:** Mejorar la calidad de los productos y servicio ofrecidos y mejorar la afinidad con las necesidades del cliente obteniendo niveles de satisfacción cercana al 95% en 2 años, mantener la cartera de clientes en un 90%.
- **Plan de Acción:**
 - Análisis constantemente las necesidades e inquietudes de los clientes.

4. Brindar al personal aprendizaje y motivación

- **Objetivos:** Contar con personal comprometido con la empresa y sus objetivos, estimular la creatividad e innovación del personal.
- **Metas:** minimizar la rotación del personal al 50%, obtener niveles de satisfacción cercanos al 85% en el primer año y un 90% en el segundo año.

Tener capacitado al personal en un 40 % en el primer año y un 70% en el segundo año. Estimular la creatividad e innovación del personal obteniendo al menos 4 sugerencias semestrales.

○ **Plan de Acción:**

- Realizar un estudio para determinar el grado de valorización y motivación que tiene el personal dentro de la empresa.
- Capacitación del personal realizando una matriz de entrenamiento.
- Instalar un buzón de sugerencias del personal, premiar con incentivo económico a las mejores.

▪ **Descomposición en objetivos estratégicos**

En esta parte del diseño una vez establecidas las estrategias a nivel global el equipo de BSC, deberá bajar los objetivos de largo plazo a objetivos de mayor detalle y que sea a un plazo más corto.

En esta parte los objetivos estratégicos previamente definidos se clasifican según las cuatro perspectivas de medición propuestas en el modelo BSC: Financiera, del cliente, procesos internos y, aprendizaje y crecimiento. Estas perspectivas se relacionan con las estrategias.

PROPUESTAS DE INDICADORES POR PERSPECTIVA

Perspectiva Financiera

- Desarrollo de nuevos productos
- Crecimiento y posicionamiento de la empresa
- Reducción de costos
- Mejorar la productividad

Perspectiva Clientes

- Fortalecer la imagen
- Fortalecer la relación con los clientes
- Cumplimiento de los requisitos del cliente

Perspectiva de Procesos

- Fortalecer el trabajo operativo
- Optimización e implementación de los procesos
- Mejorar el servicio

Perspectiva Aprendizaje y crecimiento

- Desarrollo constante del personal
- Valoración y motivación del personal
- Contar con personal comprometido con la empresa y sus objetivos
- Estimular la creatividad e innovación

Fig. 3. 8. Clasificación de los indicadores de acuerdo a la 4 Perspectivas

Los objetivos determinados en el plan estratégico de Hartwell Dzus S.A de C.V. están relacionados de manera directa con los objetivos estratégicos, determinados para las cuatro perspectivas, plantadas en el desarrollo del Balanced Scorecard.

▪ **Objetivos estratégicos generados por la perspectivas del BSC**

PERSPECTIVA	objetivos estratégicos generales	
FINANCIERA	F1	Desarrollo de nuevos productos
	F2	Crecimiento y posicionamiento de la empresa
	F3	Reducción de costos/ mejorar la productividad
CLIENTES	C1	Fortalecer la imagen
	C2	Fortalecer la ventas
	C3	Cumplimiento de los requisitos del cliente
PROCESOS INTERNOS	P1	Fortalecer el trabajo operativo
	P2	Optimización e implementación de los procesos
	P3	Mejorar el servicio
CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE	A1	Desarrollo constante del personal
	A2	Valoración y motivación del personal
	A3	Contar con personal comprometido con la empresa y sus objetivos
	A4	Estimular la creatividad e innovación del personal

Tabla 3. 6. Objetivos clasificados en las 4 perspectivas

▪ **Mapa estratégico con los objetivos generados**

Es una manera de proporcionar una visión macro de la estrategia de una organización, y proveen un lenguaje para describir la estrategia, antes de elegir las métricas para evaluar su performance. La construcción del Mapa Estratégico constituye uno de los elementos básicos sobre los que se asienta el BSC. Su configuración requiere que el equipo de trabajo del BSC realice un buen análisis para señalar los Objetivos Relacionales que se pretenden

alcanzar y que, verdaderamente, estén en sintonía con la Estrategia Relacional. El proceso de configuración del mismo no es idéntico en todas las empresas, manteniendo un componente importante de esfuerzo y creatividad.

Al plasmar el Mapa Estratégico, todos los Objetivos Relacionales definidos formaran parte de una cadena de relaciones CAUSA – EFECTO que van pasando de Perspectiva a Perspectiva, siguiendo una dirección de abajo a arriba comenzando por la perspectiva del Capital Humano hasta llegar a la cuarta y última, la perspectiva Financiera. Los mapas Estratégicos tienen sus beneficios porque:

- Elimina la ambigüedad y clarifica las responsabilidades al otorgarles una visión clara e integra.
- Comunica y educa a los empleados sobre la estrategia
- Valida en ejecución el logro de los objetivos estratégicos
- Alinea a cada área de la organización y a cada individuo a los objetivos del mapa.
- Permite definir objetivos de largo plazo y determinar metas a través del uso de causa – efecto.¹⁷

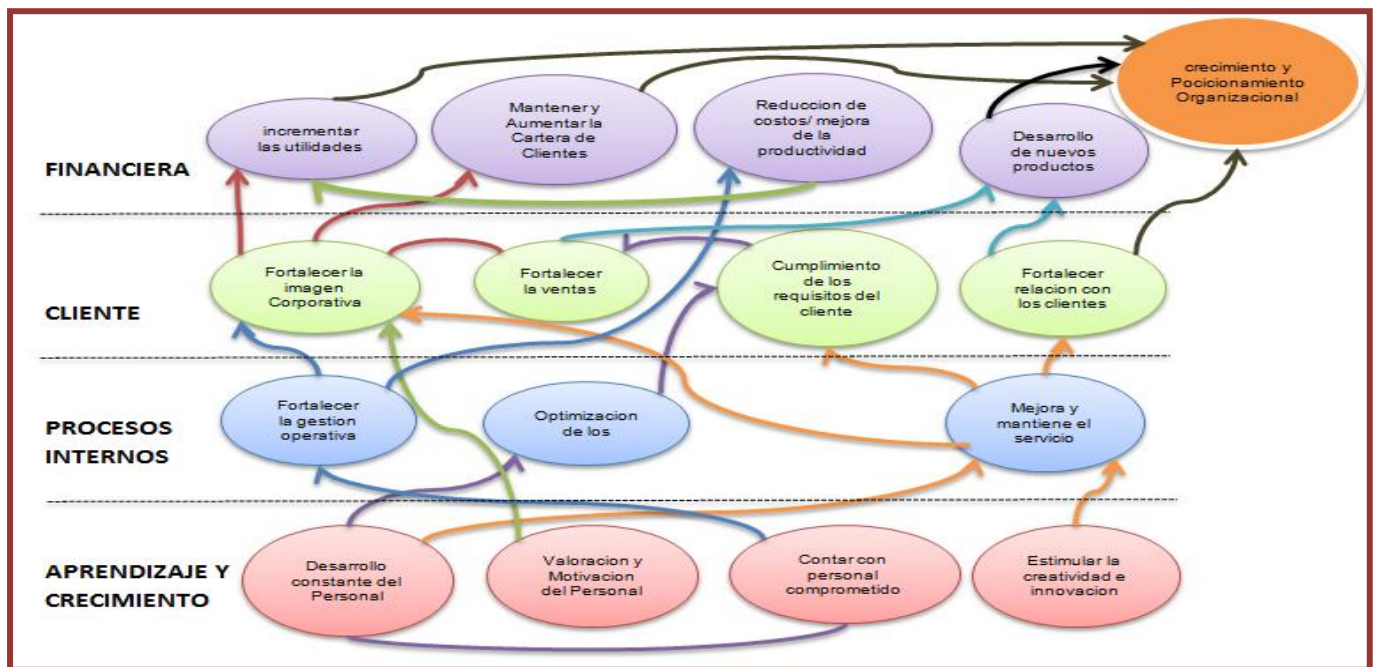


Fig. 3. 9. Mapa Estratégico

¹⁷ EL BALANCED SCORECARD APLICADO A LA GESTION DE MANTENIMIENTO. Ing. Jorge Carrera Espinoza, 2007

▪ **Determinación de métricas o indicadores del sistema**

El equipo BSC deberá analizar cuáles serán las métricas o indicadores clave para la empresa, que nos permitirán saber en qué medida estamos alcanzando cada objetivo.

Todo esfuerzo e iniciativa estratégicos que realice la organización, formuladas para el logro de los objetivos estratégicos definidos por BSC, que serán medidos por los indicadores establecidos, están contenidas en los planes de acción. Los indicadores establecidos por cada perspectiva del BSC, en base a los objetivos generales se presentan a continuación.

PERSPECTIVA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES		INDICADORES
FINANCIERA	F1	Desarrollo de nuevos productos	Ingresos por ventas de nuevos productos
	F2	Reducción de costos de producción	Comparativo mensual
	F3	Productividad	Producción/ # de empleados
CLIENTES	C1	Fortalecer la imagen	% de incremento de clientes
	C2	Fortalecer la relación con los clientes	Tasa de retención de clientes cantidad que quejas Frecuencia de compra
	C4	Cumplimiento de los requisitos del cliente	% de satisfacción del cliente
PROCESOS INTERNOS	P1	Fortalecer el trabajo operativo	% de avance de implementación y seguimiento de la Norma ISO 2002-2008
	P2	Optimización e implementación de los procesos	% de avance de implementación y seguimiento de la Norma ISO 2002-2009
	P3	Mejorar el servicio	Tiempo de entrega
CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE	A1	Desarrollo constante del personal	Tasa de eficiencia del personal Tasa de capacitación
	A2	Valoración y motivación del personal	Rotación de empleados
	A3	Contar con personal comprometido con la empresa y sus objetivos	% de satisfacción y compromiso del empleado
	A4	Estimular la creatividad e innovación del personal	# de ideas o sugerencias enviadas por el personal

Tabla 3. 7. Establecimiento de métricas

3.3 Implementación del BSC

En esta parte de la tesis consiste en armar una herramienta en Excel donde plasmemos aquellos indicadores que deben ser monitoreados y alimentados por los miembros responsables de cada área de la empresa.

Esta herramienta su punto fuerte es la toma de decisiones para la gerencia la cual podrá visualizar los logros por objetivos.

Utilizando la herramienta de semaforización que consistirá en código de colores.

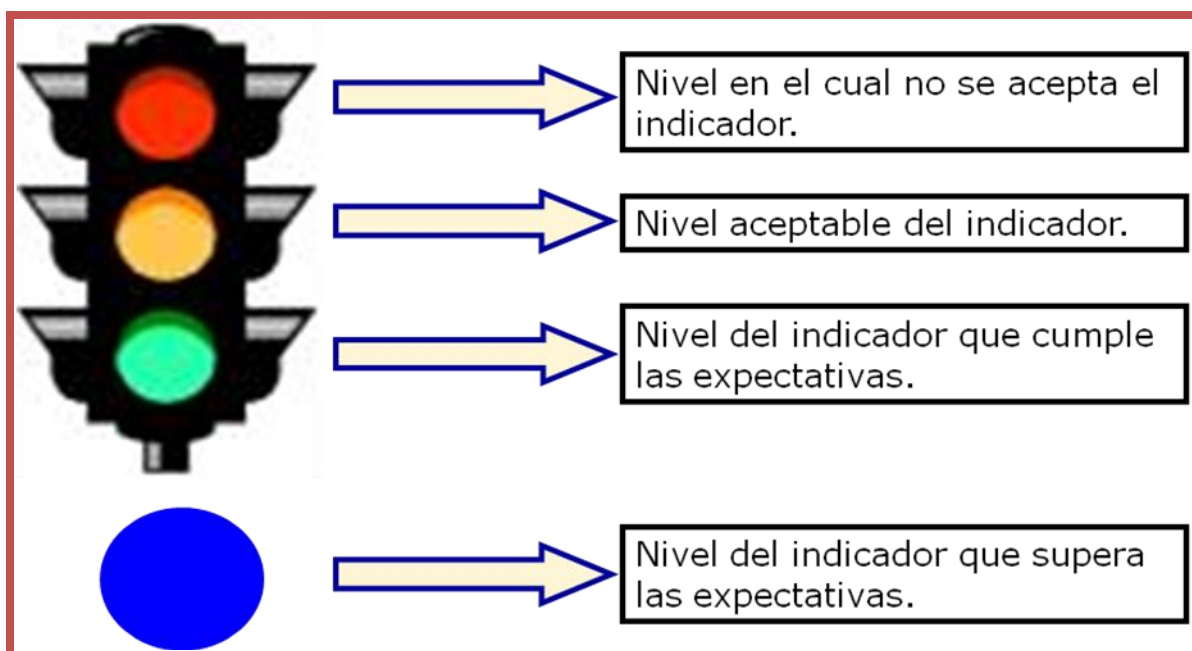


Fig. 3. 10 Semáforo

Cada responsable de área tomara la parte del cuadro de mando que le corresponde y será responsable del cumplimiento y seguimiento en sus áreas.

Nota: Ver herramienta en anexos

3.4 Integración del BSC

En esta parte primeramente se capacitara a las personas que tendrían relación para la captura de información en la herramienta que será puesta en la página de la red de la empresa.

Mediante los diagramas de tortuga el personal comprenderá lo importante que es su actividad y la información que alimenten para sus clientes tanto internos como externos y para el cumplimiento de las estrategias.

3.5 Seguimiento

En esta etapa se le dará importancia a la documentación y actualización de la herramienta del BSC, los gerentes de área se encargan de medir y hacer un seguimiento de los indicadores de los objetivos para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto se realiza en las etapas apropiadas del proceso de realización con el uso de la herramienta BSC.

Así como por parte de la Gerencia general convocara una reunión mensual para conocer avances de la implementación y comparativos mensuales.

Capítulo 4

Resultados

El desempeño de las organizaciones es esencial para alcanzar los objetivos planeados. La medición del desempeño es lo más importante para alcanzar el éxito, pero también el seguimiento y el control de las estrategias de la empresa. Para ello, es necesario contar con herramientas que respondan de forma adecuada a las necesidades de ese seguimiento y evaluación, y provean de indicadores que permitan modificar, si es necesario, el rumbo de la estrategia para el cumplimiento de los objetivos.

4.1 Diagnostico Situacional

Se aplico el cuestionario propuesto en la metodología para el diagnostico de la empresa lo cual arrojo un “desorden de atención gerencial, falta de elementos para la implementación de BSC”. Por lo que se deberá dedicar mayor esfuerzo hacia un mejoramiento sustancial de su Cultura de Ejecución, sin que se descuide a los otros tres elementos de la excelencia organizacional, que también requieren ajustes para que pueda funcionar el modelo de BSC. La interpretación se realizó de acuerdo a los gráficos de Antonio Kovacevic y Álvaro Reynoso (Ver anexos).

RESULTADOS	
ANALISIS	TOTAL
ENFOQUE ESTRATEGICO	10
HACIAL EL BSC	7.5
ENFOQUE A PROCESOS	17.5
CULTURA DE EJECUSION	5

Tabla 4. 1 Resultados del Diagnostico situacional

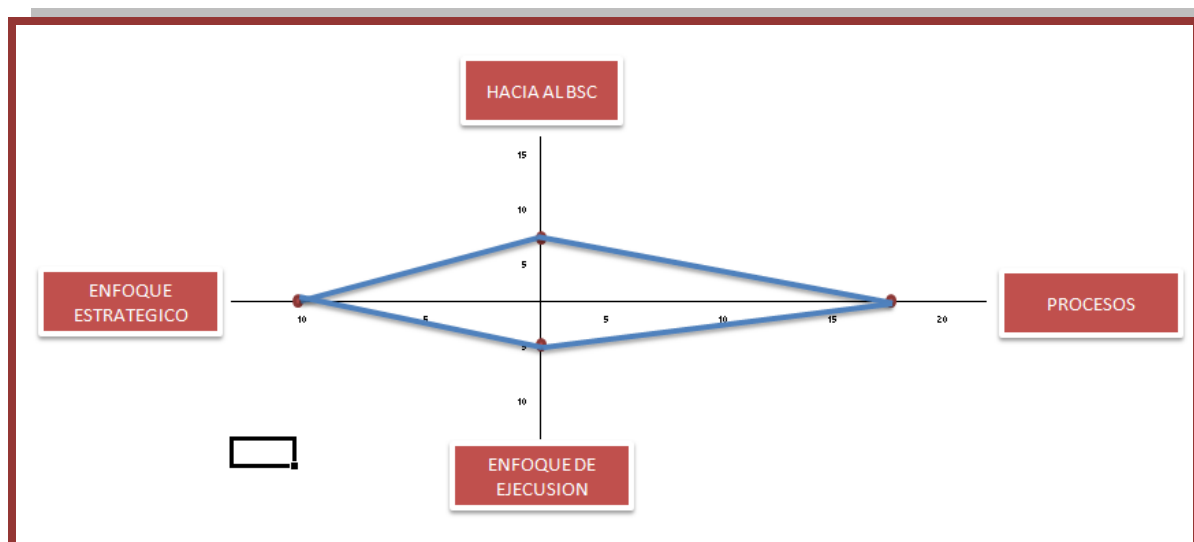


Fig. 4. 1 Grafico del resultado del enfoque situacional

4.2 Temas estratégico

De la formulación de la misión, visión y políticas de la empresa Hartwell Dzus expuestas anteriormente, se obtuvo la importancia de establecer estrategias enfocadas en la calidad de los productos y servicios , desarrollar ventajas competitivas que den un buen lugar en el mercado ya que nuestro enfoque para el BSC es al área productiva por lo cual para la construcción Balanced scorecard nos enfocamos en:

1. Posicionar a la empresa de la mejor forma posible en el mercado, potenciando el crecimiento de la organización haciéndola altamente competitiva.
2. Alcanzar el máximo de eficiencia en los procesos a fin de entregar un producto de excelente calidad, que genera la satisfacción del cliente.
3. Mejorar en forma significativa los procesos internos, innovación, técnicas y cumplimiento de los compromisos.

Este trabajo de investigación permitió demostrar a la empresa que tan importante es englobar en toda la corporación los objetivos a corto y largo plazo. Lo cual permite que todos los participantes se orienten hacia el mismo horizonte lo que significa un incremento en la fuerza interna de la empresa que sirve de apoyo para obtener cualquier meta planteada.

El desarrollo de los temas estratégicos y sus objetivos y metas fueron planteados por el equipo directivo de la empresa Hartwell comprometiéndose a la implementación total, lo cual permitirá alcanzar los objetivos propuestos al largo plazo.

4.3 Herramienta de medición de indicadores claves

Se diseñó la herramienta en Excel, donde se plasmaron los principales indicadores a medir para el área de manufactura.

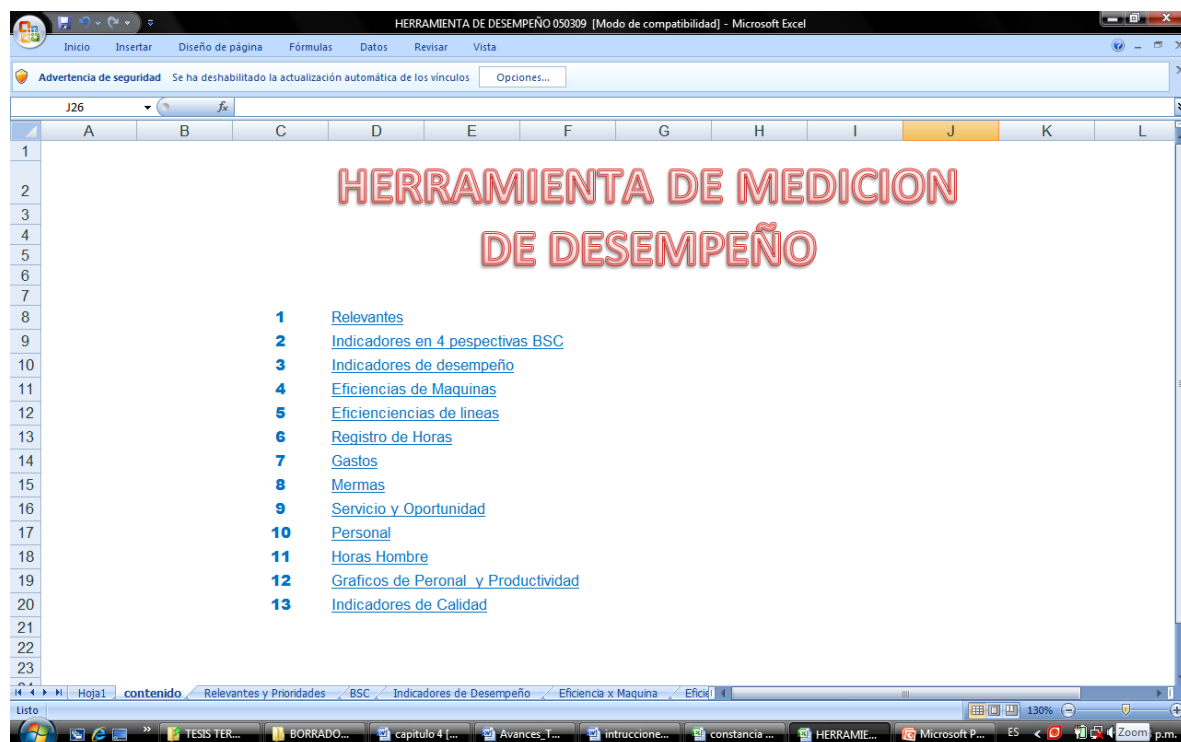


Fig. 4. 2 Herramienta de medición en Excel

El objetivo principal es contar con una herramienta única y estándar en el cual la empresa pueda monitorear su desempeño de operaciones durante todo el año. Para así poder hacer análisis más objetivos, justos y reales, enfocado a sus metas.

Contenido de la herramienta de Manufactura:

- Concentrado de indicadores
- Eficiencias de maquinas
- Eficiencia de celdas de ensamble
- Registros de producción por hora
- Comparativo de gastos con lo presupuestado
- Mermas

- Servicio y Oportunidad
- Personal
- Horas Hombre
- Gráficos de productividad
- Indicadores de calidad

Nota: Ver herramienta en Anexos por cada indicador.

Así como también una herramienta que le servirá a la gerencia para monitorear los indicadores generales que tienen el enfoque a su misión y visión.

La gerencia considera que es una herramienta que le permitirá:

- Mantener sus objetivos e indicadores plasmados en todas las partes de la empresa.
- Su personal se sentina más motivado, al ser tomado en cuenta.
- Trabajara bajo métricas y resultados
- Tendrá un historial a la mano
- Podrá medirse por hora, jornada, semana, mes etc.
- La comunicación entre todos los miembros mejorara.
- Podrá tomar decisiones inmediatas y futuras sobre el producto, proceso, maquinaria, nuevos

Considera que la empresa fue asertiva en su decisión, combinado con su sistema de calidad actual “ISO 9001-2000”, la empresa será más competitivas y no solo en sus procesos si no también en sus áreas administrativas.

Conclusiones y recomendaciones

El diseñar una herramienta de medición con las necesidades de la empresa en Excel es una buena opción ya que a la empresa le permitirá evaluarse continuamente; aparte que es a un bajo costo por ser una paquetería que se encuentra instalada en cualquier maquina de la empresa. Aunque existen software que la empresa puede adquirir del BSC , iniciar con una versión diseñada le permitirá madurar a su equipo de trabajo y crecer en la implementación.

Considero que una vez la empresa domine la forma de trabajo con la herramienta, los objetivos y sus métricas subirán y tal vez en un momento dado podría adquirir algún software como: SAP, QPR ScoreCard, ProDacapo, Vernier® PMS, etc¹⁸.

Por otra parte al estar centrada a la misión y visión de la empresa más que en el control de las operaciones, les permite a los empleados ser más creativos para llegar a la meta impuesta y ser mejores. Por otra parte considero que al contar la empresa con el sistema de ISO 9000-2000 que es un sistema con enfoque a procesos será mucho más fácil para la empresa cumplir con sus objetivos conjuntándolo con la herramienta de BSC.

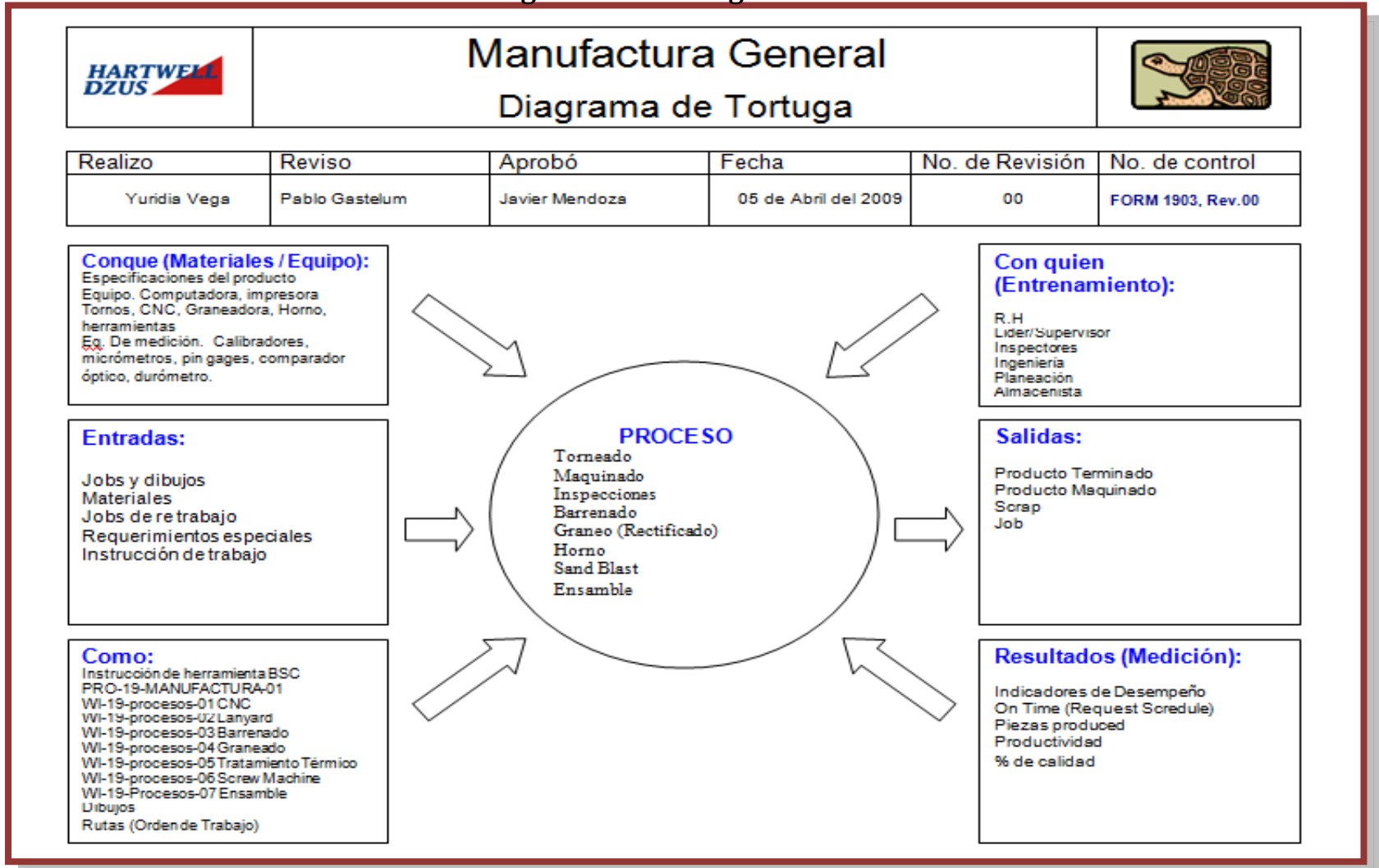
La empresa deberá pulir actividades para que les sean mucho más fáciles entrar a las nuevas tendencias administrativas, para que le permita al grupo integrarse entre si, como también con sus clientes, y poder brindar una mejora continua bajo un trabajo en equipo.

Por último nos dice Kaplan y Norton, que cada perspectiva va encaminado a la siguiente, por lo tanto: ¿la implentación del BSC en el área productiva será suficiente para cumplir con la misión y visión de la empresa?

¹⁸ <http://www.geocities.com/wallstreet/floor/9269/linksoft.htm>

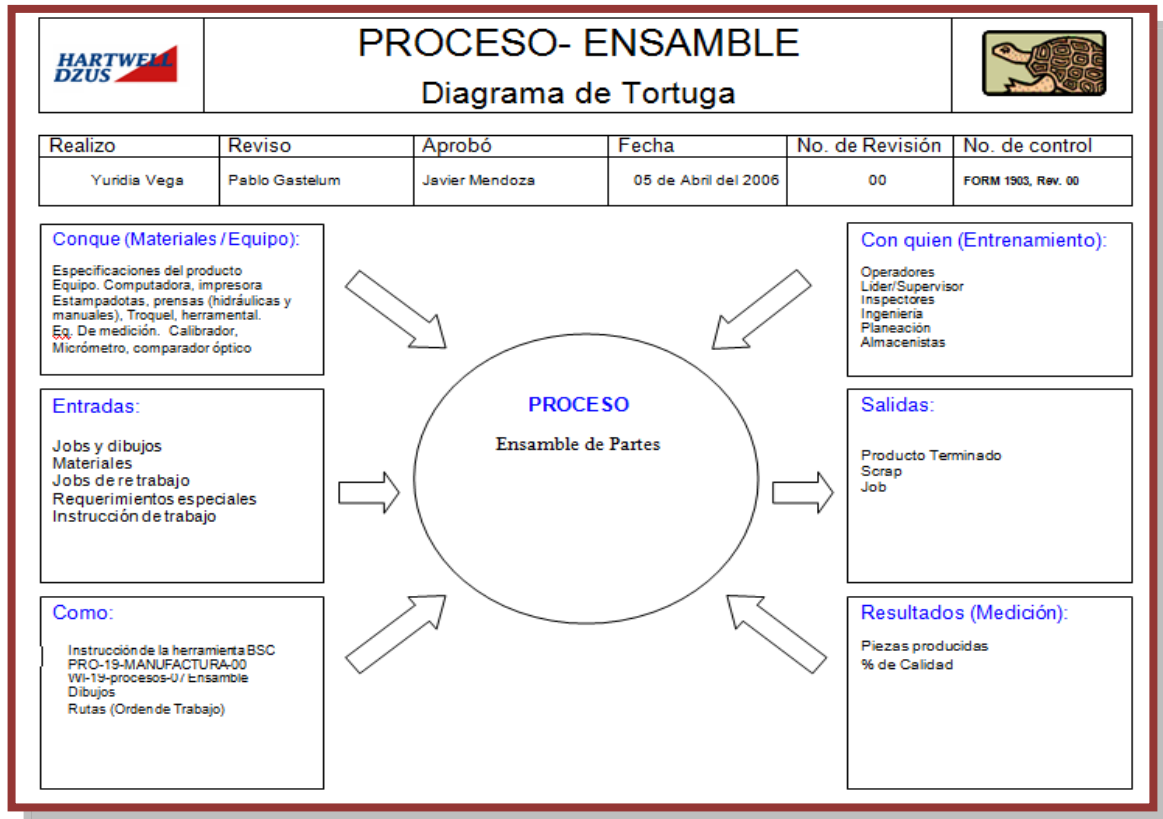
Anexos

Diagrama de Tortugas

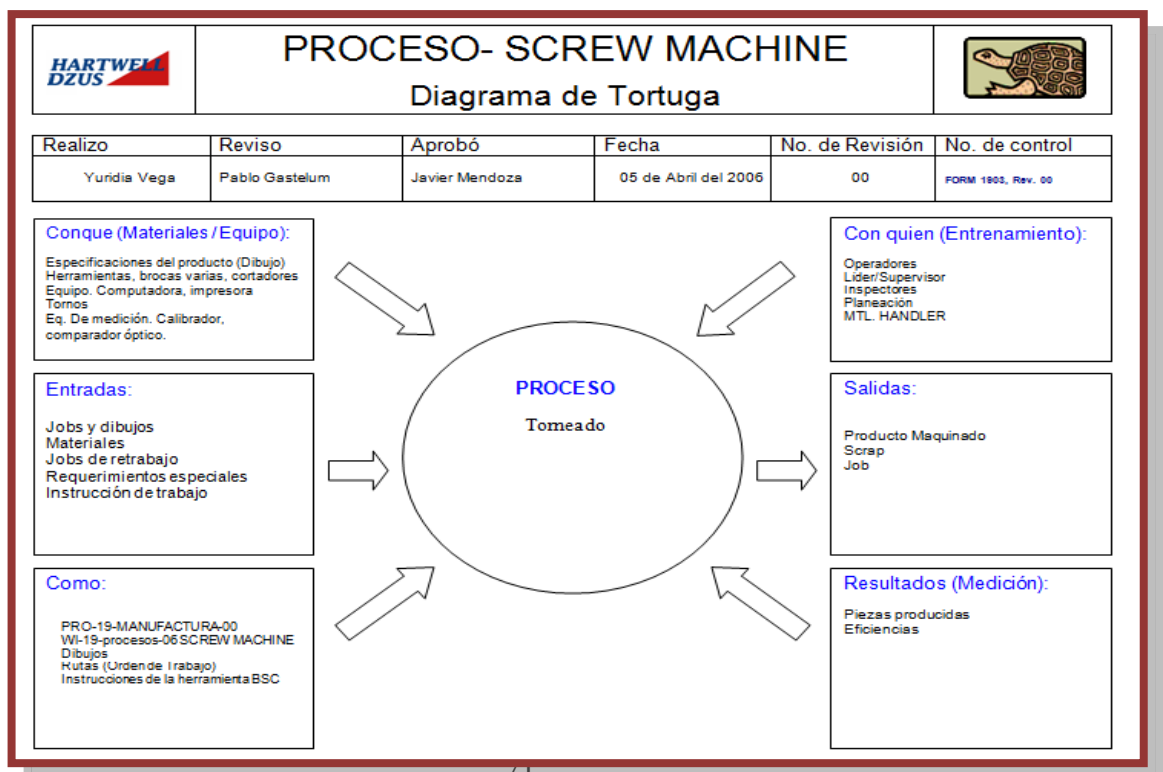


Anexos 1. Diagrama de Tortuga del Área de Manufactura

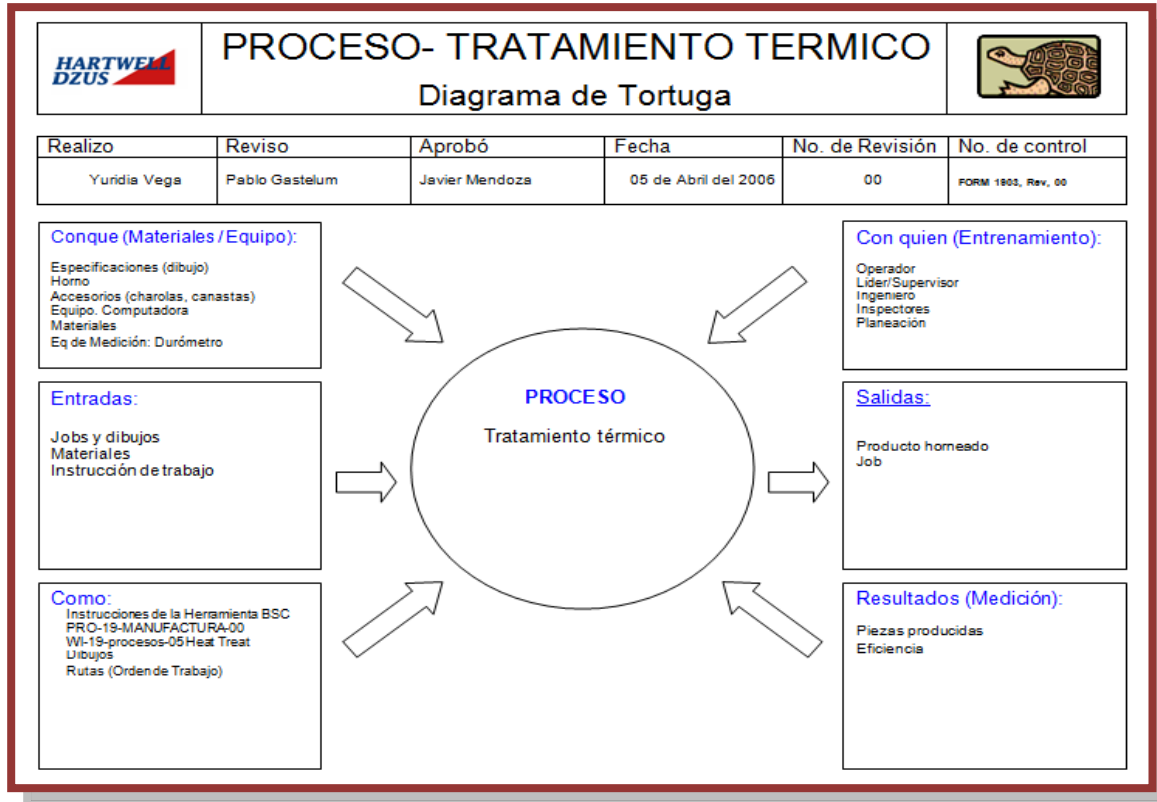
Anexos 3. Diagrama del área de Ensamble



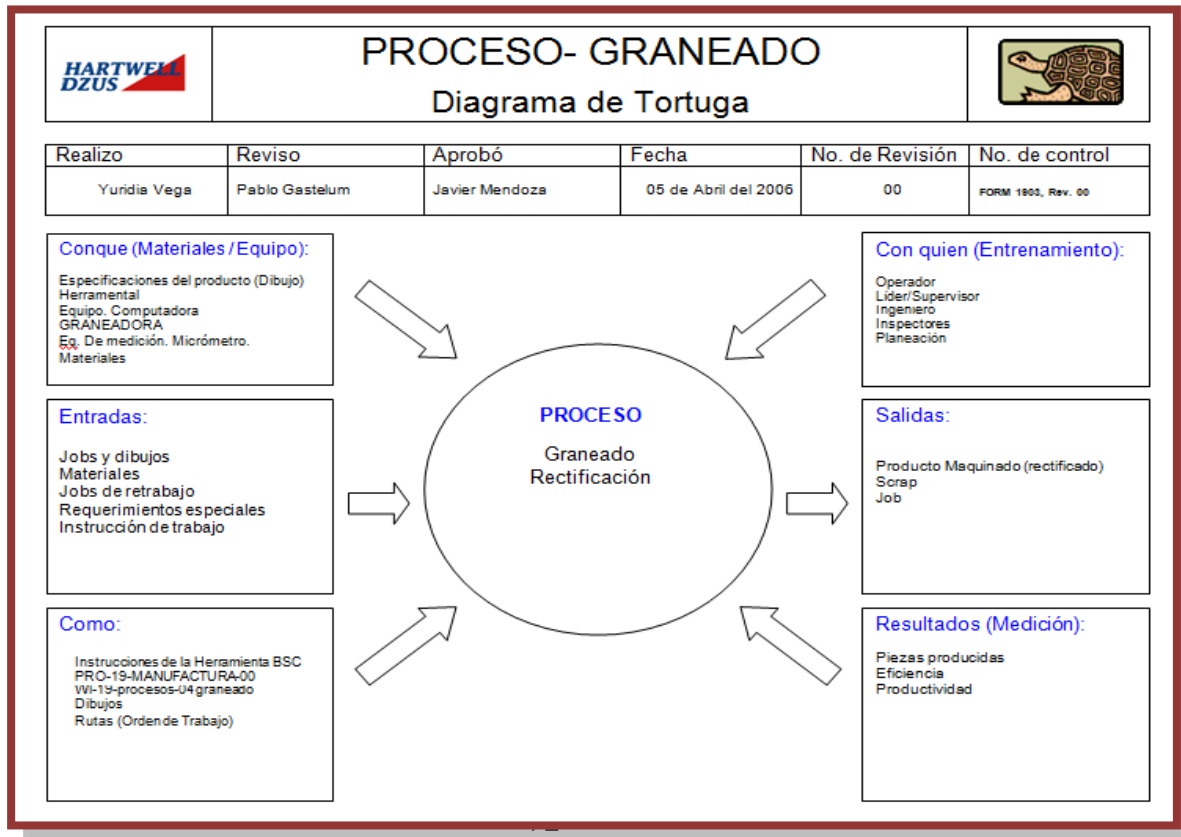
Anexos 2. Diagrama del área de Screw Machine



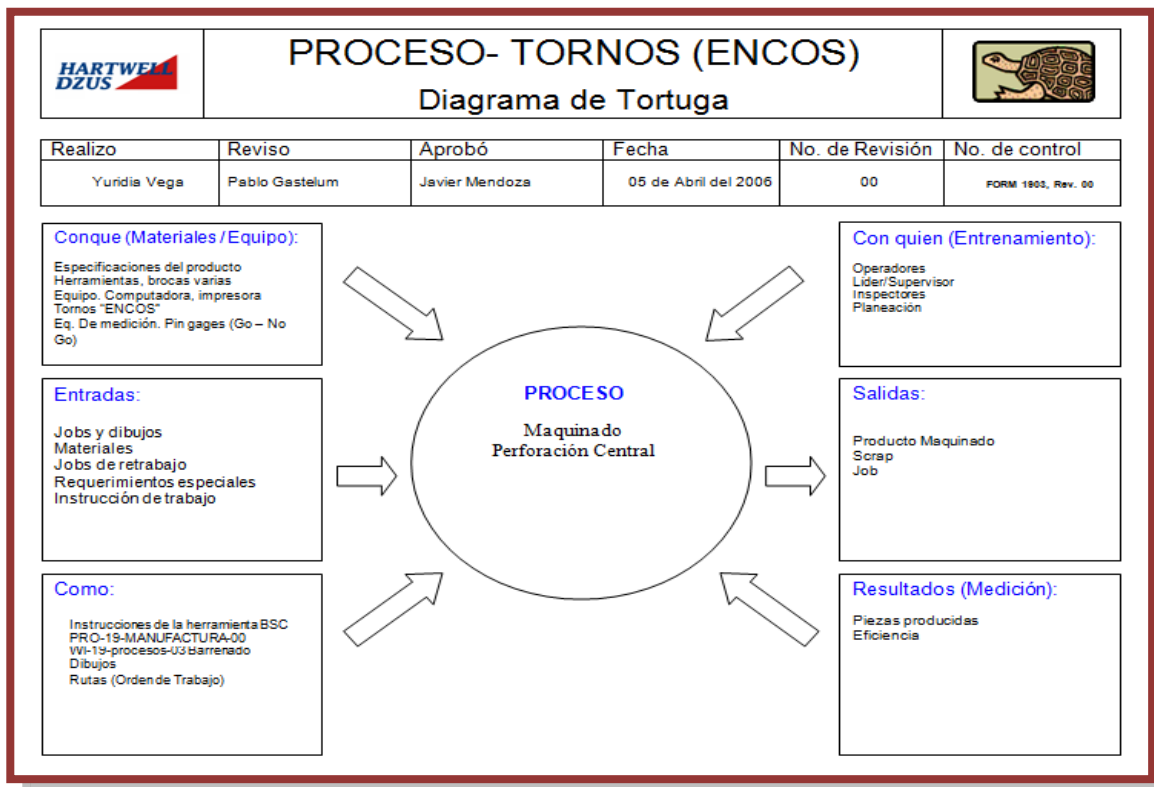
Anexos 4. Diagrama de Tratamiento Térmico



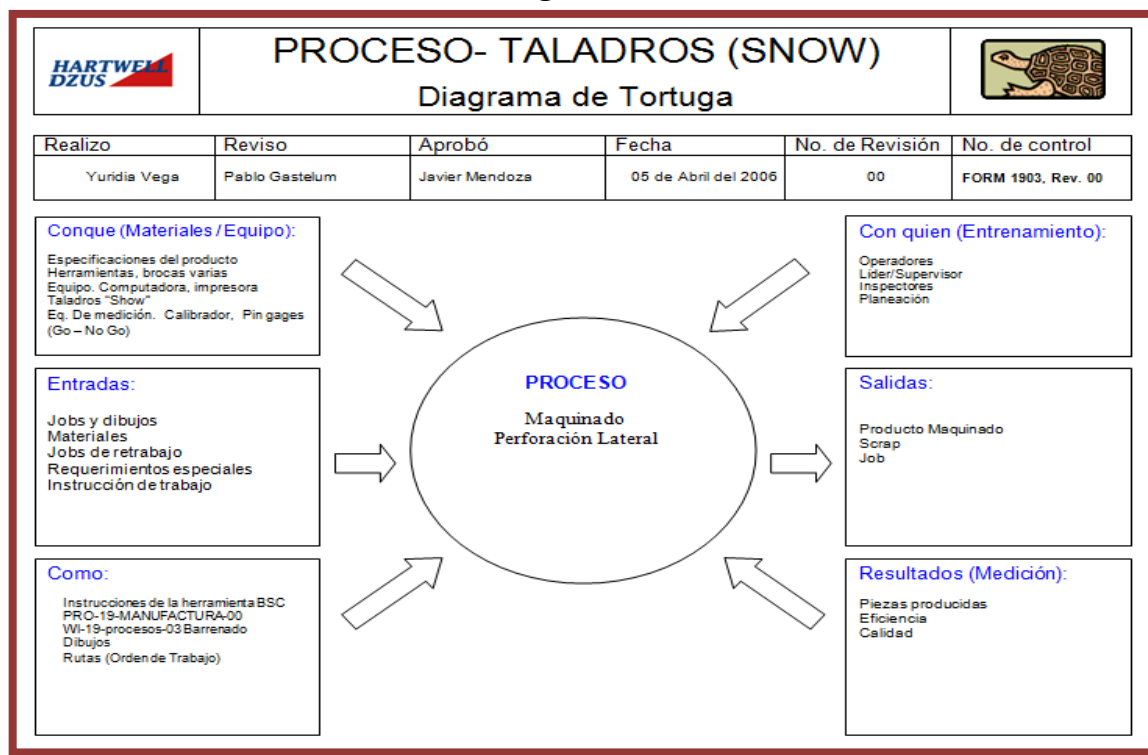
Anexos 5. Diagrama de proceso de Graneado



Anexos 6. Diagrama Tornos



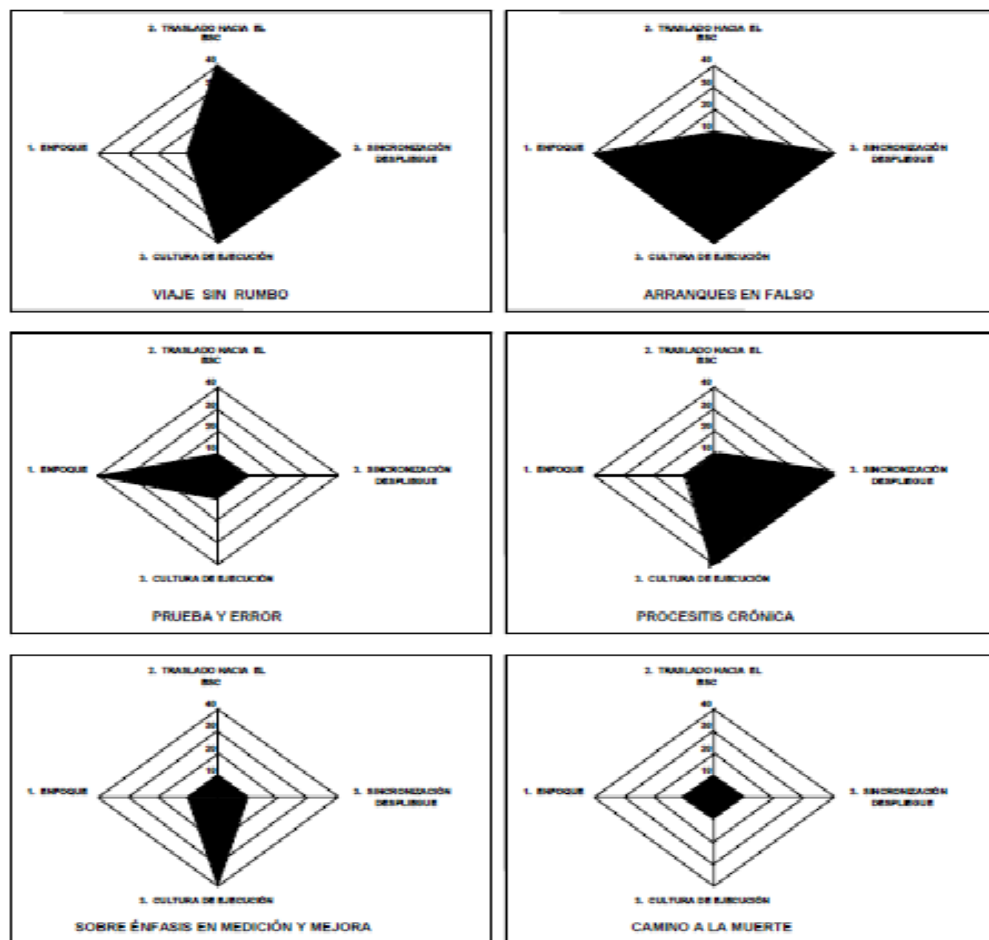
Anexos 7. Diagrama de Taladros



Anexo 8. Escala Bipolar Semántica

Para evaluar la situación actual al igual que el análisis FODA puede usarse La escala - del tipo “bipolar semántica” - consta de dos extremos de contraste: desde "debilidad" con el enunciado, hasta “fortaleza” con el mismo (ver figura), indicar la opinión de la organización para cada uno de los enunciados presentados, colocando en la escala provista, el número que mejor represente el “estado actual” de tu organización en cada uno de los impulsores o bloqueadores claves enunciados, “debilidad” con el enunciado planteado = 0, hasta “fortaleza” con el enunciado planteado = 2.5.¹⁹

CAUSAS DE ENFERMEDADES TÍPICAS



¹⁹ “EL BALANCED SCORECARD APLICADO A LA GESTION DEMANTENIMIENTO. LA EXPERIENCIA DE ECUALECTRICIDAD SA”, Ing. Jorge Carrera Espinoza Director de Mantenimiento. ECUALECTRICIDAD S. A.

Diagnostico de la empresa Harwell Dzus

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

ENFOQUE ESTRATEGICO										
IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Conocemos claramente cuales son los segmentos targets de clientes, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?										0
2. ¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, incluyendo nuestros puntos de ventaja o desventaja competitivos desde la perspectiva de su satisfacción, para cada uno de dichos segmentos targets?										0
3. ¿Conocemos las necesidades y requerimientos de los clientes a lo largo de todos los puntos críticos de la cadena de suministro, incluyendo, mayoristas, minoristas y consumidores, en caso sea apropiado para el tipo de negocio?	2.5									
4. ¿Monitoreamos periódicamente las capacidades de nuestros competidores claves?										0
5. ¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados, accionistas y la comunidad?	2.5									
6. ¿Tenemos claramente identificados los principales problemas y fortalezas en el desempeño de la organización y sus principales socios (proveedores, distribuidores, clientes aliados) a lo largo de toda la cadena de suministro, expresados en datos, tendencia, comparaciones, benchmarking, etc.?	2.5									
7. ¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?										0
8. ¿Tenemos claramente definidas y documentadas la visión (meta madre), misión y valores centrales de la organización?										0
9. ¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes, tanto en lo relacionado con el producto, como con el servicio y las relaciones con el cliente?	2.5									
10. ¿Tenemos claramente identificado, priorizado (objetivos estratégicos), graficado (mapa estratégico) y comunicado el modelo de negocios que tendremos que tener para entregar consistentemente dicha propuesta de valor para los clientes, incluyendo lo relacionado con: productividad financiera, crecimiento, procesos de negocio, capital informático, cultura, capital humano, etc.?										0
TOTAL	10									

Anexos 9 Resultados del enfoque estratégico

Anexos 8. Diagnostico hacia el BSC

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

HACIA EL BSC										
IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. ¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño (KPIs)?										0
¿Para cada uno de los KPIs, contamos con una clara definición operativa, la cual incluye: descripción y alcance, frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?	2.5									
13. ¿Contamos con la información sobre los niveles base (desempeño actual) de cada uno de los KPIs y en algunos casos tendencias históricas del comportamiento de su desempeño?	2.5									
14. ¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño (KPIs), describimos metas de corto (mensual ó trimestral), mediano (anual) y largo plazo (tres años)?										0
15. ¿Para cada una de las metas, contamos con variabilidades (semáforos) los cuales les permiten a las personas de la organización, analizar rápidamente el desempeño de cada Objetivo y KPI, para tomar acciones al respecto?										0
16. ¿Cada una de las metas se ha validado tomando en cuenta, los niveles actuales, el potencial de la organización, la capacidad del sistema, el impacto de la estrategia, los recursos disponibles, etc, de manera de que sean retadoras, pero alcanzables?	2.5									
17. ¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas estratégicas y/o proyectos concretos, los cuales nos indican cómo vamos a conseguir dichas metas?										0
18. ¿Para cada una de las iniciativas estratégicas planteadas, tenemos descritos "programas de implementación", los cuales incluyen: actividades, fechas, responsables, recursos, controles, etc.?										0
19. ¿Cada uno de las Iniciativas estratégicas y/o proyectos, tiene identificado claramente los responsables de su implementación y los diferentes esquemas de seguimiento para garantizar su ejecución en tiempo?										0
20. ¿Expresamos las principales metas y las inversiones requeridas en un presupuesto flexible conectado a la estrategia ?										0
TOTAL	7.5									

Anexos 11. Diagnostico Enfoque a Procesos

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

ENFOQUE A PROCESOS										
IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21. ¿Tenemos una clara determinación y documentación de las áreas/procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	2.5									
22. ¿Tenemos definidos y documentados las relaciones cliente-proveedor de nuestros áreas/procesos de la cadena de valor, esto debe incluir: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	2.5									
23. ¿Para las áreas/procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de KPI's: entradas, salidas, eficiencia, calidad, impacto, etc.?	2.5									
24. ¿Para cada uno de los áreas/procesos de la cadena de valor, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas (BSC áreas/procesos)?	2.5									
25. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los áreas/procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados y alineados con los de la organización?	2.5									
26. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los áreas/procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí", de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	2.5									
27. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?										0
28. ¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascadeo (causa-efecto) desde el nivel gerencial?										0
29. ¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización (BSC individuales)?	2.5									
30. ¿Mantenemos diversos mecanismos de comunicación de la visión, estrategia y BSC los cuales nos permiten dar a conocer, reforzar e internalizar la dirección de futuro?										0
TOTAL	17.5									

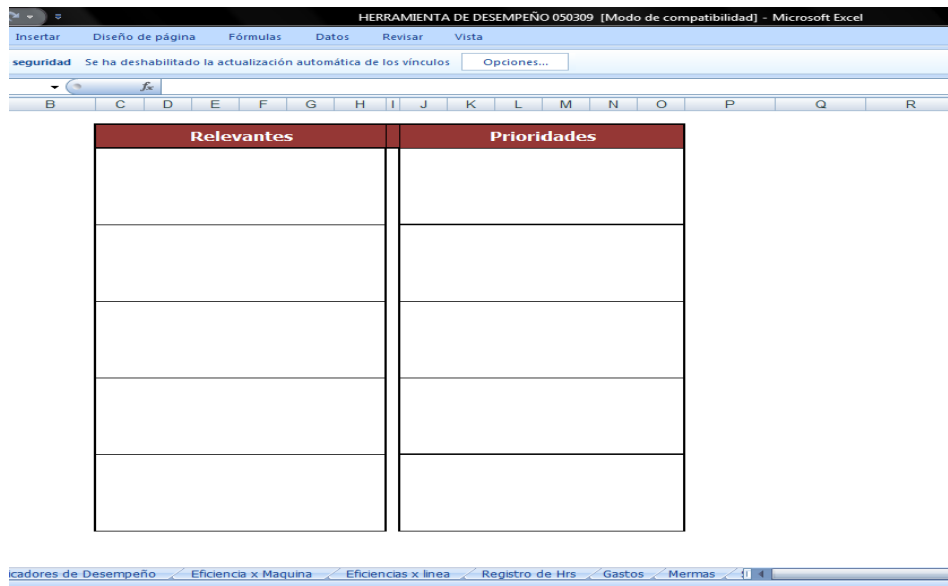
DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS CUATRO ELEMENTOS CLAVES

CULTURA PARA LA EJECUCION

IMPULSORES/BLOQUEADORES CLAVES	Fortaleza								Debilidades	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31. ¿Tenemos una calendario de mediciones (a nivel: gerencial, jefaturas, mandos medios y operativo), que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?										0
¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y nuestros procesos y el desempeño individual (PMAIC, Planeación, Medición, Análisis, Implementación y Control)?	2.5									
33. ¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos (información accionable)?										0
34. ¿Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos, estrategia y personales no están de acuerdo a las metas trazadas, incluyendo "planes de acción"?										
35. ¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de coaching, seguimiento y retroalimentación sistematizadas (cada tres o cuatro meses) de nuestro desempeño?										0
36. ¿Se cuenta con una clara definición de los valores, competencias y nuevos comportamientos que deben practicar cotidianamente los Líderes , para apoyar la implementación de una cultura de ejecución?										0
37. ¿Se cuenta con una clara definición de los conocimientos y habilidades (competencias técnicas) específicas de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de los objetivos y las metas, primariamente para aquellos puestos categorizados como estratégicos?	2.5									
38. ¿Los procesos de capital humano (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente alineados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos y las individuales?										0
39. ¿La evaluación del desempeño y la compensación individual están claramente alineados con los objetivos, metas?										
40. ¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar la creación de una cultura de ejecución?										0
TOTAL	5									

Anexos 12. Diagnostico de cultura para la ejecución

Herramienta para el área de Manufactura



Anexos 9. Herramienta (Prioridades)

En esta parte de la herramienta el supervisor, o el gerente anota las prioridades o bien relevantes que exista en la empresa o procesos para ser tomas encuentra en sus actividades y para que todo el personal relacionado este informado.

Indicador	2009	Objetivo	Ene	Feb	Mzo	Abr	Maj	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Acumulado
Eficiencia maquinados(x)															#DIV/0!
Eficiencia Tornos(x)															#DIV/0!
Eficiencia Encos (x)															#DIV/0!
Eficiencia barrenadoras(x)															#DIV/0!
Eficiencia Grind (x)															#DIV/0!
eficiencia Sanblas(x)															#DIV/0!
Eficiencia Celda 1 (x)															#DIV/0!
Eficiencia Celda 2 (x)															#DIV/0!
Eficiencia Celda 3 (x)															#DIV/0!
Eficiencia Celda lagers(x)															#DIV/0!
Cumplimiento Prog. de produccion (x)															#DIV/0!
Oportunidad Programas (x)															#DIV/0!
Cumplimiento pro LB (x)															#DIV/0!
Oportunidad Pro. lagers(x)															#DIV/0!
Rotación Acumulada (x)															#DIV/0!
Ausentismo Acumulado (x)															#DIV/0!
Personal Operativo															#DIV/0!

Anexos 14. Tabla de concentrados de indicadores

En esta parte de la herramienta se realiza un concentrado de porcentajes por indicador mensual, para tener un comparativo mensual y a la vez resultado anual.

[illegible]

Anexos 15. Herramienta (Control de Eficiencias por maquinas)

Tabla de Eficiencias por maquinas

Se refiere al porcentaje de eficiencia con el que opera el área de maquinado de la empresa, dicho porcentaje es el resultado del promedio del % de eficiencia de cada una de las máquinas cortadoras, tornos y PLC con las que cuenta la planta.

Para calcular el % de eficiencia de cada máquina se registra diariamente la producción en piezas de la máquina, el tiempo u hora en el que inició su ciclo de producción (incluyendo paros prog, etc.) y el tiempo o la hora en que paró la máquina, así como el tiempo total en hrs. y minutos de los paros programados que tuvo la máquina durante su ciclo de producción.

Tiempo Total = Tiempo en el que terminó la máquina – Tiempo en el que arrancó

$$\text{Pzas. / Hora de Producción} = \text{Producción Total (pzas)} / \text{Tiempo de Producción}$$
$$\% \text{ Eficiencia} = \text{Pzas./Hora de producción} / \text{Velocidad Objetivo}$$

10

81

Eficiencia Máxima de Equipos (EME)

Es un parámetro mensual de eficiencia que hace referencia al concepto del %Uptime de la metodología de Dupont, el cual al momento de calcularlo se toma en cuenta los paros programados ya que se considera que estos también se pueden llegar a eficiente o reducir, por lo tanto en el parámetro EME a lo más que podemos aspirar es a un porcentaje entre el 73 y 77% ya que él % restante lo representan los paros programados de cada una de las máquinas en una ventana de tiempo de 24hr.

HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO 050309 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

ertencia de seguridad Se ha deshabilitado la actualización automática de los vínculos Opciones...

S12 fx

		REGISTRO DE PAROS																							
		MAQUINADO				BARRENADO				ENSAMBLE															
Día	T.MANT	T.CAMBIO	PAROS PROG	PAROS NO PROG	PAROS CALIDAD	PAROS SISTEMA	T.MANT	T.TRANS	PAROS PROG	PAROS NO PROG	PAROS CALIDAD	PAROS SISTEMA	T.MANT	T.TRANS	PAROS PROG	PAROS NO PROG	PAROS CALIDAD	PAROS SISTEMA							
1			0			0			0			0			0			0							
2			0			0			0			0			0			0							
3			0			0			0			0			0			0							
4			0			0			0			0			0			0							
5			0			0			0			0			0			0							
6			0			0			0			0			0			0							
7			0			0			0			0			0			0							
8			0			0			0			0			0			0							
9			0			0			0			0			0			0							
10			0			0			0			0			0			0							
11			0			0			0			0			0			0							
12			0			0			0			0			0			0							
13			0			0			0			0			0			0							
14			0			0			0			0			0			0							
15			0			0			0			0			0			0							
16			0			0			0			0			0			0							
17			0			0			0			0			0			0							
18			0			0			0			0			0			0							
19			0			0			0			0			0			0							
20			0			0			0			0			0			0							
21			0			0			0			0			0			0							
22			0			0			0			0			0			0							
23			0			0			0			0			0			0							
24			0			0			0			0			0			0							
25			0			0			0			0			0			0							
26			0			0			0			0			0			0							
27			0			0			0			0			0			0							
28			0			0			0			0			0			0							
29			0			0			0			0			0			0							
30			0			0			0			0			0			0							
31			0			0			0			0			0			0							

BSC Indicadores de Desempeño Eficiencia x Maquina Eficiencias x línea Registro de Hrs Gastos Merit

Anexos 10. Control de Paros

Control de Paros

Los paros que se estarán registrando son los siguientes:

Paros programados: Paros por Mantenimiento Preventivo y paros por Transición o cambio de formato.

Paros no programados: Son todos aquellos paros o fallas atribuibles a la máquina

Paros por calidad: Son todas aquellas fallas o paros ocasionados por el producto terminado no está saliendo conforme a especificaciones

Paros por sistema: Representan todos los paros o fallos que hacen parar la máquina envasadora pero que la causa es ajena a ella, es decir, problemas NO atribuibles a la máquina.

$$\% \text{EME} = \text{TOV} / \text{TOV} + \text{Total Paros}$$

TOV (Tiempo operativo valioso) = Producción en Pzas p/día / Capacidad de la máquina Pzas/hr.

Total Paros = Paros Programados + Paros No Programados + Paros Calidad + Paros Sistema.

HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO 050309 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel					
Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista					
de seguridad Se ha deshabilitado la actualización automática de los vínculos Opciones...					
fx					
B	C	D	E	F	G
		Real	Presupuesto	Variación	
		MES I		Monto	%
MANO DE OBRA DIRECTA:					
Sueldos y Gastos del Personal				0	
Prestaciones				0	
Contrib e Imp personal				0	
Gastos varios de personal				0	
Tiempo Extra				0	
Total mano de obra		0	0	0	
GASTOS INDIRECTOS:					
Sueldos y prestaciones					
Depreciaciones y amort.					
Mtto. De activos Fijos					
Mtto. Maquinaria y equipo					
Combustibles y lubricantes					
Fletes y Traslados					
Luz y Agua					
Telefono					
Papeleria y Mensajería					
Honorarios					
Arrendamientos					
Impuestos y Seguros					
Pruebas					
Mermas de operación					
Material y equipo de limpieza					
Varios					
Total de gastos de manufactura		0	0	0	
TOTAL VARIACIÓN POR GASTOS DE FABRICACIÓN		0	0	0	#¡DIV/0!

a1	contenido	Relevantes y Prioridades	BSC	Indicadores de Desempeño	Eficiencia x Maquina	Eficiencia
----	-----------	--------------------------	-----	--------------------------	----------------------	------------

Anexos 11 Gastos de Fabricación

“Inflación interna”, es de igual manera reportar los montos de los principales gastos fijos y variables de fabricación que hay dentro de la empresa así como también la mano de obra directa, cada uno de los conceptos los vamos a estar comparando contra el monto autorizado o presupuestado y no contra el mismo mes del año anterior. Esto permitirá a la empresa tener más control del dinero, su control estará a cargo de la administración.

ensamblado, el inventario final teórico, el inventario final real y la diferencia que exista entre estos dos últimos lo consideraremos como la merma o rendimiento.

HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO 050309 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Advertencia de seguridad Se ha deshabilitado la actualización automática de los vínculos Opciones...

S25

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PRODUCCIÓN				NIVEL DE OPORTUNIDAD			
Día	Piezas Programadas (Lts.)	Piezas Real (Lts.)	% Cumplimiento Programa	FECHA	Pedido T. piezas	MOTIVO	Entrega Oportuna
1				01-mar-09			#REF!
2				02-mar-09			#REF!
3				03-mar-09			#REF!
4				04-mar-09			#REF!
5				05-mar-09			#REF!
6				06-mar-09			#REF!
7				07-mar-09			#REF!
8				08-mar-09			#REF!
9				09-mar-09			#REF!
10				10-mar-09			#REF!
11				11-mar-09			#REF!
12				12-mar-09			#REF!
13				13-mar-09			#REF!
14				14-mar-09			#REF!
15				15-mar-09			#REF!
16				16-mar-09			#REF!
17				17-mar-09			#REF!
18				18-mar-09			#REF!
19				19-mar-09			#REF!
20				20-mar-09			#REF!
21				21-mar-09			#REF!
22				22-mar-09			#REF!
23				23-mar-09			#REF!
24				24-mar-09			#REF!
25				25-mar-09			#REF!
26				26-mar-09			#REF!
27				27-mar-09			#REF!
28				28-mar-09			#REF!
29				29-mar-09			#REF!
30				30-mar-09			#REF!

T. MEZCLA

T. EXCEDENTE MENSUAL PIEZAS:

Porcentaje de los pedidos que se entregan al 100% al almacén.

Si estos se exceden de lo programado se toma como el 100%:

Lista

Anexos 20. Cumplimiento y Oportunidad del programa

Cumplimiento Programa: Se refiere al cumplimiento en el surtido del programa de producción de ensamble.

Oportunidad Programa: Se refiere a la adherencia del programa de producción, es decir en qué porcentaje del programa de producción cumplimos en tiempo (puntualidad) y mezcla. Es una tarea de Logística, a lo que nosotros nos interesa es medirnos como proveedores internos que somos de logística o del almacén de producto terminado, que tanto les cumplimos en mezcla y en el tiempo pactado el programa de producción.

En esta tabla RH, lleva el control del personal necesario para cada una de las áreas, aquí la tabla funciona como un semáforo, si el número de personas es menor a las necesarias se marca con rojo la celda, si es el necesario es verde.

Anexos 21. Horas Hombre

Se pretende que la productividad sea medida en función de las Hr.Hombre laboradas durante el mes, para ello, se llevará un registro semanal del total de la producción dividido entre el total de días laborados hombre netos en hrs. + el total de horas extras hombre, para así tener la relación pzas. producidas / Hr. Hombre laborada.

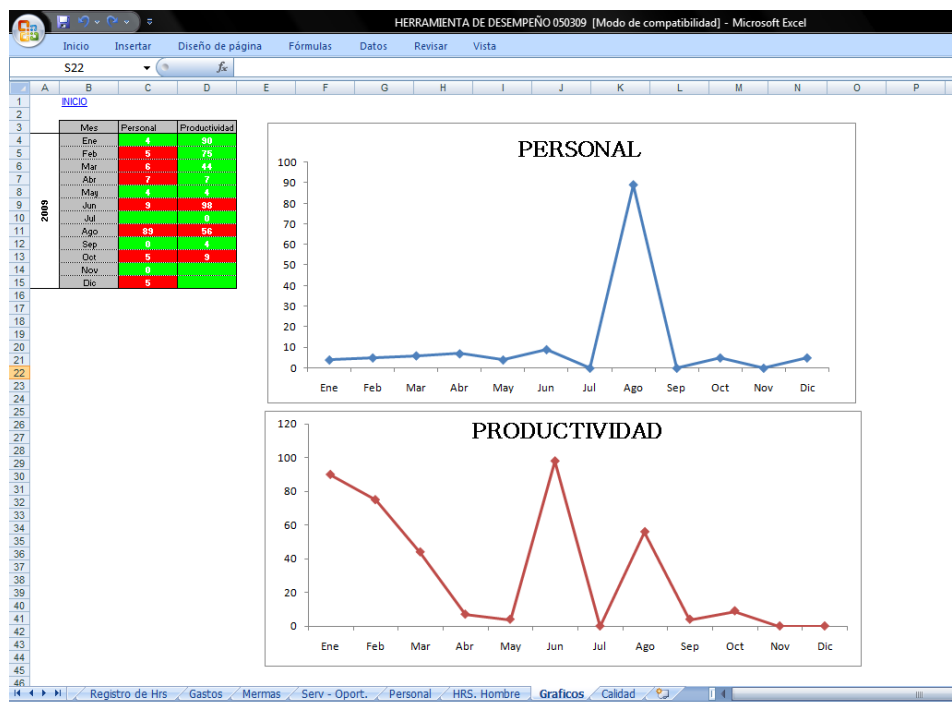
Días hombre netos laborados = (# Empleados en la semana – Total Ausencias – Total Incapacidades) * 8 hrs.

Donde Total Ausencias = faltas + vacaciones + castigos
Total Incapacidades = enfermedades + accidentes + embarazos, etc.

Total Horas Extras: Se llevará un registro del total de horas extras hombre que se trabajaron durante el mes. Sin embargo cabe hacer la aclaración que para el cálculo de la productividad en el punto anterior si se tomarán en cuenta.

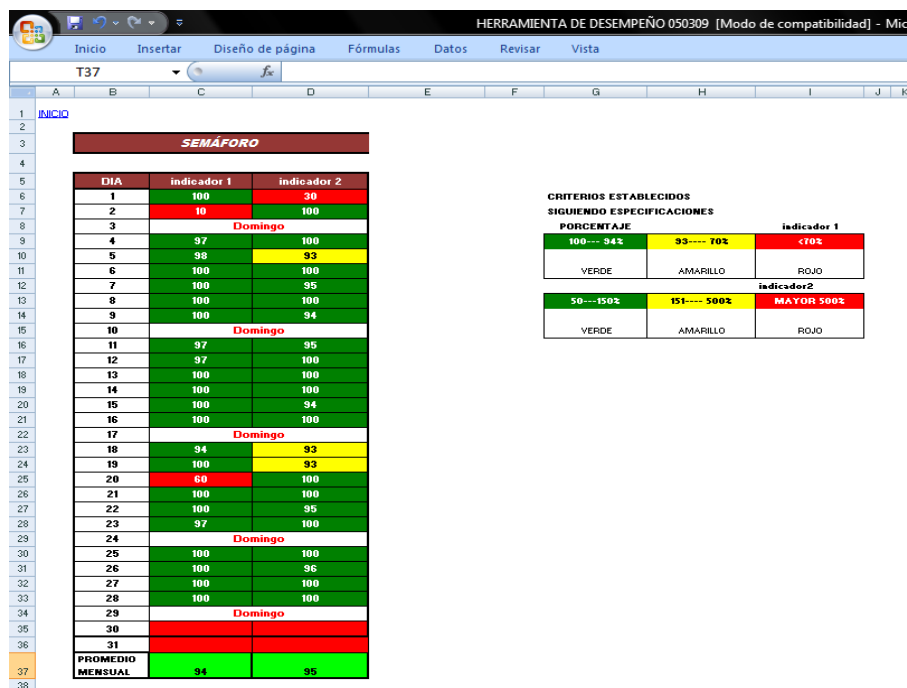
Accidentes Internos – Días perdidos: Número total de accidentes registrados en la empresa atendida internamente así como el número total de días de incapacidad que representaron dichos accidentes.

Accidentes IMSS – Días perdidos: Número total de accidentes reportados al IMSS así como el número total de días de incapacidad que representaron dichos accidentes.



Anexos 22. Gráficos de personal y productividad

Esta parte de la herramienta está vinculada con la hoja de la producción total y con el control del personal.



Anexos 23. Semáforo de calidad

El semáforo de calidad lo controla el departamento de calidad e indica los indicadores a cumplir según las especificaciones de los productos.

[illegible]

Anexos 24. Retrasos de liberación

Anexos 25. Control de indicadores de acuerdo al BSC para la empresa

HERRAMIENTA DE DESEMPEÑO 050309 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel															
Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista															
J29															
	A	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1		OBJETIVOS ESTRATEGICOS	MEDIDAS							METAS					
2															
3															
4	PERPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR DE GESTION	DEFINICION OPERACIONAL	FRECUENCIA DE	ENCARGADO DE LA	NIVELES	CODIGO DE		MAYO	JUNIO	VARIACIONES	RESPONSABLE DE LA META		
5															
6	FINANCIERA	desarrollo de nuevos productos	Ingresos por ventas de nuevos productos							12	5				
7		crecimiento y posicionamiento de la	Porcentaje de participación en el mercado							0	0				
8		Reduccion de costos de produccion	variacion mensual produccion total/ # de empleados							0	0				
9		Productividad								0	0				
10	CLIENTES	Fortalecer la relación con los clientes	tasa de retención de clientes cantidad que quejas Frecuencia de compra							0	0				
11		Cumplimiento de los requisitos del cliente	% de satisfacción del cliente							0	0				
12															
13	PROCESO INTERNO	Fortalecer el trabajo operativo	% de avance de implementación y seguimiento de la Norma ISO												
14		Optimización e implementación de los procesos	% de avance de implementación y seguimiento de la Norma ISO												
15		Mejorar el servicio	Tiempo de entrega												
16															
17	CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE	Desarrollo constante del personal	Tasa de eficiencia del personal Tasa de												
18		Valoración y motivación del personal	Rotación de empleados												
19		Contar con personal comprometido con la empresa y sus objetivos	% de satisfacción y compromiso del empleado												
20		Estimular la creatividad e innovación del personal	# de ideas o sugerencias enviadas por el personal												

Bibliografía

- [1] El Balanced Scorecard. (2003). *AVINDI* , 27.
- [2] Balanced Scorecard. (s.f.). ¿Que es, en definitiva, el balanced Scorecard? *Symnetics* , 8.
- [3] Arrieta, I. (2007). El Balanced Scorecard en la Gestión Pública . *Gerencia y Negocios*,12 .
- [4] Norton, R. S. (1996). *Translating Strategy Into Action THE BALANCED SCORECARD*. Boston, Massachusetts.
- [5] Gschwend, Mariano. (2006). *Tesis: Diseño de un BSC para el departamento de impuestos* . Chile, UCEMA.
- [6] Perez, G. (2003). Balanced Scorecard. *Gerencia y negocios* , 3.
- [7] R.Nivel, P. (2002). *BALANCED SCORECARD STEP-BY-STEP "Maximizing Performarce and Maintaining Results"*. New York: John Wiley & Sons.
- [8] Rubio, M. T. (2007). *Tesis: Desarrollo de un cuadro de Mando Integral Aplicado a Bibliotecas: Descripcion de las etapas para su creacion y Control de Gestion: Balanced Scorecard*. Universidad del Mar de Plata Argentina, Buenos Aires Argentina.
- [9] Riggs, D. J. *Sistemas de Producción. Planeación, Análisis y Control* (3ra ed.). Limusa Wiley.
- [10] Juran, J. M. *Planificación para la calidad* (1era ed.). Díaz de Santos, S.A.
- [11] Espinoza, I. J. (2007). *EL BALANCED SCORECARD APLICADO A LA GESTION DE MANTENIMIENTO*. El ecuador.