



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE
PROCESOS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES BASADOS EN
EL BSC (BALANCE SCORE CARD) EN LA EMPRESA 'YOBEL
LOGISTICS S. A.'**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL Y PROCESOS**

EDGAR GEOVANNY OCHOA VILLALBA

DIRECTOR: ING. ANDRÉS LARREA

Quito, julio 2015

© Universidad Tecnológica Equinoccial, 2015
Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo, **EDGAR GEOVANNY OCHOA VILLALBA**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Edgar Geovanny Ochoa Villalba

C.I. 171826064-7

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “**Diseño de un Sistema de Indicadores basados en el BSC (Balance ScoreCard) en la Empresa ‘Yobel Logistics S. A.’**”, que, para aspirar al título de **Ingeniero Industrial y de Procesos** fue desarrollado por **Edgar Ochoa**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

Ing. Andrés Larrea

C.I.171715133-4

DIRECTOR DEL TRABAJO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Tecnológica Equinoccial, porque en sus aulas recibimos el conocimiento teórico-práctico que hoy empleamos en nuestra vida profesional.

A todos y cada uno de los docentes que nos supieron impartir su conocimiento intelectual y humano. Así como a mis compañeros con quienes compartí y viví momentos inolvidables.

Especial agradecimiento a mi director de Tesis, Ing. Andrés Larrea, por sus consejos y amistad en este largo camino que culmina con la obtención de mi título.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme ayudado a culminar esta etapa tan importante en mi vida profesional.

A mi madre, por su incesante lucha, esfuerzo y dedicación en sacarnos adelante a mis hermanos y a mí. Por ser el pilar más importante en cada paso que he dado y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional aun en los momentos difíciles por los que hemos pasado.

A mi padre, quien a pesar de la distancia de una u otra forma siempre estado pendiente de mis logros.

A mis hermanos y hermanas, tíos y tías, que con sus palabras y consejos han estado presentes a lo largo de este tiempo apoyándome y dándome aliento para seguir adelante.

Finalmente a mis princesas, Caro, Zaharaí y Vale quienes con su alegría, amor y dulzura han llenado mi vida de felicidad y la han cambiado por completo desde el día en que las conocí.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. (BSC) BALANCED SCORECARD	4
2.1.1. PERSPECTIVAS DEL BALANCED SCORECARD	5
2.1.2. FASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD	6
2.1.3. BENEFICIOS DEL BALANCED SCORECARD (BSC)	9
2.2. SISTEMA LOGÍSTICO DE UNA EMPRESA	10
2.3. INVENTARIOS	12
2.3.1. PASOS PARA REALIZAR UN INVENTARIO	13
2.4. ESTUDIO DEL SISTEMA DE INDICADORES	15
2.4.1. DEFINICIÓN DE INDICADOR.....	16
2.4.2. OBJETIVO DEL INDICADOR.....	16
2.4.3. TIPOS DE INDICADORES.....	16
2.4.3.1. Indicadores de Cumplimiento.....	17
2.4.3.2. Indicadores de Gestión KPI.....	18
2.4.3.3. Indicadores de Gestión Logística.....	20
2.4.3.4. Indicadores de Eficiencia	32
2.4.3.5. Indicadores de Eficacia	32
3. METODOLOGÍA	34
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA YOBEL	34
3.1.1. MISIÓN	35
3.1.2. VISIÓN.....	35

3.1.3.	SERVICIOS	35
3.1.4.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	36
3.2.	SISTEMA LOGÍSTICO DE LA EMPRESA YOBEL.....	37
3.2.1.	LOGÍSTICA DE ENTRADA	38
3.2.2.	LOGÍSTICA INTERNA.....	39
3.2.3.	LOGÍSTICA DE SALIDA.....	40
3.2.4.	RETAIL	41
3.3.	SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA EMPRESA YOBEL	42
3.3.1.	BUSSINES PLANNING AND CONTROL SYSTEM (BPCS)	43
3.3.1.1.	Manual BPCS.....	44
3.3.1.2.	Atención Integral de Pedidos (AIP)	46
3.3.2.	GESTIÓN DE INVENTARIOS (GIV).	48
3.4.	SERVICIOS QUE PROVEE LA EMPRESA YOBEL.....	49
3.5.	DISEÑO DEL SISTEMA DE INDICADORES	50
3.5.1.	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	52
3.5.2.	ADN DEL INDICADOR	52
3.5.2.1.	Nombre del Indicador	52
3.5.2.2.	Justificación	53
3.5.2.3.	Objetivo	53
3.5.2.4.	Fórmula	53
3.5.2.5.	Meta.....	54
3.5.2.6.	Frecuencia.....	55
3.5.2.7.	Tiempo de Inicio	55
3.5.2.8.	Valor Base	55
3.5.2.9.	Fuente de Datos.....	55
3.5.2.10.	Unidad	56
3.5.2.11.	Responsable de la Medición	56
3.5.2.12.	Responsable del Análisis	57
3.6.	MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA	57
3.7.	DETERMINACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES.....	59
3.7.1.	SELECCIÓN DE INDICADORES.....	60
3.7.1.1.	Criterios para la selección de indicadores	60

3.7.1.2. Indicadores	60
3.8. DESARROLLO DEL BSC	62
3.9. ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DEL BSC	62
4. RESULTADOS	63
4.1. FICHA TÉCNICA DE LOS INDICADORES	63
4.1.1. EXACTITUD EN EL TIEMPO DE ENTREGA	63
4.1.2. EXACTITUD EN EL TIEMPO DE PROCESO	64
4.1.3. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PROVEEDOR	65
4.1.4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO	66
4.1.5. ENTREGA A TIEMPO	67
4.1.6. ENVÍO NO PLANIFICADO URGENTE	68
4.1.7. CUMPLIMIENTO DE ENTREGA A CLIENTES	69
4.1.8. CALIDAD DE LA FACTURACIÓN.....	70
4.1.9. ENTREGAS COMPLETAS.....	71
4.1.10. CONFIABILIDAD DEL SERVICIO.....	72
4.1.11. PROCESAMIENTO DE PEDIDOS.....	73
4.1.12. CONTROL DEL INVENTARIO	74
4.1.13. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DEL BSC	75
4.2. MATRIZ DE INDICADORES	76
4.3. BSC BALANCED SCORECARD	78
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
5.1. CONCLUSIONES.....	80
5.2. RECOMENDACIONES	81
GLOSARIO.....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1. Yobel Supply Chain Management	35
Tabla 2. Ponderación para el establecimiento de metas.....	54
Tabla 3. Parámetros de Semaforización.....	58
Tabla 4. Técnicas para recopilar información.....	59
Tabla 5. Indicadores.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1. Perspectivas del BSC	11
Figura 2. Fases para la implantación del BSC.....	7
Figura 3. Elementos Relacionados con el BSC	9
Figura 4. Sistema Logístico.....	11
Figura 5. Representación del Sistema Logístico	12
Figura 6. Inventarios.....	14
Figura 7. Sistema de Indicadores - Gestión Estratégica.....	15
Figura 8. Yobel Supply Chain Management I	37
Figura 9. Organigrama Funcional	37
Figura 10. Logística de Entrada.....	38
Figura 11. Logística Interna.	39
Figura 12. Logística de Salida	40
Figura 13. Retail.....	41
Figura 14. Sistema Logístico de Información.	42
Figura 15. Inicio de Sesión BPCS.....	44
Figura 16. Módulo, Logística.....	45
Figura 17. Logística.....	45
Figura 18. AIP, Atención Integral de Pedidos.....	46
Figura 19. PRD, Control de la Producción.....	47
Figura 20. TRK, Tracking de Pedidos.....	47
Figura 21. CCC Centro Control de Cargas.....	48
Figura 22. GIV Gestión de Inventarios, Interfaz de Inicio.....	49
Figura 23. Cadena Logística de Yobel.	50

Figura 24.	Indicador, Exactitud en el Tiempo de Entrega.	64
Figura 25.	Indicador, Exactitud en el Tiempo de Proceso.....	65
Figura 26.	Indicador, Nivel de Cumplimiento del Proveedor	66
Figura 27.	Indicador, Nivel de Cumplimiento de Despacho	67
Figura 28.	Indicador, Entrega a Tiempo	68
Figura 29.	Indicador, Envío no Planificado Urgente	69
Figura 30.	Indicador, Cumplimiento de Entregas a Clientes	70
Figura 31.	Indicador, Calidad de la Facturación	71
Figura 32.	Indicador, Entregas Completas	72
Figura 33.	Indicador, Confiabilidad del Servicio	73
Figura 34.	Indicador, Procesamiento de Pedidos.....	74
Figura 35.	Indicador, Control de Inventarios.....	75
Figura 36.	Indicador, Satisfacción del Cliente	76
Figura 37.	Matriz de Indicadores	77
Figura 38.	Diseño del BSC	78
Figura 39.	Perspectivas del bsc.....	79

RESUMEN

A lo largo de este trabajo se presentó el desarrollo de varias técnicas de estudio, como técnica introductoria se utilizó el método inductivo, mediante el cual se recopiló información para analizar e investigar los tipos de indicadores con los que cuenta actualmente la empresa “Yobel Logistics S. A.” así como los indicadores que conformaron la lógica de medición del diseño del Cuadro de Mando Integral o Balanced ScoreCard.

La siguiente técnica que se manejó fue la investigación teórica o dogmática que ayudó a formular nuevas teorías y modificar las existentes en base a las investigaciones realizadas en libros, revistas, etc., mismas que sirvieron de apoyo para el diseño del sistema de indicadores.

Antes de seleccionar los indicadores con los que se efectuó el diseño del Cuadro de Mando, se realizó una investigación científica y metodológica para establecer los tipos de indicadores que van a ser parte del sistema que se diseñó y empleó en la empresa, de igual manera, se encontró información detallada, en calidad de entradas y salidas de productos e inventarios que mantiene la empresa con los actuales clientes y la compilación de información específica como: tiempos, volúmenes, cantidad y ubicación geográfica del destinatario.

Esta recopilación de datos permitió establecer los parámetros de medición dentro de cada indicador para que, una vez establecidos, generen información exacta sobre los servicios prestados por la empresa, a través del ADN del indicador que evaluó al responsable de dicha medición, el alcance del mismo, bajo qué parámetros mide, qué tipo de indicador es, etc.

Por último, con el desarrollo de fichas técnicas y la utilización de la técnica experimental, se validó el funcionamiento de la herramienta y se comprobó la aptitud de cada uno de los indicadores que conformaron el sistema para medir el desempeño logístico que maneja la empresa con cada cliente.

ABSTRACT

Throughout this paper was presented the development of several techniques of study, such as introductory technique inductive method which information is collected to analyze and research the types of indicators currently available to the company “Yobel Logistics S.A.” that was used as well as indicators that shaped measuring logic design the Balanced Scorecard.

The following technique was handled as a dogmatic or theoretical research that helped to formulate new and modify existing theories based on research in books, magazines, etc., they were also used to support the design of the indicator system.

Before selecting indicators to design Balanced Scorecard, a scientific and methodological research was performed to establish the types of indicators that will be part of the system that was designed and used in the company; likewise find detailed information as inputs and outputs of products and inventory keeps company with current customers and compilation of specific information such as time, volume, number and location of the recipient.

This data collection allowed to establish the metrics within each indicator so that, once established, generate accurate information on the services provided by the company, through DNA indicator evaluating the person responsible for such measurement, the scope under which parameters measured, which is kind of indicator, etc.

Finally, with the development of technical specifications and use of the experimental technique, the operation of the tool was validated and suitability of each of the indicators that shaped the system to measure logistics performance that costumes the company with the client.

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas gestionan sus actividades y recursos mediante un conjunto de sistemas, procesos y datos que les permitan tomar la decisión correcta de manera eficaz. Para ello es necesario llevar a cabo mediciones periódicas con el fin de disponer de datos objetivos que sustenten el avance y crecimiento de las mismas.

El desarrollo de un Sistema de Indicadores para estructurar la medición en las organizaciones es, sin duda, necesario e importante para asegurar la calidad de la información empleada al tomar decisiones. Se dice que, lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Es decir, no se pueden tomar decisiones por simple intuición.

Por otra parte un Sistema de Indicadores informa al área gerencial, productiva y empleados cuán importante es su desempeño en las actividades que realizan, es decir obtienen una retroalimentación directa en base a las actividades realizadas lo cual ayuda a mejorar o cambiar algún aspecto o actividad puntual dentro de la empresa u organización.

La información documentaria física o digital actual de los clientes con la que cuenta la empresa, tales como (kardex y, controles de despacho.) y la relación que se mantiene con los mismos, ayuda a que el proyecto sea viable y se pueda elaborar una herramienta de trabajo la cual permita analizar y mejorar los puntos críticos.

Tomando en cuenta la principal estrategia de negocios ganar-ganar, por medio de la herramienta desarrollada (BSC), se permite al Cliente evaluar el desempeño o funcionamiento de la empresa como proveedor de sus servicios, siendo el resultado de esta evaluación, el crecimiento de ambas partes tanto al mejorar el servicio con sus clientes como al captar mayor demanda de su producto o servicio.

Problema

Actualmente la Empresa 'Yobel Logistics S. A.' no dispone de un Sistema de Indicadores lo cual dificulta tener datos reales de cuan satisfactoria es su gestión en cuanto al servicio que provee a sus clientes. Además a futuro se vincularán a la empresa nuevos clientes que requerirán información sustancial de cuan eficaz y eficiente es su servicio.

Antecedentes

Las empresas gestionan sus actividades y recursos mediante un conjunto de sistemas, procesos y datos que les permitan tomar la decisión correcta de manera eficaz. Para ello es necesario llevar a cabo mediciones periódicas con el fin de disponer de datos objetivos que sustenten el avance y crecimiento de las mismas.

La empresa, al no contar con una evaluación operativa de desempeño en la parte logística, no puede exponer a sus nuevos clientes cuan efectivo es su servicio, por lo cual es indispensable contar con ciertos indicadores que evalúen su gestión desde la perspectiva del cliente.

Justificación

El desarrollo de un Sistema de Indicadores para estructurar la medición en las organizaciones es sin duda, necesario e importante para asegurar la calidad de la información empleada al tomar decisiones. Como sabemos, lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Es decir, no se pueden tomar decisiones por simple intuición.

Por otra parte un Sistema de Indicadores informa al área gerencial, productiva y empleados cuán importante es su desempeño en las actividades que realizan, es decir obtienen una retroalimentación directa en

base a las actividades realizadas lo cual ayuda a mejorar o cambiar algún aspecto o actividad puntual dentro de la empresa u organización.

La información documentaria actual de los clientes con la que cuenta la empresa, tales como (kardex, GIV- Gestión de inventarios, BPCS, controles de despacho) y la relación que se mantiene con los mismos ayudará a que el proyecto sea viable.

Alcance

La identificación, selección y categorización de los indicadores y el desarrollo del BSC del presente estudio inicia en la logística de entrada desde el abastecimiento del producto hasta la logística de salida y la distribución del producto al cliente final.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Indicadores basados en BSC (*Balanced ScoreCard*) para el Sistema Logístico de la Empresa Yobel S.A.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los indicadores en base a los cuales se diseñará el Sistema mencionado.
- Definir: el qué y cómo se medirá, quién lo medirá, frecuencia de medición y revisión para cada indicador identificado.
- Categorizar los indicadores de acuerdo a la cadena de valor de la empresa.
- Validar el funcionamiento del BSC propuesto mediante la herramienta Excel.

2. MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se realiza una recopilación bibliográfica de todos los temas que, de acuerdo al planteamiento del tema de estudio se requieren para desarrollar la parte experimental de la presente Tesis.

2.1. (BSC) BALANCED SCORECARD

Según (Molina, 2012), el Balanced ScoreCard (BSC) es conocido también como Cuadro de Mando Integral. Es un modelo que se convierte en una herramienta muy útil para la gestión estratégica de una empresa sea de Bienes o Servicios. Se basa en la definición de objetivos, indicadores e iniciativas estratégicas, estableciendo las relaciones causa efecto a través del mapa estratégico en cuatro perspectivas base:



Figura 1. Perspectivas del BSC

(Ochoa, 2015)

Lo que traduce la estrategia en objetivos directamente relacionados y que serán medidos a través de indicadores, alineados a iniciativas. El éxito en la implementación del BSC es la participación de personas de diferentes niveles y áreas de la organización.

Las organizaciones se desarrollan en la actualidad en un entorno de mayor competencia, por lo que se hace necesario no solo permanecer, sino también crecer e innovar constantemente para ser más eficiente, eficaz y competitivos en el mercado, de tal manera que contribuya al éxito de la empresa en el corto, mediano y largo plazo, (Molina, 2012).

La primera fase del proceso administrativo es la planeación, que consiste en definir qué se va a hacer, cómo se va a hacer y quién lo va a hacer, definiendo para ello la visión, misión, estrategias, objetivos, metas, acciones e iniciativas, así como la asignación de recursos humanos, materiales y financieros para la implementación, seguimiento y mejora continua.

La primera definición del Balanced ScoreCard tuvo lugar gracias a la conceptualización desarrollada por Robert Kaplan y David Norton; el Balanced ScoreCard es un instrumento para medir resultados, partiendo de la base del establecimiento de indicadores financieros y no financieros derivados de la visión, misión y estrategia de la empresa, por lo que se convierte en una herramienta para gestionar la estrategia, (Molina, 2012).

2.1.1. PERSPECTIVAS DEL BALANCED SCORECARD

- **Perspectiva financiera:** Vincula los objetivos de cada unidad del negocio con la estrategia de la empresa y sirve de enfoque para todos los objetivos e indicadores de la demás perspectivas. Evalúa parámetros financieros de rentabilidad, crecimiento y valor al accionista, (iue.edu.co).

- **Perspectiva del cliente:** Esta perspectiva está orientada a identificar los segmentos de cliente y mercado donde se va a competir. Evalúa las necesidades de los clientes, su satisfacción, lealtad, adquisición y rentabilidad con el fin de alinear los productos y servicios con sus preferencias.

Esta perspectiva, traduce la estrategia y visión en objetivos sobre los clientes y son estos los que definen los procesos de marketing, operaciones, logística, productos y servicios. La satisfacción del cliente estará supeditada a la propuesta de valor que la empresa les plantee, como: precio, calidad, tiempo, función, imagen y relación, (iue.edu.co).

- **Perspectiva de operaciones internas o procesos de negocio:** Identifica los objetivos e indicadores estratégicos asociados a los procesos clave de la empresa, de cuyo éxito depende la satisfacción de las expectativas de clientes y accionistas. Esta perspectiva logra alinear e identificar las actividades y procesos claves, y permite establecer los objetivos específicos, que garanticen la satisfacción del cliente o socio, (iue.edu.co).
- **Perspectiva de aprendizaje:** Se refiere a los objetivos e indicadores que sirven como plataforma o motor del desempeño futuro de la empresa y reflejan su capacidad para adaptarse a nuevas realidades, esta capacidad incluye las competencias de su gente, el uso de la tecnología como impulsor de valor y la disponibilidad de información estratégica que asegure la oportuna toma de decisiones y acciones, (iue.edu.co).

2.1.2. FASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD

Según (Corporativo, Scielo; Alveiro, Cesar;, 2011), el propósito del Balanced Scorecard es el detectar todas aquellas deficiencias que la gestión está

llevando a cabo o aquellos aspectos que están siendo gestionados y que indiscutiblemente requieren ser reforzados.



Figura 2. Fases para la implantación del BSC

(Amendola, 2006)

Fase 1. Definición de la estrategia

Las estrategias reflejadas por el Balanced Scorecard, son el resultado de la traducción de la visión en esos objetivos estratégicos organizacionales entrelazados en los modelos de causa-efecto, (Corporativo, Scielo; Alveiro, Cesar;, 2011).

Fase 2. Los objetivos estratégicos

Esta segunda fase tiene como fundamento la consolidación del equipo ejecutivo y el apoyo del gerencial para el desarrollo de los objetivos estratégicos y los indicadores claves presentados en el Balanced Scorecard, según cada perspectiva, (Corporativo, Scielo; Alveiro, Cesar;, 2011).

Fase 3. Mapa estratégico y mapas

En esta fase se concluye el diseño del Balanced Scorecard y se establecen todos los parámetros preliminares para ser usados en la organización. Es importante establecer que con el acuerdo establecido entre los miembros del equipo ejecutivo sobre los objetivos estratégicos organizacionales y sobre la definición de los indicadores esenciales, se identifican las palancas de valor, factores esenciales para alcanzar el éxito organizacional.

Es posible que se haga necesario realizar ajustes en la definición tanto de los objetivos como de los indicadores y este debe ser un trabajo mancomunado entre todos los miembros que conforman el equipo ejecutivo de la organización, (Corporativo, Scielo; Alveiro, Cesar;, 2011).

Fase 4. Comunicación, implantación, despliegue y automatización

Según (Corporativo, Scielo; Alveiro, Cesar;, 2011), de nada sirve que la organización haga uso de la herramienta del Balanced Scorecard si no lo potencia, es por ello que es preciso que ésta sea incluida en la agenda estratégica de la organización, lo que se traduce en que el Balanced Scorecard sea esa parte fundamental del sistema de gerencia, logrando con ello tener claridad del estado de desempeño del negocio.

Ahora bien, para el logro del objetivo anterior es preciso que se establezca un plan de implementación el cual debe estar compuesto por algunos elementos como:

- Una evaluación del estado de diseño del Balanced Scorecard, indicadores pendientes por definir o completar, cada uno con su plan de diseño y recolección de datos para su incorporación definitiva a los reportes.
- Plan de desarrollo de vectores estratégicos, cuando se perciba que los mismos no han sido definidos plenamente.

- Ratificación de responsables por vector estratégico cuando se perciba que los mismos no han sido definidos plenamente.
- Responsables de resolver los temas pendientes.

2.1.3. BENEFICIOS DEL BALANCED SCORECARD (BSC)

1. Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
2. Mejora de la comunicación de los objetivos hacia todo el personal y su cumplimiento.
3. Redefinición de la estrategia en base a resultados.
4. Traducción de la visión y de la estrategia en acción.
5. Orientación hacia la creación de valor.
6. Integración de la información de las diversas áreas de negocio.
7. Mejora de la capacidad de análisis y de la toma de decisiones.



Figura 3. Elementos Relacionados con el BSC

Fuente:(Rodrigues, Aibar, & Lima, 2012)

El Balanced ScoreCard, puede ser utilizado de dos formas distintas: como un sistema de control tradicional, si el equipo de dirección está seguro de la visión de la empresa, la estrategia, el modelo de negocio y el papel de cada persona en la organización. Sin embargo, en organizaciones en crecimiento o en entornos inciertos y cambiantes, donde la estrategia está en evolución constante y la dirección propone nuevas iniciativas, el BSC puede usarse como una herramienta de aprendizaje organizacional. En este caso, los resultados que brindan los indicadores sirven para evaluar si hay que cambiar el modelo de negocio o incluso la estrategia, (Rodrigues, Aibar, & Lima, 2012).

Según (Rodrigues, Aibar, & Lima, 2012), el éxito en el diseño e implantación del BSC estriba principalmente en cuatro aspectos fundamentales: 1) definición de la estrategia, 2) selección de indicadores, 3) proceso de creación y 4) filosofía que se trata de comunicar a través del BSC. Estos factores, si no se adecuan a las características de la organización y a la cultura empresarial se convertirán en limitaciones o debilidades del modelo y no será posible consolidar al BSC como un modelo de gestión estratégico.

2.2. SISTEMA LOGÍSTICO DE UNA EMPRESA

El Sistema logístico se refiere a la interrelación de los procesos logísticos que facilitan el flujo de bienes y servicios desde el punto de origen al de consumo, vinculando los movimientos externos e internos y los de entrada y salida, es decir teniendo en cuenta a los proveedores de materias y de insumos, a fabricantes y a la cadena de distribución, con el fin de satisfacer los requerimientos y necesidades del cliente o consumidor final.

“El propósito de la gestión logística es incrementar los niveles de servicio con los clientes y minimizar los costos”, (Universidad Nacional de Colombia Abierta y a Distancia, 2009).

Según (UDIMA, adeudima.com, 2009), una de las características principales del Sistema Logístico es la coordinación de actividades, cuyo fin es asegurar un flujo de actividades que a la vez garantice un alto nivel de servicio al cliente y pueda optimizar los recursos en la dirección de operaciones.

De este modo, el Sistema Logístico juega un papel protagonista en el plano de integración de las actividades del sistema técnico-productivo, cuyo máximo exponente tiene que ver con el aseguramiento de un flujo que suministre al cliente los productos y servicios demandados, teniendo en cuenta su solicitud desde el mismo momento que surge la necesidad, cumpliendo con los estándares de calidad y los costes que se está dispuesto a pagar, (UDIMA, adeudima.com, 2009).

Las áreas implicadas en este proceso son:

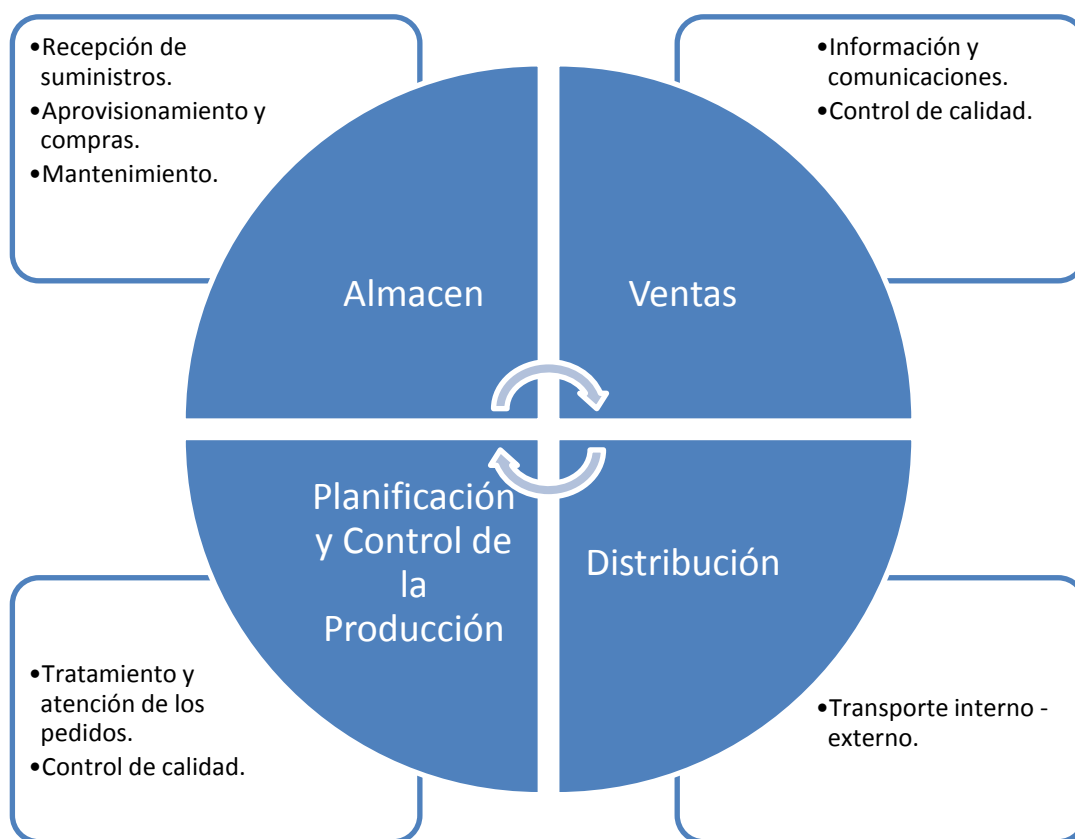


Figura 4. Sistema Logístico

(UDIMA, adeudima.com, 2009)



Figura 5. Representación del Sistema Logístico

(Ochoa, 2015)

2.3. INVENTARIOS

Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización.

“La administración de un inventario es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización, tanto de prestación de servicios como de producción de bienes”, (E-Resources, Training and Technology., 2012).

El control de inventarios es un indicador que permite al cliente evaluar las tareas correspondientes a la administración de un inventario y la relación con determinados métodos de registro, puntos de rotación, formas de clasificación y modelo de reinventario determinado por los métodos de control (el cual determina las cantidades a ordenar o producir, según sea el caso).

Los objetivos fundamentales de la gestión de inventarios son:

- Reducir al mínimo "posible" los niveles de existencias.
- Asegurar la disponibilidad de existencias (producto terminado, producto en curso, materia prima, insumo, etc.) en el momento justo, (E-Resources, Training and Technology., 2012)

2.3.1. PASOS PARA REALIZAR UN INVENTARIO

- **Determinar el método de control de inventario:** Puede ser manual o automático mediante el uso de un software o una hoja de cálculo Excel, pero se debe ser claro, de fácil comprensión para poder localizarlo en el espacio físico.
- **Identificar los bienes a inventariar:** El segundo paso es tener claro que bienes son los que corresponden ser contabilizados para inventariar y que bienes no.
- **Determinar los lugares a inventariar:** Una vez aclarado cuáles son los bienes que corresponde incluir en el inventario, habrá que tener presente todos los lugares en los que están para no omitirlos. Otra recomendación de índole metodológica, teniendo en cuenta la cantidad de lugares por los que deberemos pasar al hacer inventario: nos conviene con anticipación recorrer esos lugares y ordenarlos, si es que no lo están, a fin de poder identificar sin problemas los bienes y evitar reiteraciones u omisiones.
- **Armar un equipo de trabajo:** Consideramos de suma importancia este tema porque además de hacer la tarea de manera más eficiente, es una muestra de solidaridad y corresponsabilidad por parte de las personas que hacen parte del almacén.

- **Recorrido, recuento y registro:** Una vez cumplidos los pasos anteriores estamos en condiciones de comenzar el inventario propiamente dicho. Para ello se fijará un día y hora en que se llevará a cabo (es importante cuidar el detalle de que sea en el mismo momento en toda la comunidad). Es importante que se familiaricen con las planillas a utilizar, dado que estas deben convertirse en una ayuda que facilite el trabajo, no en un obstáculo. Un detalle a tener en cuenta es el riesgo de no inventariar algún objeto, o de contarlo más de una vez. Para que esto no suceda, lo ideal es dejar algún tipo de marca que indique con claridad que ese ítem ya fue contado. Cada equipo de trabajo definirá cual es la mejor manera de hacerlo, la que más se adecue al tipo de bien de que se trate, tal vez colocar una etiqueta o una cinta o tarjeta remisible podrían ser algunos caminos a seguir, (Bastidas, 2010).



Figura 6. Inventarios

(Yobel, 2013)

2.4. ESTUDIO DEL SISTEMA DE INDICADORES

“Lo que no se puede medir, no se puede mejorar” (PROINCA, 2010), según esta premisa, todas las organizaciones deben plantear indicadores para su gestión y mejora de calidad.

El objetivo de implementar un Sistema de Indicadores se enfoca en traducir la misión y estrategias de las empresas en medida que ayuden a:

- ✓ Clarificar, comunicar los objetivos estratégicos a toda la organización.
- ✓ Motivar y centrar el esfuerzo para la ejecución y realización de los mismos.
- ✓ Analizar y controlar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados.

En base a lo expuesto anteriormente, los indicadores deben ser diseñados adecuadamente, para lo cual se debe seguir un método apropiado para la definición e implementación del sistema en su conjunto.

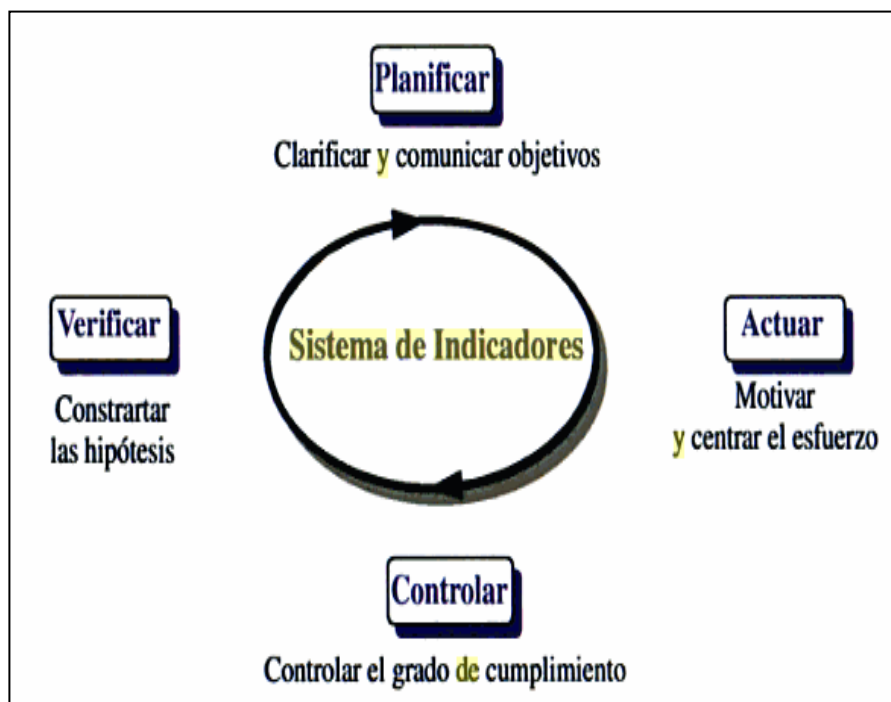


Figura 7. Sistema de Indicadores - Gestión Estratégica
(Ochoa, 2015)

2.4.1. DEFINICIÓN DE INDICADOR

Es un punto de referencia que permite evaluar el desenvolvimiento de un área, proceso o actividad ya que brinda información cualitativa o cuantitativa conformada por uno o varios datos, constituidos por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas, que deben guardar relación con el mismo, (Conceptos, 2015).

Un indicador puede describir un problema, es decir, puede indicar cómo y dónde ocurre así como también cómo afecta a éste, para obtener los mismos se recopilan datos y se expresan por medio de fórmulas.

2.4.2. OBJETIVO DEL INDICADOR

Según (QAEC, Asociación Española para la Calidad, 2013), el objetivo de los sistemas de medición (indicadores) es direccionar a la empresa hacia un camino correcto para que ésta logre cumplir las metas establecidas. Los objetivos de un sistema de medición son:

- Comunicar las metas.
- Identificar problemas y oportunidades.
- Definir responsabilidades.
- Mejorar el control de la empresa.
- Identificar iniciativas y propuestas de acciones de mejora.
- Medir comportamientos.

2.4.3. TIPOS DE INDICADORES

Según (Cursos AIU, p. 6), en un sistema de indicadores se puede encontrar distintos tipos de indicadores que pueden ser clasificados en base a diversos criterios y desde distintos puntos de vista; los mismos pueden obedecer a:

- ✓ *Naturaleza del Objetivo*: puede ser financiero, satisfacción del cliente, impacto social, etc.
- ✓ *Nivel Jerárquico*: basado en quien lo utiliza para tomar decisiones; así puede ser: estratégico, táctico u operativo.
- ✓ *Situación del Indicador*: efecto, causa.
- ✓ *Propósito*: control, mejora.
- ✓ *Obtención de Datos*: histórico, previsión.

Otras clasificaciones para los indicadores pueden ser:

- *Orientados hacia los procesos*: pueden ser de: Proceso: mediciones en base a las actividades, Resultados: mediciones de las salidas del proceso.
- *Asociados a la Productividad y Calidad*: Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema los cuales están muy relacionados con la calidad y la productividad; estos son: eficiencia, efectividad y eficacia, (Cursos AIU, p. 6).

2.4.3.1. Indicadores de Cumplimiento

Se refiere a la acción y efecto de cumplir con determinada cuestión o con alguien; también se puede hacer referencia a la finalización de un plazo o de un período de tiempo para que se cumpliera algo, (Definición, 2015).

En base a lo indicado anteriormente, se puede decir que el cumplimiento tiene que ver con la conclusión de una tarea, así los indicadores de cumplimiento están relacionados con las razones que indican el grado de consecución/ejecución de tareas y/o trabajos.

Según (Cursos AIU, p. 6), para que los Indicadores de Cumplimiento se 'cumplan', se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ **Exactitud en el tiempo de entrega (ETE)**: Puede darse que en ocasiones los tiempos de entrega de los pedidos ofrecidos a los clientes no se cumplen por distintas causas en los tiempos establecidos, estas

causas deben ser controladas sobretodo en épocas donde el tiempo se considera un bien preciado; para ello se debe tener en cuenta los siguientes términos: Tiempo de Entrega Teórica (TET) y Tiempo de Entrega Real (TER), donde el TET debe ser mayor que el TER para que se cumpla el tiempo de entrega pactado.

- ✓ **Exactitud en el tiempo de procesamiento (ETP):** El tiempo de procesamiento de un determinado producto por unidad debe encontrarse en un rango previamente establecido, ya sea por cada estación de trabajo, por una parte del proceso o por todo el proceso. Para llevar un registro de esto, se utiliza la siguiente ecuación como indicador:

$$ETP = TPT - TPR \quad [2.1]$$

donde

TPT = Tiempo de Procesamiento Teórico

TPR = Tiempo de Procesamiento Real

2.4.3.2. Indicadores de Gestión KPI

Con el fin de que se puedan implementar indicadores en posiciones estratégicas de la empresa para que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, ya sea en un proceso logístico o de producción se debe implementar un sistema adecuado de indicadores que mida la gestión de los mismos a través de las diferentes etapas de los procesos, siendo estos el factor determinante que ayuden a mejorar continuamente los procesos y a su vez permita a las organizaciones potenciar las habilidades y competencias, como el desarrollo, la innovación y toma de decisiones correctas y oportunas, (Mora, 2004).

A los métodos de medición se les denomina Indicadores o de forma más conocida KPI (Key Performance Indicators). Los KPI's son indicadores que proporcionan información sobre el desempeño y/o funcionamiento de una actividad, producto, proceso o proyecto en particular, los resultados obtenidos y el análisis de los mismos ayuda a evaluar si las actividades están siendo realizadas correctamente, si se debe hacer cambios inmediatos o a largo plazo en cada una de las fases que componen el Proceso Logístico como son: recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre las partes (socios) de la cadena logística, (Salazar López).

Según (Retos en Operaciones y Logística, 2014), para que los Indicadores Logísticos logren su propósito, éstos deben cumplir ciertas características y objetivos que se indican a continuación:

KPI - Características:

- Deben de relacionarse con la misión, visión, estrategia corporativa y factores de competitividad de la organización, además del método para conseguir resultados significativos y enfocados en la acción, de tal manera que los trabajadores puedan mejorar el resultado de los indicadores mediante su trabajo.
- Deben ser coherentes y comparables, en la medida de lo posible deben ser estándar para permitir evaluaciones comparativas (benchmarking) entre diversas organizaciones, (Retos en Operaciones y Logística, 2014).

KPI - Objetivos:

- Medir y aumentar el grado de competitividad de la empresa respecto a sus competidores (nacionales/internacionales).
- Minimizar los errores identificando los problemas operativos haciendo uso de acciones correctivas en los mismos.

- Elevar y mejorar los niveles de calidad minimizando tiempos de entrega/respuesta y optimizando los servicios/productos prestados a los clientes generando y satisfaciendo sus expectativas.
- Optimizar el uso de recursos y activos para incrementar la productividad en las diferentes fases del proceso hasta llegar al usuario final
- Incrementar la eficiencia operativa y reducir el gasto

2.4.3.3. Indicadores de Gestión Logística

Indicador de Abastecimiento

Según (Mora, 2004), la función de estos indicadores es la de evaluar y mejorar continuamente la gestión de abastecimiento de tal forma que se pueda controlar y gestionar correctamente las negociaciones y alianzas con proveedores, entre los Indicadores de Abastecimiento más utilizados están:

$$CPG = \frac{\text{Productos Generados sin Problemas} * 100}{\text{Total Pedidos Generados}} \quad [2.2]$$

donde

$$CPG = \text{Calidad Pedidos Generados}$$

$$PGSP = \text{Productos Generados sin Problemas}$$

$$TPG = \text{Total Pedidos Generados}$$

$$ERC = \frac{\text{Pedidos Rechazados} * 100}{\text{Total Ordenes de Compra Recibidas}} \quad [2.3]$$

donde

ERC = Entregas Recibidas Correctamente

PR = Pedidos Rechazados

TOCR = Total Ordenes de Compra Recibidas

$$NCP = \frac{\text{Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo} * 100}{\text{Total Pedidos Recibidos}} \quad [2.4]$$

donde

NCP = Nivel Cumplimiento Proveedores

PRFT = Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo

TPR = Total Pedidos Recibidos

Indicador de Inventarios

Según (Mora, 2004), la función de estos indicadores es llevar un control del movimiento de productos o materiales con el objetivo de reabastecer la cadena de suministros para mantener y mejorar los niveles de servicio y costo asociados a la operación comercial y logística de la empresa (Valencia Napán, 2013, p. 56), entre los Indicadores de Inventarios más utilizados están:

$$\acute{I}RM = \frac{\text{Ventas Acumuladas} * 100}{\text{Inventario Promedio}} \quad [2.5]$$

donde

\acute{I}RM = Índice de Rotación de Mercancia

VA = Ventas Acumuladas

IP = Inventario Promedio

$$IDM = \frac{\text{Inventario Final} * 30 \text{ días}}{\text{Ventas Promedio}} \quad [2.6]$$

donde

IDM = Índice de Duración de Mercancia

IF = Inventario Final

VP = Ventas Promedio

$$EI = \frac{\text{Valor Diferencial (\$)}}{\text{Valor Total de Inventarios}} \quad [2.7]$$

donde

EI = Exactitud del inventario

VD = Valor Diferencial

VTI = Valor Total de Inventarios

Indicador de Almacenamiento

Según (Valencia Napán, 2013) y (Mora, 2004), los Indicadores de Almacenamiento están relacionados con la gestión de aprovisionamiento y distribución, por ende, el control sobre los procesos generados al interior del centro de distribución es determinante, ya que definirá el impacto de los costos de operación sobre la operación logística; entre los Indicadores de Almacenamiento más utilizados están:

$$CAU = \frac{\text{Costos Almacenamiento}}{\# \text{ Unidades Almacenadas}} \quad [2.8]$$

donde

CAU = Costos de Almacenamiento por Unidad

CA = Costos Almacenamiento

UA = Unidades Almacenadas

$$CUD = \frac{\text{Costos Total Operativo Bodega}}{\text{Unidades Despachadas}} \quad [2.9]$$

donde

CUD = Costos por Unidad Despachada

CTOB = Costo Total Operativo Bodega

UD = Unidades Despachadas

$$NCD = \frac{\# \text{ Despachos Cumplidos} * 100}{\# \text{ Total Despachos Requeridos}} \quad [2.10]$$

donde

NCD = Nivel Cumplimiento de Despacho

#DC = Número de Despachos Cumplidos

#TDR = Número Total de Despachos Requeridos

$$CMC = \frac{\text{Costos Total Operativo Bodega} * 100}{\text{Área Almacenamiento}} \quad [2.11]$$

donde

CMC = Costos por Metro Cuadrado

CTOB = Costo Total Operativo de Bodega

AA = Área de Almacenamiento

$$CDE = \frac{\text{Costos Operativo Total Almacén}}{\text{\# de Empleados del Almacén}} \quad [2.12]$$

donde

CDE = Costos de Despacho por Empleado

COTA = Costo Operativo Total de Almacén

\#EA = Número de Empleados del Almacén

Indicador de Transporte

Según (Mora, 2004), (Salazar López) y (Valencia Napán, 2013, p. 87), los Indicadores de Transporte y Distribución son importantes para el desempeño de la empresa ya que están relacionados con el Control de los Costos y Productividad asociados a su gestión, por tanto, 'la Gestión del Transporte es la actividad que consume altos recursos y esfuerzos dentro de la gestión logística debido al fuerte impacto en las inversiones de activos fijos y respuesta al Cliente Final' (Valencia Napán, 2013, p. 84); entre los Indicadores de Transporte más utilizados están:

$$CT = \frac{\text{Costo Transporte Propio * Unidad}}{\text{Costo Transporte Contratado * Unidad}} \quad [2.13]$$

donde

CT = Comparativo del Transporte

CTP = Costo de Transporte Propio

CTC = Costo de Transporte Contratado

$$NUC = \frac{\text{Capacidad Real Utilizada}}{\text{Capacidad Real Camión (kg, mt3)}} \quad [2.14]$$

donde

NUC = Nivel de Utilización de los Camiones

CRU = Capacidad Real Utilizada

CRC = Capacidad Real del Camión

$$\% CTSV = \frac{\text{Costo Total de Transporte}}{\text{Ventas}} * 100 \quad [2.15]$$

donde

% CTSV = Porcentaje del Costo del Transporte Sobre las Ventas

CTT = Costo Total del transporte

V = Ventas

$$\% ET = \frac{\text{Cantidad de Entregas a Tiempo}}{\text{Cantidad Entregas Totales}} * 100 \quad [2.16]$$

donde

% ET = Porcentaje de Entregas a Tiempo

CET = Cantidad de Entregas a tiempo

CET = Cantidad de Entregas Totales

$$\% ENPU = \frac{\text{Cantidad de Envíos Urgentes}}{\text{Cantidad Envíos Totales}} * 100 \quad [2.17]$$

donde

$\% ENPU = \text{Porcentaje de Envíos No Planificados Urgente}$

$CEU = \text{Cantidad de Envíos Urgentes}$

$CET = \text{Cantidad de Envíos Totales}$

$$COC = \frac{\text{Costo Total de Transporte}}{\# \text{ de Conductores}} \quad [2.18]$$

donde

$COC = \text{Costo Operativo por Conductor}$

$CTT = \text{Costo Total de Transporte}$

$\#C = \text{Número de Conductores}$

Indicador de Servicio al Cliente

Según (Valencia Napán, 2013, p. 91), a estos Indicadores se les conoce también como Indicadores de Excelencia 'ya que miden la máxima efectividad en las entregas de los productos al cliente (face to face) y se verifican todas las variables logísticas que integran la Calidad Total (Tiempo, calidad, documentación, presentación, equipos de transporte) en la entrega al Consumidor Final; entre los Indicadores de Servicio al Cliente más utilizados están, (Mora, 2004)

$$NCEC = \frac{\text{Total de Pedidos NO Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Despachados}} \quad [2.19]$$

donde

NCEC = Nivel de Cumplimiento de Entregas a Clientes

TPNET = Total de Pedidos No Entregados a Tiempo

TPD = Total de Pedidos Despachados

$$CF = \frac{\text{Facturas Emitidas con Errores}}{\text{Total Facturas Emitidas}} \quad [2.20]$$

donde

CF = Calidad de la Facturación

FEE = Facturas Emitidas con Errores

TFE = Total Facturas Emitida

$$CNC = \frac{\text{Total Notas Crédito}}{\text{Total Facturas Generadas}} \quad [2.21]$$

donde

CNC = Causales de Notas de Crédito

TNC = Total Notas de Crédito

TFG = Total Facturas Generadas

$$PF = \frac{\text{Total Pedidos Pendientes por Facturar}}{\text{Total Pedidos Facturados}} \quad [2.22]$$

donde

PF = Pendientes por Facturar

TPPF = Total Pedidos Pendientes por Facturar

TPF = Total Pedidos Facturados

Indicador de Distribución

Al igual que los Indicadores de Transporte, los Indicadores de Distribución son importantes para el desempeño de la empresa ya que están relacionados con el Control de los Costos y Productividad asociados a su gestión (Salazar López), entre los Indicadores de Distribución más utilizados están:

$$PEASCMO = \frac{\# \text{ de Unidades Recibidas por Almacén}}{\text{Costo de Mano de Obra del Almacén}} \quad [2.23]$$

donde

PEASCMO

= *Productividad de entradas al almacén sobre el costo de la mano de obra*

#URA = Número de Unidades Recibidas por Almacén

CMOA = Costo de Mano de Obra del Almacén

$$PSASCMO = \frac{\# \text{ de Unidades Salidas del Almacén}}{\text{Costo de Mano de Obra del Almacén}} \quad [2.24]$$

donde

PSASCMO

= *Productividad de salidas del almacén sobre el costo de la mano de obra*

#USA = # de Unidades Salidas del Almacén

CMOA = Costo de Mano de Obra del Almacén

$$\% UECD = \frac{\text{Espacio Utilizado}}{\text{Espacio Disponible}} * 100 \quad [2.25]$$

donde

% UECD = Porcentaje de Utilización del Espacio en el Centro de Distribución

EU = Espacio Utilizado

ED = Espacio Disponible

Indicador de Gestión de Pedidos

Son indicadores que miden la máxima efectividad en las entregas de los productos al cliente (face to face), (Valencia Napán, 2013, p. 91), entre los Indicadores de Gestión de Pedidos más utilizados están, (Salazar López).

$$ET = \frac{\text{Entregas a Tiempo}}{\text{Total de Entregas}} \quad [2.26]$$

donde

ET = Entregas a Tiempo

ET = Entregas a Tiempo

TE = Total de Entregas

$$EC = \frac{\text{Entregas Completas}}{\text{Total de Entregas}} \quad [2.27]$$

donde

EC = Entregas Completas

EC = Entregas Completas

TE = Total de Entregas

$$DSP = \frac{\text{Facturas Generadas sin Error}}{\text{Total Facturas Generadas}} \quad [2.28]$$

donde

DSP = Documentación sin Problemas

FGSE = Facturas Generadas sin Error

TFG = Total Facturas Generadas

$$CMGP = \frac{\text{Costos Total del Dep. de Gest. de Pedidos}}{\text{\#Total Pedidos}} \quad [2.29]$$

donde

CMGP = Costo Medio de Gestión de Pedidos

CTDGP = Costo Total del Dep. de Gest. de Pedidos

\#TP = Número Total Pedidos

Indicador Financiero

Según (Mora, 2004), entre los Indicadores Financieros más utilizados están:

$$CL = \frac{\text{Costos Totales Logísticos}}{\text{Ventas Totales de la Compañía}} \quad [2.30]$$

donde

CL = Costo Logísticos

CTL = Costo Totales Logísticos

VTC = Ventas Totales de la Compañía

$$MC = \frac{\text{Venta Real del Producto}}{\text{Costo Real Directo Producto}} \quad [2.31]$$

donde

MC = Márgenes de Contribución

VRP = Venta Real del Producto

CRDP = Costo Real Directo del Producto

$$VP = \frac{\text{Valor Pedidos NO Entregados}}{\text{Total Ventas de la Compañía}} \quad [2.32]$$

donde

VP = Ventas Perdidas

VPNE = Valor de Pedidos No Entregados

TVC = Total Ventas de la Compañía

$$CPD = \frac{\text{Costos Operativos Bodega}}{\text{Costo de las Ventas}} \quad [2.33]$$

donde

CPD = Costo por Despachos

COB = Costos Operativos de Bodega

CV = Costo de las Ventas

2.4.3.4. Indicadores de Eficiencia

Los indicadores de eficiencia están relacionados con las razones que indican los recursos invertidos en la consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: Tiempo fabricación de un producto, razón de piezas/hora, rotación de inventarios, (Asociación Española para la Calidad, 2015).

Los indicadores de Eficiencia por tanto, muestran la relación entre el Resultado logrado y los Recursos Utilizados.

$$e = \frac{\# \text{ Recursos}}{\# \text{ Productos}} \quad [2.34]$$

donde

$$e = \textit{Eficiencia}$$

$$\#R = \textit{Número de Recursos}$$

$$\#P = \textit{Número de Productos}$$

Según la (Asociación Española para la Calidad, 2015), el objetivo de estos es llegar eficientemente a los mercados, optimizar costos y mejorar la rentabilidad. Algunos indicadores de eficiencia se indican a continuación:

- Número de pedidos despachados
- Número de órdenes recibidas
- Capacidad de almacenamiento
- Unidades almacenadas por metro cuadrado

2.4.3.5. Indicadores de Eficacia

Los Indicadores de eficacia miden el grado de cumplimiento de objetivos o tareas definidos por la empresa o el modelo de operación.

$$E = \frac{\text{Cantidad de Unidades Aceptadas}}{\text{Unidades Producidas}} \times 100 \quad [2.35]$$

donde

E = Eficacia

CUA = Cantidad de Unidades Aceptadas

UP = Unidades Producidas

Entre los cuales se pueden mencionar:

- Calidad
- Oportunidad en la entrega
- Confiabilidad
- Quejas
- Satisfacción del cliente
- Servicio

3. METODOLOGÍA

3. METODOLOGÍA

El Alcance del presente trabajo de titulación se desarrolló con el estudio, análisis y selección de indicadores a partir del fundamento teórico, los criterios y sistemas tanto logísticos como informáticos que provee la empresa Yobel S.A. a cada uno de sus clientes.

Los datos numéricos o cuantitativos como tiempos, volúmenes, cantidad y ubicación geográfica del destinatario, requeridos en la evaluación de la herramienta, se obtuvieron de los sistemas informáticos GIV y BPCS.

Definidos los parámetros e indicadores de gestión, se realiza la herramienta BSC o Cuadro de Mando Integral que evalúa el nivel de satisfacción del cliente en cuanto al servicio prestado, este resultado permite a la empresa tomar acciones y decisiones de mejora para brindar un servicio de calidad en cada uno de los procesos de la cadena logística.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA YOBEL

En este punto se hizo un análisis de la empresa para determinar su posición estratégica frente a los indicadores seleccionados y el aporte que brinda cada uno de estos en los distintos procesos del sistema logístico.

Yobel es una corporación multinacional que se especializa en el manejo de cadenas de abastecimiento. Tiene presencia en 12 países de Latinoamérica y cuenta con más de 45 años de experiencia.

La empresa garantiza así los tiempos de entrega ofrecidos a sus Clientes en un máximo de 48 horas y la exactitud en el registro de inventarios (ERI).

3.1.1. MISIÓN

Desarrollo continuo del conocimiento optimizando la cadena de abastecimiento de nuestros Clientes, (Yobel, 2013).

3.1.2. VISIÓN

Ser una corporación multinacional, modelo de excelencia sincronizando cadenas de abastecimiento, (Yobel, 2013).

3.1.3. SERVICIOS

La empresa Yobel S.A. dispone y ofrece en forma general a nivel nacional e internacional los siguientes servicios para sus clientes, según se muestra en la tabla 1 y la figura 7.

Tabla 1. YOBEL Supply Chain Management

Servicios	Descripción
Planeación	Entre la demanda y la oferta para abastecer al consumidor.
Abastecimiento	Planes y alianzas con proveedores a costos mínimos de entregas.
Manufactura	Máxima flexibilidad a bajos costos para responder al mercado.
Logística	Almacenamiento y Distribución de productos.

(Yobel, 2013)

YOBEL Supply Chain Management



Figura 8. YOBEL Supply Chain Management
(Yobel, 2013)

3.1.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En la Figura 8 se muestra el organigrama funcional de la empresa, tanto de los procesos estratégicos, como de los procesos operativos y de apoyo.

Aquí se analizaron las actividades de la parte operativa que contempla la logística de entrada, logística interna y logística de salida en la cual se centró el estudio, y que es fundamental en la cadena de valor del sistema logístico para la selección de los indicadores de gestión.

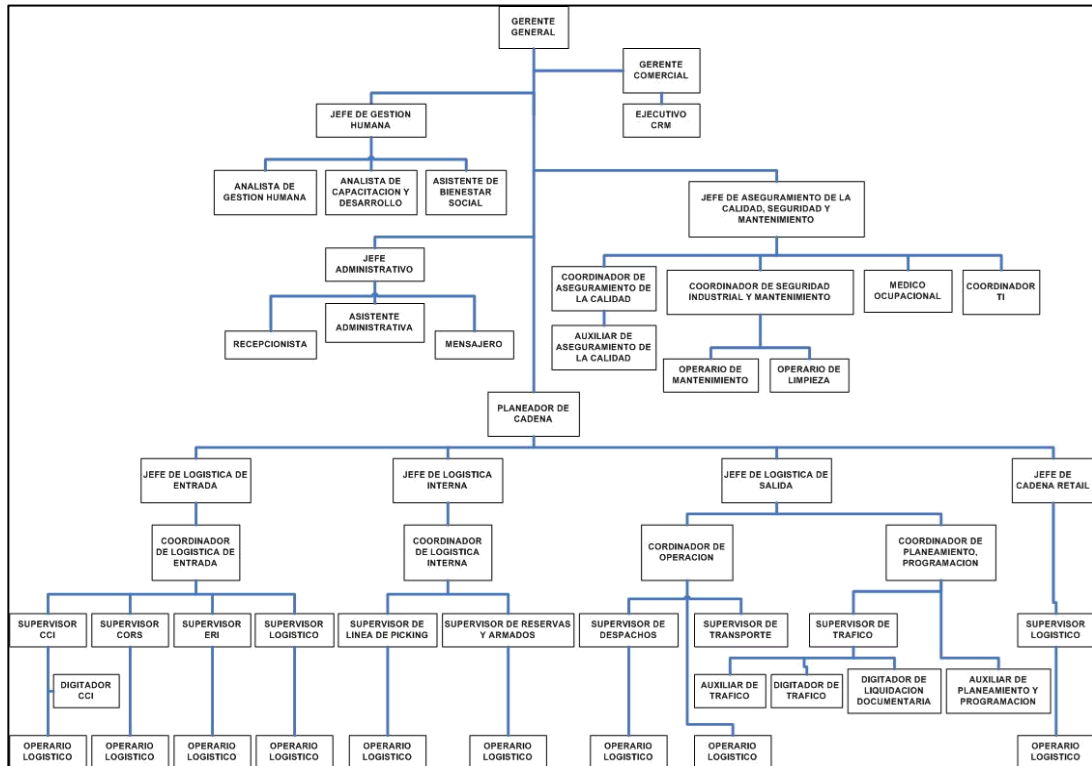


Figura 9. Organigrama Funcional (Yobel, 2011)

3.2. SISTEMA LOGÍSTICO DE LA EMPRESA YOBEL

Los procesos que integran el sistema logístico se indican a continuación:

- Logística de entrada
- Logística Interna
- Logística de salida

El área RETAIL de la empresa YOBEL tiene como parte complementaria del sistema logístico un nuevo sistema que está entrando con fuerza y en forma paralela a lo que es el sistema logístico, integrando dentro de sí los procesos mencionados anteriormente pero se enfocó a la distribución de productos en grandes volúmenes o cantidades.

3.2.1. LOGÍSTICA DE ENTRADA

La Logística de entrada enmarca las actividades necesarias para cumplir con el abastecimiento de sus productos, dejándolos disponibles para el armado de pedidos.

Esto implica actividades de: Planificación y ejecución de compras e insumos o productos terminados, definición de políticas de stock, gestión de inventarios y adecuados niveles de rotación.

La operación de Logística de entrada es manejada en conjunto con socios Logísticos. Estas alianzas permiten brindar a los Clientes visibilidad a lo largo de toda la cadena de suministro con eficiencia en el manejo Logístico. El servicio comprende: Colocación y seguimiento de las órdenes de compra, el diligenciamiento de carga internacional en caso de haberlo, agencia de aduanas y transporte al centro de distribución.

De este proceso se analizó el control de inventario existente en la empresa, determinando así si el ingreso de la información fue el correcto respecto a la cantidad de producto físico arribado.

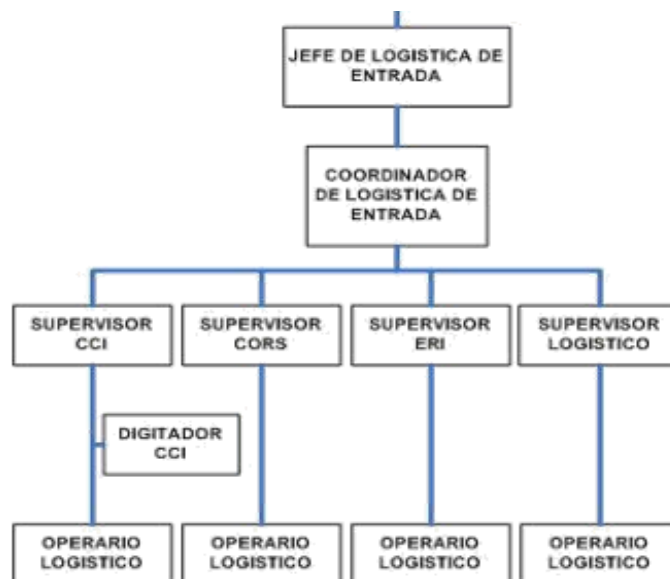


Figura 10. Logística de Entrada.
(Yobel, 2011)

3.2.2. LOGÍSTICA INTERNA

Las instalaciones cuentan con una infraestructura suficiente para albergar los productos del cliente. Asimismo, de acuerdo a los requerimientos de su negociación y necesidades cuentan con áreas de expansión. Garantizando la máxima utilización de los espacios asignados y reorganizándolos al costo operativo más económico posible.

Internamente, el Departamento de Procesos dispone de un software de gestión de inventarios que integra las siguientes características de información en línea para cada uno de los clientes, entre los que están: inventarios cíclicos, códigos de barra, multilocalidades, compatibilidad entre ítems, volúmenes, lotes, fechas de vencimiento, FIFO, trazabilidad e información diaria, semanal y mensual de los inventarios, lo que permite la toma de decisiones así como la posibilidad de garantizar un servicio eficaz y eficiente.

Del estudio de esta área se establecieron los indicadores que se relacionan con la parte operativa o de producción como el procesamiento de pedidos y el tiempo de proceso.

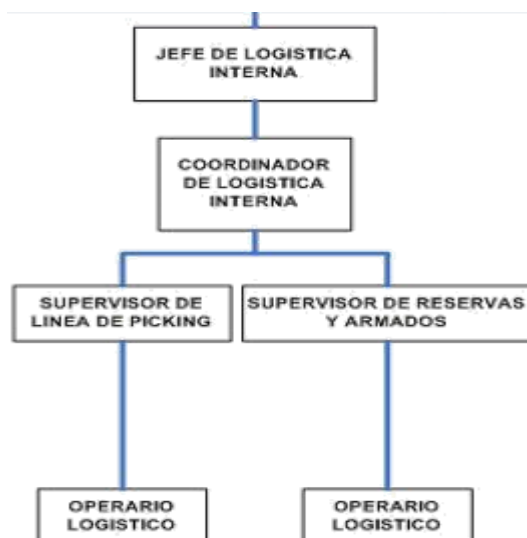


Figura 11. Logística Interna.

(Yobel, 2011)

3.2.3. LOGÍSTICA DE SALIDA

La empresa despacha 45.000 pedidos mensualmente a varios y diversos destinos a nivel nacional, abasteciendo así la demanda de los Clientes en un máximo de 48 horas a los diferentes canales de distribución tales como: Autoservicios, Distribuidores, Mayoristas, Instituciones y el canal horizontal de minoristas.

Controlar la operación de Logística de salida resulta sencillo con el servicio de información vía internet que brinda el ERP, permitiendo consultar en línea el estado del pedido en todas las etapas: Producción del pedido, despacho, reparto y liquidación documentaria una vez entregado el producto o mercadería.

La mayor parte de los indicadores de gestión que fueron seleccionados, se establecieron de este proceso ya que permiten evaluar cuantitativamente el nivel de satisfacción del cliente a la hora de la entrega del producto.

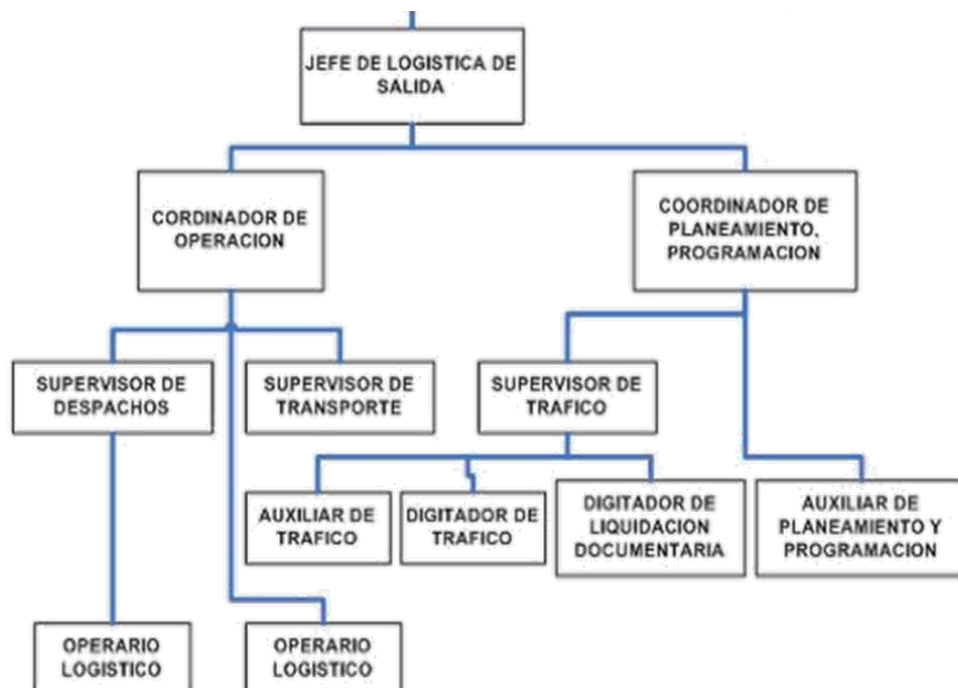


Figura 12. Logística de Salida
(Yobel, 2011)

3.2.4. RETAIL

Centro de acopio Logístico para el Cliente, el cual integra los procesos logísticos de entrada, interno y de salida, lo que permite un mejor manejo, seguimiento y control del producto desde el abastecimiento y recepción del mismo así como en la distribución y entrega al cliente final.

La cadena Retail engloba a las empresas especializadas en la comercialización masiva de productos o servicios a grandes cantidades de clientes a nivel nacional; una de las empresas que ofrece este servicio es **Yobel SCM** para empresas como Nestlé, Ales, MyBike, Glamourtex entre otras.

La principal característica estratégica del Retail es su ubicación geográfica, la cual permite distribuir y abastecer de producto a las tiendas minoristas y consumidores a nivel nacional, de forma regular y en un tiempo máximo de 48horas.

Los sistemas informáticos que se emplearon como el GIV, constituyen una herramienta clave en la administración de inventarios para manejar los altos volúmenes de información que genera el negocio, esto permite al Cliente optimizar la toma de decisiones así como la relación con proveedores y clientes.

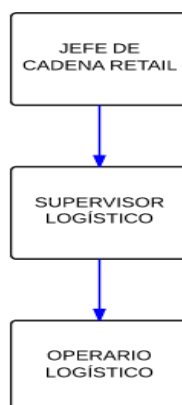


Figura 13. Retail.

(Yobel, 2011)

3.3. SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA EMPRESA YOBEL

Sistema Informático es una red de comunicación directa que interrelaciona al hardware, software y el recurso humano, creando así un interfaz directo entre el Cliente y la empresa prestadora del servicio por medio de un Software especializado, las características de este software es mantener una información actualizada de sus procesos permitiendo al mismo tiempo visualizar el estado e inventario de sus productos.

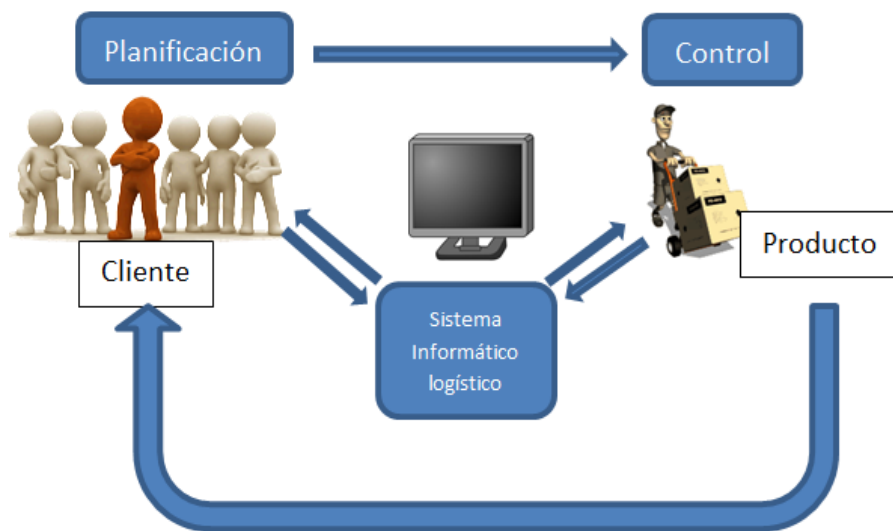


Figura 14. Sistema Logístico de Información.
(Saénz, 2011)

La empresa Yobel S.A. en su gestión informática e interrelación directa con sus Clientes implementó el sistema de control y planificación de negocios BPCS, que al igual que un ERP (Planificación de Recursos Empresariales), permite al Cliente observar el inventario y estado de sus productos, manteniendo un control de los mismos, lo que agiliza la comunicación en tiempo, lugar y toma de decisiones entre clientes y proveedores.

En el entorno, para brindar la eficiencia y calidad de los servicios que demandan las necesidades internas y externas, se debe emplear el Internet como vía para acceder a un sistema creado por la empresa a partir del

diseño de un flujo de información personalizada a sus necesidades y flexible a los cambios del entorno que integra a los existentes, promoviendo la aparición de servidores especializados y su compartición con las áreas involucradas con el fin de desarrollar lazos, redes o mallas digitales que entrecrucen las cadenas de colaboración de las empresas, (Saéñz, 2011).

3.3.1. BUSSINES PLANNING AND CONTROL SYSTEM (BPCS)

BPCS (Business Planning and Control System) o Sistema de Control y Planeación de Negocios, es un software de Planificación de Recursos Empresariales (*ERP*) que integra varios módulos del sistema y se utiliza para controlar las operaciones de las empresas manufactureras, involucrando así a todos los departamentos de una empresa, (Universidad de Caldas, 2010).

Según (Universidad de Caldas, 2010), actualmente el sistema BPCS versión 6.0, integra tres áreas de gestión empresarial: Económico-financiera, Logística y Fabricación, además de utilizar el sistema IBM AS/4.0.

Muchas de las aplicaciones BPCS son algo independiente, ya que cada empresa, dependiendo de sus necesidades pueden optar por implementar solo las aplicaciones (módulos) que necesiten, (Universidad de Caldas, 2010).

El sistema BPCS que adquirió por la empresa Yobel S.A., ofrece la posibilidad de llevar a cabo una reingeniería del negocio en tiempo real, ya que permite soportar elevados volúmenes de transacciones y flexibilidad en la distribución de los procesos de datos. Este sistema contiene un conjunto de objetos, roles de negocio y modelos de datos en un repositorio de objetos, que se utilizan para la creación de diferentes modelos contables de información, que permiten la generación de múltiples entradas a través de una única transacción.

Como se puede ver en la figura 14, hasta la figura 20, el sistema adquirido permite visualizar y acceder a varias entradas (módulos) dentro de la parte logística como por ejemplo: el control de la producción, tracking de pedidos, liquidación documentaria y el control de carga o despachos.

3.3.1.1. Manual BPCS

Las figuras que se muestran a continuación fueron extraídas del menú principal del sistema BPCS, estas permiten navegar y visualizar la información de todo el proceso logístico en tiempo real.

Para acceder a la pantalla de inicio al PESCO (Planning Ecuador Supply Chain Management), se debe ingresar el usuario y contraseña respectiva.



Figura 15. Inicio de Sesión BPCS.

(Yobel SCM, 2010)

Luego se elige el sistema al que se debe acceder: BPCS o AIP (para nuestro caso será AIPB al tratarse de cuenta retail o de línea B). Se accede al sistema BPCS y módulo LOG.

YOBEL SCM		26/10/10 11:05:15	
PEEJCAC31		LOGISTICA	
Sistema : BPCS		MSI1002R	
Módulo : LOG		PEEJCACB	
	LOGM	MANTENIMIENTOS	
	LOGP	PROCESOS	
1	LOGP1	Envío de Transacciones de Inventario	ABI1037R
2	LOGP2	Transferencia de Saldos de Inventario	DYT9005R
3	LOGP3	Envia mail con saldos de inventario	ABI1024R
4	LOGP4	Orden de Reabastecimiento	INV6003C
5	LOGP5	Ajuste por Diferencia de Picking	ITF1007R
6	LOGP6	Retorno de Mercadería TRM	AIP2056R
7	LOGP7	Generación de Rótulo de Anaqueles	ABI1020R
8	LOGP8	Rótulos de Anaqueles Manual	DYT1001R
	LOGC	CONSULTAS	
1	LOGC1	Kardex por Artículo	INVY211D
2	LOGC2	Saldos de Inventario	DYT9005R
3	LOGC3	Kardex por Clase y Producto	INVY218D
	LOGR	REPORTES	
1	LOGR1	Kardex por Transacciones	INVY216D

Más...

■ Sub-Menú
■ Menú
■ Opción sin Autorización
F5=Renovar, F8=Valores Iniciales F9=Simular Usuario, F10=Retornar Usuario,

Figura 16. Módulo, Logística.
(Yobel SCM, 2010)

Dentro de la pantalla mostrada, las opciones más comunes con las que se trabajarán, serán las siguientes:

YOBEL SCM		26/10/10 11:32:19	
PEEJCAC31		LOGISTICA	
Sistema : BPCS		MSI1002R	
Módulo : LOG		PEEJCACB	
	LOGM	MANTENIMIENTOS	
	LOGP	PROCESOS	
1	LOGP1	Envío de Transacciones de Inventario	ABI1037R
2	LOGP2	Transferencia de Saldos de Inventario	DYT9005R
3	LOGP3	Envia mail con saldos de inventario	ABI1024R
4	LOGP4	Orden de Reabastecimiento	INV6003C
5	LOGP5	Ajuste por Diferencia de Picking	ITF1007R
6	LOGP6	Retorno de Mercadería TRM	AIP2056R
7	LOGP7	Generación de Rótulo de Anaqueles	ABI1020R
8	LOGP8	Rótulos de Anaqueles Manual	DYT1001R
	LOGC	CONSULTAS	
1	LOGC1	Kardex por Artículo	INVY211D
2	LOGC2	Saldos de Inventario	DYT9005R
3	LOGC3	Kardex por Clase y Producto	INVY218D
	LOGR	REPORTES	
1	LOGR1	Kardex por Transacciones	INVY216D

Más...

■ Sub-Menú
■ Menú
■ Opción sin Autorización
F5=Renovar, F8=Valores Iniciales F9=Simular Usuario, F10=Retornar Usuario,

Figura 17. Logística.
(Yobel SCM, 2010)

A continuación se ingresa a los módulos del sistema AIPB para revisar la información referente a la entrega del producto.

3.3.1.2. Atención Integral de Pedidos (AIP)

Como se mencionara líneas arriba, el sistema a usar es el AIPB y dentro de él encontramos los siguientes módulos: PRD, TRK y CCC.

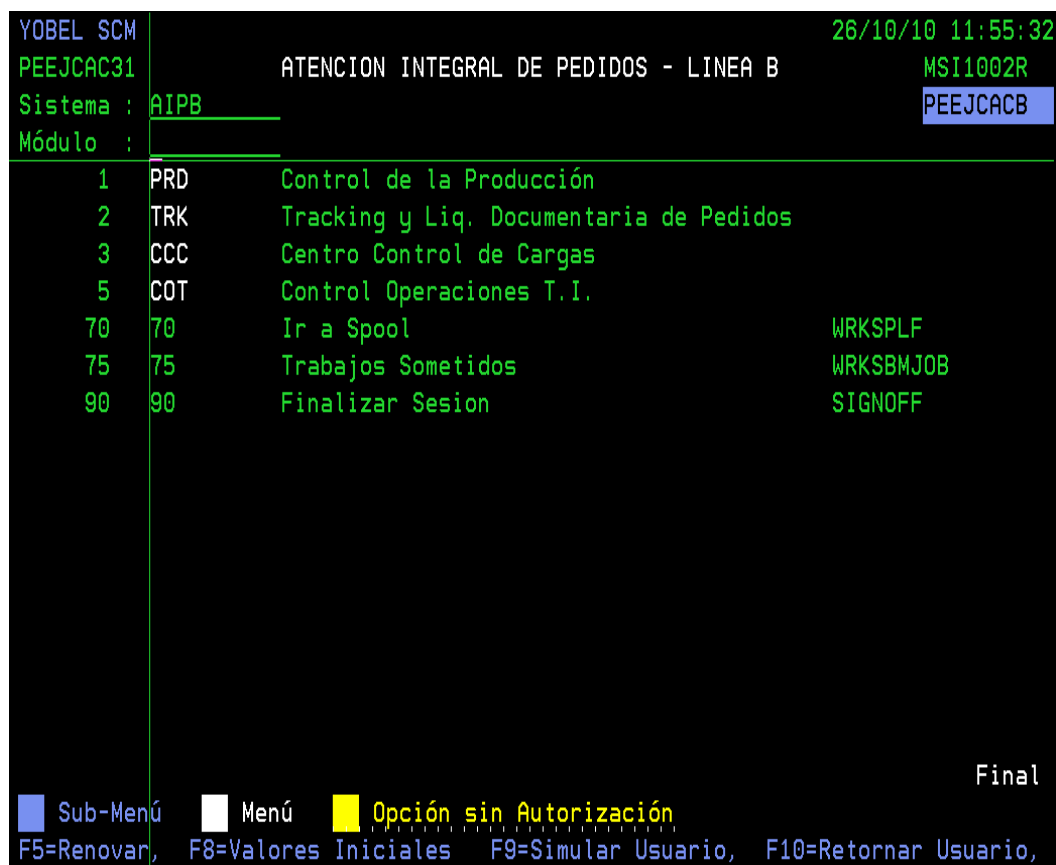


Figura 18. AIP, Atención Integral de Pedidos.

(Yobel SCM, 2010)

Dentro del módulo PRD, la operación utilizará las siguientes opciones: PRDP5, PRDC4 y PRDR4, para el control de la producción.

YOBEL SCM		CONTROL DE LA PRODUCCIÓN		26/10/10 11:58:05
PEEJCAC31				MSI1002R
Sistema : AIPB				PEEJCACB
Módulo : PRD				
	PRDM	MANTENIMIENTOS		
1	PRDM1	Rango anaqueles por sacador	AIP1006R	
2	PRDM2	Sacadores	AIP1024R	
3	PRDM3	Empaques por AGP	AIP1026R	
4	PRDM4	Control de Productos		
5	PRDM5	Cadena/SubCadena	AIP1059R	
6	PRDM6	AGP y LPR	AIP1070R	
7	PRDM7	Anaqueles por AGP y LPR	AIP1630R	
9	PRDM8	LPN por Ubigeo y Cliente	AIP1552R	
10	PRDM9	Rango de unidades por AGP y LPR	AIP1019R	
	PRDP	PROCESOS		
1	PRDP1	Empaques leídos por lector	AIP2194R	
3	PRDP3	Lectura de Bultos con AGP	AIP10812R	
4	PRDP4	Ingreso de Bultos por Pedido Linea B	AIP1229R	
5	PRDP5	Ingreso de Pedidos Manuales	AIP1075R	
6	PRDP6	Generación de Etiquetas - B	AIP1168R	
				Más...
Sub-Menú		Menú	Opción sin Autorización	
F5=Renovar,		F8=Valores Iniciales	F9=Simular Usuario,	F10=Retornar Usuario,

Figura 19. PRD, Control de la Producción.
(Yobel SCM, 2010)

Dentro del módulo TRK, podremos utilizar las opciones TRKR1 (similar a PRDR4) y TRKR2 (similar a PRDC4). Las demás opciones también pueden ser utilizadas principalmente para revisar el status de un pedido.

YOBEL SCM		TRACKING Y LIQ. DOCUMENTARIA DE PEDIDOS		26/10/10 12:14:33
PEEJCAC31				MSI1002R
Sistema : AIPB				PEEJCACB
Módulo : TRK				
	TRKP	PROCESOS		
1	TRKP1	Entrega y Excepciones de Pedidos	AIP1112R	
	TRKC	CONSULTAS		
1	TRKC1	Pedidos Pendientes de Liquidación	AIP1215R	
2	TRKC2	Pedidos Pendientes de Despacho	AIP1228R	
3	TRKC3	Pedidos Pendiente de Entrega	AIP1144R	
	TRKR	REPORTES		
1	TRKR1	Tracking Pedidos	AIP1109R	
2	TRKR2	Consulta Pedidos	AIP1102R	
3	TRKR3	Excepciones Pedidos	AIP1224R	
4	TRKR4	Tracking Pedidos de Formularios	AIP1705R	
				Final
Sub-Menú		Menú	Opción sin Autorización	
F5=Renovar,		F8=Valores Iniciales	F9=Simular Usuario,	F10=Retornar Usuario,

Figura 20. TRK, Tracking de Pedidos.
(Yobel SCM, 2010)

Dentro del módulo CCC, la operación hará uso de las siguientes opciones: CCCM9, CCCC7 (similar a PRDC4 y TRKR2) y CCCR3 (similar a PRDR4 y TRKR1). Las demás opciones también pueden ser utilizadas principalmente para revisar el status de entrega de un pedido.

YOBEL SCM		26/10/10 12:23:50	
PEEJCAC31		CENTRO CONTROL DE CARGAS	
Sistema : AIPB		MSI1002R	
Módulo : CCC		PEEJCACB	
	CCCM	MANTENIMIENTOS	
1	CCCM1	Secuencia de Ruta y Zona	AIP1009R
2	CCCM2	Canal de Distribución	AIP1064R
3	CCCM3	Canal de Distribución x Compañía	AIP1066R
6	CCCM6	Supervisores	AIP1027R
7	CCCM7	Transportistas x Fch.Despacho	AIP1138R
9	CCCM9	Clientes	AIP1402R
10	CCCM10	Destino Logístico	AIP1082R
11	CCCM11	Consolidar Clientes-Destinos	AIP1166R
12	CCCM12	Proveedores en Ruta	AIP1270R
13	CCCM13	Canal de Distribucion Logistica	AIP1364R
14	CCCM14	Tipo de Despacho	AIP1266R
15	CCCM15	Zona de Reparto Logística	AIP1400R
16	CCCM16	Región de Reparto Logística	AIP1401R
17	CCCM17	Zonas de Stacking	AIP1511R
18	CCCM18	Ubigeos	AIP1547R

Más...

Sub-Menú
Menú
Opción sin Autorización

F5=Renovar, F8=Valores Iniciales F9=Simular Usuario, F10=Retornar Usuario,

Figura 21. CCC Centro Control de Cargas.
(Yobel SCM, 2010)

3.3.2. GESTIÓN DE INVENTARIOS (GIV).

Es un Sistema de Gestión de Inventario desarrollado en la plataforma AS400, utilizado en Yobel para el manejo del producto en la Logística de Entrada.

En el menú principal del sistema de gestión de inventarios como se muestra en la siguiente imagen, permite ingresar los datos del producto, ubicación, codificación, tipo de producto, devoluciones, etc.

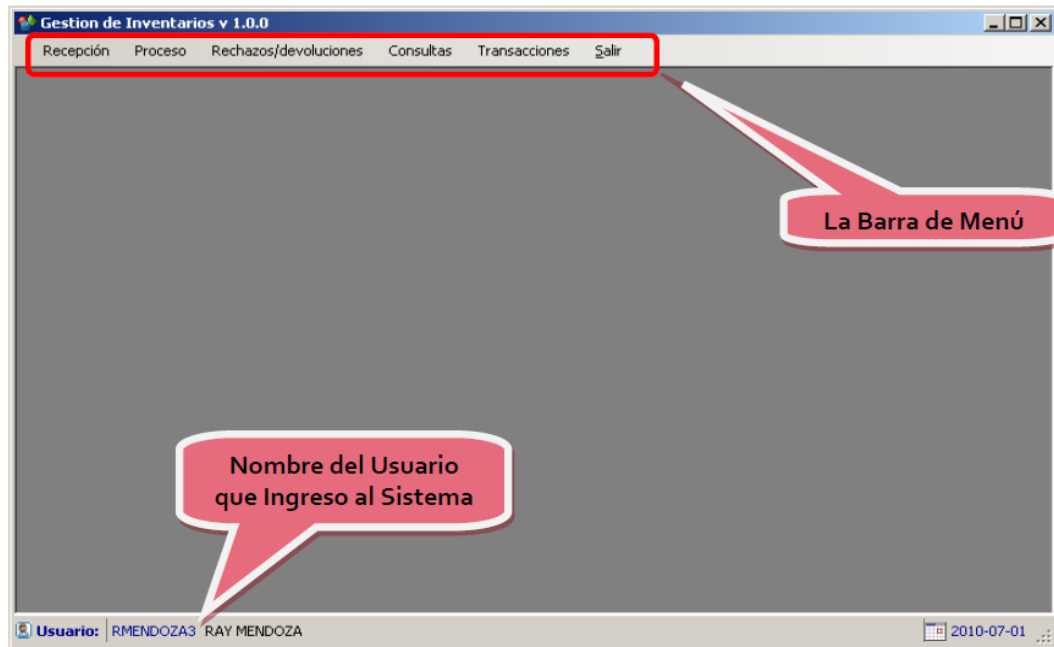


Figura 22. GIV Gestión de Inventarios, Interfaz de Inicio.
(Yobel, 2011)

A diferencia del BPCS que mantiene un interfaz con el Cliente para poder visualizar la información en tiempo real respecto a la cantidad y estado del producto, el GIV es de uso y control del personal interno de la empresa. Cabe recalcar en este punto, que debido a la confidencialidad e importancia de la información, el acceso a este sistema lo tiene unicamente el Jefe de Cadena quién es el encargo del Ingreso y Recepción del producto (logística de entrada), y los Supervisores de Cadena quienes realizan el control de la logística interna y el seguimiento de la logística de salida, (YOBEL S.A., 2010).

3.4. SERVICIOS QUE PROVEE LA EMPRESA YOBEL

En la parte Logística, en la cual se basó el presente estudio, la empresa ofrece a sus clientes la operatividad del proceso en la recepción, almacenamiento y despacho de productos.

Siendo el control de inventarios a través del sistema GIV la principal fuente y herramienta interna para el desarrollo de sus actividades como Operador Logístico.

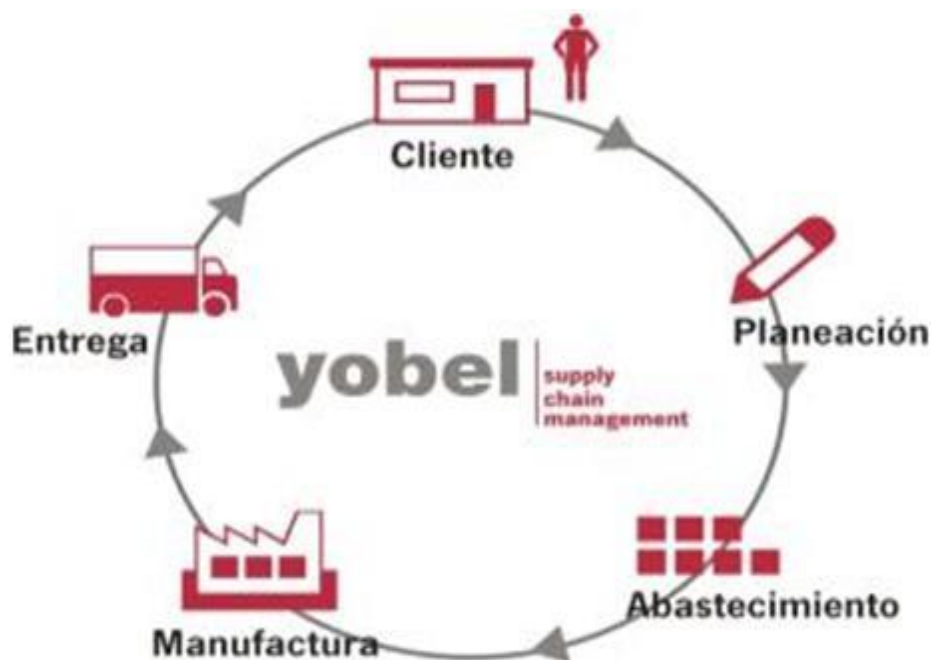


Figura 23. Cadena Logística de Yobel.

(Yobel, YOBEL Supply Chain Management, 2013)

3.5. DISEÑO DEL SISTEMA DE INDICADORES

Tomando en consideración que el BSC es una metodología para traducir la Misión y Estrategia de una organización en un grupo de indicadores numéricos de desempeño que integran y enlazan todos los niveles y funciones de la empresa, asegurando así una correcta ejecución de la estrategia en tiempo y forma. Para el diseño del sistema de indicadores del Balanced ScoreCard, a partir del fundamento teórico y datos de la empresa; primero se establecieron las áreas y procesos tanto estratégicos como de apoyo involucrados en la cadena logística.

Luego se analizó cual de todos los indicadores de gestión citados en el numeral 2.3.3. sirvieron como base para el desarrollo de la herramienta de trabajo BSC y de requerirlo se establecen nuevos indicadores de acuerdo a las necesidades o situaciones en las que se realicen las actividades en cada proceso. Es decir, se establecen las variables que forman parte de la fórmula de medición del indicador.

Una vez que se establecieron, las áreas, los indicadores y los propósitos de medición del BSC, se evalúa los resultados obtenidos y se los compara con la meta fijada para ver si se cumplió o no el objetivo. En el caso que el resultado sea negativo, es decir, no alcance el valor esperado, se establecen acciones de mejora sean estas preventivas o correctivas y se realiza un seguimiento de las mismas para verificar su cumplimiento.

Al final, como resultado del diseño del Cuadro de Mando Integral, se obtuvo por un lado, la matriz con el resumen de todos los indicadores que se emplearon, y por otro lado la estructura del árbol de perspectivas del BSC.

Para el diseño del Sistema de Indicadores se utilizó la estructura básica que debe tener un indicador, a la cual se le denominó “ADN del Indicador”, y brinda información objetiva como:

- Nombre del indicador
- Justificación
- Objetivo
- Fórmula
- Meta
- Frecuencia
- Tiempo de inicio
- Valor base
- Fuente
- Unidad
- Responsable de la medición
- Responsable del análisis

3.5.1. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

La estructura para el diseño del sistema de indicadores del presente estudio, se basó, en una de las perspectivas de análisis de la empresa, la cual es la Satisfacción del Cliente, ya que la empresa no cuenta con un sistema de autoevaluación en línea por parte del cliente para poder analizar y evaluar las debilidades como empresa y lo que el cliente espera de ella para satisfacer sus necesidades.

Además apartir de los elementos o parámetros (mínimos), llamado “ADN del Indicador”, mencionados en el numeral 3.5, se elaboraron fichas técnicas que permiten dar un seguimiento cualitativo y permiten evaluar cada uno de los indicadores seleccionados para el BSC (Balanced Scorecard).

De este modo, el diseño del sistema de indicadores quedo estructurado por, la selección de nueve de los indicadores de gestión citados en el numeral 2.3.3. y el desarrollo de cuatro nuevos indicadores.

3.5.2. ADN DEL INDICADOR

Son las características o parámetros con los que se procedió a evaluar cada uno de los indicadores seleccionados.

3.5.2.1. Nombre del Indicador

El nombre de los trece indicadores que fueron seleccionados para el diseño del Cuadro de Mando Integral en el punto 3.7.1.2., se encuentra detallado en la tabla 5, selección de indicadores. El nombre con el que se identifica el indicador, manifiesta lo que se desea medir con él por ejemplo: control de inventario y evaluación de las perspectivas del BSC, que son los nombres de dos de los cuatro indicadores que se desarrollaron. El nombre debe ser claro, consistente y entendible en sí mismo, pero no presentarse como definición, ni como método de cálculo.

3.5.2.2. Justificación

Tomando en consideración el ejemplo de los indicadores desarrollados, la justificación del “Control de inventarios” fue, que éste permite realizar un arqueo para determinar si la cantidad de producto en stock es la correcta o si existen faltantes o sobrantes.

La justificación debe precisar qué se pretende medir del objetivo al que está asociado; y debe ayudar a entender la utilidad, finalidad o uso del indicador. Es decir, lo que mide el indicador.

3.5.2.3. Objetivo

Siguiendo con el ejemplo del indicador “Control de inventarios”, se determinó que el objetivo de este es: Cuantificar el stock o cantidad de producto almacenado en Bodega.

El Objetivo establecido con cada indicador, debe tener las características de un objetivo SMART. Es decir, que éste debió ser, específico, medible, alcanzable, realista y se debe evaluar cada cierto periodo de tiempo.

3.5.2.4. Fórmula

A partir de las variables descritas en el numeral 3.7.1.2., tabla 5, selección de indicadores, se elaboraron las cuatro fórmulas de los indicadores desarrollados, mismas que se muestran en los resultados del capítulo 4 en la información que contiene cada Ficha Técnica.

Estas fórmulas permiten evaluar y determinar el valor numérico del indicador el cual es comparado con el valor de la meta, para ver si cumple o no cumple su objetivo y meta fijada.

3.5.2.5. Meta

La meta establecida para cada requerimiento del servicio en cada uno de los procesos a realizar, se establece en concordancia con el Cliente en acuerdos previos al cierre de la negociación del servicio.

Así la meta para cada uno de los indicadores establecidos en la herramienta de trabajo Balanced ScoreCard, tienen la siguiente ponderación según la tabla 2, misma que muestra el grado de cumplimiento del servicio o nivel de desempeño esperado por la empresa y permite tomar las acciones preventivas o correctivas correspondientes, para el mejoramiento del proceso y del servicio prestado.

La meta que se determine debe:

- Estar orientada a mejorar en forma significativa los resultados e impactos del desempeño institucional, es decir debe ser retadora, factible de alcanzar y, por lo tanto, ser realista respecto a los plazos y a los recursos humanos y financieros que involucra.

Tabla 2. Ponderación para el establecimiento de metas

Escala	Servicio
0 % a 90 %	Muy Malo o Inaceptable
91 % a 94 %	Malo
95 % a 96 %	Cumple con el Acuerdo de Servicio
97 % a 98 %	Bueno, mejora las expectativas del cliente y agrega valor al servicio
99 % a 100 %	Muy bueno, proactivo 100%, excede expectativas del cliente y agrega valor al servicio

3.5.2.6. Frecuencia

Esta se estableció de acuerdo al tipo de proceso, la repetitividad de la actividad y la periodicidad con que se toman los datos para nutrir al indicador. Para la herramienta de trabajo BSC que se desarrolló, la frecuencia de medición en el caso de los dos primeros indicadores fue semanal y para el resto de indicadores fue mensual.

3.5.2.7. Tiempo de Inicio

En el diseño del Balanced ScoreCard desarrollado, es obligatorio registrar en cada uno de los trece indicadores seleccionados, la Fecha en la que se realizó la medición, para saber a qué periodo o fecha perteneció esa medición.

3.5.2.8. Valor Base

Valor que corresponde al punto de partida o el resultado obtenido en la vigencia anterior, que constituye un parámetro de referencia para comparaciones.

En caso de que el indicador sea de nueva creación y no pueda establecerse la línea base, se tomará como línea base el primer resultado alcanzado en el ejercicio fiscal en curso (anual) con el que se cuente, mientras tanto se informará como no disponible (en las metas intermedias de dicho ejercicio)

3.5.2.9. Fuente de Datos

Como se mencionó en el punto 3. Metodología, el Sistema de información (reporte), documento, registro o fuente del cual se obtuvieron los datos

numéricos, es el sistema GIV gestión de inventarios y el sistema BPCS Bussiness Planning and Control System, estos dos sistemas soportan la información para el cálculo de los indicadores seleccionados.

3.5.2.10. Unidad

La unidad de medida a la que hace referencia cada indicador, se encuentra definida en cada una de sus Fichas Técnicas presentadas en los resultados del capítulo 4.

Ésta medida resultó de la aplicación de las variables en la fórmula asignada al indicador.

- La unidad de medida debe corresponder, invariablemente, con el método de cálculo del indicador y con los valores expresados en la línea base y las metas.
- En el caso de los indicadores cuyo método de cálculo resultaron en un porcentaje, índice, proporción y, por ende, el valor de la meta esté expresado en términos relativos, la unidad de medida deberá referirse a una noción estadística, pero no a una unidad absoluta.

3.5.2.11. Responsable de la Medición

El encargado o responsable de la medición u obtención de la información, fue la persona dueña del proceso, ya que, es ésta quien sabe cómo y dónde obtiene los datos para alimentar al indicador y por ende, el establecer los diferentes valores a medir.

En este caso, en cada área de la cadena logística existe un supervisor por proceso, mismo que se encarga de realizar dicha actividad de medición. Para el caso de la Cadena Retail el responsable de esta actividad es el

Coordinador / Supervisor de Despachos, ya que es él el encargado de controlar todo el proceso logístico.

3.5.2.12. Responsable del Análisis

El análisis y control de la medición está a cargo de la persona responsable del control de calidad, ya que es él quien realiza el cálculo general de todos los indicadores que se establecieron en el diseño del Cuadro de Mando Integral, así como de establecer junto con los responsables de los procesos, las acciones preventivas y correctivas a implementar.

Para el caso de la Cadena Retail el responsable del análisis de resultados, seguimiento y medición de las acciones propuestas para la mejora, es el Jefe de Cadena Retail.

3.6. MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA

El método de evaluación que rige el sistema, se basó en el análisis de los resultados que obtuvo cada indicador, en comparación con la meta establecida previamente con el Cliente y la cual se evidencia en cada una de las Fichas Técnicas que se desarrollaron.

Lo que se logró con el desarrollo de esta herramienta de trabajo BSC, es tener un sistema automático de alerta y control, que permita a la empresa evaluar, medir, corregir y establecer nuevas estrategias o parámetros que mejoren el funcionamiento en las distintas etapas del servicio prestado.

Es así que, para el control y alerta del sistema, se establecieron parámetros de semaforización que identifiquen si el resultado de cumplimiento del indicador fue el adecuado o esperado, de acuerdo a:

Tabla 3. Parámetros de semaforización

Aceptable	(verde)	
Con riesgo	(amarillo)	
Crítico	(rojo)	

(Ochoa, 2015)

En este punto se determina la técnica e instrumentos que se utilizaron en la elaboración o recopilación de la información del BSC previo a la selección de los indicadores.

- **Encuestas.**- Se aplicaron con el objeto de obtener información sobre los aspectos relacionados con el servicio prestado.
- **Registros** o control manual de llamadas y correos emitidas por el cliente.

Para analizar la información se utilizaron las siguientes técnicas:

- Análisis documental
- Indagación
- Conciliación de datos
- Tabulación de cuadros (pantallas) con cantidades y porcentajes
- Comprensión de gráficos
- Otras.

Para el procesamiento de la información se utilizó las siguientes técnicas:

- Ordenamiento y clasificación
- Registro manual
- Proceso computarizado con Excel

Los instrumentos que se utilizaron en la investigación, están relacionados con las técnicas antes mencionadas, del siguiente modo:

Tabla 4. Técnicas para recopilar información.

TÉCNICA	INSTRUMENTO	OBSERVACIONES
Encuesta	Cuestionario	Contendrá las preguntas sobre la investigación en cuanto al servicio.
Análisis documental	Registros	Permitirá identificar las fuentes de mayor relevancia en las deficiencias del servicio.

(Ochoa, 2015)

La evaluación y revisión general del Sistema basado en las encuestas, se realizará una vez al mes para el análisis estadístico en base a históricos. Pero el control y seguimiento será diario o semanal de acuerdo a la capacidad de demanda de producto que presente el Cliente.

3.7. DETERMINACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES

Los indicadores que se establecieron en el Sistema o cuadro de mando integral BSC para evaluar y medir la satisfacción del cliente, son los indicadores de gestión ya que entre sus funciones, está el proveer a la empresa información de alerta temprana, que agregue valor.

Los indicadores que formaron parte del sistema, permiten valorar las condiciones y tendencias en relación a estándares y objetivos, además de anticipar condiciones y tendencias futuras .

Los indicadores de gestión que se evaluaron en el BSC incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación, flujo de información entre proveedor y cliente (reclamos).

3.7.1. SELECCIÓN DE INDICADORES

Los indicadores de gestión que fueron seleccionados para formar parte del Balanced ScoreCard primero fueron evaluados por las características del ADN del indicador mencionado en el numeral 3.5.2., los mismos que deben cumplir los criterios a continuación mencionados.

3.7.1.1. Criterios para la selección de indicadores

La selección de indicadores se realizó de acuerdo a los siguientes criterios:

- Claro
- Relevante
- Económico
- Monitoreable
- Adecuado
- Aportación Marginal

3.7.1.2. Indicadores

De acuerdo a la metodología y el estudio realizado y descrito en el Cap. 2, los indicadores que se seleccionaron para el Cuadro de Mando Integral son los siguientes:

Tabla 5. Indicadores.

INDICADOR	VARIABLES	
Tiempo de Entrega	Tiempo de Entrega Teórica	Tiempo de Entrega Real
Tiempo de Proceso	Tiempo de Procesamiento Teórico	Tiempo de Procesamiento Real
Cumplimiento del Proveedor	Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo	Total Pedidos Recibidos
Cumplimiento de Despacho	Número de Despachos Cumplidos	Número Total de Despachos Requeridos
Entrega a Tiempo	Cantidad de Entregas a Tiempo	Cantidad de Entregas Totales
Porcentaje de Envíos No Planificados Urgentes	Cantidad de Envíos Urgentes	Cantidad de Envíos Totales
Cumplimiento de Entregas al Cliente	Total de Pedidos No Entregados a Tiempo	Total de Pedidos Despachados
Calidad de la Facturación	Facturas Emitidas con Errores	Total Facturas Emitidas
Entregas Completas	Entregas Completas	Total de Entregas
Confiabilidad del Servicio	Reclamos del Cliente	Total de Entregas
Procesamiento de Pedidos	Total Ordenes de Distribución	Ordenes Procesadas
Control de Inventario	Total de Unidades en el Stock del Sistema	Número Total de Artículos Contados
Evaluación de las perspectivas del BSC.	Suma del Puntaje de los Indicadores	Suma Total de indicadores

(YOBEL, 2015)

3.8. DESARROLLO DEL BSC

En base a lo expuesto a lo largo del capítulo 3, en cuanto a la identificación de los indicadores y las características que se analizaron por medio de la estructura del ADN del indicador, se seleccionó trece indicadores que se muestran en el numeral 3.7.1.2., y Tabla 5, para que formen el cuadro de mando integral BSC.

El desarrollo de esta herramienta como tal, permitió identificar el qué se va a medir, quién lo hará, cómo se evaluará el sistema y cuándo se evalúa el mismo para poder realizar el cálculo y análisis de los resultados. Además de permitir una visualización de cómo se encuentra estructurada la Cadena de Suministro mediante la categorización o clasificación de los procesos evaluados.

3.9. ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DEL BSC

Una vez que se diseñó el Balanced ScoreCard y se evaluó el funcionamiento de cada uno de los indicadores, se procedió a evaluar el sistema como tal, mediante el análisis de las cuatro perspectivas del Balanced ScoreCard, las mismas se detallan en el numeral 2.4. Figura 5, perspectivas del BSC.

El análisis realizado se lo puede comparar con uno de los indicadores establecidos con el mismo nombre (evaluación de las perspectivas del BSC), el cual evaluó todo el sistema logístico en conjunto y muestra el nivel de satisfacción del cliente.

4. RESULTADOS

4. RESULTADOS

El presente trabajo arrojó como resultado el desarrollo de trece Fichas Técnicas que contienen información detallada referente al ADN del indicador, la cual se analizó en el capítulo 3, numeral 3.5.2.

Como resultado del desarrollo y diseño de las fichas técnicas, se obtuvo una Matriz de Indicadores, la misma que brindó la información básica requerida para el diseño final del Balanced ScoreCard.

4.1. FICHA TÉCNICA DE LOS INDICADORES

El desarrollo y diseño de las trece Fichas Técnicas que corresponden a cada uno de los indicadores seleccionados en el numeral 3.7.1.2. indicadores, mostraron información clave para el desarrollo, medición y evaluación del Balanced ScoreCard.

A continuación, se muestra el modelo general de la Ficha Técnica y el detalle de la información que brindó cada uno de ellos como aporte en la aplicación del BSC.

4.1.1. EXACTITUD EN EL TIEMPO DE ENTREGA

Este indicador mide la diferencia entre el tiempo teórico y el tiempo real de la entrega de productos por parte de la empresa proveedora del servicio hacia el cliente o consumidor final.

		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 1		Cód.	
Proceso: Distribución			Tipo: Efectividad		
Nombre		Exactitud en el tiempo de Entrega			
Objetivo		Entregar el producto en el plazo acordado con el Cliente.			
Justificación		Mide el tiempo que se demora en trasladar el producto desde las instalaciones de Yobel hasta el lugar donde se encuentra el cliente			
Unidad		horas	Frecuencia	semanal	Meta 96%
Fórmula		<i>ETE= (TET) - (TER)</i>			
Fuente/Proceso de obtención		Registro de Reclamos			
Responsable de:		Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición					
análisis					
Última Actualización			Aplicable		
Revisión			Aprobado		

Figura 24. Indicador, Exactitud en el Tiempo de Entrega.

4.1.2. EXACTITUD EN EL TIEMPO DE PROCESO

Este indicador mide la diferencia del tiempo de proceso entre el tiempo teórico y el tiempo real de la producción de las operaciones internas de la empresa que provee el servicio.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 2		Cód.	
Proceso: Operativo (logística interna)			Tipo: Eficiencia		
Nombre	Exactitud en el tiempo de Proceso				
Objetivo	Preparar el producto en los tiempos establecidos.				
Justificación	Mide el tiempo que se demora en preparar el pedido desde el picking hasta que se embala el producto.				
Unidad	horas	Frecuencia	semanal	Meta	98%
Fórmula	<i>ETP= (TPT) - (TPR)</i>				
Fuente/Proceso de obtención	Registro preparación y programación del pedido				
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha		
medición					
análisis					
Última Actualización		Aplicable			
Revisión		Aprobado			

Figura 25. Indicador, Exactitud en el tiempo de Proceso.

4.1.3. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PROVEEDOR

El propósito de este indicador es determinar la eficacia en el servicio de entrega de producto al consumidor final o cliente.

		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 3		Cód.	
Proceso: Distribución (abastecimiento)			Tipo: Eficacia		
Nombre	Nivel de Cumplimiento del Proveedor				
Objetivo	Garantizar la entrega efectiva del producto a la hora y lugar pactado con el Cliente.				
Justificación	Mide la insatisfacción del cliente cuando uno de sus pedidos no es entregado a tiempo				
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta	95%
Fórmula	$NCP = \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo} * 100}{\text{Total pedidos recibidos}}$				
Fuente/Proceso de obtención	Registro de Reclamos				
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha		
medición					
análisis					
Última Actualización		Aplicable			
Revisión		Aprobado			

Figura 26. Indicador, Nivel de Cumplimiento del Proveedor

4.1.4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE DESPACHO

Este indicador mide si la cantidad total de despachos realizados versus los solicitados por el cliente.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 4		Cód.	
Proceso: Logística de salida (almacenamiento)			Tipo: Eficacia		
Nombre	Nivel de Cumplimiento de Despacho				
Objetivo	Cuantificar la cantidad de despachos realizados				
Justificación	Mide la capacidad de entrega del proveedor y la cantidad de producto que se despacha en un periodo determinado				
Unidad	unidad	Frecuencia	mensual	Meta	100%
Fórmula	$NCD = \frac{\# \text{ Despachos cumplidos} * 100}{\# \text{ Total despachos requeridos}}$				
Fuente/Proceso de obtención	CCC Centro de control de cargas				
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha		
medición					
análisis					
Última Actualización		Aplicable			
Revisión		Aprobado			

Figura 27. Indicador, Nivel de Cumplimiento de Despacho

4.1.5. ENTREGA A TIEMPO

Este indicador tiene como propósito entregar el producto en el tiempo establecido por el cliente.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 5		Cód.
Proceso: Distribución (transporte)			Tipo: Efectividad	
Nombre	Entrega a Tiempo			
Objetivo	Garantizar la entrega del producto			
Justificación	Mide la efectividad en cuanto al tiempo pactado con el cliente en la entrega del producto una vez que el producto sale del lugar de acopio.			
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta 99%
Fórmula	$ET = \frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo} * 100}{\text{Cantidad de entregas totales}}$			
Fuente/Proceso de obtención	TRK Tracking y liquidación documentaria			
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición				
análisis				
Última Actualización		Aplicable		
Revisión		Aprobado		

Figura 28. Indicador, Entrega a Tiempo

4.1.6. ENVÍO NO PLANIFICADO URGENTE

El indicador establecido mide la cuantía de productos que se despacharon fuera del tiempo establecido o bajo circunstancias emergentes por parte del cliente.

		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 6		Cód.
Proceso: Distribución (transporte)			Tipo: Eficiencia	
Nombre	Envío No Planificado Urgente			
Objetivo	Cumplir con la entrega de un producto o pedido (especial)			
Justificación	Mide la capacidad reacción que tiene el proveedor al procesar y distribuir un pedido no planificado			
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta 95%
Fórmula	$ENPU = \frac{\text{Cantidad de envíos urgentes} * 100}{\text{Cantidad de envíos totales}}$			
Fuente/Proceso de obtención	TRK Tracking y liquidación documentaria			
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición				
análisis				
Última Actualización		Aplicable		
Revisión		Aprobado		

Figura 29. Indicador, Envío No Planificado Urgente

4.1.7. CUMPLIMIENTO DE ENTREGA A CLIENTES

La función del indicador es cuantificar si la cantidad de pedidos que realizó el cliente o consumidor final es la misma que la cantidad total de pedidos despachados.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 7		Cód.
Proceso: Distribución (SAC)			Tipo: Efectividad	
Nombre	Cumplimiento de Entregas a Clientes			
Objetivo	Medir la efectividad del servicio prestado			
Justificación	Mide la cantidad de pedidos que se entregaron de acuerdo a la planificación pactada			
Unidad	Unidad	Frecuencia	mensual	Meta 98%
Fórmula	$CEC = \frac{\text{Total de pedidos No entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos despachados}}$			
Fuente/Proceso de obtención	TRK Tracking y liquidación documentaria			
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición				
análisis				
Última Actualización		Aplicable		
Revisión		Aprobado		

Figura 30. Indicador, Cumplimiento de Entregas a Clientes

4.1.8. CALIDAD DE LA FACTURACIÓN

El propósito de este indicador es validar o verificar que la información emitida en la factura final sea coherente con el valor liquidado en cada orden de despacho.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 8		Cód.
Proceso: Facturación (SAC)			Tipo: Efectividad	
Nombre	Calidad de la Facturación			
Objetivo	Validar que la información emitida al cliente es la correcta			
Justificación	Corroborar que la información detallada en la factura es igual al total del valor generado en las órdenes de despachos liquidadas.			
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta 100%
Fórmula	$CF = \frac{\text{Facturas emitidas con errores}}{\text{Total facturas emitidas}}$			
Fuente/Proceso de obtención	Liquidación documentaria			
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición				
análisis				
Última Actualización		Aplicable		
Revisión		Aprobado		

Figura 31. Indicador, Calidad de la Facturación

4.1.9. ENTREGAS COMPLETAS

En base a reclamos de los clientes se genera un indicador que evidencia si la entrega del pedido estuvo completa o tuvo un faltante.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 9		Cód.
Proceso: Distribución			Tipo: Eficacia	
Nombre	Entregas Completas			
Objetivo	Medir la eficacia del servicio prestado			
Justificación	Evalúa el desempeño del servicio a lo largo de la cadena de valor desde la logística de entrada hasta la distribución y entrega del pedido.			
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta 100%
Fórmula	$EC = \frac{\text{Entregas completas}}{\text{Total de entregas}}$			
Fuente/Proceso de obtención	TRK Tracking y liquidación documentaria			
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición				
análisis				
Última Actualización		Aplicable		
Revisión		Aprobado		

Figura 32. Indicador, Entregas Completas

4.1.10. CONFIABILIDAD DEL SERVICIO

El indicador arroja como resultado final el nivel de satisfacción del cliente de acuerdo a los procesos realizados a lo largo de la cadena de suministros.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 10		Cód.	
Proceso: (SAC)			Tipo: Efectividad		
Nombre	Confiabilidad del Servicio				
Objetivo	Evaluar el nivel de satisfacción del cliente				
Justificación	Mide la efectividad del servicio a lo largo del proceso logístico en base a los reclamos generados por el cliente				
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta	98%
Fórmula	$C = \frac{\# \text{ de reclamos del cliente}}{\text{Total de entregas}}$				
Fuente/Proceso de obtención					
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha		
medición					
análisis					
Última Actualización		Aplicable			
Revisión		Aprobado			

Figura 33. Indicador, Confiabilidad del Servicio

4.1.11. PROCESAMIENTO DE PEDIDOS

El indicador cuantifica si la cantidad de productos procesados a lo largo de la cadena logística es igual a la cantidad solicitada por el cliente.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 11		Cód.	
Proceso: Logística Entrada			Tipo: Eficacia		
Nombre	Procesamiento de Pedidos				
Objetivo	Cuantificar el número de pedidos procesados				
Justificación	Mide el cumplimiento de las actividades realizadas en la logística interna para preparar un pedido				
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta	100%
Fórmula	$PP = \frac{\text{Total órdenes de distribución} - \text{Ordenes procesadas}}{\text{Total ordenes de distribución}} * 100$				
Fuente/Proceso de obtención	PRD Control de la Producción				
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha		
medición					
análisis					
Última Actualización		Aplicable			
Revisión		Aprobado			

Figura 34. Indicador, Procesamiento de Pedidos

4.1.12. CONTROL DEL INVENTARIO

El indicador establece la diferencia de productos entre el stock del sistema y la cantidad de existencias en bodega.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 12		Cód.
Proceso: Logística Interna			Tipo: Eficiencia	
Nombre	Control del Inventario			
Objetivo	Cuantificar el stock o cantidad de producto almacenado en Bodega			
Justificación	Permite realizar un arqueo para determinar si la cantidad de producto en stock es la correcta o si existen faltantes o sobrantes			
Unidad	unidad	Frecuencia	mensual	Meta 100 %
Fórmula	$CI = \text{Total de unidades en el sistema} - \text{Total de unidades físicas}$			
Fuente/Proceso de obtención	GIV y LOG Logística - Inventarios			
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha	
medición				
análisis				
Última Actualización		Aplicable		
Revisión		Aprobado		

Figura 35. Indicador, Control de Inventarios

4.1.13. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DEL BSC

Este indicador mide la diferencia entre el tiempo teórico y el tiempo real de la entrega de productos por parte de la empresa proveedora del servicio hacia el cliente o consumidor final.


		FICHA TÉCNICA INDICADOR # 13		Cód.	
Proceso: Planificación			Tipo: Efectividad		
Nombre	Evaluación de las perspectivas del BSC.				
Objetivo	Evaluar el nivel de calidad del servicio prestado				
Justificación	El indicador sirve para poder tomar acciones y decisiones para mejorar el servicio en el área de la cadena de valor que lo requiera				
Unidad	Porcentaje	Frecuencia	mensual	Meta	98%
Fórmula	$SS = \frac{\sum \text{Puntaje de indicadores}}{\sum \text{Total de indicadores}} \times 100$				
Fuente/Proceso de obtención	Encuesta de satisfacción del cliente				
Responsable de:	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha		
medición					
análisis					
Última Actualización		Aplicable			
Revisión		Aprobado			

Figura 36. Indicador, Satisfacción del Cliente

4.2. MATRIZ DE INDICADORES

El resultado mostrado en la figura 37, se da a partir de la metodología de selección de indicadores en la que se establece las características que debe tener un indicador para poder evaluar su funcionamiento mediante una ficha técnica en la que consta el valor de la meta a lograr.

N°	INDICADOR	OBJETIVO	TIPO	FÓRMULA	FRECUENCIA	META	CUMPLE
1	Tiempo de entrega	Entregar el producto en el plazo acordado con el Cliente.	Efectividad	$ETE = (TET) - (TER)$	Semanal	96%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
2	Tiempo de proceso	Preparar el producto en los tiempos establecidos	Eficiencia	$ETP = (TPT) - (TPR)$	Semanal	98%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
3	Cumplimiento del Proveedor	Garantizar la entrega efectiva del producto a la hora y lugar pactado con el Cliente.	Eficacia	$NCP = \frac{PRFT * 100}{TPR}$	Mensual	95%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
4	Cumplimiento de Despacho	Cuantificar la cantidad de despachos realizados	Eficacia	$NCD = \frac{\# DC * 100}{\# TDR}$	Mensual	100%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
5	Entrega a tiempo	Garantizar la entrega del producto	Efectividad	$ET = \frac{CET * 100}{CET}$	Mensual	99%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
6	Envíos No planificados urgentes	Cumplir con la entrega de un producto o pedido (especial)	Eficiencia	$ENPU = \frac{CEU * 100}{CET}$	Mensual	95%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
7	Cumplimiento de entregas al cliente	Medir la efectividad del servicio prestado	Efectividad	$CEC = \frac{TPNET}{TPD}$	Mensual	98%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
8	Calidad de la facturación	Validar que la información emitida al cliente es la correcta	Efectividad	$CF = \frac{FEE}{TFE}$	Mensual	100%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
9	Entregas completas	Medir la eficacia del servicio prestado	Eficacia	$EC = \frac{EC}{TE}$	Mensual	100%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
10	Confiabilidad del servicio	Evaluar el nivel de satisfacción del cliente	Efectividad	$C = \frac{\# RC}{TE}$	Mensual	98%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
11	Procesamiento de pedidos	Cuantificar el número de pedidos procesados	Eficacia	$PP = \frac{TOD - OP * 100}{TOD}$	Mensual	100%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12	Control de Inventario	Cuantificar el stock o cantidad de producto almacenado en Bodega	Eficiencia	$CI = TUS - TUF$	Mensual	100%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
13	Satisfacción del Cliente	Evaluar el nivel de calidad del servicio prestado	Efectividad	$SS = \frac{\sum PI}{\sum TI}$	Mensual	98%	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Figura 37. Matriz de indicadores

4.3. BSC BALANCED SCORECARD

El diseño del BSC, es el resultado de los datos de entrada de cada una de las Fichas Técnicas que se mostraron desde la Figura 24, hasta la Figura 36, en el que se resume el tipo de indicador, área del proceso, el objetivo del indicador y la meta a cumplir, entre otros.

Datos que se encuentran resumidos en la Matriz de indicadores y que junto a otros datos como el análisis de causas y la identificación e implementación de acciones preventivas y correctivas, dan como resultado la Figura 38, Balanced ScoreCard o Cuadro de Mando Integral.


No.	PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	CUANTIFICADORES	CÓDIGO	MONITOREO	BALANCED SCORECARD			FECHA	MES	AÑO	RESPONSABLE	FIRMA
							BARRAS	RESULTADO	SEMAFORO					
1	Financiera	Validar que la información emitida al cliente es la correcta	Calidad de la facturación	Facturas Emitidas con Errores		Mensual		5%		30/04/2015	ABRIL	2015		
2				Total Facturas Emitidas		Mensual				30/04/2015				
3		Evaluar el nivel de satisfacción del cliente	Confiabilidad del servicio	Reclamos del Cliente		Mensual		5%		28/04/2015	ABRIL	2015		
4				Total de Entregas		Mensual				28/04/2015				
5	Del cliente	Garantizar la entrega efectiva del producto a la hora y lugar pactado	Cumplimiento del Proveedor	Pedido Recibido Fuera de Tiempo		Mensual		5%		28/04/2015	ABRIL	2015		
6				Total Pedidos Recibidos		Mensual				28/04/2015				
7		Medir la efectividad del servicio prestado	Cumplimiento de entregas al cliente	Total Pedidos No Entregados a Tiempo		Mensual		5%		30/04/2015	ABRIL	2015		
8				Total de Pedidos Despachados		Mensual				30/04/2015				
9	De los Procesos internos	Cuantificar el stock o cantidad de producto almacenado en Bodega	Control de Inventario	Total Unidades en Stock Sistema		Mensual		5%		28/04/2015	ABRIL	2015		
10				Total de Artículos Contados		Mensual				28/04/2015				
11		Cuantificar la cantidad de despachos realizados	Cumplimiento de Despacho	Numero de Despachos Cumplidos		Mensual		5%		29/04/2015	ABRIL	2015		
12				Total de Despachos Requeridos		Mensual				29/04/2015				
13		Preparar el producto en los tiempos establecidos	Tiempo de proceso	Tiempo de Procesamiento Teórico		Mensual		5%		29/04/2015	ABRIL	2015		
14				Tiempo de Procesamiento Real		Mensual				29/04/2015				
15		Cuantificar el número de pedidos procesados	Procesamiento de pedidos	Total Ordenes de Distribución		Mensual		5%		29/04/2015	ABRIL	2015		
16				Ordenes Procesadas		Mensual				29/04/2015				
17	De Formación y Crecimiento	Evaluar el nivel de calidad del servicio prestado	Evaluación de las perspectivas del BSC	Σ del Puntaje de los Indicadores		Mensual		5%		29/04/2015	ABRIL	2015		
18				Σ Total de indicadores		Mensual				29/04/2015				

Figura 38. Diseño del BSC

(YOBEL, 2015)

El árbol de perspectivas del Balanced ScoreCard, es el resultado del diseño del BSC mostrado en la figura 38, ya que una vez que se estableció el sistema, y se evaluó cada uno de sus indicadores y resultados, el encargado de medición y seguimiento se encarga de evaluar en forma general, el mismo sistema pero esta vez en forma Macro a través de sus cuatro perspectivas de análisis que son: cliente, finanzas, operaciones internas y aprendizaje.

El enfoque del árbol de perspectivas del BSC, es relacionar a todos los procesos de las distintas áreas de la empresa con cada uno de los indicadores que fueron seleccionados en el numeral 3.4.1.2., según se aprecia en la tabla 5.



No.	PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	CUANTIFICADORES
1	Financiera	Validar que la información emitida al cliente es la correcta	Calidad de la facturación	Facturas Emitidas con Errores
2				Total Facturas Emitidas
3	Del cliente	Evaluar el nivel de satisfacción del cliente	Confiabilidad del servicio	Reclamos del Cliente
4				Total de Entregas
5		Garantizar la entrega efectiva del producto a la hora y lugar pactado con el	Cumplimiento del Proveedor	Pedido Recibido Fuera de Tiempo
6				Total Pedidos Recibidos
7				Total Pedidos No Entregados a Tiempo
8	Medir la efectividad del servicio prestado	Cumplimiento de entregas al cliente	Total de Pedidos Despachados	
9	De los Procesos internos	Cuantificar el stock o cantidad de producto almacenado en Bodega	Control de Inventario	Total Unidades en Stock Sistema
10				Total de Artículos Contados
11		Cuantificar la cantidad de despachos realizados	Cumplimiento de Despacho	Número de Despachos Cumplidos
12				Total de Despachos Requeridos
13		Preparar el producto en los tiempos establecidos	Tiempo de proceso	Tiempo de Procesamiento Teórico
14				Tiempo de Procesamiento Real
15				Total Ordenes de Distribución
16	Cuantificar el número de pedidos procesados	Procesamiento de pedidos	Ordenes Procesadas	
17	De Formación y Crecimiento	Evaluar el nivel de calidad del servicio prestado	Evaluación de las perspectivas del BSC	∑ del Puntaje de los Indicadores
18				∑ Total de indicadores

Figura 39. Perspectivas del BSC.

(YOBEL, 2015)

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El BSC, permitió realizar un análisis estratégico de la organización a lo largo de la cadena de valor logístico, en cuanto el establecimiento de la misión, visión, y la descripción de objetivos estratégicos alineados a la misma.

Para evaluar el resultado del indicador y posteriormente compararlo con el valor de la meta a lograr, primero se establecieron las variables que tienen relación con el proceso de medición.

La herramienta Excel desarrollada, a partir de su análisis, estableció parámetros y acciones de mejora en los procesos que estaban fuera de control y que no cumplieron su objetivo y meta establecida con cada indicador.

El fundamento para el desarrollo del Balanced ScoreCard fue el desarrollo de las Fichas Técnicas, ya que estas contenían información clave y esencial sobre el qué se va a medir, quién lo va hacer, cómo se va a ejecutar la medición y cuándo se realizó esta.

El desarrollo del BSC, tuvo como objeto no solo el evaluar el cumplimiento de metas de cada indicador en el sistema, sino también el medir el impacto logrado por el mismo, a través del análisis de sus cuatro perspectivas que son: cliente, financiero, operaciones y aprendizaje.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluar cada tarea y actividad de los procesos internos en las diferentes áreas de la empresa, para poder analizar y determinar las variables que pueden ser un factor o punto estratégico en la elaboración de un indicador.

Se recomienda diseñar una ficha técnica por cada indicador previo a la realización del Balanced ScoreCard, para evaluar su propósito, funcionamiento y aporte estratégico en la mejora de la empresa.

Por último, se recomienda realizar el análisis de desempeño, no solo del indicador y del sistema en sí como un conjunto de indicadores que refleja un resultado y permite plantear acciones de mejora. Si no también evaluar el BSC como un todo, en el que se analicen las cuatro perspectivas del sistema en el que incluye el aprendizaje.

Para mejorar el diseño propuesto, se recomienda hacer un nuevo análisis del Sistema para ver si este abarca todas las áreas y planificaciones estratégicas propuestas por la empresa para el cumplimiento de los objetivos.

GLOSARIO

ADN del indicador	Caracterización o estructura que define los parámetros que debe tener un indicador para poder ser evaluado.
AIP	Módulo del sistema BPCS en el que se almacena información sobre la Atención integral de pedidos.
BPCS	Bussiness Planning and Control System, Sistema informático de Control y Planeación de Negocios.
BSC	Balanced ScoreCard, herramienta utilizada para evaluar el desempeño de la cadena de valor logístico en la empresa.
CCC	Módulo del sistema BPCS en el que se almacena información sobre la Centro de Control de Cargas
CMI	Cuadro de Mando Integral de indicadores de gestión.
DOCA	Software que permite soportar una gran cantidad de información en el sistema BPCS.
ERP	Enterprice Resourcing Planning, software informático que permite realizar la planificación de recursos empresariales.
GIV	Sistema informático de gestión de inventarios.
KPI	Key Performance Indicators, indicadores que proporcionan información sobre el desempeño de una actividad o proceso.

PRD	Módulo del sistema BPCS en el que se almacena información sobre el control de la producción.
PESCM	Planning Ecuador Supply Chain Management
Retail	Distribución masiva de productos para gran cantidades de clientes.
TRK	Módulo del sistema BPCS en el que se almacena información sobre el Tracking y liquidación documentaria de pedidos.
Tracking	Seguimiento y control de pedidos.

BIBLIOGRAFÍA

- E-Resources, Training and Technology. (2012). *Énfasis en Logística y Cadena de Abastecimiento*. Obtenido de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/administraci%C3%B3n-de-inventarios/>
- Amendola, L. (2006). *Estrategias y tácticas en la dirección y gestión de proyectos*. Valencia.
- Asociación Española para la Calidad. (2015). AEC. Obtenido de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>
- Bastidas, E. (2010). *Énfasis en Logística y Cadena de Abastecimiento*. Facultad de Ingeniería.
- Conceptos. (2015). *Concepto de Indicador*. Obtenido de <http://deconceptos.com/general/indicador>
- Corporativo, Scielo; Alveiro, Cesar;. (Diciembre de 2011). *El Balanced Scorecard como Herramienta de Evaluación en la Gestión Administrativa*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082011000200003
- Cursos AIU. (s.f.). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. Obtenido de <http://cursos.aiu.edu/Introduccion%20a%20la%20Ingenieria%20Industrial/PDF/Tema%204.pdf>
- Definición, A. (2015). *Definición de Cumplimiento*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/general/cumplimiento.php#ixzz2itlcoZc0>
- iue.edu.co. (s.f.). *El Balanced Scorecard (BSC) – El Tablero de Comando*. Obtenido de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/balanceScoreCard.pdf>
- Kaplan, R., & Norton, D. (2009). *El Cuadro de Mando Integral*. Barcelona: Grupo Planeta.
- marquez. (s.f.).
- Molina, J. C. (2012). *Diseño de Cuadro de Mando Integral para una empresa productora y comercializadora de materiales de acero ubicada en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil.

- Mora, L. (2004). *Indicadores de Gestión Logísticos*. Obtenido de <http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm>
- Ochoa, E. (Mayo de 2015). Representación del Sistema Logístico.
- PROINCA. (7 de Abril de 2010). *Sistemas de indicadores*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/proinca/indicadorespdf>
- QAEC, Asociación Española para la Calidad. (2013). *Indicadores*. Obtenido de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>
- Retos en Operaciones y Logística. (4 de Agosto de 2014). *Los 6 objetivos de los indicadores de gestión logística*. Obtenido de <http://retos-operaciones-logistica.eae.es/2014/08/los-6-objetivos-de-los-indicadores-de-gestion-logistica.htm>
- Rodrigues, P., Aibar, B., & Lima, L. (2012). *El Cuadro de Mando Integral como Herramienta de Gestión Estratégica en el Sector Sanitario Portugués*. Minas Gerais.
- Saénz, L. (2011). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGÍSTICO*. México.
- Salazar López, B. (s.f.). Obtenido de Indicadores de Desempeño Logístico - KPIs: <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>
- UDIMA, adeudima.com. (2009). *El sistema de distribución o logístico de la empresa: concepto y marco de actuación*. Obtenido de www.adeudima.com/?page_id=485
- Universidad de Caldas. (2010). *SOLUCIONES INFOR (Mapics, Prism, BPCS, SSA)*. Manizales.
- Universidad Nacional de Colombia Abierta y a Distancia. (2009). *Definición Logística Integral*. Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/256594/256594_MOD/protocolo.html
- Valencia Napán, I. (3 de Febrero de 2013). *Indicadores de Gestión Logística*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/preppie83/indicadores-de-gestion-logistica-16326649>
- Yobel. (16 de 03 de 2011). Organigrama Ecuador. *Organigrama Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Yobel. (19 de Noviembre de 2013). *YOBEL Supply Chain Management*.
Obtenido de <http://www.yobelscm.biz/>

YOBEL. (Abril de 2015). *Balanced ScoreCard*. Quito, Pichincha, Ecuador.

YOBEL S.A. (3 de Noviembre de 2010). *Manual de Usuario Sistema de Gestión de Inventario GIV*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Yobel SCM. (2010). *Manual BPCS_AIP*. Quito.