

# Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión para el Departamento de Ingeniería de una Empresa Manufacturera

**Andrade, Diana**

Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Barquisimeto, Venezuela,  
[diani\\_c26@hotmail.com](mailto:diani_c26@hotmail.com)

**Luna, Marisabel**

Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Barquisimeto, Venezuela,  
[mlunacar@gmail.com](mailto:mlunacar@gmail.com), [luna@unexpo.edu.ve](mailto:luna@unexpo.edu.ve)

## RESUMEN

Los sistemas de indicadores son apropiados como expresiones cuantitativas relacionadas acerca de una organización. Este trabajo tiene como objetivo diseñar un sistema de indicadores de gestión para el Departamento de Ingeniería de la empresa *Oster de Venezuela* ubicada en Barquisimeto con la finalidad de controlar y evaluar su funcionamiento. La metodología del estudio consta de cuatro fases: 1) diseño del concepto estratégico del Departamento de Ingeniería, mediante la aplicación de los postulados de David para formular la visión, misión, valores y estrategias; 2) establecimiento de los lineamientos y objetivos estratégicos bajo las perspectivas del Cuadro de Mando Integral y la formulación de las iniciativas estratégicas y diagramas causas – efectos; 3) diseño del sistema de indicadores de gestión para el Departamento de Ingeniería, según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral y de los lineamientos y objetivos estratégicos; 4) diseño de la hoja de cálculo en Microsoft Excel para obtener la simulación del sistema de indicadores. Por medio de esta metodología se logró el diseño del concepto estratégico para el Departamento de Ingeniería y el plan estratégico con los lineamientos estratégicos, los objetivos estratégicos, las iniciativas estratégicas, los indicadores de gestión, la frecuencia y responsable de las mediciones y las metas correspondientes.

**Palabras claves:** indicadores de gestión, plan estratégico, Cuadro de Mando Integral

## ABSTRACT

Indicator systems are suitable as quantitative expressions of a related organization. This work aims to design a system of management indicators for the Department of Engineering at *Oster de Venezuela* located in Barquisimeto with the purpose of monitoring and evaluating their performance. The methodology of the study consists of four stages: 1) design of the strategic concept of the Department of Engineering, by applying the tenets of David to formulate the vision, mission, values and strategies, 2) establishment of strategic objectives and guidelines under Prospects of Balanced Scorecard and the formulation of strategic initiatives and diagrams causes - effects, 3) design of the system of management indicators for the Department of Engineering, as prospects for the Balanced Scorecard and the guidelines and objectives; 4) design of the spreadsheet in Microsoft Excel for the simulation system of indicators. Through this methodology was the design of the strategic concept for the Department of Engineering and the strategic plan with the strategic guidelines, strategic goals, strategic initiatives, management indicators, and responsible for the frequency measurements and targets.

**Keywords:** system of management indicators, strategic plan, Balanced Scorecard

## 1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de herramientas por parte de las empresas para obtener una mayor organización, un mejor desempeño y desarrollo en el sistema de gestión le permite un mayor posicionamiento y estabilidad. Es importante señalar que para una organización no es suficiente establecer una excelente planificación y ejecutarla, es necesario el desarrollo de un plan que posea la capacidad de evaluar y medir los procesos desarrollados por la empresa. La medición es la acción capaz de proporcionar la información útil acerca de los logros y metas alcanzadas para verificar si los objetivos planeados concuerdan con los resultados obtenidos. El Cuadro de Mando Integral, propuesto por Kaplan y Norton (2000), permite a las empresas la formulación de estrategias según cuatro perspectivas. El presente trabajo consiste en el diseño de un sistema de indicadores de gestión para el Departamento de Ingeniería de la empresa *Oster de Venezuela*, ensambladora de distintos tipos de electrodomésticos, tales como licuadoras, ventiladores, planchas, exprimidor de jugos, entre otros; basado en el modelo del Cuadro de Mando Integral. Con el presente estudio se logró una propuesta de indicadores capaz de representar soluciones a otras organizaciones, las cuales, a partir de la aplicación de la metodología planteada, pueden detectar posibles problemáticas antes de causar daños o desarrollar la capacidad de gestión de las mismas.

## 2. OBJETIVOS

El trabajo tiene como objetivo general diseñar un sistema de indicadores para el control de gestión en el Departamento de Ingeniería de la empresa *Oster de Venezuela*, bajo los lineamientos del Cuadro de Mando Integral (CMI).

Los objetivos específicos son:

- 1) Identificar el concepto estratégico del Departamento de Ingeniería.
- 2) Definir las estrategias y los objetivos estratégicos en el Departamento de Ingeniería según las cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral.
- 3) Establecer indicadores de procesos y resultados de gestión, en el Departamento de Ingeniería según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral, alineados con el concepto estratégico del departamento.
- 4) Simular la aplicación del sistema de indicadores.

## 3. BASES TEÓRICAS

La base conceptual del trabajo está fundamentada en los postulados de Fred David de planificación estratégica (David, 2003) y de Kaplan y Norton con respecto al Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 2000, 2005).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. IDENTIFICACIÓN DEL CONCEPTO ESTRATÉGICO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

El Departamento de Ingeniería es responsable del desarrollo de nuevos productos, del rediseño de los existentes, de la definición y manejo de las estructuras de costos, de la evaluación de proveedores y la administración del sistema de informática de la empresa. Consta de tres puestos de trabajos: Gerente de Ingeniería, Ingeniero de producto y Coordinador de Herramental. Para conocer el funcionamiento del mismo se aplicaron entrevistas no estructuradas al Gerente de Ingeniería por ser responsable del área en estudio y del proceso de toma de decisiones ejecutado en el mismo, junto con el Coordinador de Herramental. El Departamento de Ingeniería mantiene comunicación con el Departamento de Calidad, Materiales, Producción y Contraloría. Se aplicaron entrevistas estructuradas donde resaltan la falta de compromiso en el cumplimiento de los tiempos de entrega de las solicitudes. La información obtenida

del diagnóstico permitió constatar que, a pesar de desarrollar actividades relacionadas con la elaboración del plan estratégico, revela la necesidad de diseñar el concepto estratégico capaz de sustentar los requisitos referentes a información para el desarrollo de un sistema de indicadores en el Departamento de Ingeniería.

El concepto estratégico del Departamento de Ingeniería (David, 2003) está redactado en los siguientes términos:

**Los Valores: Gente ganadora:** Una cultura diversa realizada para individuos con pasión, creatividad y el deseo de producir constantemente máximos resultados. **Trabajo en equipo:** Gente alineada y centrada en una visión común donde las personas prosperan individualmente, y al mismo tiempo cumplen con los objetivos de la corporación. **Superación continua:** La búsqueda incesante por la excelencia en todos los aspectos del desarrollo personal y profesional. **Integridad y honestidad:** Personal que mantiene los más altos principios legales, morales y éticos. **Resultados enfocados:** Seguimos las mejores prácticas comerciales y comportamientos que apoyan claramente nuestras metas y mediciones.

**Declaración de la Visión:** Convertirnos en el Departamento capaz de garantizar a nuestros clientes tanto internos como externos un servicio óptimo y eficaz para lograr que la empresa se posicione como proveedor líder de artículos electrodomésticos para el hogar, que satisfaga y exceda las expectativas de nuestros clientes.

**Declaración de la Misión:** Este es un Departamento técnico-científico que diseña, rediseña y suministra información técnica y confiable de los productos, a los Departamentos de Calidad, Producción, Materiales y Contraloría de manera permanente, manejando las variables de tiempo de entrada en el mercado, costo del producto y proveedores; mediante el desempeño de un personal capacitado, el trabajo en equipo, la superación continua, la integridad y honestidad de los empleados, bajo el uso de recursos tecnológicos, con la finalidad de obtener artículos electrodomésticos que cumplan y superen las expectativas de nuestros clientes, asegurándonos el liderazgo de la empresa como organización exportadora en un mercado nacional e internacional. Definir las estrategias y los objetivos estratégicos en el Departamento de Ingeniería según las cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral.

#### **4.2. DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SEGÚN LAS PERSPECTIVAS DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL**

Para formular las estrategias fue necesario realizar un diagnóstico interno y un diagnóstico externo (David, 1994, 2003) para determinar las fortalezas y debilidades (Tabla 1) por un lado, y las amenazas y oportunidades (Tabla 2) por otro lado.

Según los resultados obtenidos de la Tabla 1 el valor ponderado de 2,06 representa una posición interna débil, por estar debajo del valor promedio 2,5 según la escala definida por Fred David.

En la Tabla 2, el valor ponderado total obtenido en el Departamento de Ingeniería fue 3, y según Fred David, representa un Departamento en donde las estrategias desarrolladas aprovechan de forma eficaz las oportunidades existentes reduciendo los posibles efectos producidos por las amenazas.

A continuación, con la información de las tablas 1 y 2, son formuladas las estrategias mediante la realización de la Matriz FODA, con la finalidad de relacionar los resultados obtenidos en la auditoría interna y auditoría externa, es decir, fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades respectivamente.

**Tabla 1. Factores Internos del Departamento de Ingeniería**

Factores Internos Claves		Peso	Calificación	Valor Ponderado
<b>Fortalezas</b>	1.-El departamento realiza formalmente una planificación estratégica.	0,05	4	0,02
	2.-Los objetivos y metas son comunicados de forma adecuada en todo el departamento.	0,01	4	0,04
	3.-El gerente delega autoridad correctamente.	0,01	4	0,04
	4.-Cuenta con instalaciones adecuadas y herramientas tecnológicas actualizadas.	0,02	4	0,08
	5.-Posee un modulo de información confiable, seguro y de fácil manejo.	0,1	4	0,4
	6.-La estructura del departamento es apropiada.	0,01	4	0,04
	7.-El departamento dispone de una metodología adecuada para el desarrollo de nuevos productos e investigación de los existentes.	0,065	4	0,26
	8.-Existencia y cumplimiento de programas de mantenimiento de herramientas.	0,03	4	0,12
	9.-Existencia y cumplimiento con procedimientos de aprobación de nuevos herramientas.	0,03	4	0,12
	10.- Bajos índices de rotación y ausentismo de los empleados del departamento.	0,01	3	0,03
	11.-Mejoras continuas en el diseño y rediseño de los productos para lograr reducciones de costo.	0,05	4	0,02
	12.- Utilización de la Herramienta Seis Sigma en el mejoramiento continuo de todos los procesos	0,05	4	0,02
	13.- El departamento se apoya en empresas externas de investigación y desarrollo.	0,01	3	0,03
	14.- Los recursos de investigación y desarrollo son utilizados de manera eficiente.	0,02	3	0,06
	15.- Las metas y objetivos definidos dentro del departamento son fáciles de medir.	0,03	4	0,12
<b>Debilidades</b>	1.- El departamento no posee un programa de desarrollo de nuevos proveedores.	0,075	2	0,15
	2.- Falta de un sistema de evaluación de proveedores.	0,04	2	0,08
	3.- El departamento no cuenta con instalaciones de investigación y desarrollo.	0,02	2	0,04
	4.- No cumple con los tiempos establecidos para la culminación de proyectos	0,1	1	0,1
	5.- No cuenta con un sistema de de indicadores.	0,1	1	0,1
	6.- Incumplimiento en el plan estratégico del año 2007.	0,05	1	0,05
	7.- Ausencia de estructura de calidad en proveedores.	0,05	1	0,05
	8.- Escasa tecnología por parte de proveedores.	0,01	2	0,02
	9.- Baja motivación de los proveedores	0,01	2	0,02
	10.- Incumplimiento en los tiempos de entrega de información.	0,05	1	0,05
<b>Total</b>		<b>1</b>		<b>2,06</b>

**Tabla 2. Factores Externos del Departamento de Ingeniería**

	<b>Factores Externos Claves</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Valor Ponderado</b>
<b>Oportunidades</b>	Tasas de Intereses Reguladas.	0,1	1	0,1
	Fuerza de los competidores.	0,05	3	0,15
	Nuevas tecnologías.	0,05	3	0,15
	Posicionamiento de la organización en el mercado.	0,2	3	0,6
<b>Amenazas</b>	Situación económica del país.	0,05	3	0,15
	Devaluación Progresiva de la moneda.	0,15	3	0,45
	Disminución del poder adquisitivo.	0,1	3	0,3
	Control de cambio.	0,2	4	0,8
	Legislación Laboral vigente.	0,1	3	0,3
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>-----</b>	<b>3</b>

A partir de las estrategias formuladas en la matriz FODA, mediante el desarrollo de una junta de trabajo con el personal del Departamento de Ingeniería, el Coordinador de Herramental y el Gerente del Departamento, mediante la aplicación de la técnica tormentas de ideas se generalizaron las mismas, para obtener las siguientes estrategias:

- Controlar los costos establecidos desde del diseño del producto hasta su lanzamiento.
- Garantizar el suministro de información confiable, actualizada y en el tiempo establecido.
- Mejorar el proceso de comunicación con los proveedores.
- Mejorar los procesos operativos.
- Desarrollar un plan dirigido al crecimiento y aprendizaje del personal del Departamento de Ingeniería, con la participación del Departamento de Recursos Humanos.

#### **4.3. ESTABLECIMIENTO DE LOS INDICADORES DE PROCESOS Y RESULTADOS EN EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SEGÚN LAS PERSPECTIVAS DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL.**

Se determinaron los objetivos según la visión y misión del Departamento de Ingeniería, los lineamientos estratégicos definidos previamente y las estrategias formuladas a partir de la matriz FODA. Dichos objetivos, fueron clasificados según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral: financiera, de los clientes, de los procesos internos y del aprendizaje y crecimiento (Kaplan y Norton, 2000, 2005) (Bourne y Bourne, 2004). Una vez definidos los objetivos estratégicos se procedió a la formulación de iniciativas estratégicas como medios para el logro de los mismos. En la Tabla 3 se muestran los resultados.

**Tabla 3. Indicadores del Departamento de Ingeniería según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral**

	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INICIATIVA ESTRATÉGICA	INDICADOR	CUANTIFICADOR	FRECUENCIA	META
Financiera	Controlar los costos establecidos desde el diseño del producto hasta su lanzamiento.	1.- Garantizar el control del costo inicial del producto.	Desarrollar un sistema de costo.	% de Cumplimiento del Costo inicial.	100*(Costo Inicial del Producto/Costo final del Producto)	Al finalizar cada proyecto.	95 %
		2.-Garantizar el cumplimiento de los tiempos establecidos para la finalización de los proyectos de nuevos productos.	Realizar el seguimiento al proyecto. Verificar el desarrollo de las actividades programadas.	% de Cumplimiento de los Tiempos de Entrega de los nuevos productos.	100*(Tiempo Estimado/Tiempo Real)	Al finalizar cada proyecto.	100%
			Aplicar medidas correctivas con respecto a la alteración de la programación.				
		3.- Garantizar el cumplimiento de los planes de reducciones de costos en los productos existentes.	Establecer un programa de mejoras continuas para reducción de costo.	% de Reducción de Costo.	100* (Costo planificado (Bs) - Costo real (Bs))/ (Costo planificado (Bs))	Mensual.	8%
			Utilizar la herramienta Seis Sigma, para el desarrollo de reducciones de costo.				
		4.- Cumplir con los tiempos establecidos para el desarrollo de partes y piezas.	Realizar el seguimiento al proyecto. Verificar el desarrollo de las actividades programadas.	% de Cumplimiento de los Tiempos establecidos para el desarrollo de partes y piezas.	100 * (Tiempo Programado / Tiempo Real)	Mensual.	100%
			Cumplir los pasos establecidos para el desarrollo de partes y piezas.				
		5.-Garantizar el cumplimiento del plan de inversiones.	Revisión continua del plan de inversiones.	% de Cumplimiento del Plan de Inversión.	100* (Total invertido (Bs)/Total planificado (Bs))	Mensual.	90 %
			Desarrollar un sistema de detección de necesidades reales.				

	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INICIATIVA ESTRATÉGICA	INDICADOR	CUANTIFICADOR	FRECUENCIA	META	
De los Clientes	Garantizar el suministro de información confiable, actualizada y en el tiempo establecido.	1. Garantizar la confiabilidad de la información suministrada a los clientes.	Desarrollo de procedimientos que garantice la calidad de información.	Diseñar un formato, que registre la fecha de solicitud, la fecha de entrega, la causa de rechazo en el caso de no satisfacer los requerimientos, entre otros datos.	% de Documentos Rechazados por desperfectos.	100*(N° de Documentos Rechazados / N° Total de Documentos entregados)	Mensual	0 %
		2.-Aumentar la capacidad de respuesta a los reclamos de los clientes.	Desarrollar un plan de acción para atender los reclamos de los clientes.		% de Reclamos Solucionados.	100*(N° de Reclamos Solucionados / N° total de reclamos)	Mensual	80%
		3.-Garantizar el cumplimiento de los tiempos de entrega de información establecidos.	Estandarización de tiempo de entrega de información.		% de Cumplimiento del Tiempo estándar de entrega de información.	100*(Tiempo estándar de entrega de información / Promedio de tiempos reales de entrega de información)	Mensual	90 %

De los Procesos Internos	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INICIATIVA ESTRATÉGICA	INDICADOR	CUANTIFICADOR	FRECUENCIA	META	
	Mejorar los procesos Operativos.	1.-Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento de los herramientas.	Revisión continua de la ejecución del programa de mantenimiento de herramientas.	Aplicar medidas correctivas con respecto a la alteración de la programación.	% de Cumplimiento del programa de mantenimiento de los herramientas.	100 * (N° de Mantenimiento Ejecutados / N° de Mantenimiento Programado)	Mensual	100%
			Revisión continua del programa para minimizar el inventario de lento movimiento.					
		2.- Garantizar el cumplimiento de los programas para minimizar el inventario de lento movimiento.	Revisión continua del programa para minimizar el inventario de lento movimiento.	Ejecutar las correcciones necesarias en la lista de materiales.	% de Piezas recuperadas del inventario de lento movimiento.	100*(N° de piezas usadas del Inventario/ N° total de piezas)	Mensual	70%
			Desarrollar un sistema de revisión de las lista de los materiales para productos activos en el mercado.					
3.- Garantizar la continua revisión de las lista de materiales de aquellos productos activos en el mercado.	Desarrollar un sistema de revisión de las lista de los materiales para productos activos en el mercado.	Ejecutar las correcciones necesarias en la lista de materiales.	% de Listas de Materiales Defectuosas.	100 * (N° de listas no actualizadas / N° total de lista)	Bimensual	95 %		
	Desarrollar un sistema de estandarización para la entrega de las desviaciones.							
4.- Lograr el cumplimiento de los tiempos establecidos para la entrega de las desviaciones necesarias (ECO)	Desarrollar un sistema de estandarización para la entrega de las desviaciones.	Establecer un tiempo estándar para la entrega de la información.	% de Cumplimiento de los tiempos para entrega de desviaciones.	100 * (Tiempo Estándar de entrega de ECO/ Promedio de Tiempos reales de Entrega ECO)	Mensual	90%		
	Establecer un tiempo estándar para la entrega de la información.							

De Aprendizaje y Crecimiento	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INICIATIVA ESTRATÉGICA	INDICADOR	CUANTIFICADOR	FRECUENCIA	META
	Desarrollar un plan dirigido al crecimiento y aprendizaje del personal perteneciente al Departamento de Ingeniería.	1.- Aumentar las actividades de entrenamiento del personal correspondientes al Sistema DJ Edward.	Desarrollar un plan de entrenamiento en el sistema en el módulo de ingeniería.	% Dominio del Sistema.	100 * (N° de funciones manipuladas / N° total de funciones)	Semestral	90%
			Desarrollar planes de capacitación.				
		2.- Aumentar la productividad del personal.	Utilizar la herramienta Seis Sigma para el desarrollo de los equipos de trabajo.	% de Participación del personal en proyectos por iniciativa propia.	100 * (N° de Horas Hombres empleadas / N° de Horas Hombres planificadas)	Mensual	90 %
			Utilizar la herramienta de Mejoras Continuas para el desarrollo de equipos de trabajo.				
3.- Desarrollar la participación de los individuos en los equipos de trabajo.	Utilizar el sistema de Evaluación existente en el Departamento.	% Estimulación del Personal.	100 * (Puntos alcanzados / N° de Total de puntos)	Semestral	100 %		

#### 4.4.SIMULACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES

Se describe el contenido de la hoja de cálculo diseñada para la simulación del sistema de indicadores de gestión del Departamento de Ingeniería de la empresa, mediante el uso del software Microsoft Excel. La hoja de cálculo contiene una página de Inicio, en la cual aparece el nombre de la empresa. La página de Organización contiene los datos básicos de la empresa tales como dirección, localización, productos y a la vez la estructura organizativa mediante el organigrama de la empresa, también incluye una página con la visión, misión y valores. La página del Plan Estratégico (Fig. 1) muestra la información correspondiente a: los lineamientos estratégicos, los objetivos estratégicos, los nombres de los indicadores correspondientes, las metas, las frecuencias de medición, el responsable y la fuente de información. Se presentan los respectivos indicadores para cada perspectiva del Cuadro de Mando Integral (Fig. 2), con un máximo de seis periodos con la finalidad de mantener un historial y poder comparar resultados obtenidos en diferentes situaciones, y a la vez las respectivas gráficas para cada indicador (Fig. 3), las cuales permiten comparar los resultados obtenidos en los periodos evaluados y observar la evolución de los resultados o la desmejora de los mismos en función de la meta. La última pagina muestra el diagrama causa – efecto y permite visualizar las posibles causas que origine el incumplimiento de algún objetivo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		<b>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>	<b>INICIATIVA ESTRATÉGICA</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CUANTIFICADOR</b>	<b>FRECUENCIA</b>					
3	<b>FINANCIERA</b>	<b>Controlar los costos establecidos desde el diseño del producto hasta su lanzamiento.</b>	Garantizar el control del costo inicial del producto.	Desarrollar un sistema de costo.	% de Cumplimiento del Costo inicial.	100*(Costo inicial del Producto/Costo final del Producto)	Al finalizar cada proye					
4												
7			Garantizar el cumplimiento de los tiempos establecidos para la finalización de los proyectos de nuevos productos.	Realizar el seguimiento al proyecto. Verificar el desarrollo de las actividades programadas. Aplicar medidas correctivas con respecto a la alteración de la programación.	% de Cumplimiento de los Tiempos de Entrega de los nuevos productos	100*(Tiempo Estimado/Tiempo Real)	Al finalizar cada proye					
8												
9												
10												
11			Garantizar el cumplimiento de los planes de reducciones de costos en los productos existentes.	Establecer un programa de mejoras continuas para reducción de costo. Utilizar la herramienta Seis Sigma para el desarrollo de reducciones de costo.	% de Reducción de Costo	100*(Costo planificado (Bs) - Total costo real (Bs))/Costo planificado	Mensual.					
12												
13												
14			Cumplir con los tiempos establecidos para el desarrollo de partes y piezas.	Realizar el seguimiento al proyecto. Verificar el desarrollo de las actividades programadas. Cumplir los pasos establecidos para el desarrollo de partes y piezas.	% de Cumplimiento de los Tiempos establecidos para el desarrollo de partes y piezas.	100 * (Tiempo Programado / Tiempo Real)	Mensual.					
15												
16												
17												
18			Garantizar el cumplimiento del plan de inversiones.	Revisión continua del plan de inversiones. Desarrollar un sistema de detección de necesidades reales.	% de Cumplimiento del Plan de Inversión.	100* (Total invertido (Bs)/Total planificado (Bs))	Mensual.					
19												
20												
21												
22			Garantizar el cumplimiento del plan de inversiones.	Desarrollar un sistema de detección de necesidades reales.	% de Documentos Rechazados	100*(N° de						
23												
24												

Figura 1. Plan Estratégico del Departamento de Ingeniería según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral



Figura 2. Indicadores de gestión según perspectivas del Cuadro de Mando Integral

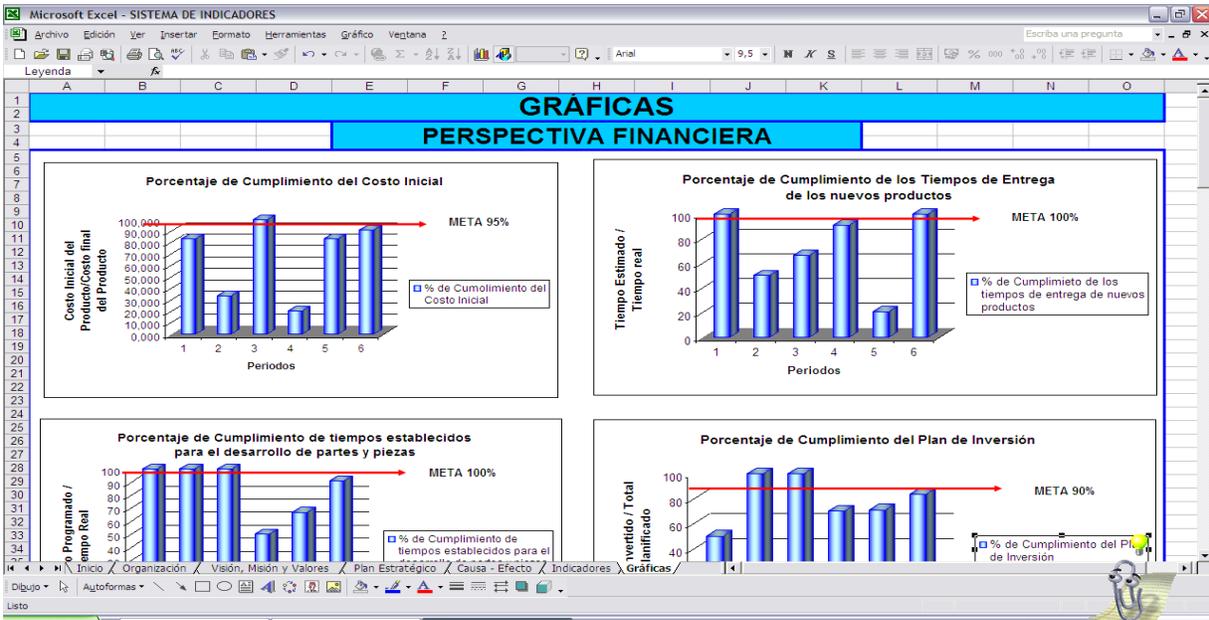


Figura 3. Gráficas de los Indicadores de gestión según perspectivas del Cuadro de Mando Integral

## **CONCLUSIONES Y DESARROLLOS FUTUROS.**

Con el fin de diseñar el sistema de indicadores para mejorar la gestión del Departamento de Ingeniería de la empresa *Oster de Venezuela* se definieron los indicadores de gestión, bajo el modelo del Cuadro de Mando Integral, estableciendo las respectivas metas, la frecuencia de medición, la fuente de información y el responsable para el cálculo de los mismos. La efectividad del sistema de indicadores se evaluó mediante el diseño de una hoja de cálculo con el software Microsoft Excel, la cual es una propuesta para el registro, análisis e interpretación de los indicadores establecidos, con el fin, de observar y comparar los resultados obtenidos en distintos periodos de tiempo. Para facilitar el manejo de la hoja de calculo se redactó un procedimiento con el fin de explicar la forma de introducir la información y como interpretar los resultados obtenidos.

Se recomienda verificar el cumplimiento de las iniciativas estratégicas, evaluando los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las mismas; asimismo, realizar un seguimiento continuo a los indicadores establecidos, refiriéndose en este sentido a la actualización constante de los datos introducidos al sistema, para comparar los resultados obtenidos en diferentes periodos de tiempos para obtener una información segura y confiable. Además, a partir de los resultados obtenidos con la evaluación de la hoja de cálculo, se debe realizar un análisis crítico de los mismos para determinar las acciones correctivas necesarias para el cumplimiento de la planeación y objetivos estratégicos definidos.

## **REFERENCIAS**

- Bourne, M. P. (2004). Cuadro de Mando Integral en una semana. Ediciones Gestión 2000. Barcelona. España.
- David, F. (1994). La Gerencia Estratégica. 2º Edición. Fondo Editorial Legis. Bogotá. Colombia.
- David, F. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. 9º Edición Editorial Pearson Educación. Naucalpan de Juárez. México.
- Kaplan, R. y Norton, D. (2000). El Cuadro de Mando Integral. 2º Edición Editorial Gestión 2000. Barcelona. España.
- Kaplan, R. y Norton, D. (2005). Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral, para implantar y gestionar su estrategia. Ediciones Gestión 2000. Barcelona. España.

### ***Autorización y Renuncia***

*Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en los procedimientos de la conferencia. LACCEI o los editors no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito*

### ***Authorization and Disclaimer***

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*