



**Universidad Latina Campus Cuernavaca
Incorporada a la UNAM**

Tesis de Licenciatura

**Análisis, Diseño y Desarrollo de un Cuadro de
Mando Integral para una institución de
investigación**

Presenta:

Fabiola Guillén Grajeda

**Como requisito para la obtención de:
Licenciatura en Administración**

Asesor de tesis:

LAE. Eduardo Trulín Quezada

Co-asesor de tesis:

LAE. Monserrat Pazos

Cuernavaca, Morelos, México

Febrero 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatorias

A Dios

Por permitirme llegar a este momento tan especial, pero sobre todo por llenar mi vida de dichas y bendiciones

A mis padres

Mario y Laura:

Por ser las personas más importantes en mi vida, por otorgarme su confianza, por todo el amor tan grande que me brindan pero sobre todo por creer en mí.

A mis hermanas

Leuris y Gaby:

Por su apoyo incondicional y motivación constante.

A mis Abuelitas

Lupita y Aurora:

Por todas sus oraciones y esas palabras de aliento para seguir adelante día a día.

A mi familia

Por su confianza, lealtad y su cariño sincero.

A mis amigos

Packo e Izchel

Por estar a mi lado en cada momento, por recorrer junto a mí este camino, compartiendo sueños y alegrías; por cuidarme, respetarme y apoyarme, por su infinito y maravilloso amor.

Agradecimientos

A la Universidad Latina

Por darme la oportunidad de realizar mis estudios de licenciatura

Al Instituto de Investigaciones Eléctricas

Por el apoyo y las facilidades brindadas dentro de sus instalaciones

Al Ing. Fernando Kohrs Aldape

Por brindarme la oportunidad de desempeñarme dentro de su equipo de trabajo, por ubicarme en lugar correcto con las personas correctas, pero sobre todo por confiar en mí.

Al Ing. Sergio Javier Martínez Escobedo

Por su generosa labor de transmisión del saber, por ser un modelo de admiración y sabiduría, por cada minuto brindado y compartido para el logro de este trabajo.

A la Lic. Monserrat Pazos Blanco

Por sus valiosas sugerencias y acertados comentarios y aportes durante el desarrollo de este trabajo, por su tiempo y apoyo incondicional.

Al Lic. Eduardo Trulín Quezada

Por los comentarios realizados para retroalimentación del presente trabajo.

A la Lic. Gabriela Ayala

Por su apoyo y asesoría en los trámites escolares

Al Lic. Jorge Pueblita

Por su orientación para la culminación de este trabajo.

A mis compañeros del IIE

A Diana, Ara, Froy, Luís Eduardo, Lili, José Luís y a todos aquellos que hicieron que mi estancia dentro del Instituto fuera agradable y confortable, por todas aquellas palabras de apoyo y aliento, pero sobre todo gracias por su cariño y amistad

Índice

Introducción	3
Antecedentes históricos.....	3
Justificación.....	4
Beneficios de la tesis.....	5
Planteamiento del problema.....	5
Objetivo.....	6
Solución del problema.....	6
Alcances y limitaciones.....	6
Capítulo I. Análisis de procesos y subprocesos de la operación institucional	8
1.1 Impacto de una institución de investigación en el sector eléctrico nacional.....	8
1.2 Naturaleza de las actividades del IIE.....	9
1.2.1 Estructura Orgánica.....	13
1.2.2 Líneas de Investigación y Desarrollo del IIE.....	13
1.2.3 Principales clientes del IIE y sus necesidades.....	15
1.3 Proceso de Planeación Estratégica Institucional.....	16
1.3.1 Procedimiento para actualizar el Plan Estratégico Institucional.....	17
1.4 Proceso de Planeación Estratégica Gerencial.....	19
1.4.1 Procedimiento para actualizar el Plan Estratégico Gerencial.....	20
1.5 Análisis Situacional.....	21
Capítulo II. Estudio y análisis de técnicas asociadas a tableros de control	24
2.1 Administración Estratégica.....	24
2.2 Planeación Estratégica.....	26
2.3 Definiciones del Cuadro de Mando Integral.....	28
2.4 Orígenes del CMI.....	29
2.5 El CMI en organizaciones no lucrativas.....	31
2.6 Concepto de estrategia y su papel con el CMI.....	33
2.6.1 Elementos que fundamentan el CMI.....	37
2.7 Proceso para el desarrollo del CMI.....	39
2.8 Principales elementos para el diseño del CMI.....	41
2.8.1 Mapa Estratégico.....	41
2.8.1.1 Perspectivas.....	45
2.8.1.2 Los objetivos estratégicos.....	47
2.8.1.3 Relaciones causa-efecto.....	48
2.8.2 Tablero de control.....	50

2.8.2.1 Indicadores.....	50
2.8.2.2 Metas.....	53
2.8.2.3 Iniciativas.....	54
2.9 Ventajas del CMI.....	55
Capítulo III. Diseño y Desarrollo de Cuadro de Mando Integral (CMI) para un instituto de investigación.....	57
3.1 Las cinco tareas de la Administración Estratégica.....	57
3.2 Implementación del modelo CMI.	58
3.3 Bases para establecer el CMI del IIE	58
3.4 Estudio del comportamiento de los temas principales del IIE	64
3.4.1 Tema de Investigación y Desarrollo Tecnológico.....	64
3.4.2 Tema de Mercado	65
3.4.3 Tema de Finanzas.....	66
3.4.4 Tema de Administración.....	67
3.4.5 Tema de Recursos humanos.....	69
3.5 Mapa Estratégico del IIE	70
3.6 Indicadores que evalúan el desempeño del IIE	72
3.6.1 Tablero de Control.....	76
Capítulo IV. Propuesta de la Infraestructura necesaria para la gestión de la estrategia institucional en el IIE.....	81
4.1 Fase de gestión de la estrategia, etapa 3. Seguimiento y medición de la estrategia	82
4.1.1 Proceso.....	83
4.1.2 Estructura funcional.....	84
4.1.3 Sistemas	86
4.1.3.1 Principales programas de software empleados en los CMI.....	86
4.2 Fase de gestión de la estrategia, etapa 4. Evaluación y retroalimentación	90
4.2.1 Proceso	91
4.2.2 Estructura funcional.....	91
4.2.3 Sistemas	92
Conclusiones	95
Glosario de términos	98
Listado de tablas y figuras.....	102
Bibliografía.....	104

Introducción

El Cuadro de Mando Integral es un poderoso instrumento que nos permite medir el desempeño institucional. Se ha demostrado que es la herramienta más efectiva para enlazar la visión, misión y la estrategia a medidas de desempeño institucionales. Además, permite ofrecer una visión completa de la organización, ya que es el elemento esencial del Sistema de Gestión de la Estrategia cuya misión es mejorar el nivel de competitividad de la organización en el largo plazo.

El Sistema de Gestión de la Estrategia debe tener la capacidad de generar información predecible, para enfrentar el actual reto estratégico al que se enfrentan las organizaciones, que consiste en adaptarse a un mundo nuevo, global y competitivo.

La función principal de un Sistema de Gestión de la Estrategia es ayudar a que la organización logre sus objetivos, al proporcionar a los directivos y gerentes conocimientos de las operaciones habituales de la organización con el fin de que puedan controlar, organizar y planear con más efectividad y eficiencia.

Antecedentes históricos

A través de estudios realizados sobre el Cuadro de Mando Integral, podemos afirmar que esta herramienta tiene su origen a mediados del siglo XX, es en Francia donde mayor repercusión ha tenido este concepto, denominado “Tableau de Bord”, que traducido literalmente, vendría a significar algo así como *Tableros de Mando* o *Cuadro de Instrumentos*.

A partir de los años 80 es cuando el Cuadro de Mando alcanza una visión más práctica, una idea académica, ya que las variaciones del entramado empresarial de entonces no eran prácticamente apreciables, la tendencia de uso en las organizaciones era estable y las decisiones se tomaban con escaso nivel de riesgo.

Con el paso del tiempo, esta herramienta ha evolucionado y combina no sólo indicadores financieros, sino también indicadores no financieros que permiten medir y controlar los diferentes procesos de la organización.

El Cuadro de Mando Integral (CMI) es una filosofía práctica para gerenciar la estrategia y fue desarrollada en la Universidad de Harvard por los profesores Robert Kaplan y David Norton en el año 1992.

Su principal característica es que mide los factores financieros y no financieros del Estado de Resultados de la organización.

Howard Rohm comenta que el CMI es "un sistema de administración de desempeño que puede utilizarse en cualquier organización, grande o pequeña, para alinear la visión y misión con los requerimientos del cliente, las tareas diarias, administrar las estrategias del negocio, monitorear las mejoras en la eficiencia de las operaciones, crear capacidad organizacional, comunicando los progresos a todo el personal".¹

Para el Ing. Antonio Dávila, "la aportación que ha convertido al CMI en una de las herramientas más significativas de los últimos años, es que, se consolida en un modelo de negocio. El éxito de su implantación radica en que el equipo de dirección dedique tiempo al desarrollo de su propio modelo de negocio".²

Justificación

La importancia de este trabajo radica en que mediante la aplicación de la herramienta del Cuadro de Mando Integral será posible gestionar las estrategias, logrando así un mejor flujo de la información que permitirá tener un mejor control de la información y de los resultados arrojados a lo largo de ciertos periodos.

¹ Rohm, Howard, "A Balancing Act", Performe Magazine, vol. 2, issue 2.

² Dávila, Arturo, "El Cuadro de Mando Integral". Revista Antiguos Alumnos, IESE, U. de Navarra.

Se ha tomado como referencia la operación de un centro de Investigación del sector energético nacional: el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE).

Actualmente no existe alguna herramienta dentro del IIE que realice de forma gráfica y sistémica la evaluación de los objetivos y que presente la información de manera inmediata a los directivos y gerentes para que puedan tomar las medidas pertinentes.

Beneficios de la tesis

Los beneficios que esta tesis aporta son:

- El CMI permite ofrecer una visión completa de la organización, siendo el elemento esencial del Sistema de Gestión de la Estrategia en su misión de mejorar al nivel de competitividad de la institución en el largo plazo.
- Enriquecer y fortalecer los Sistemas de Planeación y Gestión de la Estrategia del IIE.
- Permite mejorar el desempeño del Instituto.
- Proporciona las bases del elemento “tablero de control”, el cual nos permite monitorear el avance de la estrategia por medio de indicadores.
- El CMI permite conocer en forma sistemática el desempeño del Instituto.

Planteamiento del problema

Para poder llevar a cabo una gestión eficiente en la toma de decisiones, las empresas nacionales como internacionales, cualquiera que sea su giro, incluyendo las instituciones de investigación, requieren contar con información estratégica actualizada, que permita tomar decisiones acertadas y en el momento preciso.

Para ello es fundamental identificar indicadores clave que nos permitan evaluar nuestro desempeño y estrategia de resultados, además es necesario contar con

una herramienta informática flexible y fácil de interpretar, que permita brindar dicha información a las áreas encargadas de la toma de decisiones.

Una de las herramientas más utilizada en los últimos años para resolver problemas, es en la actualidad conocida como Cuadro de Mando Integral, popularizado por Robert Kaplan y David Norton.

Objetivo

El objetivo de esta tesis es diseñar y desarrollar la herramienta Cuadro de Mando Integral que permita medir el desempeño institucional y gestionar la estrategia del Instituto de Investigaciones Eléctricas.

Solución del problema

Para la solución de este problema se analizó la herramienta de Cuadro de Mando Integral que se alimenta con datos provenientes de la planeación estratégica institucional. El CMI posee los datos a nivel de detalle, y su propósito es administrar la información estratégica de la operación de la organización, en este caso, del Instituto de Investigaciones Eléctricas; esta herramienta hace posible que las organizaciones puedan utilizar de manera satisfactoria dos de los atributos más valiosos: la comunicación y la información. Para ello, en este trabajo se plantea un esquema integral para el establecimiento del CMI en el IIE.

Alcances y limitaciones

Los alcances establecidos para el desarrollo de este trabajo se listan a continuación.

- Se identificaron las ventajas de implementar la herramienta Cuadro de Mando Integral dentro del Instituto de Investigaciones Eléctricas.

- Propuesta de la infraestructura de procesos para poder llevar a cabo un proceso integral de planeación y administración estratégica.
- Se alinearon las cuatro perspectivas sugeridas por Kaplan y Norton a los cinco temas principales de operación del Instituto .
- Se desarrolló un mapa estratégico el cual nos permite observar cual es la relación de causa efecto entre los objetivos estratégicos.
- Se estructuró un modelo de operación y un mapa de factores impulsores.
- Se propusieron nuevos indicadores que pueden evaluar el desempeño institucional.
- Para el CMI del IIE de propuso un tablero de Control que nos indica el grado de cumplimiento de las metas.
- Se diseñaron los procesos de seguimiento y medición de la estrategia, y para la evaluación y retroalimentación de la misma.

Las limitaciones que se presentaron fueron:

- Se requiere personal con perfil informático para la creación de los tableros de control y el manejo de software que permita a los directivos y usuarios visualizar en intranet y las pantallas interactivas la evaluación y medición de los indicadores.
- Las licitaciones dentro del Instituto para la obtención de software lleva cierto tiempo por lo que no se pudo adquirir el programa con las aplicaciones necesarias en el momento adecuado.

Capítulo I. Análisis de procesos y subprocesos de la operación institucional

El objetivo de este capítulo es dar un panorama general de la naturaleza de las funciones y actividades que desempeña el Instituto de Investigaciones Eléctricas. Además detallar los principales procesos y subprocesos de la operación institucional, así como el impacto que logra el IIE en el sector eléctrico.

1.1 Impacto de una institución de investigación en el sector eléctrico nacional.

En los últimos años, la innovación y el desarrollo tecnológico se han convertido en temas de gran importancia en la agenda del crecimiento económico de los países latinoamericanos. Sin embargo, partimos con un rezago de más de 35 años con respecto a varios países asiáticos, especialmente Corea, Taiwán, Singapur, Malasia y China, que en los sesentas se encontraban en condiciones económicas y políticas más desfavorables que las de nuestro país y actualmente son economías fuertes, con una gran capacidad para innovar y llevar productos competitivos a los mercados mundiales.

Michael Porter y Jeffrey Sachs en el *Reporte Global de Competitividad*, 2001-2002 encontraron que 78 por ciento de la capacidad de un país para ser competitivo radica en la capacidad de innovar, es decir, la capacidad para conceptualizar y desarrollar nuevos productos y servicios que compitan en los mercados mundiales, no sólo con precio y estándares de calidad sino con características diferentes como valor agregado, rapidez, diseño, tecnología, facilidad de manejo, etc.

La investigación científica es uno de los principales motores en el desarrollo económico de un país, por lo que se debe impulsar la colaboración de investigadores mexicanos en las industrias exitosas, de manera que se genere tecnología mexicana y nuestros productos tengan más posibilidades de competir. En este sentido, la ciencia básica es fundamental para el desarrollo de la ciencia

aplicada, que agrega valor a los productos y servicios que vendemos y, por lo tanto, incrementa los niveles de ingreso y competitividad.

Además del impulso a la investigación científica nacional, es necesario profundizar y buscar la aplicabilidad de la misma. No es suficiente tener mejores científicos o mejor ciencia en general, lo importante es ver reflejada la ciencia en nuevos productos y servicios que le den competitividad a México en los mercados mundiales.

El IIE propicia el desarrollo de innovaciones tecnológicas dentro del sector eléctrico nacional para impulsar el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables no convencionales del país.

Para ello, mantenemos vínculos con instituciones y organizaciones nacionales e internacionales de reconocido prestigio a fin de mantenernos en la frontera de nuestra especialidad y garantizar el buen desarrollo de soluciones energéticas que sean rentables, eficientes, confiables, seguras y cumpla con las regulaciones internacionales del medio ambiente.

1.2 Naturaleza de las actividades del IIE

El Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado mediante el decreto presidencial publicado en el diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1975, con el propósito de promover las actividades científicas y tecnológicas.

La creación de IIE obedece a la necesidad de contar con un organismo que, estrechamente vinculado a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y a Luz y Fuerza del Centro (LyFC), contribuya a asegurar la modernización tecnológica y el crecimiento armónico del sector eléctrico y otras industrias que le son afines, como Petróleos Mexicanos (PEMEX) y sus organismos subsidiarios.

La misión del IIE es:

Promover y apoyar la innovación mediante la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico con alto valor agregado para aumentar la competitividad de la industria eléctrica.

Su visión es:

Ser una institución líder conformada por científicos y técnicos de reconocido prestigio, cuyos resultados aporten beneficios a la industria eléctrica, y contribuya a la protección del medio ambiente y al desarrollo sustentable del sector energético.

Según el decreto de creación, el IIE tienen los siguientes objetivos:

- Realizar y promover la investigación científica, el desarrollo experimental y la investigación tecnológica con la finalidad de resolver los problemas científicos y tecnológicos relacionados con el mejoramiento y el desarrollo de la industria eléctrica y otras industrias que le son afines.
- Contribuir a la difusión e implantación de aquellas tecnologías relacionadas con la generación, transmisión, distribución y uso eficiente de energía eléctrica que mejor se adapten al desarrollo económico del país.
- Mantener relaciones efectivas con instituciones similares de otros países e institutos académicos y de investigación tecnológica en el país.
- Contribuir a la formación de especialistas, maestros, doctores e investigadores en las áreas de su especialidad; implantación de cursos de especialización y actualización de conocimientos en ciencia, tecnología y administración de la industria eléctrica e industrias afines.

- Brindar asesoría a la CFE y LyFC y cualquier otro organismo público o privado dedicado a la generación de energía eléctrica, así como a PEMEX y a sus organismos subsidiarios, la industria de manufacturas eléctricas y las compañías de ingeniería y servicio de consultaría relacionadas con el subsector electricidad e industrias afines.
- Proponer a la Secretaria de Energía (Sener), CFE, LyFC y cualquier otro organismo público o privado dedicado a la generación de energía eléctrica, así como promover entre los sectores social y privado, programas de investigación aplicada y tecnológica y los correspondientes planes de operación, inversión y financiamiento a corto, mediano y largo plazo.
- Patentar y licenciar las tecnologías desarrolladas, los resultados que la investigación obtenga y resulten procedentes.
- Realizar actos conexos con los anteriores y los demás que se fijen en el Estatuto del Instituto.

Valores Institucionales:

Son enunciados que guían el pensamiento y la acción del personal del Instituto.

Estos valores agrupan posiciones éticas, de calidad y de seguridad:

- Satisfacción al cliente.
Se debe satisfacer completamente las expectativas de nuestros clientes.
- Innovación
Se busca que todas las actividades del Instituto tengan un contenido de innovación. Debemos fomentar un ambiente que estimule la creatividad.

- **Excelencia**
Se busca ser una institución sobresaliente a nivel internacional, apoyándonos en una infraestructura humana, organizacional y material del más alto nivel, dentro de un proceso de mejora continua.
- **Integridad**
Se debe mantener un comportamiento ético en todas nuestras acciones y decisiones.
- **Desarrollo de personal**
Se busca el desarrollo integral del personal del instituto.
- **Rentabilidad.**
Se busca que las aportaciones recibidas para financiar la infraestructura institucional, permitan posteriormente la contratación de proyectos impacten favorablemente al sector eléctrico.
- **Ambiente de trabajo**
Se pretende mantener un ambiente de trabajo sano que estimule la comunicación y favorezca la realización de nuestras actividades y el trabajo en equipo.
- **Comunidad**
Se debe ayudar al desarrollo de las comunidades en que operamos, a las sociedades profesionales y gremiales a las que pertenecemos, y a las instituciones de educación superior relacionadas con el quehacer del Instituto.

1.2.1 Estructura Orgánica

La estructura orgánica actual del IIE está integrada por una Dirección Ejecutiva, un órgano interno de control, cuatro divisiones técnicas, dos divisiones de apoyo técnico y administrativo, que se agrupan en dieciséis gerencias de investigación, trece gerencias de apoyo técnico y administrativo y catorce departamentos que dependen de las gerencias de investigación y de apoyo técnico administrativo.

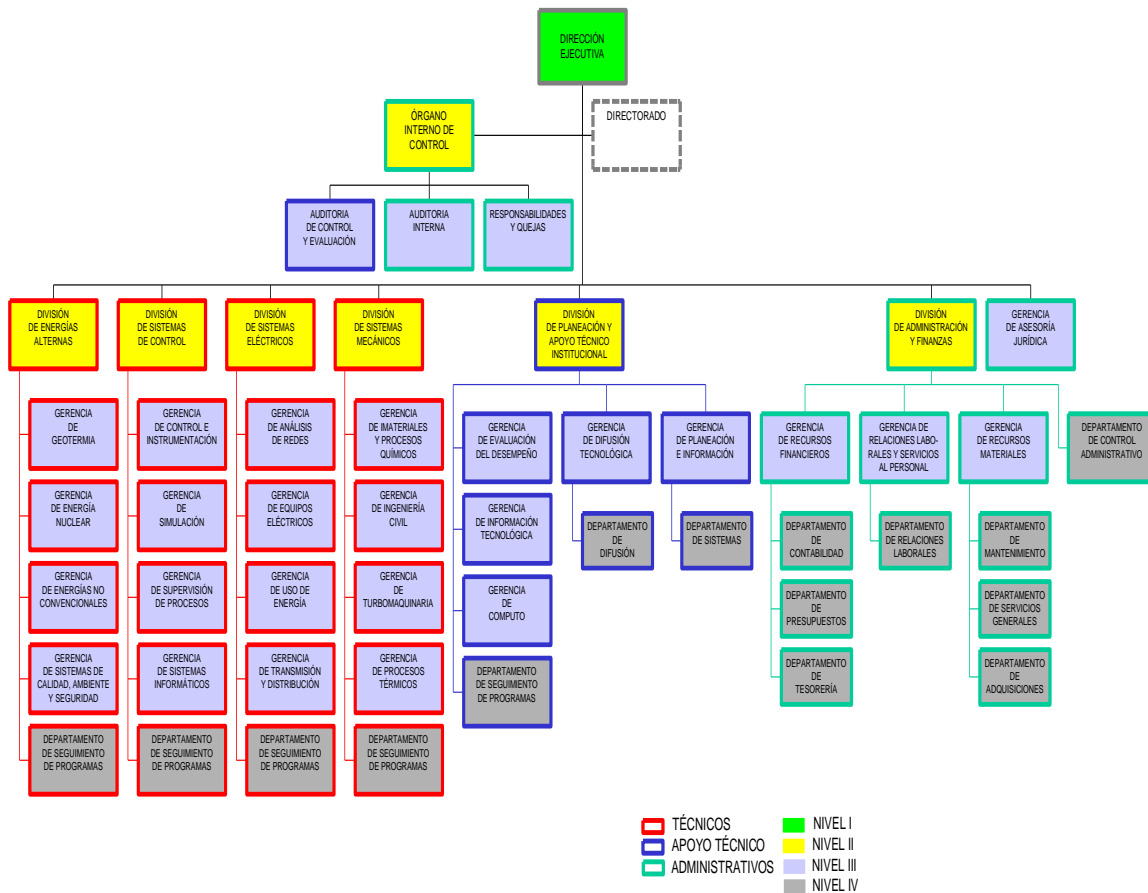


Figura 1.1 Organigrama del IIE ³

1.2.2 Líneas de Investigación y Desarrollo del IIE

En lo que respecta a sus actividades sustantivas, el IIE trabaja en 31 líneas de investigación y desarrollo tecnológico, todas ellas dirigidas al desarrollo de

³ Instituto de Investigaciones Eléctricas “Manual de Organización”2003, p.73

productos y servicios acordes a las demandas tecnológicas de sus usuarios, entre los que destacan CFE, LyFC y PEMEX, y al desarrollo de diversas tecnologías de interés para el sector energético nacional y para el propio instituto.

División	Gerencia	Líneas de I y DT
Energías Alternas	Geotermia	Recursos energéticos del subsuelo
	Energía Nuclear	Modelado de procesos nucleares
		Tecnología de la seguridad
	Energías no Convencionales	Investigación y desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de las fuentes de energía no convencionales
		Desarrollo de tecnologías de combustible e hidrógeno
	Sistemas de Calidad, Ambiente y Seguridad	Evaluación y mapeo de recursos energéticos no convencionales
Sistemas integrados / modulares de gestión de aseguramiento de calidad, ambiente y seguridad		
Sistemas de Control	Sistemas integrados / modulares de evaluación del impacto de emisiones contaminantes	
	Control e Instrumentación	Sistemas digitales de control, medición y comunicaciones
	Simulación	Simuladores para entrenamiento, análisis de procesos y prueba de equipos
		Sistemas avanzados de capacitación basados en computadora
Supervisión de Procesos	Sistemas de supervisión, diagnóstico y predicción en línea de procesos	
Sistemas Informáticos	Informática avanzada	
Sistemas Eléctricos	Equipos Eléctricos	Máquinas eléctricas rotatorias
		Equipo eléctrico de subestaciones
	Uso de Energía Eléctrica	Eficiencia en el uso de energía eléctrica
		Confiabilidad y calidad en el uso de la energía eléctrica
	Transmisión y Distribución	Líneas de transmisión y subestaciones
Redes de distribución		
Análisis de Redes	Optimización de la utilización de los recursos de producción y transporte de energía eléctrica	
	Planeación de la expansión de sistemas de generación y transmisión de energía eléctrica	
Sistemas Mecánicos	Ingeniería Civil	Análisis y diseño avanzado de estructuras
		Seguridad de obras civiles
	Turbomaquinaria	Rediseño y rehabilitación de componentes de turbomaquinas
		Diagnóstico y mantenimiento predictivo de turbomaquinaria
	Procesos Térmicos	Operación de centrales generadoras
		Procesos de combustión
		Optimización energética de procesos
Materiales y Procesos Químicos	Procesos químicos y contaminación ambiental	
	Materiales orgánicos e inorgánicos y electroquímica	
Planeación y Apoyo Técnico	Información tecnológica	Servicios de información tecnológica y estratégica para el sector eléctrico.

Tabla 1.1 Líneas de Investigación y Desarrollo tecnológico ⁴

⁴ Instituto de Investigaciones Eléctricas "Documento del Convenio de Desempeño" 2006

1.2.3 Principales clientes del IIE y sus necesidades.

La siguiente tabla muestra a los principales clientes del IIE y sus necesidades.

	Clientes	Necesidades
1	CFE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planeación Tecnológica ▪ Agregar valor a los procesos de CFE, mejorar los indicadores de impacto y el estado de resultados ▪ Desarrollo de un modelo de vinculación en todos los niveles ▪ Desarrollo de competencias
2	PEMEX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar valor a procesos de generación y suministro de electricidad ▪ Solución de problemas específicos ▪ Desarrollo de un modelo de vinculación en todos los niveles ▪ Desarrollo de competencias
3	Luz y Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Similares a las de CFE más un énfasis en modernización
4	Autoabastecedores y generadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar valor ▪ Solución de problemas específicos ▪ Desarrollo de competencias
5	Industria privada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementar competitividad en procesos ▪ Desarrollo tecnológico ▪ Desarrollo de nuevos productos ▪ Solución de problemas específicos ▪ Reducción de impacto ambiental ▪ Desarrollo de competencias
6	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de información ▪ Modelos de decisión para el sector energía ▪ Prospectiva del sector energético
7	Sectores eléctricos en otros países	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agregar valor a los procesos ▪ Planeación Tecnológica ▪ Desarrollo de competencias ▪ Sistemas de información ▪ Modelos de decisión para el sector energía ▪ Prospectiva del sector energético
8	Sector académico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinculación academia-industria ▪ Formación de <i>expertise</i>
9	Organismos internacionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operadores locales de proyectos

Tabla 1.2 Principales clientes del IIE ⁵

⁵ Instituto de Investigaciones Eléctricas "Documento del Convenio de Desempeño" 2006

1.3 Proceso de Planeación Estratégica Institucional

Plan Estratégico Institucional

Concepto: Es un Documento del Instituto, el cual se revisa y actualiza periódicamente. Contiene enunciados que describen diversos aspectos del entorno externo e interno del IIE y de su estrategia futura: misión, visión, fuerzas, debilidades, oportunidades, amenazas, factores clave, objetivos, metas, indicadores y estrategias. ⁶

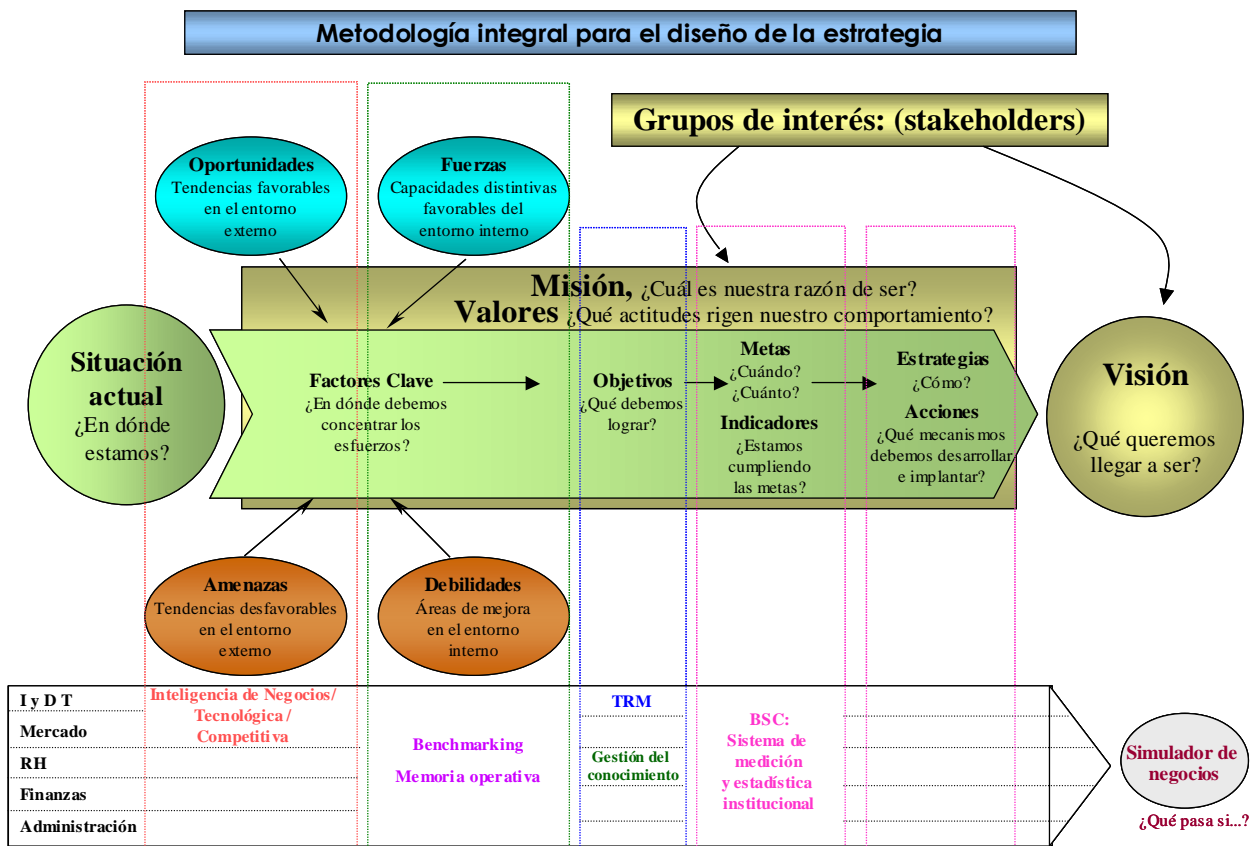


Figura 1.2 Metodología del proceso de planeación estratégica del IIE ⁷

El Instituto de Investigaciones Eléctricas toma como base para el desarrollo de sus actividades de los objetivos y lineamientos contenidos en el Plan Nacional de

⁶ Instituto de Investigaciones Eléctricas "Plan Estratégico de Mediano Plazo", 2006-2007

⁷ Elaboración propia

Desarrollo 2001-2006 y los programas que de él se derivan y que aplican directamente al quehacer de la institución, como el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 y el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Energía 2002-2006. Se consideran como referencia también los lineamientos emitidos por el órgano de Gobierno del Instituto, y en forma particular los de su Comité Técnico Operativo. Otros lineamientos son los emanados de la Ley de Ciencia y Tecnología, el Plan de Negocios de la Comisión Federal de Electricidad y el Plan Estratégico 2006-2015.

El Plan Estratégico del IIE es producto del proceso interno de planeación, dentro del cual se asegura la participación del personal de la institución y representantes de otras entidades interesadas en el quehacer institucional, e integra la estrategia de desarrollo a mediano plazo. A su vez, sirve de base para la elaboración de los planes estratégicos de las gerencias de investigación del Instituto, los cuales profundizan en los aspectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IyDT) de cada una de las líneas de investigación en las que trabaja la institución. Desde diferentes perspectivas del contexto actual, el Plan Estratégico del IIE revisa la validez y congruencia de nuestros enunciados básicos.

1.3.1 Procedimiento para actualizar el Plan Estratégico Institucional

El procedimiento para establecer las actualizaciones del Plan Estratégico Institucional es de aplicación institucional. La formulación de los enunciados que contienen las directrices estratégicas del Instituto, son responsabilidad del grupo directivo. La coordinación de las reuniones de planeación del grupo directivo, así como la calidad de la información, la elaboración y edición final del documento del Plan Estratégico Institucional son responsabilidad de la Dirección de Planeación y Apoyo Técnico y la Gerencia de Planeación e Información.

En la tabla 1.3 se muestra un formato del contenido que las Gerencias de Investigación deben presentar a la Gerencia de Planeación e Información, para la elaboración de su Plan Estratégico Institucional.

Plan estratégico 2005-2015

Guía para Gerencias de Investigación

Gerencia:	
Responsable:	
Fecha de elaboración:	

Contenido	Página
Resumen ejecutivo	
1.0 Misión	
2.0 Visión	
3.0 Descripción del área de negocio	
3.1 Principales logros 3.2 Tendencias tecnológicas y problemática a resolver 3.3 Capacidad distintiva 3.4 Productos y/o servicios	
4.0 Análisis situacional	
4.1 Oportunidades 4.2 Amenazas 4.3 Fuerzas 4.4 Debilidades 4.5 Factores clave	
5.0 Estrategia de desarrollo: objetivos, metas e indicadores	
5.1 Investigación y Desarrollo 5.2 Mercado 5.3 Recursos Humanos 5.4 Finanzas 5.5 Administración	
6.0 Mapa tecnológico	

Tabla 1.3 Guía del plan estratégico ⁸

La más reciente actualización del Plan Estratégico Institucional es la del 2006-2015 la cual contó con la participación de especialistas del Sector Energía, que en

⁸ Instituto de Investigaciones Eléctricas "Plan Estratégico de Mediano Plazo", 2006-2015

su mayoría integran el Comité Técnico Operativo, representantes de la Secretaría de Energía, Comisión Federal de Electricidad; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidades Nacionales, además de consultores externos. También participó el personal de la institución, quienes en conjunto evaluaron las fuerzas impulsoras de las circunstancias externas e internas.

Con el propósito de contar con un marco de referencia a diez años, las proyecciones institucionales se actualizaron al periodo 2006-2015. El grupo de especialistas, a través de su valiosa experiencia, ayudaron a identificar las necesidades clave de los principales clientes del IIE.

Se buscó identificar los factores impulsores que permitan obtener ventaja de las oportunidades y evitar o reducir el impacto de las amenazas, eliminar debilidades y robustecer las fortalezas.

El análisis interno se realizó a través de diferentes mecanismos en los que participa el personal de la Institución, el esfuerzo se centró en la identificación de las posibles áreas de excelencia y/o líneas de investigación y factores clave, también dio cuenta de los competidores y como el IIE se diferencia de ellos, esto fundamenta las estrategias básicas y los objetivos estratégicos formulados.

El conjunto de elementos establecidos en el plan estratégico señalan, en forma resumida, el sentido de dirección y las aspiraciones de la Institución para los siguientes diez años.

1.4 Proceso de Planeación Estratégica Gerencial

Plan Estratégico Gerencial

Concepto: Es un Documento que revisa y actualiza periódicamente cada gerencia del IIE. Contiene enunciados que describen la estrategia futura de cada

gerencia: misión, visión, oportunidades, amenazas, líneas de actividad, objetivos, metas e indicadores, entre otros elementos.⁹

1.4.1 Procedimiento para actualizar el Plan Estratégico Gerencial

El Instituto establece el proceso a seguir para suministrar las guías y formatos de actualización de los planes estratégicos de cada gerencia. En la actualización de guías y formatos interviene el Director de Planeación y Apoyo Técnico, y la Gerencia de Planeación e Información. Pero es responsabilidad de cada gerencia, la integración de la información necesaria para actualizar su plan estratégico.

Para la actualización de los Planes Estratégicos Gerenciales la guía del contenido es:

Plan Estratégico 2005-2007
(Guía para Gerencias de Apoyo Técnico y Administrativo)

Gerencia: Fecha de Elaboración: Responsable:	
--	--

Contenido

Resumen Ejecutivo
1.0 Misión y Visión
2.0 Descripción del Área y Líneas de servicio de la Gerencia
3.0 Productos y servicios y plan de promoción
4.0 Plan de Recursos Humanos
5.0 Plan Financiero
6.0 Plan de Administración

Tabla 1.4 Guía del plan estratégico para gerencias de apoyo técnico¹⁰

⁹ Instituto de Investigaciones Eléctricas "Plan Estratégico de Mediano Plazo", 2006-2015

¹⁰ Instituto de Investigaciones Eléctricas "Plan Estratégico Gerencial": Guía para la elaboración de planes estratégicos

1.5 Análisis Situacional

El análisis situacional esta basado en las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que posee la empresa, de ahí las siglas de su nombre FODA, ya que nos ofrece datos de salida para conocer la situación real en que se encuentra la empresa, así como el riesgo y oportunidades que existen en el mercado y que afectan directamente al funcionamiento del negocio.

El análisis FODA se realiza observando y describiendo (es un análisis cualitativo) las características de nuestro negocio y del mercado en el cual se encuentra, el análisis FODA nos permite detectar las Fortalezas de nuestra organización, las Oportunidades del mercado, las Debilidades de nuestra empresa y las Amenazas en el entorno.

El Instituto ha realizado un análisis situacional a un periodo de 10 años, que comprende del 2006 al 2015.

Oportunidades

- La regulación del sector eléctrico se mantiene bajo la rectoría del Estado
- Necesidad de mejorar las condiciones actuales del sector energético para satisfacer de manera eficiente, confiable y con respeto al medio ambiente, la demanda energética del país.
- En el sector eléctrico convergen todas las fuentes primarias de energía, por lo que existe el potencial para una diversificación temprana, tendiente a una significativa reducción en la emisión de gases de efecto invernadero y en la dependencia de México en los hidrocarburos.
- Mayor inversión en I y D en el país
- Competitividad y modernización del sector eléctrico del país
- Mayor exportación de productos y servicios relacionados con el sector
- Requerimiento de inteligencia tecnológica y competitividad del sector eléctrico
- Apoyo a Pymes de base tecnológica

Amenazas

- Se avanza lentamente en la solución de las reformas estructurales
- Restricciones presupuestales directas e indirectas en el gobierno federal
- Volatilidad en los precios de los combustibles fósiles y creciente dependencia en la importación de energéticos.
- Factores internacionales que inciden en los precios de la energía y afectan las decisiones de inversión en I+D de mediano y largo plazo.
- Mayores percepciones económicas para investigadores en el medio
- Políticas de CFE para redirigir aportaciones para I y D
- Mayor competencia del sector académico
- Sobrenormatividad en la operación

Fuerzas

- Prestigio e imagen institucional
- Fortalecimiento del modelo institucional de negocios (de administración de I y D)
- Entrega de soluciones de valor agregado que contribuyen a mejorar la competitividad de los clientes del Instituto.
- Modelo de comercialización institucionalizado
- Conocimiento de las necesidades, problemática y prácticas de los clientes
- Personal capacitado, especializado, experimentado y con actitud participativa y comprometida
- Infraestructura experimental única
- Centro de información tecnológica
- Buena relación con clientes

Debilidades

- Dispersión de líneas de investigación
- Disponibilidades financieras disminuyendo
- Pocos proyectos de mediano y largo plazos

- Pérdida de personal clave que podría ser reclutado por otras instituciones
- Incremento de proyectos con bajo contenido de investigación aplicada y desarrollo tecnológico
- Dependencia de un grupo reducido de clientes
- Falta estructura de promoción y comercialización de proyectos integrales e ínter divisionales
- Estructura de costos indirectos altos
- Capacidad de respuesta lenta

En este capítulo podemos observar cual es la razón de ser del Instituto, su estructura organizacional, sus objetivos y sus principales actividades, lo que nos permite conocer el impacto que arroja dentro del sector energético, lo cual nos permite dar cuenta de la necesidad de implementar una herramienta que nos ayude en la planeación y gestión de la estrategia institucional así como en la toma de decisiones inmediatas, pero principalmente en el logro de las metas.

Capítulo II. Estudio y análisis de técnicas asociadas a tableros de control

El presente capítulo integra un marco teórico en el que se engloba el concepto y los orígenes del Cuadro de Mando Integral (CMI), la diferencia de su aplicación en organizaciones lucrativas y no lucrativas, las herramientas estratégicas y elementos que apoyan su diseño.

El objetivo de éste es brindar los elementos suficientes para asimilar y familiarizarse con los conceptos que utiliza la herramienta de Cuadro de Mando Integral, los cuales serán de utilidad en capítulos posteriores de este trabajo cuando empecemos con el diseño y la propuesta de implementación del CMI. Esto, con el propósito de apoyar y mejorar la toma de decisiones dentro del Instituto.

El Cuadro de Mando Integral (CMI), también llamado en inglés The Balanced ScoreCard (BSC), ha despertado gran interés entre directivos y empresarios, hasta el punto que se considera como uno de los modelos más importantes de planificación y gestión de los últimos años.

Independientemente del hecho de que los modelos de planificación y gestión de la estrategia de empresas sean más o menos populares en determinados momentos, lo cierto es que el Cuadro de Mando Integral contribuye a la resolución de problemas que tienen las empresas y preocupan a los directivos.

2.1 Administración Estratégica

Según Thompson, en realidad “la estrategia es una herramienta gerencial directiva para lograr los objetivos estratégicos”¹¹. El planteamiento de una estrategia lleva consigo el asunto gerencial crítico de cómo lograr los resultados que han planificado con relación a las expectativas de la organización. Los objetivos son los fines y la estrategia es el medio para alcanzarlos.

¹¹ Thompson, Arthur A. “Dirección y Administración Estratégica”. México: Irwin, 1995.Pag.7

La formulación de una estrategia se inicia con un análisis de la situación interna y externa de la empresa u organización. Cuando éste se ha realizado, el directivo ya es capaz de idear una estrategia que logre los fines perseguidos. Una vez que el estrategia corporativo ha identificado las debilidades y fortalezas de la empresa, entonces ya puede idear un plan de acción que puede considerar.

Colocar a la institución impulsando una buena defensa contra la fuerza competitiva de los competidores; influir en el equilibrio de fuerzas con medidas estratégicas para mejorar la posición de la institución; anticiparse a los cambios que se den en estas fuerzas y responder a ellos, esperando explotar el cambio seleccionando una estrategia apropiada para el nuevo equilibrio competitivo antes de que los competidores se den cuenta de lo que sucede.

La función de implantar la estrategia consiste en analizar qué hace falta para lograr que funcione, la habilidad se encuentra en saber lograr los resultados. Implantar la estrategia consiste en una tarea directiva que analiza muchos asuntos internos.

Para ejecutar una estrategia, un directivo debe considerar lo siguiente: ¹²

- Crear una organización que permita conseguir que la estrategia a implantarse tenga éxito
- Establecer presupuestos y desarrollar capacidades que permitan atender funciones internas cruciales para el éxito de la estrategia
- Estimular al personal para que se involucre en los objetivos de la institución con energía, con el fin de que se adapte a las exigencias que se requieren para ejecutar con éxito la estrategia
- Crear un ambiente laboral que permita la implementación de la estrategia con éxito
- Crear políticas y procedimientos que apoyen la estrategia
- Desarrollar un sistema de información y de generación de informes que permitan verificar los avances y resultados de la estrategia.

¹² Thompson, Arthur A." Dirección y Administración Estratégica". México: Irving.1995.p.7

- Ejercer el liderazgo interno necesario para impulsar la estrategia, sus mejoras y su ejecución.

Existen cinco componentes que, relacionados entre sí, permiten que los directivos puedan formular estrategias: ¹³

1. Desarrollar un concepto del negocio y formular una visión de hacia dónde se necesita dirigir la organización. Con esto se refiere a dar a la organización una finalidad, una dirección a largo plazo y establecer una misión.
2. Transformar la misión en objetivos específicos brinda resultados
3. Elaborar una estrategia que logre el resultado planeado
4. Implantar y poner en práctica la estrategia seleccionada de manera eficiente y eficaz
5. Evaluar el desempeño, revisar la situación e iniciar ajustes correctivos en la misión, los objetivos, la estrategia o la implementación en relación con la experiencia real, las condiciones cambiantes, las ideas y las nuevas oportunidades.

2.2 Planeación Estratégica

La planeación estratégica es un proceso mediante el cual los ejecutivos trazan la dirección a largo plazo de una empresa o entidad estableciendo objetivos específicos en el desempeño, tomando en cuenta circunstancias internas y externas para llevar a cabo los planes de acción seleccionados. Se lleva a cabo en las organizaciones al nivel directivo, o al nivel de mando más alto.

Para la mayoría de las empresas, la planeación estratégica presenta un proceso continuo, especialmente en cuanto a la formulación de estrategias, ya que los cambios en el ambiente del negocio son continuos. La idea no es que los planes deberían cambiarse a diario, sino que la planeación debe efectuarse en forma continua y ser apoyada por acciones apropiadas cuando sea necesario.

¹³ Thompson, Arthur A. "Dirección y Administración Estratégica". México: Irving. 1995. p.3

Es por eso que la planeación estratégica forma un insumo o elemento previo a la creación del CMI, que nos permite tomar la pauta para el desarrollo de la medición de los objetivos, que representarán el desempeño institucional.

En la siguiente figura describimos la relación que existe entre la planeación estratégica y el CMI teniendo como enlace a la administración estratégica.

La planeación estratégica se encarga de establecer las metas y objetivos de una organización, define las estrategias que son los medios que para lograr los objetivos y por último desarrolla los planes para poder realizar y llevar a cabo dichas estrategias.

La administración estratégica se encarga de implantar y poner en práctica las estrategias que nos ayudarán a cumplir los objetivos descritos en la planeación estratégica.

Y por último, el CMI es la herramienta que nos va a permitir medir y evaluar el cumplimiento de los objetivos.



Figura 2.1 Enlace de la Administración estratégica entre Planeación estratégica y el CMI¹⁴

¹⁴ Elaboración propia

2.3 Definiciones del Cuadro de Mando Integral

A continuación describimos algunas definiciones del CMI:

Según el libro *"The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action"*, Harvard Business School Press, Boston, 1996:

"El BSC o el Cuadro de Mando Integral es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar el desempeño futuro".

"Es un nuevo marco o estructura creado para integrar indicadores derivados de la estrategia"¹⁵.

Otras formas de interpretar el concepto: "es una herramienta metodológica que traduce la estrategia de la organización en términos operativos".

"Es una herramienta que los líderes de las organizaciones pueden usar para comunicar tanto resultados como los impulsores que la organización tiene para alcanzar su misión y objetivos estratégicos".

Si queremos una definición académica, citaré la norma UNE 66174 de Noviembre de 2003 en su apartado 3.8 la cual nos proporciona la siguiente definición:

Cuadro de Mando: "Herramienta de gestión que facilita la *toma de decisiones* y que integra un conjunto coherente de *indicadores* que proporciona a la alta dirección y a las áreas responsables, una visión comprensible del negocio o de su área de responsabilidad".

¹⁵Kaplan Robert, Norton David "Cuadro de Mando Integral", 1997

La información aportada por el CMI, permite *enfocar y alinear* los equipos directivos, las unidades de negocio, los recursos y los procesos con las estrategias de la organización.¹⁶

Por tanto, el CMI puede ser visto como una herramienta en tres dimensiones.

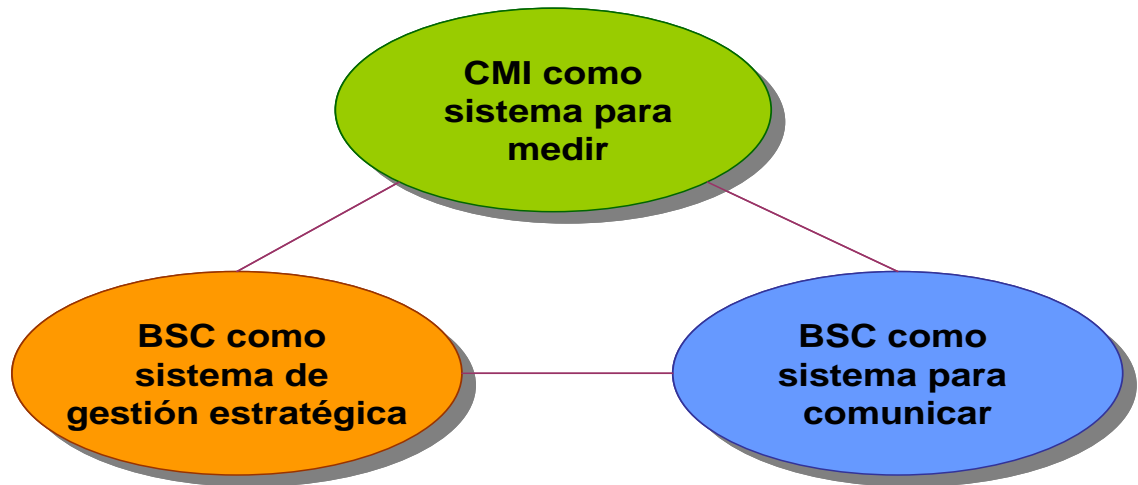


Figura 2.2 El CMI, herramienta de tres dimensiones

Usa medidas en cuatro categorías -desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales e inter-departamentales y también identifica nuevos procesos para cumplir con objetivos del cliente y los accionistas.

2.4 Orígenes del CMI

El CMI tiene sus orígenes en el “Tablear de Bord”, que en los años setenta se utilizó en Francia, este tablero de mando incorporaba en un documento diversos indicadores para el control financiero de la empresa. No obstante, el CMI data de 1990, cuando el Nolan Norton Institute, la división de investigación de KPMG, patrocinaron un estudio de un año de duración sobre múltiples empresas: “La medición de los resultados en la empresa del futuro”.

¹⁶ http://www.webandmacros.com/Cuadro_mando_integral.htm

El estudio fue motivado por la creencia de que los enfoques existentes sobre la medición del desempeño, que dependían primordialmente de las valoraciones de la contabilidad financiera se estaban volviendo obsoletos y obstaculizaban la capacidad y la habilidad de las organizaciones para crear un futuro valor económico.

David Norton, Director General de Nolan Norton, actuó como líder del estudio, y Robert Kaplan como asesor académico. Representantes de una docena de empresas fabricantes y de servicios, de la industria pesada y de alta tecnología se reunieron bimestralmente a lo largo de 1990, para desarrollar un nuevo modelo de medición del desempeño.

Las discusiones del grupo condujeron a una expansión del Cuadro de Mando hasta llegar a lo que se denominó como un “Cuadro de Mando Integral”, organizado en torno a cuatro perspectivas muy precisas: la financiera, el cliente, de procesos internos y la de aprendizaje y crecimiento. El nombre reflejaba el equilibrio entre objetivos a corto y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre indicadores provisionales e históricos, y entre perspectivas de desempeño externas e internas.

El estudio realizado había constatado que los sistemas de indicadores tradicionales daban prioridad a los objetivos financieros, producto de una economía basada en los activos tangibles, los resultados financieros son tardíos ya que informan resultados o consecuencias, son reactivos y no preactivos. Dentro de la nueva economía donde los activos intangibles son la fuente más importante de la ventaja competitiva, se hace indispensable elaborar una nueva herramienta que proporcione un panorama balanceado sobre el rendimiento de la compañía. El punto de partida era traducir la estrategia y visión de la organización en metas e indicadores clave de gestión, agrupados en sus cuatro perspectivas.¹⁷

¹⁷ Kaplan Robert: The 2nd Annual Balanced Scorecard Summit, Oct 1999

2.5 El CMI en organizaciones no lucrativas

El Control de Gestión en las entidades no lucrativas no se aplica de la misma forma que en las organizaciones lucrativas. Los directivos de las organizaciones sin fines de lucro son los encargados de diseñar un verdadero Sistema de Control de Gestión que garantice la efectiva y eficiente utilización de los recursos.

Una organización sin fines de lucro es aquella cuyo objetivo es distinto a la obtención de beneficios de sus propietarios. En este tipo de entidades, las decisiones tomadas por los directivos se encaminan a facilitar los mejores servicios posibles con los recursos disponibles. El éxito de este tipo de organizaciones se mide por la cantidad de servicios que provee y por la calidad de los mismos, expresado por la contribución que se da al bienestar público.

El presupuesto es un instrumento en las organizaciones no lucrativas. El presupuesto anual operativo se deriva de los programas aprobados, esencialmente es una evaluación de la parte del programa correspondiente al año anterior. En el curso del proceso presupuestario se efectúa una cuidadosa estimación de los costos por programa y responsabilidades para la ejecución de éstos que se asignan a los centros de responsabilidad individual.

Después del éxito del CMI en entidades financieras, Kaplan y Norton decidieron trasladar esta herramienta hacia las organizaciones gubernamentales y sin fines de lucro. En la aplicación de esta herramienta, la mayoría de las instituciones públicas colocaban la perspectiva financiera en la parte superior de la jerarquía, esto provocó dificultades con la estructura original, ya que alcanzar el éxito financiero no es el objetivo primordial. De ahí que Kaplan y Norton plantearan la necesidad de ubicar a los clientes en la parte más alta de la jerarquía.

En el libro *“Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral: para implementar y gestionar su estrategia”*, Kaplan y Norton¹⁸, plantean que la colocación de un

¹⁸ Kaplan Robert, NortonDavid: “Como utilizar el Cuadro de Mando Integral para implementar y gestionar su estrategia. Gestión 2000, Barcelona 2001, p. 144

objetivo muy amplio en el CMI de una entidad no lucrativa comunica claramente la misión a largo plazo de la organización, mostrando es la adaptación del CMI a organizaciones no lucrativas.

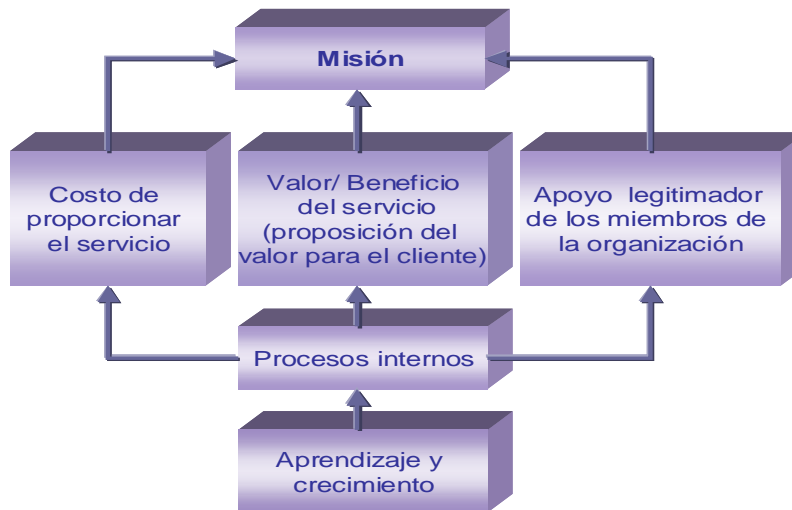


Figura 2.3 Modelo del CMI para entidades no lucrativas ¹⁹

Paul Niven, autor norteamericano, también presenta un modelo para entidades del sector público.



Figura 2.4 Modelo del CMI para entidades públicas ²⁰

¹⁹ Kaplan Robert, NortonDavid: "Como utilizar el Cuadro de Mando Integral para implementar y gestionar su estrategia. Gestión 2000, Barcelona 2001.

²⁰ Niven Paul R: El Cuadro de Mando Integral paso a paso. 2002, p. 380

Niven expresa que “ni las empresas del sector público ni las sin fines de lucro consideran que los buenos resultados financieros son señal de su éxito; en su lugar, su meta es alcanzar altas misiones destinadas a mejorar la sociedad. Como empresas centradas en su misión, deben cambiar la arquitectura del Cuadro de Mando Integral, elevando el papel de la misión y los clientes y reduciendo la influencia de los indicadores financieros”.

2.6 Concepto de estrategia y su papel con el CMI

Según **Andrews**²¹ la estrategia tiene que ver con los objetivos a conseguir (¿Qué debemos hacer?) y los planes para llegar a ellos (¿Cómo vamos a lograrlo?).

Por otro lado **Chandler**²² indica que la estrategia se relaciona con el planteamiento de objetivos a largo plazo y la asignación de recursos para el logro eficiente de dichos objetivos.

Y para **Michael Porter**²³ la estrategia tiene que ver con alcanzar el liderazgo y permanecer allí, es decir **crear ventajas competitivas**. La estrategia no estriba en ser mejor en lo que se hace sino en ser diferente a lo que se hace. La estrategia es la **posición competitiva única de la organización**.

Para lograr con éxito la ejecución de una estrategia, debemos lograr la capacidad de que la estrategia sea el trabajo diario de toda la organización, para ello, se requiere de un sistema de gestión diseñado para dar seguimiento a la estrategia. Según Kaplan y Norton, las organizaciones que ejecutan de forma exitosa su estrategia tienen en común 5 principios: los principios de una organización focalizada en la estrategia.

²¹ Andrews, K. R. El concepto de estrategia corporativa, 1977, Pamplona: WUNSA. 1º Edición

²² Chandler, A. Strategy and Structure: Chapters in the History of Industrial Enterprise, 1962, Cambridge: MIT Press

²³ Porter, E. M. Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores Industriales y de la Competencia. México 1982. Editorial CECSA, p. 62

A continuación se muestra el esquema de los cinco principios de Kaplan y Norton de las organizaciones focalizadas a la estrategia:



Figura 2.5 Cinco Principios de Kaplan y Norton²⁴

Para poder lograr las estrategias se deben considerar ciertas acciones que apoyen a su logro y resultados.

1. *Liderazgo del equipo ejecutivo para movilizar el cambio.* Su implementación, como herramienta de gestión lleva implícito un proceso de cambio; es necesario contar con un liderazgo sólido y efectivo, capaz de cohesionar una organización inmersa en un proceso de revisión continúa, en un entorno incierto y cambiante.

²⁴ Kaplan Robert, Norton David: La organización focalizada en la estrategia, Gestión 2000, p. 22

2. *Traducir la estrategia en términos operativos.* Consiste en tomar los objetivos estratégicos como punto de partida y guía para definir cómo debemos realizar la actividad. Para ello, el CMI se apoya en el *Mapa estratégico que es una manera de proporcionar una visión macro de la estrategia de una organización y proveen un lenguaje para describir la estrategia, antes de elegir las métricas para evaluar su desarrollo, en el que los objetivos de la actividad se jerarquizan, agrupan e interrelacionan para asegurar su coherencia con los objetivos estratégicos y/o del plan de gestión.*

3. *Alinear a la organización para crear sinergias.* Lo que implica organizar los medios y las directrices a seguir para alcanzar los objetivos. Es decir, traducir los objetivos de largo plazo en objetivos de mediano plazo y corto plazo, para poder situar los resultados de las actividades diarias con respecto a los objetivos de mediano y largo plazo.

4. *Hacer de la estrategia el trabajo diario de todos.* Supone comunicar e informar regularmente sobre el avance que se está consiguiendo con respecto a los objetivos, como consecuencia del trabajo que cada miembro de la organización desempeña. El CMI propone una herramienta, la gestión visual, que apoyada por reuniones operativas, asegura la transmisión de la información y la participación en la gestión.

5. *Hacer de la estrategia un proceso continuo.* Esto se consigue aplicando los objetivos de largo plazo en objetivos operativos a corto plazo, y conectando los indicadores a todos los niveles. De esta forma, el seguimiento y control de las desviaciones y la puesta en marcha de acciones de mejora incorpora los objetivos a largo plazo.

Las organizaciones enfocadas a la estrategia utilizan un proceso de “doble ciclo” que integra la gestión de presupuestos y operaciones con la gestión de la estrategia.



Figura 2.6 Proceso de doble ciclo²⁵

El CMI pretende unir el control operativo de corto plazo con la visión y la estrategia de largo plazo. Así se puede poner especial atención a indicadores fundamentales relacionados con los objetivos más significativos. De esta manera la empresa se ve obligada a supervisar sus operaciones diarias que afectan el futuro desarrollo.

La fijación de metas estratégicas es la clave del CMI, ya que describen y comunican la estrategia global de la organización. Para lograr esas metas se necesita desarrollar los indicadores clave de gestión, los cuales se caracterizan por tener una alta necesidad de acción. El CMI no es la herramienta para encontrar lo que la organización debe hacer en los próximos dos o tres años, sino que se usa para comunicar los objetivos estratégicos a los colaboradores y determinar:

- Qué es lo que se debe medir
- Qué es lo que se debe conseguir
- Cómo las áreas deben alinearse a los temas estratégicos comunes

²⁵ Kaplan Robert, Norton David: La organización focalizada en la estrategia, Gestión 2000

El CMI debe adaptarse al tipo de empresa, y a los problemas a los que se enfrenta, se ha implantado en empresas grandes y pequeñas, en sectores regulados y no regulados, en organizaciones con y sin fines de lucro, así como en empresas con alta rentabilidad y con pérdidas.

El factor clave relacionado con el éxito de la estrategia es **su ejecución**; el desarrollo de buenas estrategias no es sencillo, pero la puesta en funcionamiento con éxito de esas mismas estrategias es una tarea mucho más compleja.

Existen 4 razones por las cuales es difícil implementar las estrategias eficazmente en las organizaciones.

1. Visión: sólo el 5% de los empleados comprenden la estrategia
2. Personas: sólo el 25% de los directivos ligan su estrategia a incentivos
3. Gestión: el 85% de los equipos directivos dedican menos de 1 hora al mes a dar seguimiento a la estrategia
4. Recursos: el 60% de las organizaciones no relacionan la asignación de presupuesto y de la estrategia.

2.6.1 Elementos que fundamentan el CMI.

A partir de la definición de la misión, visión y valores se desarrolla la estrategia, que puede ser representada directamente en forma de mapas estratégicos. De nuevo, lo importante no es si el desarrollo de la estrategia forma parte del modelo; lo realmente importante es si existe una estrategia definida y adecuada. Si lo está será el punto de partida para el desarrollo de los elementos del modelo; en caso contrario, el primer paso consistirá en la definición de la estrategia. En numerosas implantaciones, la estrategia suele estar definida con anterioridad. Cuando esto sucede, el siguiente paso es plasmarla en un mapa estratégico.

- a) **Misión, Visión y Valores.** La aplicación del CMI comienza con la definición de la misión, visión y valores de la organización. La estrategia de la organización sólo será consistente si se han conceptualizado esos elementos.
- b) **Perspectivas, Mapas estratégicos y Objetivos.** Las perspectivas recuerdan lo importante que es tener objetivos estratégicos en todas las dimensiones de la organización. Los mapas estratégicos son el aporte conceptual más importante del CMI, ayudan a entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y permite visualizar de manera sencilla y muy gráfica la estrategia de la empresa.

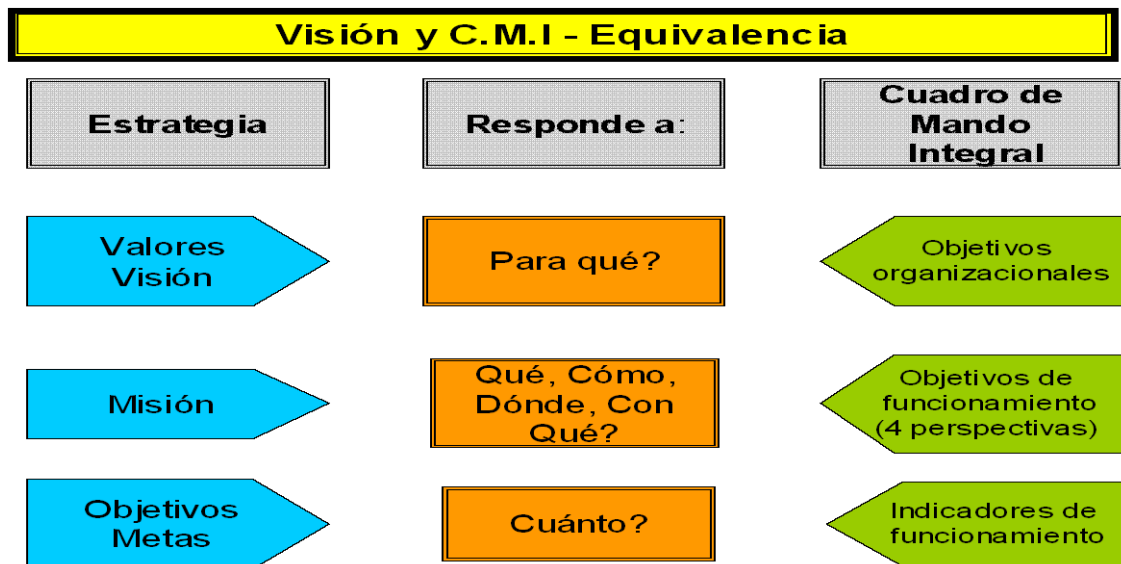


Figura 2.7 Equivalencia entre Visión y CMI²⁶.

- c) **Propuesta de Valor al cliente.** El CMI debe ser sencillo y fácil de entender, para ello, es clave seleccionar aquellos objetivos estratégicos que sean prioritarios. Resulta de gran utilidad definir la propuesta de valor al cliente, es decir, lo que diferencia a nuestra organización ante los clientes, con respecto a nuestra competencia.

²⁶ Elaboración propia

- d) **Indicadores y sus metas.** Los indicadores, también llamados medidas, son el medio que tenemos para medir y visualizar si estamos cumpliendo o no los objetivos estratégicos.

- e) **Iniciativas estratégicas.** Las iniciativas estratégicas son las acciones en las que la organización se va a centrar para la consecución de los objetivos estratégicos. En nuestras empresas realizamos actividades, pero ¿están realmente enfocadas hacia el cumplimiento de la estrategia? En muchas organizaciones encontramos un exceso de iniciativas y proyectos con falta de recursos y tiempo para llevarlas a cabo.

- f) **Responsables y recursos.** Cada objetivo, indicador e iniciativa debe tener su responsable que esté a cargo y que controle su cumplimiento.

- g) **Evaluación subjetiva.** Aunque hemos hablado del establecimiento de indicadores para el seguimiento de los objetivos e iniciativas, es recomendable dotar de una cierta flexibilidad al modelo como instrumento de evaluación, análisis y reflexión estratégica. Por este motivo, es importante establecer los procedimientos para una evaluación subjetiva de los diferentes elementos, complementaria al cumplimiento de los indicadores específicos que utilicemos para la medición.

2.7 Proceso para el desarrollo del CMI.

A continuación se presentan dos esquemas en los cuales se representan de manera general los pasos o etapas a seguir para el desarrollo de un CMI. En el primero de ellos se presentan 6 pasos a seguir iniciando con la definición del rumbo estratégico y la identificación de temas clave para dirigir la estrategia (paso 1 y 2), a partir del paso 3 se empieza a trabajar con las herramientas del CMI. En el segundo esquema se parte de la idea de realizar la planeación estratégica (parte superior) para continuar con el diseño del CMI (parte inferior).

Esquema de los 6 los pasos a seguir para el desarrollo del CMI

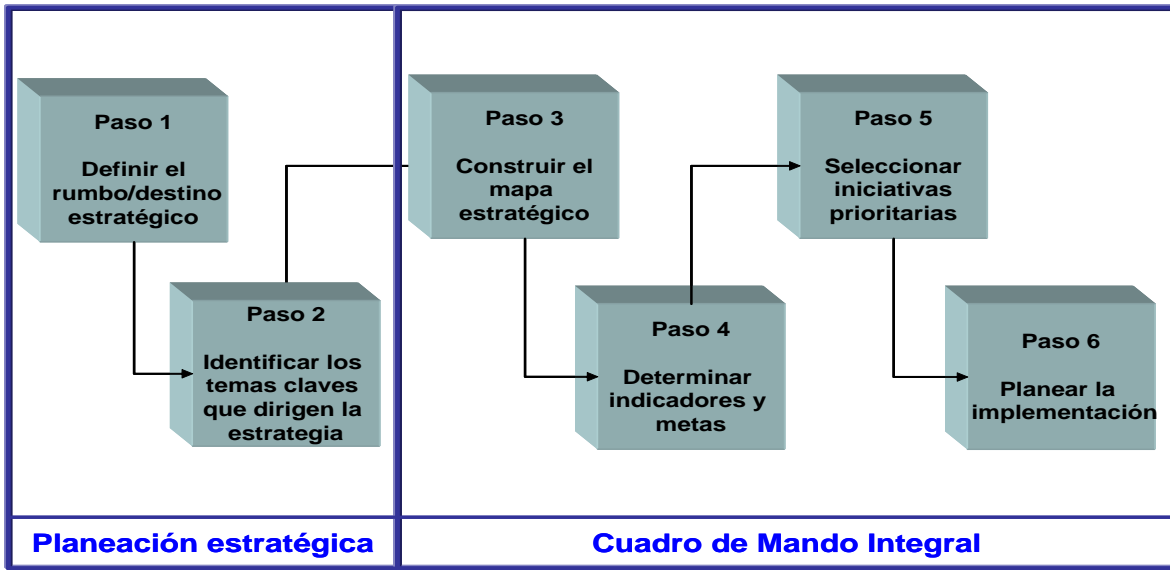
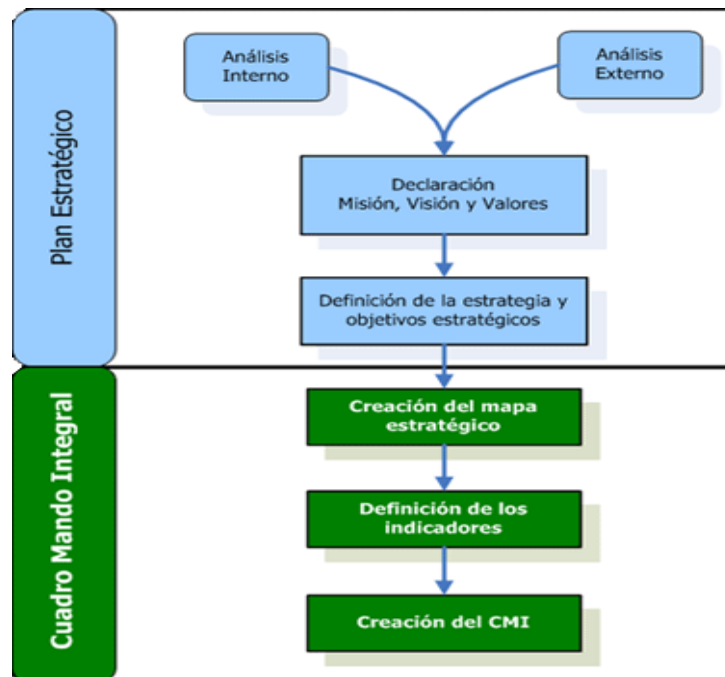


Figura 2.8 Los seis pasos para el desarrollo del CMI ²⁷

La metodología para el diseño, creación y desarrollo del CMI, esta conformada por las siguientes etapas:



²⁷ Jasanada Carmen, "Estrategia empresarial, CMI: Qué quiero hacer". SlideShare 2007

Figura 2.9 Etapas del Cuadro de Mando Integral

Como podemos observar la metodología para la creación del CMI, parte de una primera etapa (superior), en donde se realiza la planeación estratégica de la empresa, para posteriormente diseñar el mismo CMI (inferior).

Si nuestra organización ya posee un plan estratégico bien definido, no hará falta realizar la etapa "Superior", sin embargo, es conveniente realizar un análisis tanto interno como externo de nuestra empresa, revisar nuestra misión y visión, para actualizarnos de la situación actual y objetivos a alcanzar.

Frecuentemente el proceso de creación del Cuadro de Mando Integral permite a los directivos revisar sus estrategias y definir o "redefinir" sus nuevas estrategias, según el entorno en el que se desenvuelva su negocio.

2.8 Principales elementos para el diseño del CMI

El CMI se compone de 2 elementos principales que ayudan al logro de su implementación.

El primer elemento es el *Mapa estratégico* que es la herramienta necesaria para realizar la traducción de la estrategia en términos operativos y el otro elemento es *Tablero de control* que a su vez se complementa de los indicadores que nos permiten conocer la forma en que vamos a medir el rendimiento de la estrategia y de las metas que denotan el nivel de rendimiento que vamos a exigir a las estrategias.

2.8.1 Mapa Estratégico

El mapa estratégico, que es uno de los elementos del CMI, proporciona un marco para ilustrar de qué forma la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor.

El CMI es un marco descriptivo, no preceptivo; da una visión de la estrategia que es muy parecida a la definición de Porter para crear ventajas competitivas. El proceso de creación del CMI se basa en la premisa de la estrategia como hipótesis. La estrategia implica el traslado de una organización de su posición actual a una posición futura deseable pero incierta. Dado que la organización nunca ha estado en esta posición futura, el camino que piensa seguir incluye una serie de hipótesis vinculadas.

El mapa estratégico de un CMI es una arquitectura genérica que sirve para describir una estrategia. Por ejemplo, en el siguiente diagrama se ilustra la arquitectura del mapa estratégico.

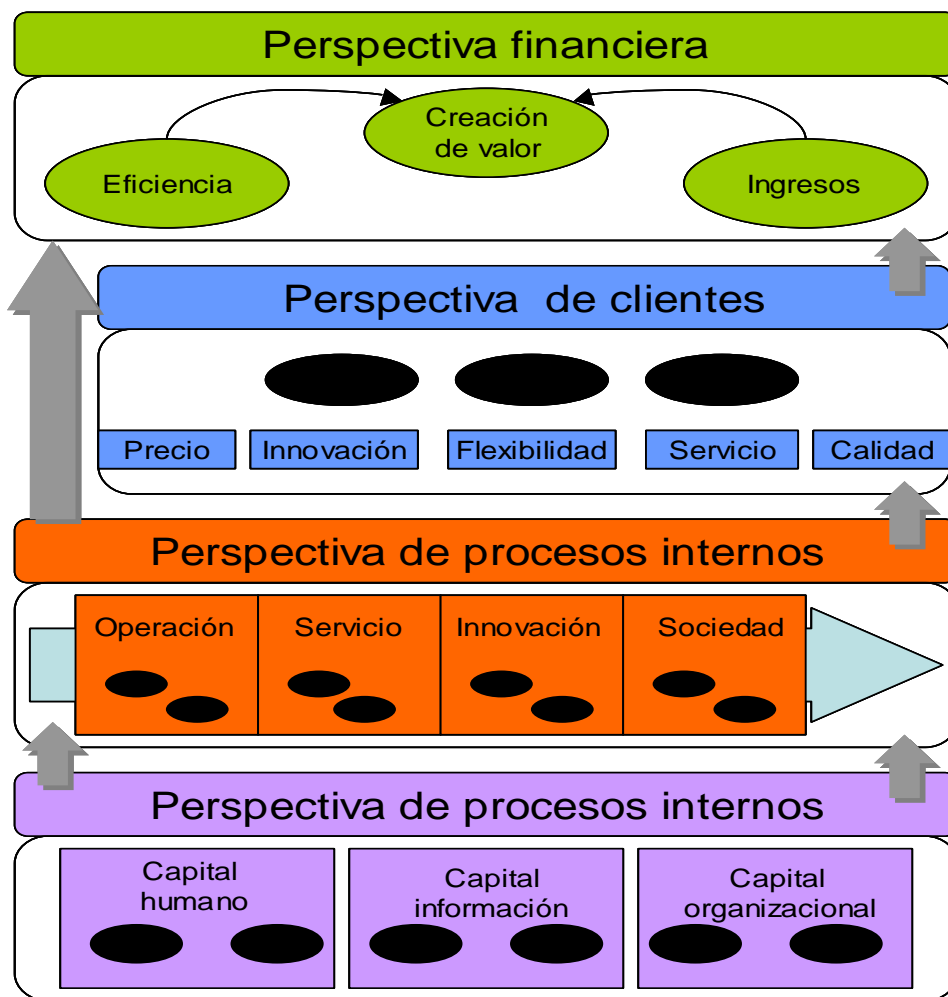


Figura 2.10 Ejemplo de un Mapa estratégico ²⁸

²⁸ R. Kaplan .D. Norton. “Mapas estratégicos. Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles”. Sponsor.

La esencia de la estrategia es decidir realizar las actividades de forma diferente a la de los competidores para proporcionar una propuesta de valor única.

El proceso comienza con un enfoque de arriba hacia abajo, definiendo claramente la estrategia desde la perspectiva de accionistas y clientes. Pregunta ¿cuáles son los objetivos financieros de crecimiento y productividad? ¿Cuáles son las fuentes principales de crecimiento? Una vez especificado los objetivos financieros, el proceso continúa preguntando: ¿quiénes son los clientes escogidos que generan crecimiento de ingresos y una mezcla más rentable de productos y servicios? ¿Cuáles son sus objetivos, y cómo medimos el éxito alcanzado en ellos?. La perspectiva del cliente también debería incluir la propuesta de valor, que define la forma en que la empresa se diferencia para atraer, retener y profundizar las relaciones con los clientes escogidos.

Los objetivos financieros y relacionados con los clientes son resultados deseados, pero no explican cómo alcanzarlos. Los procesos internos (como diseño de productos, desarrollo de marcas y mercados, ventas, servicio, operaciones y logística) definen las actividades necesarias para crear la propuesta de valor para el cliente y la diferenciación que se busca, así como los resultados financieros deseados.

La cuarta perspectiva reconoce que la habilidad de ejecutar procesos internos nuevos y diferenciados se basará en la infraestructura de la organización, las habilidades, capacidades y conocimientos de los empleados, la tecnología que usan y el clima en el que trabajan. Nos referimos a todos estos elementos como factores de aprendizaje y crecimiento.

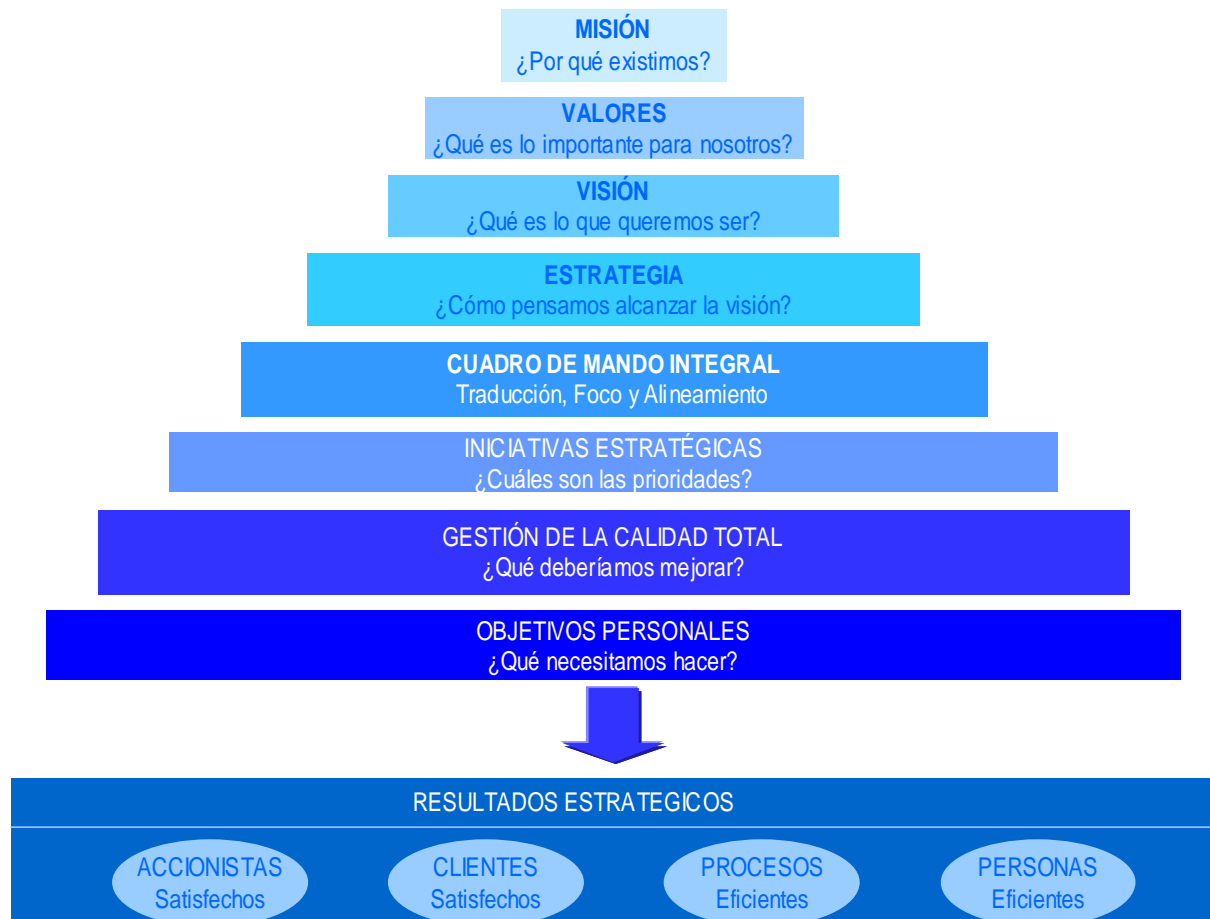


Figura 2.11 El C MI es un paso dentro de una cadena que describe lo que es el valor y cómo se crea ²⁹

En la figura anterior se muestra que la misión representa el punto de partida, ésta define por que existe la organización. La misión y los valores centrales que la acompañan permanecen bastantes estables con el tiempo. La visión de la organización dibuja una imagen del futuro que aclara la dirección de la organización y ayuda a los individuos a comprender por qué y cómo deberían apoyarla. Además, lanza el movimiento de la estabilidad de la misión y valores centrales al dinamismo de la estrategia, que es el paso siguiente en el proceso continuo. La estrategia se desarrolla y evoluciona con el tiempo para hacer frente a las cambiantes condiciones que impone el entorno.

²⁹ R. Kaplan .D. Norton. “Mapas estratégicos. Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles”. Sponsor. Pag 60

De lo antes mencionado podemos deducir que el mapa estratégico cuenta con 3 elementos: las perspectivas, los objetivos estratégicos y las relaciones causa-efecto.

2.8.1.1 Perspectivas

El mapa estratégico cuenta con perspectivas, las cuales son las dimensiones en las que se traduce la estrategia de la organización.



Figura 2.12 Perspectivas del Cuadro de Mando Integral³⁰

1. *Perspectiva Financiera.* Los indicadores financieros están basados en la contabilidad de la organización, y muestran el pasado de la misma. La contabilidad no es inmediata, ya que deben efectuarse cierres que aseguren la totalidad y consistencia de la información.

2. *Perspectiva del Cliente.* Para lograr el desempeño financiero que se desea, es fundamental contar con clientes leales y satisfechos, en esta perspectiva se toman

³⁰ Elaboración propia

en cuenta los principales elementos que generan valor para los clientes, para centrarse en los procesos que para ellos son más importantes y que más los satisfacen. El éxito financiero proviene del aumento de ventas, situación que es el efecto de clientes que repiten sus compras porque prefieren los productos que la empresa desarrolla.

3. *Perspectiva de Procesos internos.* Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor.

4. *Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento.* Estos inductores constituyen el conjunto de activos que denotan a la organización la habilidad para mejorar y aprender.

Las perspectivas de procesos internos y la de aprendizaje y crecimiento se clasifican en *perspectivas de actuación* que son de manera interna las que nos permiten alcanzar la visión. Por otro lado, están las perspectivas financiera y la de clientes que se consideran *perspectivas de resultado* que son de manera externa la que nos permitirá saber si se tiene éxito y como nos consideran los clientes; nos da la pauta para conocer la imagen que se muestra en el exterior.

La perspectiva financiera describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales. Indicadores como rentabilidad de la inversión, valor para los accionistas, rentabilidad, crecimiento de ingresos y costos por unidad son los indicadores atrasados que muestran si la estrategia de la empresa tiene éxito o fracasa.

La perspectiva del cliente define la posición de valor para los objetivos del cliente. La posición de valor proporciona el contexto para que los activos intangibles creen valor. Si los clientes valoran la calidad constante y la entrega puntual, entonces las habilidades, los sistemas, los procesos que producen y entregan productos y servicios de calidad son altamente valiosos para la empresa. Si el cliente valora la

innovación y el alto rendimiento, entonces las habilidades, los sistemas y procesos que crean nuevos productos y servicios de gran funcionalidad adquieren mucho valor. La coordinación de acciones y capacidades con la proposición de valor para el cliente es el núcleo de la ejecución de la estrategia.

Las perspectivas financiera y del cliente describen los resultados deseados de la estrategia. Ambas perspectivas contienen muchos indicadores del pasado. ¿Cómo crea la empresa los resultados deseados?

La perspectiva del proceso interno identifica aquellos procesos que se esperan tengan el mayor impacto sobre la estrategia. Por ejemplo, una empresa puede aumentar sus inversiones internas en I+D y reestructurar sus procesos de desarrollo de productos de manera que pueda obtener productos innovadores y de alto rendimiento para sus clientes.

La perspectiva de aprendizaje y crecimiento identifica a los activos intangibles que son más importantes para la estrategia. Los objetivos de esta perspectiva identifican qué trabajos (el capital humano), qué sistemas (el capital de información) y qué clase de clima (el capital organizativo) se requieren para apoyar los procesos de creación de valor. Estos activos deben estar agrupados y alineados con los procesos internos críticos.

2.8.1.2 Los objetivos estratégicos

Representan los grandes desafíos en los que una organización debe centrar sus esfuerzos con el propósito de alcanzar su estrategia.

El CMI define los objetivos y actividades a corto plazo (las causas) que diferenciarán a una empresa de su competencia y crearán valor a largo plazo para clientes y accionistas (los resultados).

2.8.1.3 Relaciones causa-efecto

El CMI permite describir las hipótesis estratégicas como un conjunto de relaciones causa-efecto que son explícitas y se pueden probar. Además, las hipótesis estratégicas requieren separar las actividades que actúan como causas (indicadores anticipados) de los resultados deseados (indicadores retrasados). La clave para aplicar la estrategia es hacer que todas las personas de la organización entiendan las hipótesis subyacentes, alinear recursos con hipótesis, poner a prueba las hipótesis continuamente y adaptarse a los requisitos del tiempo real.

Es así como la estructura del CMI tiene una lógica de arriba hacia abajo, comenzando con los resultados financieros y los relacionados con los clientes que se buscan, y pasando luego a la propuesta de valor, los procesos internos y la infraestructura, que son las causas del cambio. Las relaciones entre causas y resultados buscados constituyen las hipótesis que definen la estrategia.

Los objetivos de las cuatro perspectivas están vinculados entre sí por relaciones causa-efecto. Comenzando por arriba encontramos la hipótesis que los resultados financieros sólo se pueden conseguir si los clientes que son el objetivo están satisfechos. La proposición de valor para el cliente describe cómo generar ventas y fidelidad de los clientes actuales y potenciales. Los procesos internos crean y aportan la proposición de valor para el cliente, mientras que los activos intangibles que respaldan los procesos internos proporcionan los fundamentos de la estrategia. Alinear los objetivos de estas cuatro perspectivas es la clave de la creación de valor y, por lo tanto, de una estrategia centrada e internamente consistente.

Esta relación de causa y efecto, que vincula las cuatro perspectivas, es la estructura alrededor de lo cual se desenvuelve un mapa estratégico. La construcción de un mapa estratégico obliga a una empresa a aclarar la lógica de cómo creará valor y para quién.

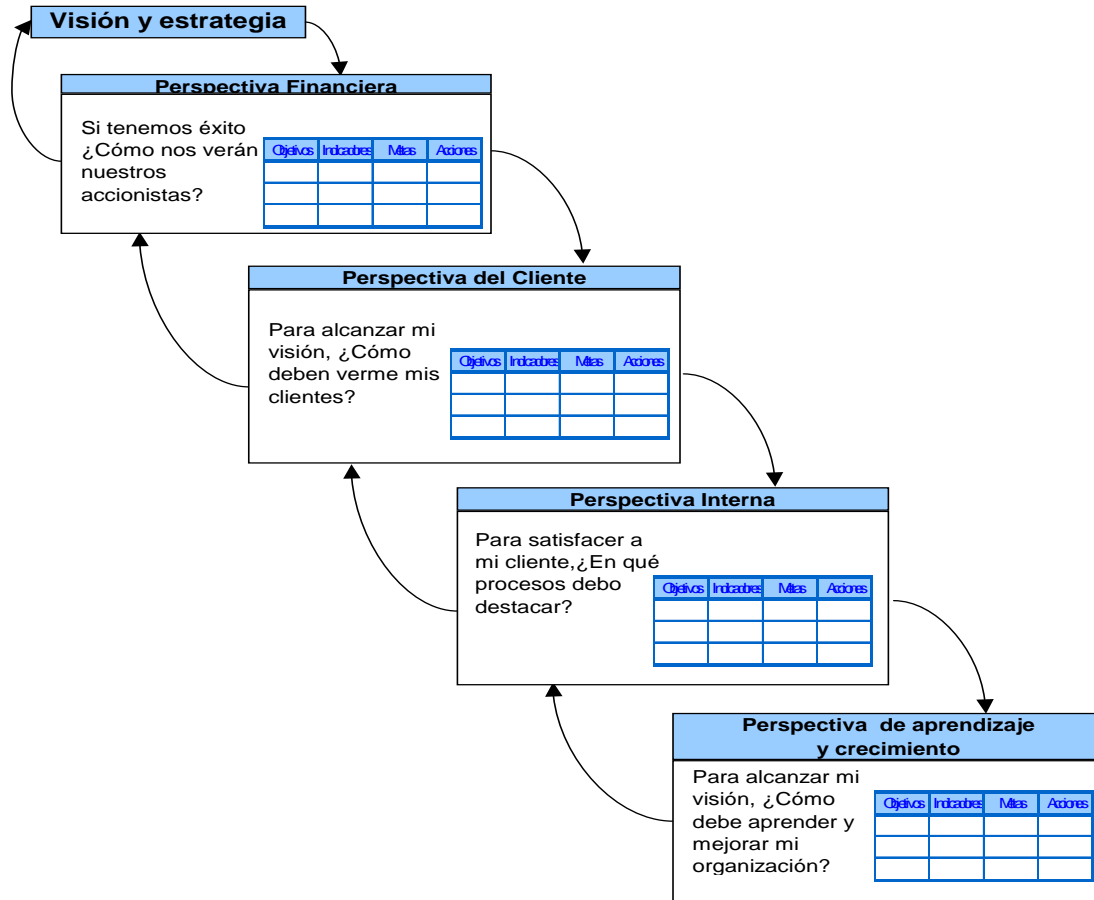


Figura 2.13 Definición de las relaciones causa-efecto de la estrategia ³¹

Si se quiere construir una arquitectura coherente para describir la estrategia, entonces debemos tener una forma de posicionarla con respecto a otros procesos de gestión.

La estrategia no es un proceso único de gestión, sino que es un paso en una larga cadena que lleva a las empresas a una declaración de misión de alto nivel al trabajo realizado por los empleados en los demás niveles administrativos.

La misión debe traducirse para que las acciones de las personas individuales estén en línea con la misión y la apoyen. La estrategia es un paso en un proceso continuo lógico que mueve a una organización de una declaración de misión de

³¹ Kaplan R. Norton D. “Mapas estratégicos. Convirtiendo los tangibles en resultados tangibles”. Sponsor. pag. 93

alto nivel al trabajo realizado por los empleados que están en primera línea y en los servicios centrales.

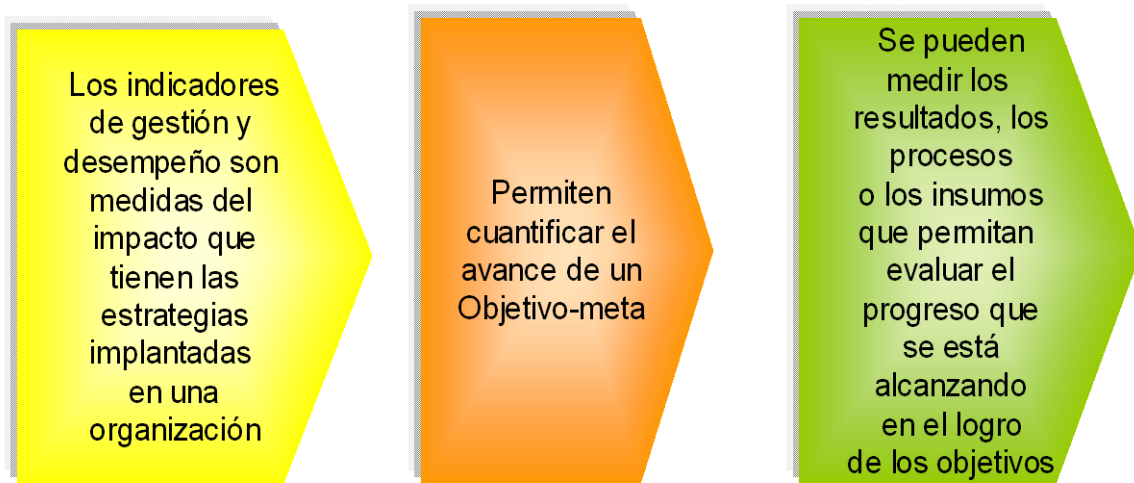
2.8.2 Tablero de control

El tablero de control es el otro elemento que complementa el CMI; es el conjunto de las medidas derivadas de la estrategia de la organización.

Este elemento consta de tres partes importantes para su realización: los *indicadores*, las *metas* y las *iniciativas* planteadas en la planeación para poder ser evaluadas y representadas de manera gráfica y sistémica. Es el medio para cerrar la brecha entre el desempeño de nuestra estrategia y el deseado.

2.8.2.1 Indicadores

¿Qué son los indicadores?



Los indicadores ayudan a la gerencia a identificar oportunamente los problemas que podrían impedir el alcance de los objetivos estratégicos

Figura 2.14 Conceptos de Indicadores ³²

³² Elaboración propia

Un indicador también se considera al parámetro observable que será utilizado para medir el progreso hacia el alcance del objetivo estratégico. El cual permitirá definir:

- *Retroalimentación estratégica* para mostrar a quienes toman las decisiones el actual estado de la organización desde varias perspectivas: el monitoreo del cumplimiento de las hipótesis del mapa estratégico, el progreso de la organización en el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- *Motivación organizacional*, los indicadores funcionan como una herramienta para impulsar la acción deseada, informar a los empleados sobre como pueden contribuir a alcanzar las metas generales de la empresa.
- *Retroalimentación sobre los métodos de medición en sí mismos*.

Características que deben tener los indicadores

Característica del indicador	Definición de la característica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relevante 	Mide la esencia del objetivo, aporta información imprescindible para informar, controlar, evaluar y tomar decisiones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Congruente 	Todos los indicadores deben enlazarse en una cadena de relaciones causa-efecto que defina la estrategia de la empresa
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlable 	Se pueden tomar acciones para mejorar el indicador, el desempeño del indicador está bajo el control de la organización
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin ambigüedades 	Debe ser auditable y su fiabilidad evaluable de forma externa
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertinente 	Debe expresar un concepto claro y mantenerse en el tiempo, adecuado a lo que pretende medir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivo 	Debe evitar estar condicionado por factores externos y ser cuantitativo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensible 	Eficaz para identificar variaciones pequeñas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preciso 	Su margen de error debe ser aceptable

- Accesible Su obtención tiene un costo aceptable y es fácil de calcular e interpretar

Consideraciones importantes que se deben tomar en cuenta en la definición de indicadores:

- Antes de definir el indicador es esencial entender a fondo el objetivo para asegurarse de que el indicador permite medir el objetivo y dirigir comportamientos hacia su logro.
- Para cada objeto estratégico se podrán definir entre 1 y 2 indicadores.
- Los indicadores que definamos deben tener una frecuencia apropiada, si la frecuencia del indicador es semestral o anual, hay que definir un indicador de tendencia.
- Debe llenarse de manera completa una planilla con la descripción de cada indicador para poder tener un entendimiento y una comunicación completa de los indicadores.
- Debe establecer un proceso de validación continua, en el que se perfeccione la definición de los indicadores a través de la experiencia.

Tipos de indicadores

Indicadores de pasado (lag indicators)	Indicadores de futuro (lead indicators)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicadores que miden los resultados al final de un periodo y que normalmente caracterizan a los resultados históricos. ▪ Representan las consecuencias de decisiones tomadas previamente <p>Por ejemplo: Satisfacción de los clientes, ventas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No reflejan las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicadores que impulsan o llevan a la realización de los indicadores de pasado y que normalmente miden las actividades, comportamientos o procesos en realización. <p>Por ejemplo: horas invertidas con un cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Son indicadores de una naturaleza más predecible y permiten que la organización

<p>actuales, les falta poder de predicción, no reportan tendencias (cuándo está disponible el indicador es demasiado tarde para cambiar el resultado)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Son indicadores fáciles de identificar y captar. ▪ Cada objetivo estratégico debe contar por lo menos con un indicador de resultados. 	<p>haga ajustes en procesos, actividades o comportamientos para mejorar los resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Están basados en hipótesis de relaciones causa-efecto ▪ Pueden ser difíciles de identificar y captar ▪ Son asignados principalmente a las perspectivas de Procesos, Aprendizaje y Crecimiento y ocasionalmente a la perspectiva de Clientes.
--	--

Las medidas financieras representan *indicadores del pasado* (lag indicators), muestran el resultado de las acciones realizadas en el pasado.

El CMI complementa estas medidas con los *indicadores de futuro* (lead indicators), impulsores de futuras actividades económicas.

2.8.2.2 Metas

La meta es otro elemento del que esta compuesto un Tablero de Control, que es la especificación cuantitativa de un indicador en algún momento del futuro. Es la expresión numérica de los que se desea lograr.

La meta nos permitirá definir el nivel esperado de desempeño de cada indicador en un momento determinado, dar a la organización claridad y enfocar a la organización hacia la mejora continúa.

Características que deben tener las metas

Característica de las metas	Definición de la característica
▪ Retadora	La meta tiene que ser definida más allá que la mejora continua ya existente en la organización
▪ Alcanzable	Le meta tiene que ser alcanzable si la organización implementa las iniciativas correctas
▪ Congruente	La meta tiene que ser congruente con las metas definidas dentro del mismo tema estratégico

Consideraciones importantes que se deben tomar en cuenta en la definición de metas:

- Antes de definir la meta es esencial entender a fondo el indicador para asegurarse de que la meta es adecuada.
- Para cada indicador estratégico se definirá 1 meta.
- Las metas deben ser definidas según la frecuencia del indicador.
- Las metas deben ser congruentes entre si.
- Las metas deben ser comunicadas al equipo de trabajo y debe ser fijado un responsable para su seguimiento y medición.
- Las metas deben establecerse para cumplirse (una meta debe ser retadora pero alcanzable).

2.8.2.3 Iniciativas

El último elemento del que se compone el tablero de control es de las iniciativas estratégicas que son los proyectos que ayudarán a la organización a cerrar la brecha entre el rendimiento actual y la situación deseada.

Una iniciativa solamente es estratégica si tiene un impacto en al menos un objetivo estratégico de las perspectivas de *actuación*.

Las iniciativas permitirán lograr el rendimiento deseado de los objetivos estratégicos a los que impacta y priorizar la asignación de recursos hacia las iniciativas del alto impacto para la organización.

Consideraciones importantes que se deben tomar en cuenta en la definición de iniciativas:

- Antes de definir las iniciativas es esencial entender la esencia del mapa estratégico y cada uno de los objetivos estratégicos y relaciones causales.
- Cada objetivo estratégico de las perspectivas de procesos internos y aprendizaje y crecimiento tienen que contar como mínimo con una iniciativa que lo impacte de manera directa.
- El impacto de la iniciativa se ve reflejado en una mejora en el rendimiento del indicador del objetivo.
- Las iniciativas que no tienen un impacto directo en alguno de los objetivos del mapa no son considerados como estratégicas y por lo mismo no serán una prioridad en el momento de destinar recursos
- El éxito de la implementación de su estrategia no está sólo en la definición de las iniciativas sino que éste, se base sobre todo en el adecuado seguimiento de la implementación de las mismas

2.9 Ventajas del CMI

1. Dirige y alinea todos los objetivos de la organización hacia un mismo fin.
2. Centra a la organización en las pocas variables dominantes necesarias para reducir las brechas en el desempeño.
3. Analiza medidas estratégicas hacia niveles inferiores, de modo que los gerentes, los operadores, y los empleados de la unidad puedan ver qué se requiere en su nivel para lograr un desempeño excelente.
4. Alinea los indicadores y la estrategia con todos los sistemas que integran la organización.

5. Ayuda a integrar varios programas de la empresa. Por ejemplo: calidad, reingeniería, e iniciativas del servicio al cliente.
6. Proporciona mapas e imágenes gráficas y claras de las operaciones de la empresa y de los resultados de las personas que contribuyen a ello.

Capítulo III. Diseño y Desarrollo de Cuadro de Mando Integral (CMI) para un instituto de investigación.

En una organización, un desempeño excelente se deriva de procesos, decisiones y acciones que ocurren a lo largo de toda su estructura. Sin embargo, los ejecutivos deben enfocarse en aquellas operaciones internas cruciales que les permitan satisfacer las necesidades de los clientes.

Para el CMI, los indicadores internos, deben emanar de los procesos de negocios que tienen el mayor impacto en la satisfacción del cliente: factores que afectan los tiempos en el servicio brindado, la calidad, las habilidades de los empleados y la productividad. Para ello, las empresas deben procurar identificar y medir sus competencias centrales, las tecnologías clave necesarias para asegurar un continuo liderazgo en el mercado, y decidir en qué procesos y competencias deben ser mejores. En consecuencia, deben especificar indicadores que midan y den seguimiento al desempeño de la organización.

3.1 Las cinco tareas de la Administración Estratégica.

Para localizar donde ubicamos al CMI, revisaremos las tareas de la administración estratégica, aplicadas a nuestro objeto de estudio: un instituto de investigación.

1. La *visión*: expresa qué hará el Instituto en el futuro para satisfacer las necesidades de sus usuarios. La *misión* declara lo que el Instituto trata de hacer en la actualidad para sus clientes, su razón de ser.
2. Los *objetivos*: son enunciados escritos, específicamente orientados a lo que se requiere lograr. Las metas se establecen para medir el avance de los objetivos, mediante indicadores.
3. La *estrategia*: es una serie de acciones y enfoques encaminados a lograr los objetivos organizacionales. “La creación de una estrategia hace que entre en juego el aspecto administrativo crítico de cómo lograr los fines propuestos.”

4. La *puesta en práctica de la estrategia*: son las acciones que dependen fundamentalmente de la forma en que el líder o administrador guíe a sus empleados para trabajar con él y a través de ellos.
5. La *evaluación del desempeño*: es un proceso de análisis estructurado y reflexivo, que permite conocer el grado alcanzado por el IIE en el cumplimiento de sus objetivos, particularmente en términos de necesidades de los clientes.

Considerando lo mencionado anteriormente, el CMI se ubica en el quinto paso de la Administración Estratégica, es decir, en la *Evaluación del Desempeño*.

3.2 Implementación del modelo CMI.

El Cuadro de Mando Integral desarrollado por Norton y Kaplan es una metodología que apoya la implementación de la estrategia en todos los niveles de la organización. El CMI ofrece un método estructurado de identificación de indicadores que le puede conceder más versatilidad a la gestión del IIE, ya que tiene como objetivo verificar y controlar el desempeño institucional orientándolo hacia mejores resultados. Con esta herramienta se pretende integrar tanto el aspecto estratégico, como la evaluación del desempeño, basándonos en los cinco temas principales o dimensiones que se plantean para analizar el desempeño del IIE.

3.3 Bases para establecer el CMI del IIE

Como se mencionó en el capítulo I, el IIE es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado con el propósito de promover las actividades científicas y tecnológicas en la industria eléctrica nacional.

Para el caso del Instituto, la gestión de la estrategia requiere que los objetivos y metas de toda la organización, tanto de la Dirección Ejecutiva, como de sus seis

Divisiones Técnicas, sus dos Divisiones de Apoyo, una Técnica y otra Administrativa, sus Gerencias y empleados, sean definidas previamente, y que estén alineadas y vinculadas con la misión y visión institucional, es decir, que se tengan metas y objetivos en común.

Por otro lado, para llevar a cabo un proceso integral de planeación y administración estratégica, es necesario crear una infraestructura de procesos, estructuras y sistemas que apoyen en la ejecución del proceso integral a través de diversas fases y etapas, como se muestra en la siguiente tabla:

Fases	Etapas	Infraestructura necesaria		
		Procesos	Estructura funcional	Sistemas
Fase de planeación	Etapa 1: diseño de la estrategia	✓	✓	✓
Fase de gestión de la estrategia	Etapa 2: Instrumentación de la estrategia	✓	✓	✓
	Etapa 3: Seguimiento y medición de la estrategia	✓	✓	✓
	Etapa 4: evaluación y retroalimentación	✓	✓	✓

Tabla 3.1 Infraestructura necesaria para la planeación y gestión de la estrategia institucional³³

³³ Elaboración propia

El Instituto ha venido desarrollando procesos anuales de planeación estratégica cuyo resultado es un plan estratégico institucional. Este es el resultado de ejecutar la fase de planeación y la etapa de diseño de la estrategia, contenidas en la tabla anterior. Sin embargo, es necesario fortalecer la segunda fase, de gestión de la estrategia, con el fin de instrumentar la estrategia, dar seguimiento a la misma, evaluar los resultados y retroalimentar al proceso para corregir desviaciones, como se describe en las etapas 2 a 4 de la tabla.

Para ello, considero que el IIE necesita apoyarse en una herramienta que le permita implementar eficientemente su estrategia en todos los niveles jerárquicos, y que a su vez permita darle seguimiento y obtener retroalimentación de sus resultados. Esta herramienta es el CMI.

Como punto de partida para el desarrollo del CMI del Instituto, tomaremos el Plan Estratégico Institucional 2006-2007, el cual ha sido establecido para hacer frente a los retos del entorno interno y externo del Instituto así como al cumplimiento de su misión y visión, objetivos y metas.

Estos elementos constituyen gran parte del pensamiento estratégico, ya que son el sustento de la razón de ser y lo que desea alcanzar el Instituto. Además, considero que se deberán establecer todos los elementos adicionales que conforman el pensamiento estratégico y el diagnóstico organizacional, como el análisis denominado FODA (Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

De este proceso de planeación, una vez ejecutados sus objetivos y estrategias, lo importante es el resultado y no necesariamente el qué-hacer o los medios para lograrlo; lo mismo sucede con los resultados esperados y las actividades para lograrlos.

De acuerdo a la bibliografía de Norton y Kaplan con respecto al CMI, existen 4 perspectivas para analizar la operación organizacional. Sin embargo, para el caso del Instituto y tomando como punto de partida la planeación estratégica y la

operación del IIE, desarrollaremos el CMI considerando los cinco temas estratégicos en los que el IIE agrupa todas sus operaciones, los cuales se muestran en forma esquemática a continuación.

Temas estratégicos del IIE



Figura 3.1 Los cinco temas estratégicos del IIE

La figura anterior muestra los 5 temas estratégicos en los que trabaja el Instituto de Investigaciones Eléctricas. Se representan de una manera cíclica para reflejar la relación que existe entre cada tema y cómo cada uno de ellos es un insumo para impulsar al siguiente tema, creando así un ciclo que integra en forma general la totalidad de las operaciones del IIE. Lo importante es que ninguno de los temas funciona de forma independiente, sino que cualquiera de ellos puede en un momento dado impulsar ó afectar a los demás, en función de las decisiones que se tomen en cada bloque.

A continuación se explica la lógica de la figura:

Si iniciamos el análisis en el bloque *1. Investigación y Desarrollo Tecnológico (IyDT)*, identificamos que en este bloque se desarrolla la actividad sustantiva del Instituto, consistente en el desarrollo de proyectos de IyDT a través de los cuales se generan los productos y servicios que son transferidos a su mercado de clientes, representado por el bloque *2. Mercado*.

Como parte del bloque *2. Mercado*, los clientes aceptan los productos y servicios que el Instituto entrega. Estos son implantados en los procesos, sistemas o equipos que el cliente necesita innovar o modernizar, generándole beneficios técnicos y económicos. Una vez aceptados, el cliente paga por los productos y servicios, lo que genera un ingreso monetario para el Instituto. Adicionalmente, el Instituto recibe transferencias monetarias del Gobierno Federal, las que se suman al flujo de ingresos proveniente de los clientes. Este flujo de ingresos es recibido a través del bloque *3. Finanzas*.

En el bloque *3. Finanzas*, se toman las decisiones para hacer acopio y distribuir los ingresos monetarios internamente, para lo cual se elabora un presupuesto de ingresos y egresos, el segundo de los cuales se pone a disposición de las actividades administrativas para su ejercicio, dentro del bloque *4. Administración*.

En el bloque *4. Administración*, se llevan a cabo las actividades de adquisición de los insumos necesarios para ponerlos a disposición del bloque *5. Recursos Humanos*, en el que el personal de investigación recibe los insumos y a la vez pone a disposición sus conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para llevar a cabo las actividades del bloque *1. Investigación y Desarrollo Tecnológico*, con lo cual se cierra el ciclo.

El breve análisis anterior nos sirve para entender en forma general las operaciones del IIE.

Como se ha mencionado, actualmente existe un Plan Estratégico que contiene el conjunto de enunciados estratégicos de la institución.

Se describen los objetivos para cada uno de los temas estratégicos en los que trabaja el Instituto.

OBJETIVOS DE LOS CINCO TEMAS PRINCIPALES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS



Con el fin de medir el grado de cumplimiento de estos objetivos considero necesario implementar un sistema de control. Para ello, se debe identificar un grupo de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que midan el nivel y la calidad del cumplimiento de cada objetivo. Esto se describe en el punto 3.4 de las páginas

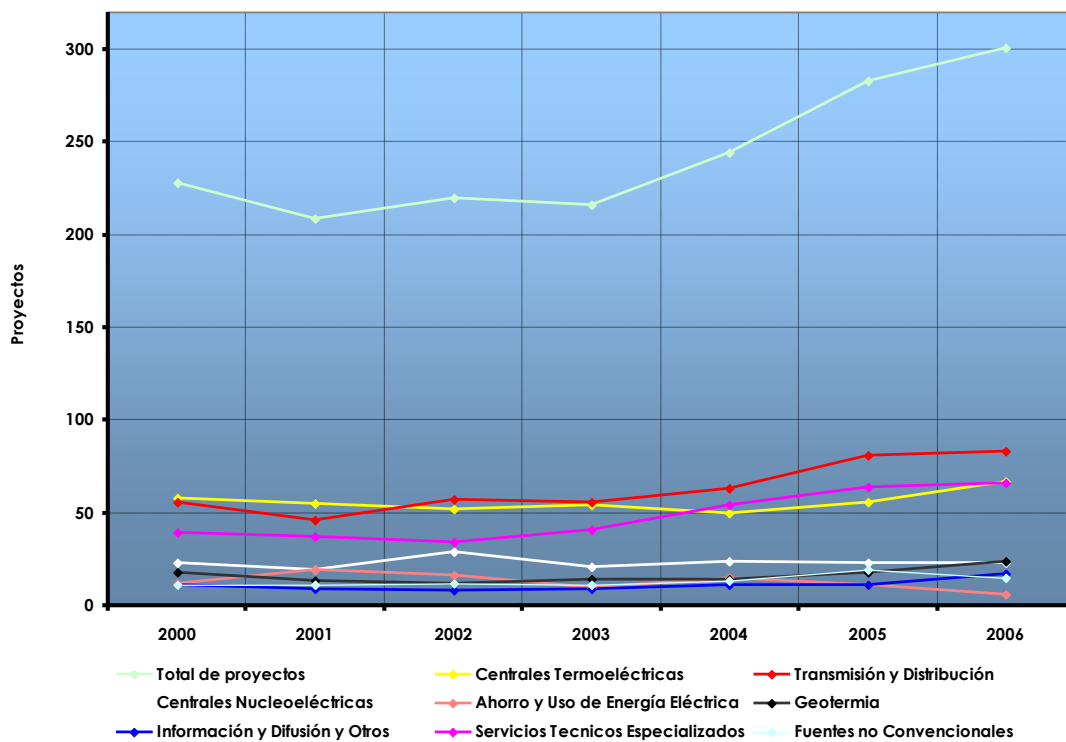
siguientes, sin embargo, antes analizaremos el comportamiento de las operaciones del Instituto, tomando como referencia la figura 3.1

3.4 Estudio del comportamiento de los temas principales del IIE




A continuación de muestra un análisis del comportamiento del IIE en cada uno de sus 5 temas estratégicos, durante el periodo 2000 -2006.

3.4.1 Tema de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Evolución de la cartera de proyectos 2000-2006



En el período 2000 a 2006 la cartera total de proyectos se incrementó un 32%, con el siguiente comportamiento por programas de investigación:

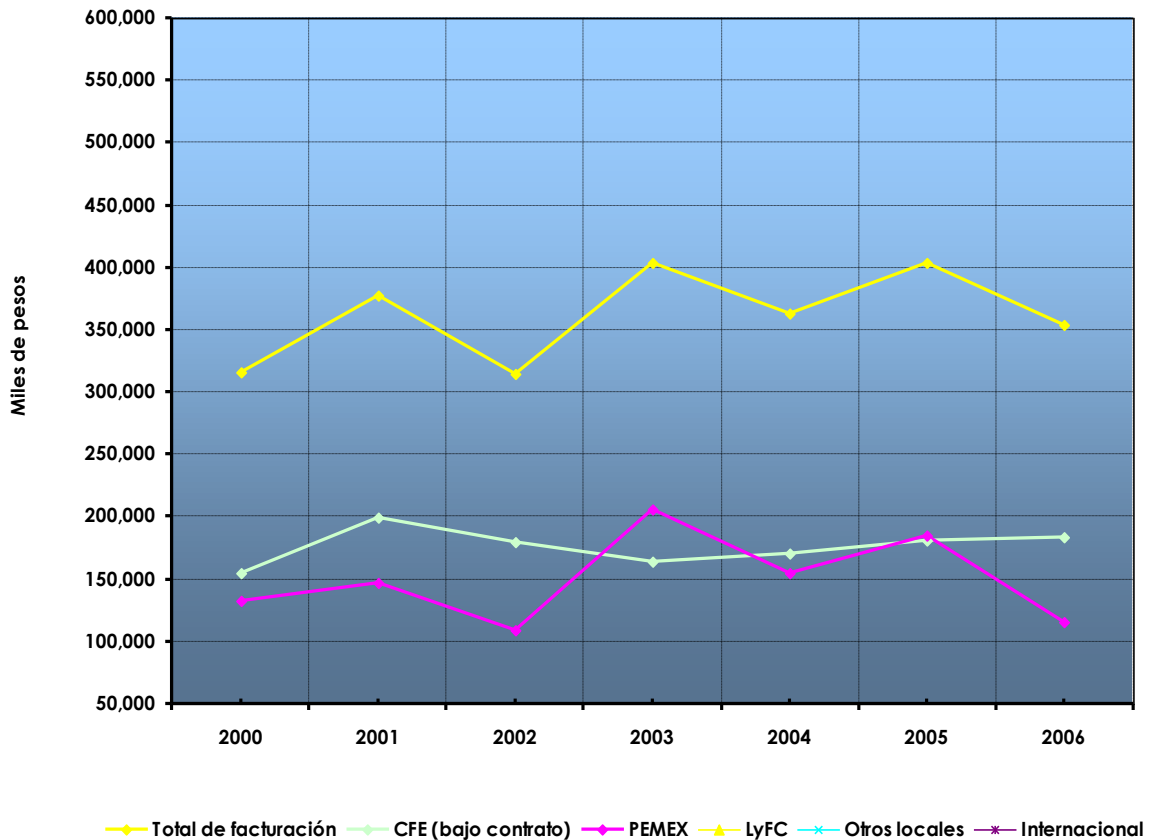
+ / -	Programas de investigación	# de proyectos en el año 2000	# de proyectos en el año 2006	+ / - (%)
	Fuentes no convencionales	11	15	36
	Servicios técnicos especializados	39	65	67
	Transmisión y distribución	56	83	48
	Centrales termoeléctricas	58	67	16
	Geotermia	18	24	33
	Servicios de información	11	17	55
	Centrales nucleoelectricas	23	23	0
	Ahorro y uso eficiente de la energía	12	6	-50
	Totales	228	300	32

3.4.2 Tema de Mercado

Facturación total 2000 - 2006

(Miles de pesos a precios constantes con base al INPP al 31 de diciembre de 2006)

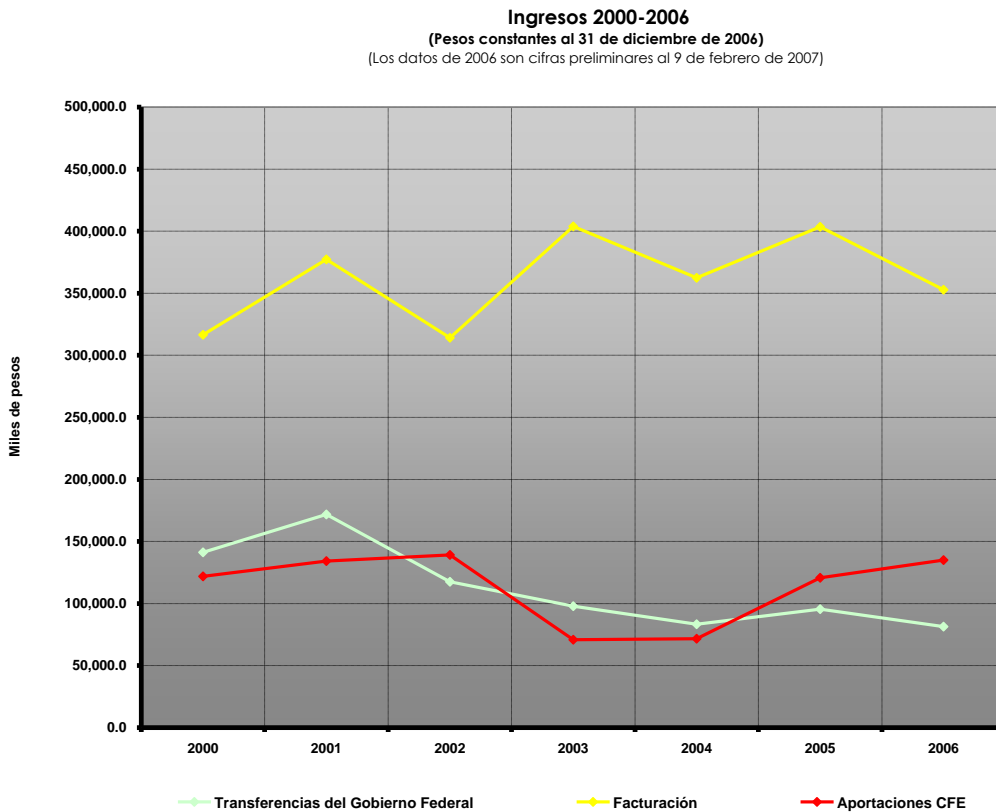
(Los datos de 2006 son cifras preliminares al 8 de febrero de 2007)





En el período 2000 a 2006 la facturación total por la venta de proyectos se incrementó un 12% (miles de pesos a precios constantes de 2006), con el siguiente comportamiento por segmentos de mercado:

+ / -	Segmentos de mercado	Facturación en el año 2000	Facturación en el año 2006	+ / - (%)
↑	Comisión Federal de Electricidad	155,076	183,703	18
	Otros locales	9,494	16,040	69
	Luz y Fuerza del Centro	17,406	37,218	114
↓	Petróleos Mexicanos	132,923	115,289	-13
	Internacional	1,583	1,227	-22
↑	Total	316,482	353,477	12

3.4.3 Tema de Finanzas







En el período 2000 a 2006, la cobranza se incrementó 20.8 puntos porcentuales. El índice de autosuficiencia financiera (cobranza / ingresos propios) aumentó en 10 puntos porcentuales, con el siguiente comportamiento por tipo ingresos:

+ / -	Ingresos	Miles de pesos en el año 2000	Miles de pesos en el año 2006	+ / - (%)
	Cobranza por la venta de proyectos	293,347.6	354,488.5	2.8%
	Fondo CFE-Conacyt	0.0	0.0	0.0%
	Aportaciones CFE	121,854.0	135,000.0	10.8%
	Transferencias del Gobierno Federal	141,174.0	81,393.7	-42.3%
	Otros ingresos	28,228.2	16,761.3	-40.6%

3.4.4 Tema de Administración

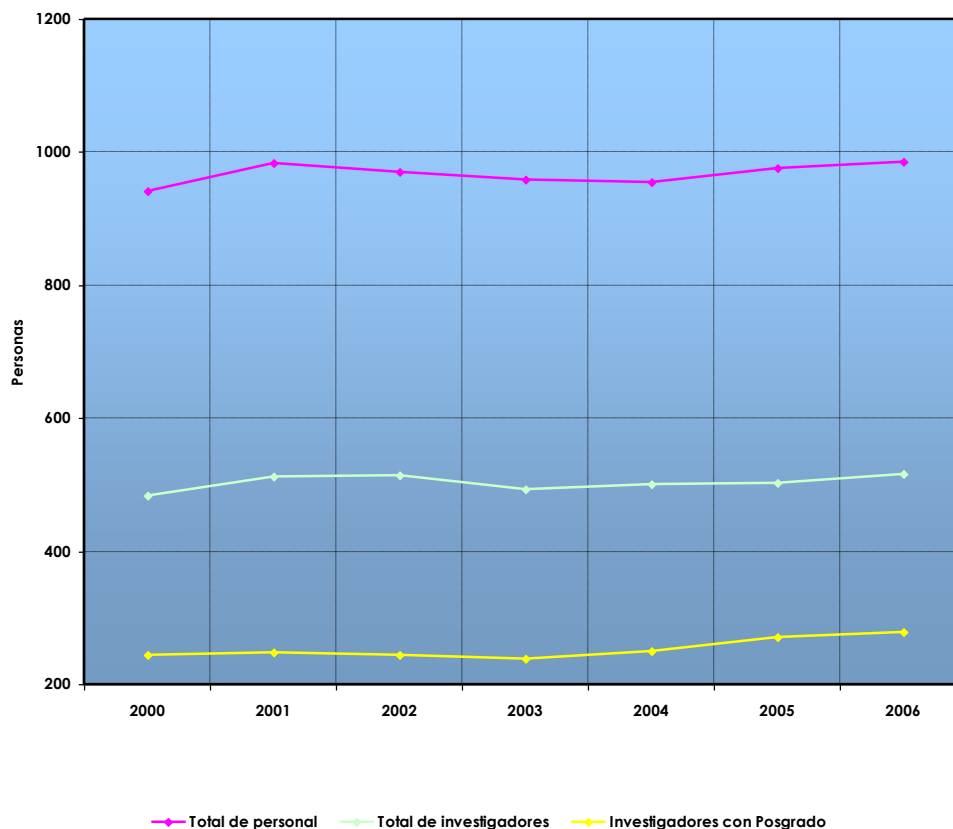
En el período 2001 a 2006, el Instituto trabajó en cuatro acciones principales de tipo administrativo que apoyaron en la planeación de las actividades, la calidad de los productos y servicios, el seguimiento y evaluación institucional y la mejora al procesamiento de la información relacionada con la actividad institucional: el Proceso de Planeación Estratégica, el Sistema de Calidad, el Convenio de Desempeño y el desarrollo de un nuevo Sistema de Información Institucional:

PRINCIPALES ACCIONES DE TIPO ADMINISTRATIVO EN EL PERIODO 2001-2006

+/-	ACCIONES	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	SISTEMA INSTITUCIONAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Auditorías internas a 34 áreas del IIE 6 áreas certificadas con la Norma ISO 9001:1994	Auditorías internas a 36 áreas del IIE 31 áreas certificadas con la Norma ISO 9001:1994 Inicio del proceso de transición a la Norma ISO 9001:2000	Transición a la nueva norma: auditorías internas con enfoque a la Norma ISO 9001:2000 Obtención de la certificación institucional con la nueva Norma	Revisión y mejora de procesos del SIGC Se mantiene certificación institucional	Revisión y mejora de procesos del SIGC Se mantiene certificación institucional Inicio del Sistema Integrado de Gestión	Revisión y mejora de procesos del SIGC Se mantiene certificación institucional Propuesta del Sistema Integrado de Gestión
	PLANEACION ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL Y GERENCIAL	Plan Estratégico Institucional: 2002-2005	Plan Estratégico Institucional: 2003-2006	Plan Estratégico Institucional: 2004-2010	Plan Estratégico Institucional: 2005-2014 Gerenciales: 2005-2014	Plan Estratégico Institucional: 2006-2015	Inicio del Plan Estratégico Institucional: 2007-2012
	CONVENIO DE DESEMPEÑO	Convenio de Desempeño 2001: Cuatro trimestres con calificaciones de Excelente	Convenio de Desempeño 2002: Cuatro trimestres con calificaciones de Excelente	Convenio de Desempeño 2003: Cuatro trimestres con calificaciones de Excelente	Convenio de Desempeño 2004: Cuatro trimestres con calificaciones de Excelente.	Convenio de Desempeño 2005: Cuatro trimestres con calificaciones de Excelente.	Convenio de Desempeño 2006: Cuatro trimestres con calificaciones de Excelente.
	SISTEMA DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	Especificación de requisitos	Definición y revisión de procesos de negocios	Diseño de objetos y parametrización	Transición, pruebas y puesta en operación	Puesta en operación de varios módulos	Desarrollo del Módulo de Gestión de proyectos

3.4.5 Tema de Recursos humanos

Evolución de la plantilla de personal 2000-2006



En el período 2000 a 2006 la plantilla total de personal se incrementó 4.6%, con el siguiente comportamiento por tipo de actividades y grados académicos del personal:

+ / -	Personal	# de personas en el año 2000	# de personas en el año 2006	+ / - (%)
	Total de personal	941	986	4.6
	Investigadores	484	517	6.4
	Investigadores con doctorado	80	87	8.0
	Investigadores con maestría	164	192	14.6
	Becarios internos	15	19	21.1
	Investigadores en el S.N.I.	38	39	2.6
	Investigadores con licenciatura	240	238	-0.8
	Personal sindicalizado	374	363	-3.0

Nota: Los diferentes rubros de investigadores incluyen a mandos medios y superiores de áreas técnicas

3.5 Mapa Estratégico del IIE

Como ya lo mencioné, el CMI es una herramienta que nos permite transformar una estrategia en términos operativos. El modelo se sintetiza en la elaboración de un *Mapa Estratégico* y un *Tablero de Control* o *Cuadro de Mando*.

Después de haber analizado la situación actual del IIE considero viable que para complementar el proceso de Planeación Estratégica Institucional es necesario poner en práctica la metodología del CMI con el objeto de dar seguimiento a los objetivos y metas establecidos.

Una de las herramientas del CMI es el Mapa Estratégico, el cual es uno de los elementos de esta metodología, que permite valorar la importancia de cada objetivo estratégico. En el Mapa Estratégico, los objetivos se ordenan siguiendo el criterio de causa-efecto y representan los factores clave de éxito para la entidad.

A continuación se presenta el Mapa estratégico desarrollado como una aportación de éste trabajo de tesis, el cual considera los 5 temas estratégicos en los que basa sus actividades el Instituto, descritos en la figura 3.1

1. Investigación y Desarrollo Tecnológico
2. Mercado
3. Finanzas
4. Administración
5. Recursos Humanos

Cabe mencionar que la metodología es muy flexible por lo que cada empresa que esté interesada en adoptar dicha metodología en su organización, podrá desarrollar su Mapa Estratégico con los temas o perspectivas que le sean útiles.

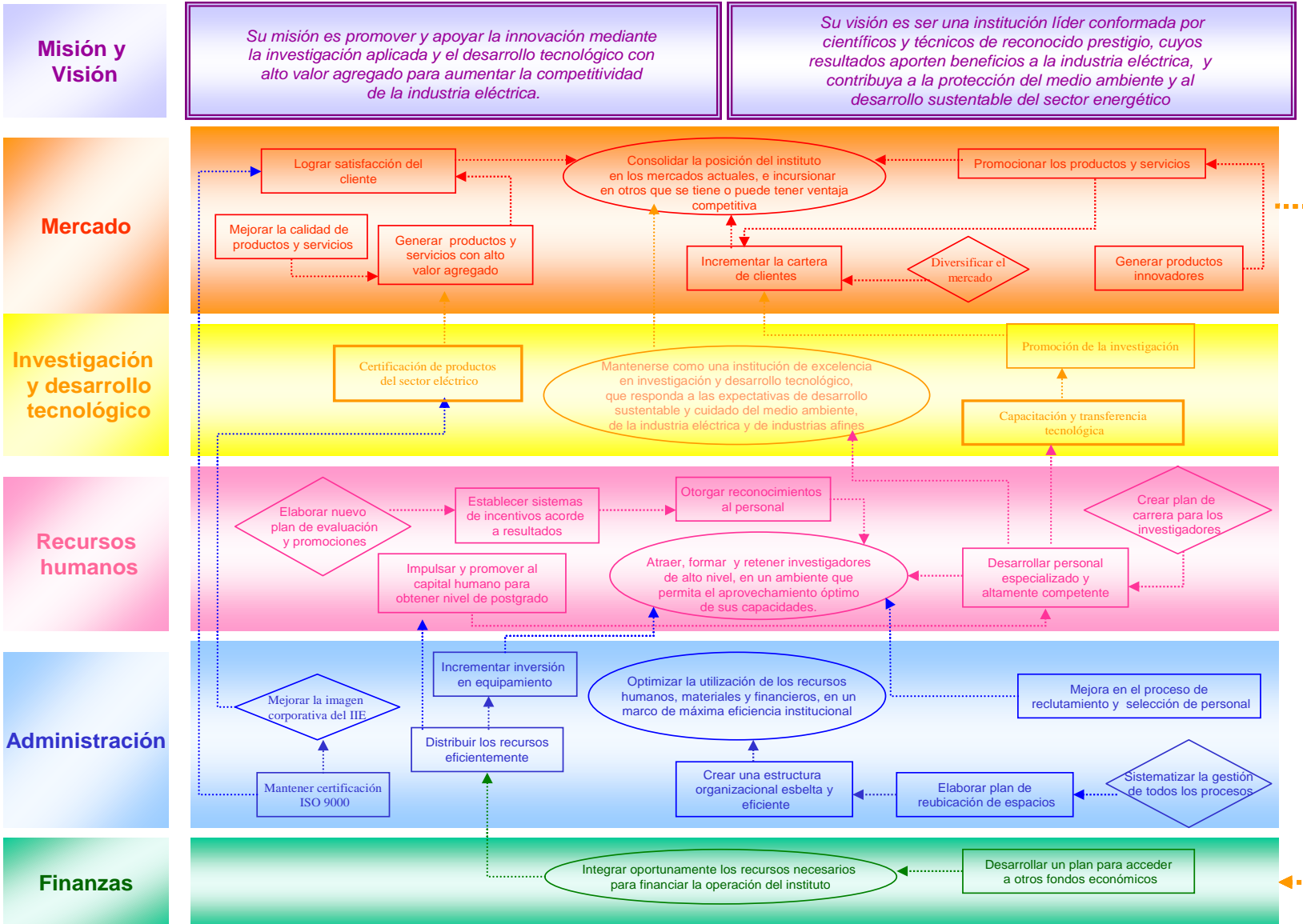


Figura 3.2 Mapa Estratégico del IIE

3.6 Indicadores que evalúan el desempeño del IIE

Para evaluar los resultados del IIE es necesario haber definido previamente *Indicadores* de desempeño institucional. Un indicador es una expresión numérica o verbal que nos permite caracterizar actividades (sucesos, objetivos, personas) en términos cualitativos y cuantitativos.

Para identificar los indicadores clave del Instituto, haremos referencia a la figura 3.1 mostrada en páginas anteriores, complementándola con los subtemas o elementos, que el instituto considera conveniente dar seguimiento. Estos subtemas o elementos se describen en la siguiente figura.

Tomando como base la figura 3.1, se han identificado 9 indicadores estratégicos que miden la evolución de las actividades sustantivas. Los indicadores ya identificados forman parte del “*Convenio de Desempeño*” suscrito por el Instituto de Investigaciones Eléctricas con la Secretaria de Energía, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaria de la Función Pública, los cuales permiten la medición del desempeño institucional.

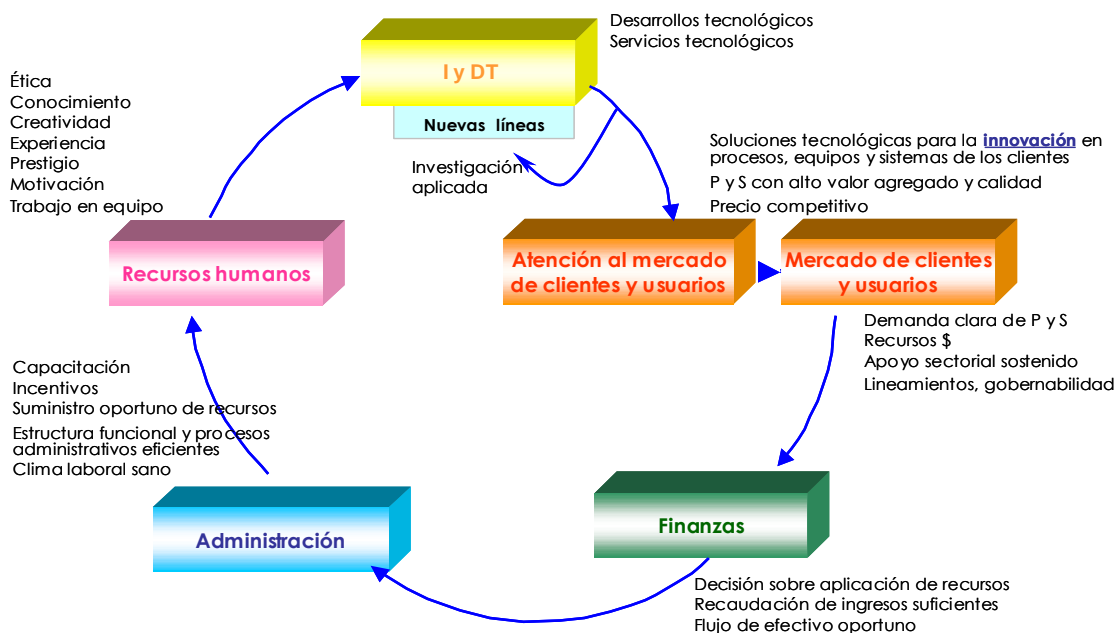


Figura 3.3 Modelo de operaci3n y Mapa de factores impulsores

A continuación se presenta una tabla que contiene los 9 indicadores del Convenio de Desempeño.

Objetivo	Indicador Estratégico	Fórmula	Descripción
<p>INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO Mantenerse como una institución de excelencia en investigación y desarrollo tecnológico, que responda a las expectativas de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente, de la industria eléctrica y de industrias afines.</p>	<p>1.-Publicaciones en revistas arbitradas (Nacional e internacional).</p> <p>2.-Presentación de ponencias en eventos internacionales especializados</p> <p>3.-Nuevas patentes registradas.</p> <p>4.-Nuevos derechos de autor registrados.</p> <p>5.-Proporción del gasto dedicado a investigación básica y aplicada.</p>	<p><u>Artículos publicados</u> Investigadores con grado de Doctor</p> <p><u>Ponencias Presentadas</u> Investigadores con grado de Doctor</p> <p><u>Nuevas patentes registradas</u> Investigadores con grado de Doctor</p> <p>Nuevos Derechos de autor registrados Investigadores con grado de Doctor</p> <p>Gasto dedicado a la investigación <u>básica y aplicada</u> Investigadores con grado de Doctor</p>	<p>Divulgación del conocimiento generado y calidad en producción científica.</p> <p>Calidad en producción Tecnológica</p> <p>Eficiencia en la aplicación de recursos</p>
<p>MERCADO Consolidar la posición del Instituto en los mercados actuales, e incursionar en otros en los que se tiene o puede tener ventaja competitiva.</p>	<p>6.- Crecimiento en ventas</p>	<p>Crecimiento anual de la facturación de <u>proyectos bajo contrato</u> Año base</p>	<p>Eficientar en el desarrollo, promoción y comercialización de productos y servicios</p>
<p>RECURSOS HUMANOS Atraer, formar y retener investigadores de alto nivel, en un ambiente que permita el aprovechamiento óptimo de sus capacidades.</p>	<p>7.- Índice de personal de investigación con postgrado</p>	<p>Personal de investigación con <u>maestría o doctorado</u> Total de investigadores</p>	<p>Calidad del personal de investigación adscrito al Instituto</p>
<p>FINANZAS Obtener los recursos necesarios para financiar la operación del Instituto.</p>	<p>8.- Índice de autosuficiencia financiera.</p>	<p><u>Cobranza+Ficydet+Fondo sectorial</u> Ingresos Propios</p>	<p>Eficiencia en la captación de recursos por venta de productos y servicios</p>
<p>ADMINISTRACIÓN Optimizar la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros, en un marco de máxima eficiencia institucional.</p>	<p>9.-Estructura de la plantilla de personal.</p>	<p><u>Total de Investigadores</u> Total de Personas</p>	<p>Eficiencia en la aplicación de recursos</p>

Tabla 3.2 Indicadores del Convenio de Desempeño ³⁴

³⁴ Instituto de Investigaciones Eléctricas: Convenio de Desempeño 2006

Aunque el Instituto ya tiene identificados estos nueve indicadores, considero necesario incluir otros indicadores que den seguimiento a otros aspectos también importantes para complementar el análisis de operación interna y para medir el impacto de la institución en su entorno de actuación, como en el cuidado del medio ambiente y el combate a la pobreza.

Propuesta de nuevos indicadores

Objetivo	Indicador Estratégico	Fórmula	Descripción
<p>RECURSOS HUMANOS</p> <p>Atraer, formar y retener investigadores de alto nivel, en un ambiente que permita el aprovechamiento óptimo de sus capacidades.</p>	<p>10.-Cursos de capacitación impartidos para el personal</p> <p>11.-Miembros pertenecientes al S.N.I</p>	<p>$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Total de personal}}$</p> <p>$\frac{\text{Miembros del SNI}}{\text{Total de investigadores con postgrado}}$</p>	<p>Disponibilidad del personal del IIE para asistir a los cursos de capacitación que brinda el IIE</p> <p>Número de investigadores pertenecientes al S.N.I sobre el numero total de investigadores con postgrado.</p>
<p>MERCADO</p> <p>Consolidar la posición del Instituto en los mercados actuales, e incursionar en otros en los que se tiene o puede tener ventaja competitiva</p>	<p>12.-Número de clientes nuevos sobre clientes existentes o actuales</p>	<p>$\frac{\text{Número de clientes nuevos}}{\text{Número clientes existentes}}$</p>	<p>Capacidad del IIE para penetrar en el mercado y obtener nuevos clientes potenciales.</p>
<p>FINANZAS</p> <p>Obtener los recursos necesarios para financiar la operación del Instituto</p>	<p>13.-Inversión en equipamiento</p>	<p>$\frac{\text{Monto de inversión en equipamiento}}{\text{Monto de recursos propios}}$</p>	<p>Capacidad de desarrollo del IIE respecto al gasto invertido en investigación con los recursos propios</p>

Tabla 3.3 Nuevos indicadores para el convenio de Desempeño

Otros indicadores

Objetivo	Indicador Estratégico	Fórmula	Descripción
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO Mantenerse como una institución de excelencia en investigación y desarrollo tecnológico, que responda a las expectativas de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente, de la industria eléctrica y de industrias afines	14.-No. de proyectos relacionados con el cuidado medio ambiente	$\frac{\text{No. de proyectos relacionados con el cuidado medio ambiente}}{\text{Total de proyectos}}$	Disponibilidad para la realización de proyectos relacionados con el medio ambiente
	15.-No. de proyectos enfocados al aprovechamiento y uso de energías alternas	$\frac{\text{No. de proyectos enfocados al aprovechamiento y uso de energías alternas}}{\text{Total de proyectos}}$	Disponibilidad para la realización de proyectos relacionados con el aprovechamiento y uso de energías alternas
FINANZAS Obtener los recursos necesarios para financiar la operación del Instituto	16.-Gasto relacionado a proyectos relacionados con el cuidado del medio ambiente	$\frac{\text{Gasto relacionado a proyectos relacionados con el cuidado del medio ambiente}}{\text{Total de proyectos}}$	Capacidad y disponibilidad del IIE para invertir en proyectos enfocados al cuidado del medio ambiente
	17.-Egreso real de proyectos enfocados al cuidado del medio ambiente	$\frac{\text{Egreso real de proyectos enfocados al cuidado del medio ambiente}}{\text{Egreso presupuestado de proyectos enfocados al cuidado del medio ambiente}}$	

Tabla 3.4 Indicadores relacionados con el cuidado del medio ambiente

Objetivo	Indicador Estratégico	Fórmula	Descripción
RECURSOS HUMANOS Atraer, formar y retener investigadores de alto nivel, en un ambiente que permita el aprovechamiento óptimo de sus capacidades	18.-Salida definitiva de investigadores con postgrado	$\frac{\text{Salida definitiva de investigadores con postgrado}}{\text{Total de investigadores}}$	Índice de rotación de personal
	19.-Salida definitiva del personal	$\frac{\text{Salida definitiva del personal}}{\text{Total de personal}}$	

Tabla 3.5 Indicadores relacionados con combate a la pobreza

3.6.1 Tablero de Control

Otra de las herramientas del CMI es el *Tablero de control* o *Panel de control* el cual es el instrumento final que propone la metodología del CMI.

La utilidad del Tablero de control es que permite a la organización, gerencia, responsables o tomadores de decisiones, monitorear el cumplimiento o desviación del conjunto de indicadores lo cual nos permitirá conocer el avance de la estrategia.

Por otro lado, existen diversos programas informáticos que pueden ser utilizados para el seguimiento de los indicadores, uno de ellos y de los más conocidos y fácil de acceder es el Excel, al cual prácticamente todos tenemos acceso. Para utilizar como herramienta el Tablero de control sólo necesitamos establecer los parámetros que nos van a permitir monitorear y darles seguimiento, avance y/o desviación a nuestros indicadores

Para el Tablero de control del IIE se sugiere la siguiente semaforización:

- Luz azul: Indica que las metas se cumplieron en el rango del 90% o mayor a lo programado.
- Luz verde. *Bueno*. Indica que las metas se cumplieron en el rango de 80 al 89.9 % de lo programado.
- Luz naranja. *Aceptable*. Indica que las metas se cumplieron en el rango de 70 al 79.9% de lo programado.
- Luz amarilla. *Deficiente*. Indica que las metas se cumplieron en el rango de 50 al 69.9% de lo programado.
- Luz roja. *Crítico*. Indica que las metas se cumplieron en el rango de 0 al 49.9% de lo programado.

0 al 49.9%	50% al 69.9%	70% al 79.9%	80% al 89.9%	+90%
Crítico	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente

Tabla 3.6 Rangos de semaforización en el tablero de control

La figura 3.4 muestra un ejemplo de un tablero control elaborado en excel, el cual nos indica: el tema, los objetivos, los indicadores, las metas que se desean cumplir en el año 2006, la evaluación periódica, es decir cada trimestre y el área responsable en administrar la información.

La tabla 3.7 muestra el ejemplo de la información que debe contener las hojas del detalle de indicadores las cuales nos permite observar, cual es el objetivo principal, el responsable de suministrar la información del indicador, así como la descripción,

La tabla 3.8 muestra el formato de una hoja de evaluación del último trimestre del año 2006.

Tema	Objetivos	Indicadores	Unidad de Medida	Meta Anual Programada	Crítico -	Deficiente -	Aceptable -	Bueno -	Excelente +	Meta Real				Responsable (Área)
										1er Trim	2do Trim	3er Trim	4to Trim	
Investigación y desarrollo tecnológico	Mantenerse como una institución de excelencia en investigación y desarrollo tecnológico, que responda a las expectativas de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente, de la industria eléctrica y de industrias afines	Publicaciones en revistas arbitradas	#	0.4778	0.2384	0.3340	0.3818	0.4295	0.4300	0.1084	0.2530	0.3810	0.4943	Gerencia de Evaluación de Desempeño
		Presentación de ponencias en eventos internacionales especializados	#	0.3597	0.1795	0.2514	0.2874	0.3234	0.3237	0.0036	0.1544	0.2883	0.4803	
		Nuevas patentes registradas	#	0.0144	0.0072	0.0101	0.0115	0.0129	0.0130	0.0073	0.0110	0.0146	0.0179	
		Nuevos derechos de autor registrados	#	0.1978	0.0987	0.1383	0.1580	0.1778	0.1780	0.0400	0.1250	0.2007	0.3118	
		Proporción del gasto dedicado a investigación básica y aplicada	%	15.3%	7.63%	10.69%	12.22%	13.75%	13.77%	22.70%	22.07%	22.09%	22.05%	
Recursos humanos	Atraer, formar y retener investigadores de alto nivel, en un ambiente que permita el aprovechamiento óptimo de sus capacidades	Índice de personal de investigación con posgrado	%	54.7%	27.30%	38.24%	43.71%	49.18%	49.23%	54.00%	53.90%	54.40%	54.00%	Gerencia de Evaluación de Desempeño
Administración	Optimizar la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros, en un marco de máxima eficiencia institucional	Estructura de la plantilla del personal	%	51.7%	25.80%	36.14%	41.31%	46.48%	46.53%	51.30%	51.50%	51.30%	51.80%	Gerencia de Relaciones Laborales y Servicios al Personal
Finanzas	Obtener los recursos necesarios para financiar la operación del instituto	Índice de autosuficiencia financiera	%	71.9%	35.88%	53.93%	57.45%	64.64%	64.71%	92.70%	71.50%	66.10%	70.50%	Gerencia de Recursos Financieros
Mercado	Consolidar la posición del instituto en los mercados actuales, e incursionar en otros que se tiene o puede tener ventaja competitiva	Crecimiento en ventas	%	97.6%	48.70%	68.22%	77.98%	87.74%	87.84%	4.30%	11.50%	22.90%	91.80%	Gerencia de Recursos Financieros

Figura 3.4 Tablero de control del IIE

INDICADORES ESTRATÉGICOS

DETALLE DE INDICADORES ESTRATÉGICOS																		
1. SECTOR: <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="8"/>			2. ENTIDAD: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="0"/>															
3. Nombre del Indicador: 1. Publicaciones en revistas arbitradas (nacionales e internacionales)			4. Dimensión: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;">Impacto</td> <td style="width: 33%; border: none;">Eficacia</td> <td style="width: 33%; border: none;">Alineación de Recursos</td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">X</td> <td style="border: none; text-align: center;">Cobertura</td> <td style="border: none; text-align: center;">Calidad</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; text-align: center;">Otro</td> </tr> </table>							Impacto	Eficacia	Alineación de Recursos	X	Cobertura	Calidad			Otro
Impacto	Eficacia	Alineación de Recursos																
X	Cobertura	Calidad																
		Otro																
5. Actividad Institucional: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/>																		
6. Objetivo Estratégico: Mantenerse como una institución de excelencia en investigación y desarrollo tecnológico, que responda a las expectativas de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente de la industria eléctrica y de industrias afines.																		
7. Fórmula de Cálculo:		Unidad de Medida	Descripción	Frecuencia de medición	Fuente de Información	Responsable y Área												
7.1. Numerador		#	Publicaciones en revistas arbitradas	Trimestral	Gerencias de investigación	Ing. DBR, Evaluación del Desempeño												
7.2. Denominador		#	Investigadores con grado de doctor	Trimestral	Inventario de recursos humanos	Ing. DBR, Evaluación del Desempeño												
8. Metodología para obtener las variables del Indicador: Investigadores se refiere al personal con nombramiento de investigador más el personal de mandos medios y superiores de las áreas técnicas. No incluye al personal por honorarios. Trimestralmente la Gerencia de Evaluación del Desempeño pedirá a cada gerencia de investigación reportar el número de artículos publicados en revistas arbitradas, nacionales e internacionales, en el periodo. Esta misma Gerencia proporcionará la información de investigadores con grado de doctor, y se encargará de elaborar un reporte consolidado al nivel institucional.																		
9. Interpretación: Mantener un número de publicaciones anuales en revistas arbitradas nacionales e internacionales, indica que se está cumpliendo con la labor de divulgación de los conocimientos tecnológicos generados en el IIE, y contribuye a mantener la imagen de institución de excelencia.																		
10. Tendencia: Se espera incrementar el indicador de 0.4756 obtenido en el 2002 para llegar a 0.4787 en el 2007. Entre el 2004 y el 2005, se pasó de un 0.3462 a 0.4756 lo que representa el 37.3% de incremento. Entre el 2004 y el 2007, se espera pasar de un 0.3462 a 0.4787, lo que representa un 38.3% de incremento en el periodo. Entre el 2005 y 2006 el incremento es de 0.5%.																		
11. Fuente de información: Las divisiones de investigación elaborarán trimestralmente un reporte de artículos publicados o aceptados para su publicación durante el año y lo mantendrán disponible para el área que lo solicite. La Gerencia de Evaluación del Desempeño actualizará trimestralmente el Inventario de Recursos Humanos, y lo mantendrá disponible para el área que lo solicite.																		
12. Evolución y Tendencia																		
Variable		Unidad de Medida	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Meta Objetivo									
Indicador		#	0.4756	0.4557	0.3462	0.4756	0.4778	0.4787	0.4787									
Numerador		#	39	36	27	39	43	45	45									
Denominador		#	82	79	78	82	90	94	94									
13. Unidad(es) Responsable(es):			14. Elaboró:			15. Responsable:												
Nombre(s): Gerencias de investigación		Nombre y Firma	Ing. Fernando Kohrs Aldape			Nombre y Firma		Ing. Oswaldo Gangoiti Ruíz										
Nombre(s):						Cargo:		Director Ejecutivo										
						Teléfono:		3-18-24-24										

Tabla 3.7 Ejemplo de ua hoja de detalle de indicadores

Metas anual programada y realizada, avances y esquema de calificación de los resultados al cuarto trimestre de 2006						
Indicador	Unidad de medida	Meta trimestral		Meta trimestral (puntos)		
		Programada	Realizada	sin ponderador	Ponderador	con ponderador
1. Publicaciones en revistas arbitradas (nacionales e internacionales)	#	0.4778	0.4943	1.03	10	10.0
Publicaciones en revistas arbitradas	#	43	43			
Investigadores con grado de Doctor	#	90	87			
2. Presentación de ponencias en eventos internacionales especializados	#	0.3597	0.4803	1.34	14	14.0
Presentación de ponencias en eventos internacionales	#	100	134			
Investigadores con posgrado	#	278	279			
3. Nuevas patentes registradas	#	0.0144	0.0179	1.25	14	14.0
Patentes	#	4	5			
Investigadores con posgrado	#	278	279			
4. Nuevos derechos de autor registrados	#	0.1978	0.3118	1.58	14	14.0
Derechos de autor	#	55	87			
Investigadores con posgrado	#	278	279			
5. Proporción del gasto dedicado a investigación básica y aplicada	%	15.3%	22.5%	1.47	10	10.0
Gasto dedicado a investigación básica y aplicada	Miles de pesos	103,890	141,572			
Gasto total	Miles de pesos	680,084	629,477			
6. Crecimiento en ventas	%	97.6%	91.8%	0.94	8	7.5
Ventas trimestrales (facturación)	Miles de pesos	375,000	352,903			
Facturación año base (2005)	Miles de pesos	384,305	384,305			
7. Índice de personal de investigación con posgrado	%	54.7%	54.0%	0.99	14	13.8
Personal de investigación con maestría o doctorado	#	278	279			
Personal de investigación	#	508	517			
8. Índice de autosuficiencia financiera	%	71.9%	70.5%	0.98	8	7.8
Cobranza por venta de bienes y servicios + Ficydet + Fondo sectorial	Miles de pesos	392,500.0	362,341.4			
Ingresos propios	Miles de pesos	545,692.2	514,102.7			
9. Estructura de la plantilla de personal	%	51.7%	51.8%	1.00	8	8.00
Total investigadores	#	514	511			
Total de personal	#	995	986			
TOTAL					100	99.2

Rango de calificación				
I. Crítico	II. Deficiente	III. Aceptable	IV. Bueno	V. Excelente
0 → 50.9	51 → 69.9	70 → 80.9	81 → 90.9	91 → 100

Tabla 3.8 Formato de evaluación del cuarto trimestre del año 2006

Capítulo IV. Propuesta de la Infraestructura necesaria para la gestión de la estrategia institucional en el IIE

En el capítulo anterior describimos la etapa 2 “Instrumentación de la estrategia” de la fase 2.

El objetivo de este capítulo es proponer un esquema general para desarrollar las etapas 3 y 4 de la segunda fase de la matriz *Infraestructura necesaria para la planeación y gestión de la estrategia institucional*, presentada en la tabla 3.1 del capítulo anterior, las cuales consisten en el seguimiento y medición de la estrategia y su evaluación y retroalimentación.

La segunda fase denominada **gestión de la estrategia** nos permitirá alinear, medir y evaluar los objetivos estratégicos por medio de la definición de estrategias, la administración de objetivos y el monitoreo de los indicadores.

Un elemento clave para el éxito de la estrategia es su correcta **ejecución**; el desarrollo de buenas estrategias no es una tarea fácil, sin embargo, ejecutar o poner en funcionamiento dichas estrategias es una tarea mucho más compleja aún.

Un artículo publicado en la Revista Fortune, de junio de 1999, menciona que el fracaso del 70% de los directores generales es consecuencia no de una mala estrategia, sino de una mala ejecución de la estrategia. Además, hace referencia a que una buena estrategia excelentemente ejecutada generará valor.

El CMI es considerado un sistema de gestión más que un instrumento de control, ya que su implementación permite clarificar, traducir, comunicar y compartir la estrategia en términos operativos, además propicia el rediseño de la estructura organizacional en función de las estrategias. La gestión estratégica también nos permitirá crear permanentemente estrategias que contribuyan a alinear los recursos y las acciones para el logro de los objetivos planteados.



Figura 4.1 Modelo de Gestión estratégica

4.1 Fase de gestión de la estrategia, etapa 3. Seguimiento y medición de la estrategia

En esta etapa, haremos una propuesta de cómo se podría desarrollar la infraestructura necesaria para dar seguimiento y medir la estrategia institucional, para ello tomaremos como base la matriz ya mostrada en capítulos anteriores, tomando en consideración lo correspondiente a la Etapa 3:

Fases	Etapas	Infraestructura necesaria		
		Procesos	Estructura funcional	Sistemas
Fase 2 Gestión de la estrategia	Etapa 3: Seguimiento y medición de la estrategia	✓ ¿Cómo y Cuándo?	✓ ¿Quién lo hace?	✓ ¿Con qué lo hace?

Tabla 4.1 Etapa 3: Seguimiento y medición de la estrategia³⁵

³⁵ Elaboración propia

4.1.1 Proceso

Se propone que para cada uno de los objetivos que el Instituto se ha planteado, se debe definir una estrategia para lograrlo, a su vez debe desplegar dicha estrategia en acciones y éstas a su vez en indicadores o metas específicas a las cuales se les da seguimiento a través del tablero de control.

Realizaremos un seguimiento de los resultados con la finalidad de analizar el cumplimiento de los objetivos a través de las estrategias. En ésta etapa también daremos seguimiento al cumplimiento de las metas a través de los indicadores, en caso de existir alguna desviación en metas planteadas, el proceso nos permitirá conocer las razones que originaron la desviación, con el objetivo de redefinir la estrategia para lograr los objetivos planteados.

De acuerdo a la matriz anterior responderemos las preguntas:

¿Cómo y Cuándo?

Para obtener la información, la cual nos permitirá medir el cumplimiento de las metas planteadas, la Gerencia de Planeación e Información (GPel) con el visto bueno de la División de Planeación y Apoyo Técnico (PATI), solicitará a las tres áreas responsables de brindar la información: Gerencia de Evaluación de Desempeño (GED), Gerencia de Recursos Financieros (GRF) y la Gerencia de Relaciones Laborales y Servicio al Personal (GRLySP) a través de una comunicación las metas reales al trimestre que se vaya a reportar, en dicha comunicación se hará explícita la fecha en que deberá estar cargada la información en el sistema, el cual en caso de no existir tendrá que ser desarrollado, para que la GPel proceda a procesar la información.

La recopilación de información sobre el avance de la metas se llevará a cabo trimestralmente, cuyos periodos de corte serán de enero a marzo, abril a junio, julio a septiembre y por último de octubre a diciembre.

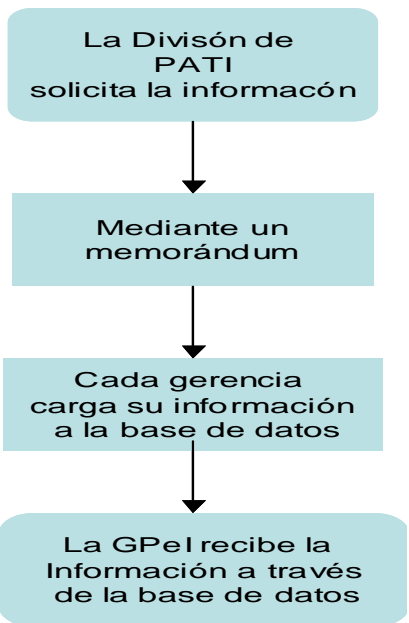


Figura 4.2 Diagrama de proceso de la etapa de “Seguimiento y medición de la estrategia”

4.1.2 Estructura funcional

En esta etapa se debe responder a la pregunta:

¿Quién lo hace?

Para dar respuesta a ésta pregunta, considero que es necesario describir las funciones que ejecuta cada una de las áreas participantes en ésta etapa:

La Dirección Ejecutiva:

- Convoca a las reuniones y participa en la revisión de avances en las metas institucionales.

La Dirección de Planeación y Apoyo Técnico Institucional:

- Coordina el seguimiento de la estrategia institucional
- Coordina la realización de las reuniones de revisión de avances en las metas institucionales.

Las Direcciones de División:

- Aseguran la medición de las metas de cada gerencia en su división
- Participan en las reuniones de revisión de avances en metas institucionales

La Gerencia de Planeación e Información:

- Coordina la integración de información para evaluar el cumplimiento de las metas.

Las Gerencias de investigación:

- Se aseguran del cumplimiento de metas trimestrales, anuales y multianuales de los indicadores en los que participan.

Las Gerencias de Apoyo Técnico y Administrativo

- Se aseguran del cumplimiento de metas trimestrales, anuales y multianuales de los indicadores en los que participa

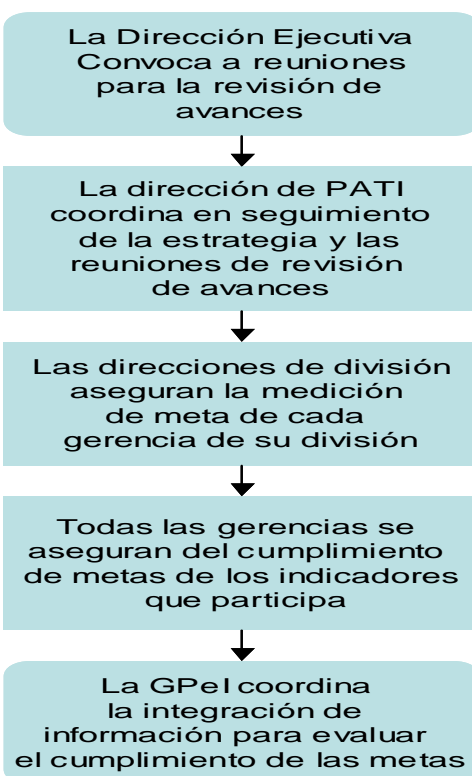


Figura 4.3 Diagrama de estructura funcional de la etapa de “Seguimiento y medición de la estrategia”

4.1.3 Sistemas

Gracias a los avances en la tecnología, hoy en día existen paquetes de software que nos ayudan a monitorear al nivel de detalle la información que nos sirve para que la toma de decisiones en una organización sea rápida y eficaz. La tecnología es una herramienta que nos sirve como sistema de control.

Algunas de las características de los sistemas de control es que deben ser fáciles de usar, adaptables a cualquier organización, flexibles, rápidos y brindar la información de manera esquemática para que permita la toma de decisiones oportuna.

4.1.3.1 Principales programas de software empleados en los CMI

Actualmente existen distintos tipos de software utilizados en las empresas para desarrollar los tableros de control, diseñados de acuerdo a sus necesidades y requerimientos específicos.

La empresa BITAM que es un proveedor global de soluciones y aplicaciones de inteligencia de negocios y de administración del desempeño corporativo, ha desarrollado algunos programas de software para éste fin, entre los que se encuentran los siguientes:

El software más conocido es **Artus** el cual puede construir Sistemas de Información Ejecutiva (EIS) y Sistemas de Soporte de Decisiones (DSS), para la comunicación y la administración en gobiernos electrónicos y corporativos.

La comunicación se logra con Artus al medir y analizar los principales indicadores de desempeño de su organización (KPIs) y hacer disponible ese conocimiento desde las computadoras de los tomadores de decisiones, quienes podrán ingresar en línea los datos críticos que manejan el negocio. La administración se logra en el momento en que la toma de decisiones se realiza con base en los indicadores mostrados. La funcionalidad de Artus Designer se enfoca mucho a la administración de los escenarios ya que constantemente se realizan cambios,

actualizaciones y se restringen los diversos escenarios a los usuarios. Es un hecho que no toda la gente puede ver el mismo tipo de información, en este sentido, la creación de grupos de escenarios o perfiles, permite administrar los accesos y la información.

Por otro lado BITAM **Advisor** es una opción para liberar información, porque automáticamente evalúa indicadores de desempeño y notifica a usuarios en tiempo real, vía correo electrónico o dispositivos móviles, una vez que las condiciones de negocio o un calendario se cumplen. Es una herramienta poderosa y flexible, con las características de distribución que lo hacen el mejor en su clase.

BITAM **Stratego** es un sistema que apoya en la administración del desempeño de la estrategia, debido a que facilita a los ejecutivos la definición de una estrategia y, al mismo tiempo, su efectividad para alcanzar las metas establecidas.

Los ejecutivos pueden utilizar diferentes vistas para diseñar y entender la estrategia, por ejemplo: el Mapa causa-efecto, el Esquema de jerarquías de **objetivos**, el Mapa de estrategia. Todo esto en una aplicación Web HTML con un alto nivel de seguridad.

Existen otras empresas que han desarrollado programas de software y que sirven como herramientas tecnológicas para el CMI. Entre los programas de software desarrollados se encuentra el Cognos y el AGENT. **Cognos** ofrece potencia y flexibilidad; las soluciones de Cognos permiten identificar, gestionar y elaborar informes de las mediciones a todos los niveles de la empresa.

AGENT es la herramienta de Data Mart para el soporte en la toma de decisiones, que permite a los ejecutivos presupuestar, proyectar, comparar, analizar, consolidar empresas de un mismo conglomerado, preparar reportes y visualizar la información Financiera, Gerencial, Comercial y administrativa de su Compañía de manera confiable con un a visión clara y objetiva.

Con AGENT se puede consultar y comparar cualquier dato de su sistema contable en forma numérica y gráfica, elaborar indicadores financieros y de

gestión, ejercer control mediante un sistema de semáforos creando su propio tablero de control, hacer comparación de periodos, obtener un análisis y diagnóstico, elaborar los estados financieros con sus respectivos análisis, realizar proyecciones y simulaciones interactivas.

Muchos de los paquetes informáticos para administrar los Cuadros de Mando Integral, pueden exportar datos a hojas de Excel.

Para esta etapa debemos responder a la pregunta:

¿Con qué se hace?

Para poder acceder a la información relevante que permitirá monitorear el desempeño institucional y tomar decisiones oportunamente, considero, es necesario que se automatice el proceso de acopio, medición y evaluación de indicadores estratégicos, ya sea incorporando nuevas herramientas como las descritas previamente o desarrollando nuevas aplicaciones al Sistema Integral de Información, actualmente en etapa de desarrollo dentro de la institución, ó una mezcla de las dos opciones.

Para ello nos apoyaremos en el uso del correo electrónico, para hacer llegar la solicitud de información a las áreas correspondientes, la recopilación de información se hará a través de una base de datos diseñada en Excel a la cual se podrá acceder vía intranet y por último la medición de los objetivos se llevará por medio del Tablero de Control elaborado también en Excel 2007, posteriormente se podrá realizar con algún programa más sofisticado.

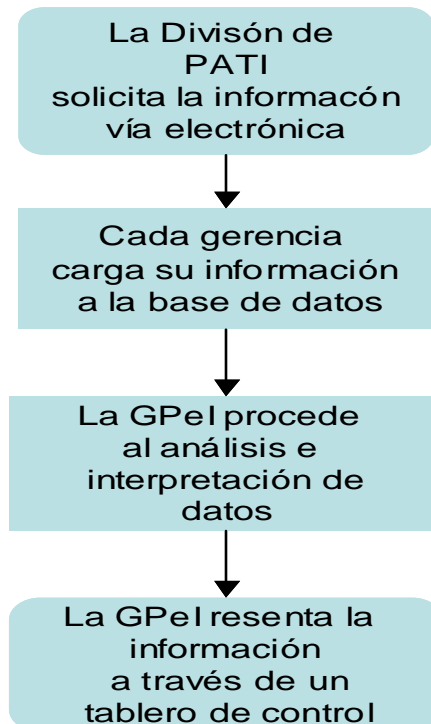


Figura 4.4 Diagrama de sistemas de la etapa de “Seguimiento y medición de la estrategia”

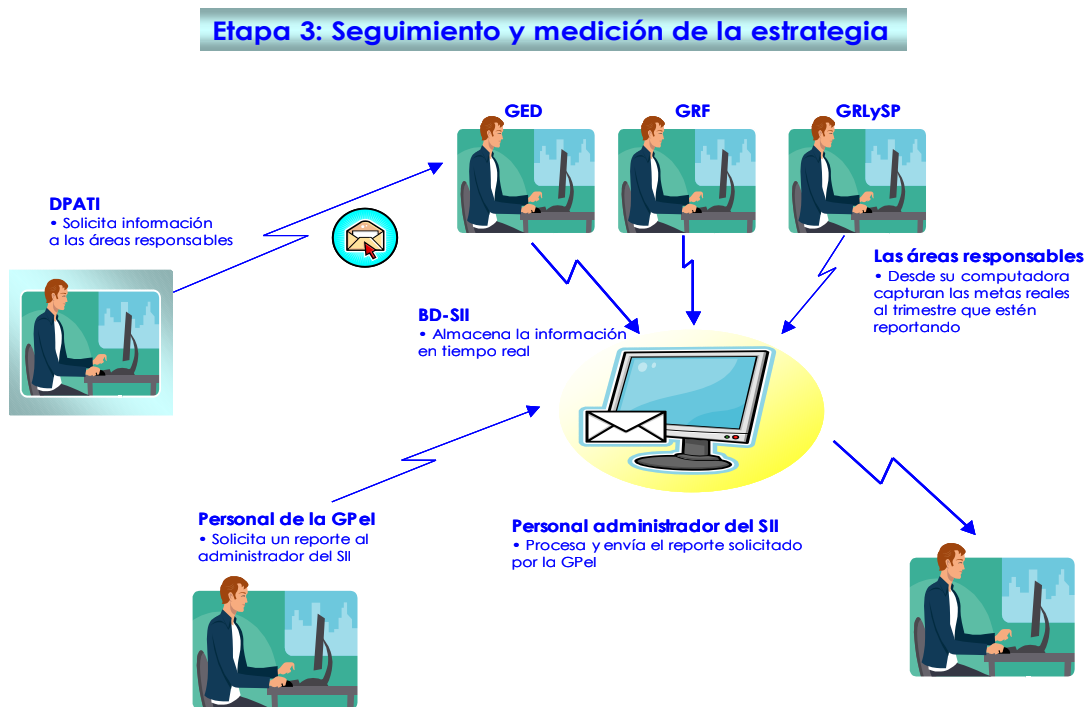


Figura 4.5 Modelo de la etapa de Seguimiento y medición de la estrategia

4.2 Fase de gestión de la estrategia, etapa 4. Evaluación y retroalimentación

Fases	Etapas	Infraestructura necesaria		
		Procesos	Estructura funcional	Sistemas
Fase 2 Gestión de la estrategia	Etapa 4: Evaluación y retroalimentación	√ ¿Cómo y Cuándo?	√ ¿Quién lo hace?	√ ¿Con qué lo hace?

Tabla 4.2 Etapa 4: Evaluación y retroalimentación³⁶

En el IIE existen una serie de aspectos que son especialmente importantes y de los cuales depende, en última instancia, su posición competitiva. Esta valoración permite tener una idea de qué y cuáles son los puntos críticos del Instituto. Estos aspectos son aquellos factores clave mediante los cuales se expresa el funcionamiento interno y la proyección del Instituto.

Con base en los indicadores se puede medir de forma cuantitativa el comportamiento de los componentes del Instituto, lo que definimos como medición y evaluación de desempeño. Se debe considerar que la evaluación debe hacerse con un enfoque multidimensional, y medirse a través de los criterios como estabilidad, eficiencia, eficacia y mejora del valor agregado que se ofrece. No es suficiente con determinar los criterios a evaluar, también se requiere de una interacción armónica entre objetivos, estrategias e indicadores.

Se debe realizar una comparación entre las metas programadas y el resultado ó las metas reales, se analizan las causas de la desviación y se tomaran medidas para corregir dichas desviaciones. Los sistemas de control deben ser diseñados simplemente a las necesidades del Instituto.

³⁶ Elaboración propia

4.2.1 Proceso

En esta parte de la etapa 4 se debe responder a las preguntas:

¿Cómo y Cuándo?

En ésta etapa la GPel debe contar con la información de las metas reales proporcionadas por las áreas involucradas (GED, GRF, GRLySP), ésta procede a integrar la tabla de evaluación (ver tabla 3.7) en la cuál podemos darnos cuenta de la calificación obtenida en el trimestre que se esté evaluando al realizar un comparativo entre lo programado y lo real para el mismo periodo, de acuerdo a la escala de calificaciones propuesta en el capítulo 3.

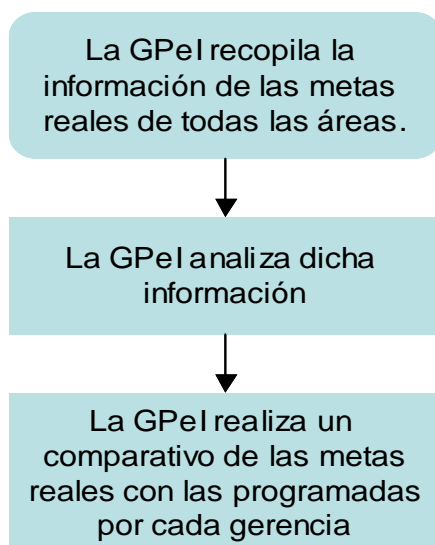


Figura 4.6 Diagrama de procesos de la etapa de “Evaluación y retroalimentación”

4.2.2 Estructura funcional

¿Quién lo hace?

El área encargada del proceso de analizar, procesar y sintetizar la información para el desarrollo del CMI debe ser la División de Planeación y Apoyo Técnico Institucional, específicamente la Gerencia de Planeación e Información, ya que dichas área tienen establecidas como parte de sus funciones el dar seguimiento a

la operación institucional, además de tener una estrecha relación con el Comité de Evaluación del Convenio de Desempeño. Además, ésta última tiene gran parte del control de información, y es quien elabora otro tipo de informes para las distintas dependencias que participan en el seguimiento y control institucional.

4.2.3 Sistemas

¿Con qué lo hace?

Como sugerencia, propongo usar como base de datos la plataforma del nuevo Sistema Integral de Información (SII) ya que es una herramienta que permitirá acceder a información actualizada y en tiempo real.

- La GPel solicita al administrador del SII un reporte con los datos necesarios para hacer la evaluación del trimestre.
- La GPel analiza, revisa y genera de forma esquemática la información (gráficas, tablero de control, etc)
- La GPel solicita al Departamento de Difusión la publicación de la información relevante tales como gráficas y el tablero de control en intranet
- La Dirección ejecutiva, Divisiones Técnicas y Administrativas y Gerencias revisan el comportamiento institucional y toman decisiones oportunamente.
- Todo el personal conoce el comportamiento institucional.

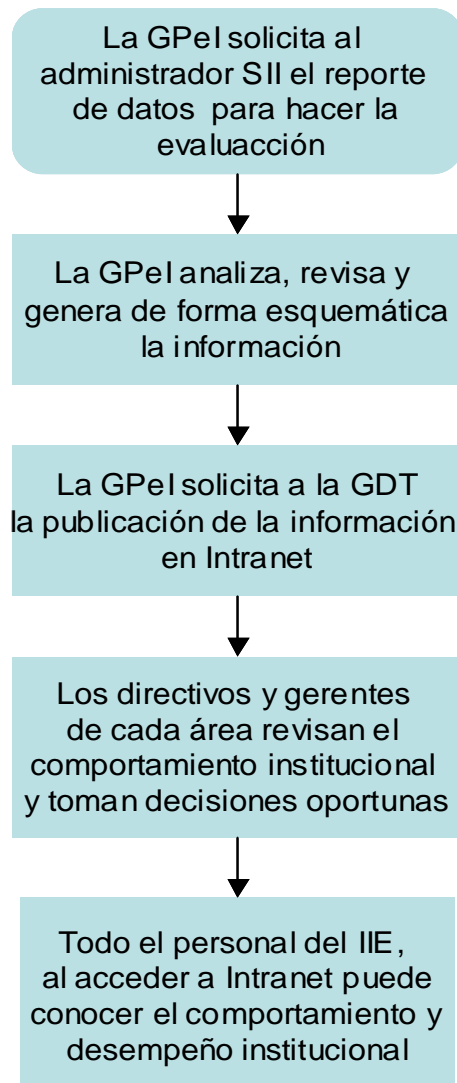


Figura 4.7 Diagrama de sistemas de la etapa de “Evaluación y retroalimentación”

Una vez realizadas las etapas 3 y 4, el personal directivo deberá dar prioridad a atender oportunamente las metas no alcanzadas, ya que éstas pueden generar barreras serias para la operación institucional futura. Por otro lado, con este mecanismo se pueden identificar también las oportunidades de mejora a procesos que no han tenido el desempeño deseado, y establecer un plan de mejora a mediano plazo, con lo cual se completa el ciclo de diseño – implementación – seguimiento – evaluación y retroalimentación de la estrategia institucional.

Con lo anterior, en este capítulo hemos propuesto una infraestructura integral para llevar a cabo un proceso de planeación y administración estratégica, compuesta de procesos, estructuras y sistemas.

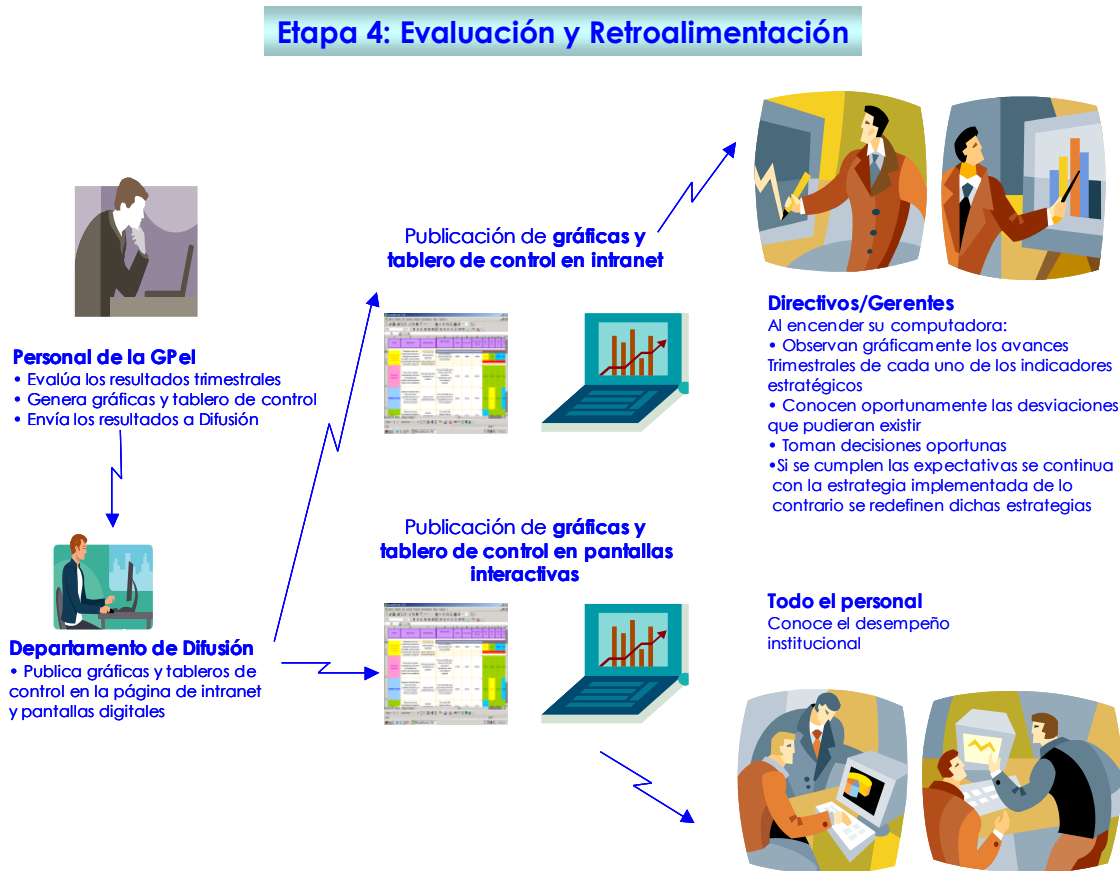


Figura 4.8 Modelo de la etapa de Evaluación y retroalimentación

Conclusiones

Planeación Estratégica, Administración Estratégica, Gestión de la Estrategia, son conceptos y herramientas actuales que aplican las organizaciones modernas con el fin de mejorar su desempeño. Aunque los autores y estudiosos sobre el tema no coinciden en dónde termina una y en dónde empieza la otra, lo cierto es que cada organización debe adoptarlas adecuándolas a sus necesidades propias. Si se cuenta con el apoyo de la alta dirección, aumenta su probabilidad de éxito y utilidad para la organización.

El Cuadro de Mando Integral (CMI) ha alcanzado una muy alta aplicación en los últimos años. Un número considerable de organizaciones de todo tamaño a nivel mundial han experimentado la importancia de la implementación del Tablero *de control* en su organización. La implementación del mismo impacta en la totalidad de la organización, por lo que el CMI significa un proceso de cambio en varios órdenes de la organización: conciencia y compromiso de la alta dirección, actitud del recurso humano, alineación de equipos de trabajo, todos ellos para mejora del desempeño organizacional.

El CMI es el centro de un sistema que nos ayuda a gerenciar la estrategia que identifica objetivos estratégicos y medidas operacionales a través de cuatro perspectiva: Financiera, Clientes, Procesos internos, Aprendizaje y crecimiento. Estas perspectivas esenciales permiten a la organización especificar objetivos que balancean la perspectiva financiera de corto plazo con los impulsores de oportunidades de crecimiento para el futuro.

Asimismo, en una economía en donde la competencia es agresiva y en la cual las empresas deben obtener ventajas competitivas para subsistir, el CMI hace posible que las organizaciones puedan aprovechar de forma significativa la comunicación y la información.

Pero el Tablero de Comando no es solamente un sistema de medición y control sino un Sistema Gerencial para lograr un alto grado de motivación en los integrantes de cada área. Con la ayuda del CMI resulta más fácil para los altos ejecutivos comunicar a toda la organización las metas específicas a lograr y la

estrategia que garantice el cumplimiento de los objetivos, y de qué manera cada empleado está involucrado para el éxito esperado.

El análisis y propuestas desarrolladas en este trabajo, permitieron, en un primer nivel, conocer integralmente la operación de la institución de estudio, y por otro lado, aportar nuevos mecanismos y procedimientos dirigidos a complementar su proceso de planeación con nuevos enfoques para fortalecer la etapa de gestión de la estrategia, utilizando como referencia la herramienta Balanced Scorecard.

Para ello, se elaboró un mapa estratégico, se analizaron las perspectivas de la operación institucional y se propuso, bajo el enfoque del BSC, un conjunto de cinco perspectivas de operación, además de nuevas etapas para el ciclo de planeación – gestión de la estrategia, y nuevos procedimientos que dan mayor formalidad a los procedimientos actuales de operación.

Las principales conclusiones a las que he llegado con el desarrollo de este trabajo son las siguientes:

- Es necesario adecuar las metodologías y herramientas que ofrece la teoría y la práctica administrativa a las particularidades de cada organización.
- Es muy importante contar con el apoyo de la alta dirección para aplicar nuevos mecanismos o herramientas en una organización, sobre todo cuando esto significa un cambio cultural para la misma.
- El recurso humano siempre estará dispuesto a aplicar nuevos mecanismos y herramientas en su trabajo cotidiano, siempre y cuando entienda los objetivos y se le otorgue el tiempo, el personal, los espacios y las herramientas para hacerlo.
- El CMI se puede complementar con otros mecanismos, entre los cuales me parece importante un sistema de incentivos, sin castigos, en el que todos los participantes en el logro de metas obtengan reconocimientos en especie o económicos, por su compromiso.
- Es importante contar con una herramienta de software que permita automatizar el manejo –recopilación, procesamiento, entrega- de la información asociada a

la implantación del CMI, ya que de lo contrario, se genera mucha información que puede dificultar este proceso.

- Existen muchos mecanismos y herramientas para mejorar el desempeño de una organización, sin embargo, por su enfoque hacia el nivel estratégico y por su enfoque hacia el establecimiento y seguimiento de compromisos - plasmados en objetivos, metas e indicadores- el CMI es una herramienta muy eficiente.

Glosario de términos

Base de datos: Se refiere a la estructura y la forma en que se guardará la información de una empresa. Las bases de datos reflejan la organización de la información de la empresa y por lo general se encuentran centralizadas físicamente en él o los servidores principales.

CFE (Comisión Federal de Electricidad): Es la empresa que genera, transmite, distribuye y comercializa energía eléctrica.

Comunicación: Proceso de transmisión de información de un individuo al otro, puede también involucrar a más personas. La vía puede ser oral, escrita o con símbolos.

Ejecución: Acción y efecto de ejecutar. Fase del juicio en el que se cumple lo ordenado en la sentencia. Procedimiento judicial con embargo y venta de bienes para pago de deudas.

Estrategia: En un proceso regulable; es el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. Una estrategia por lo general abarca los objetivos, las metas, los fines, la política y la programación de acciones de un todo organizacional o individual.

Evaluar: Acto de comparar y enjuiciar los resultados alcanzados en un momento y espacio dados, con los resultados esperados en ese mismo momento. Es buscar las causas de su comportamiento, entenderlas e introducir medidas correctivas oportunas.

Función: Mandato formal permanente e impersonal de una organización o de un puesto de trabajo.

Gerencia: Función mediante la cual las empresas y el Estado logran resultados para satisfacer sus respectivas demandas.

Gestión: es una función institucional global e integradora de todas las fuerzas que conforman una organización. En ese sentido la gestión hace énfasis en la dirección y en el ejercicio del liderazgo.

Imagen corporativa: La identidad o percepción de sí misma, que una organización intenta proyectar a sus públicos, usualmente mediante publicidad corporativa.

I y DT Investigación y Desarrollo Tecnológico: se suele referir a actividades de largo recorrido orientadas al futuro en tecnología o ciencia copiando la investigación científica que no se vincula tanto a la búsqueda de beneficios.

Índice: Relación matemática de un valor respecto a otro valor. El resultado puede ser un número absoluto o relativo.

Innovación: Es cualquier cambio que se realiza en un producto o servicio y que es percibido como nuevo por los consumidores.

ISO 9000: Es un conjunto de normas de calidad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización que se pueden aplicar en cualquier tipo de Organización.

Línea de Investigación: Es una organización académica abierta con estructura horizontal, mediante la cual un equipo de docentes, profesionales egresados y estudiantes participantes, interaccionan sistemáticamente en función de un área de disciplina determinada del saber, con el objetivo terminal de transmitir, generar nuevas aplicaciones y producir conocimientos alrededor de esa área.

LyFC (Luz y Fuerza del Centro): Es una empresa paraestatal, que distribuye y comercializa energía eléctrica en la zona Central de México.

Meta: Es la cuantificación del objetivo específico. Indica la cantidad y unidad de medida del resultado deseado y el tiempo y lugar para lograrlo. Se compone de verbo + cantidad + unidad de medida + tiempo + localización.

PEMEX(Petróleos Mexicanos): Es el organismo paraestatal encargado de la extracción y procesado de petróleo y gas.

Planeación Estratégica: Es el proceso mediante el cual los ejecutivos trazan la dirección a largo plazo de una entidad estableciendo objetivos específicos en el desempeño, tomando en cuenta circunstancias internas y externas para llevar a cabo los planes de acción seleccionados. Esto suele llevarse a cabo dentro de las organizaciones en el nivel directivo, o el más alto nivel de mando. La cual se realiza por medio de tácticas y procedimientos empleados para el logro de un objetivo específico o determinado.

Proceso: Serie sistemática de acciones dirigidas al logro de un objetivo.

Responsables: Son los funcionarios que reciben órdenes de sus superiores o las tienen en virtud del puesto que ocupan, sobre actividades a su cargo. Pueden ser de dos clases: unidades organizativas o funcionarios.

SENER (Secretaría de Energía): Es la Secretaría de Estado a la que según la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su Artículo 33 le corresponde el despacho de las siguientes funciones: Conducir la política energética del país, llevar a cabo la planificación energética a mediano y largo plazos, así como fijar las directrices económicas y sociales para el sector energético paraestatal, entre otras.

Sistema: Conjunto de partes que operan con interdependencia para lograr objetivos comunes.

Toma de decisiones: Consiste, básicamente, en elegir una alternativa entre las disponibles, a los efectos de resolver un problema actual o potencial, (aún cuando no se evidencie un conflicto latente).

Ventaja competitiva: La Ventaja competitiva es una rentabilidad por encima de la rentabilidad media del sector industrial en el que la Empresa se desempeña. Es la ventaja que una compañía tiene respecto a otras compañías competidoras.

Listado de tablas y figuras

Organigrama del IIE.....	13
Líneas de investigación y desarrollo tecnológico.....	14
Principales clientes del IIE.....	15
Metodología del proceso de planeación estratégica del IIE.....	16
Guía del plan estratégico.....	18
Guía del plan estratégico para gerencia de apoyo técnico.....	20
Enlace de la administración estratégica entre planeación estratégica y el CMI.....	27
El CMI, herramienta de tres dimensiones.....	29
Modelo del CMI para entidades no lucrativas por Kaplan y Norton.....	32
Modelo del CMI para entidades publicas por Niven.....	32
Cinco principios de Kaplan y Norton.....	34
Proceso del doble ciclo.....	36
Equivalencia entre visión y el CMI.....	38
Los seis pasos para el desarrollo del CMI.....	40
Etapas del Cuadro de Mando Integral.....	40
Ejemplo de un mapa estratégico.....	42
El CMI es un paso dentro de una cadena que describe lo que es el valor y cómo se crea	44
Perspectivas del Cuadro de Mando Integral.....	45
Definición de las relaciones causa-efecto de la estrategia.....	49
Concepto de indicadores.....	50
Infraestructura necesaria para la planeación y gestión de la estrategia institucional.....	60
Los cinco temas estratégicos del IIE.....	62
Mapa estratégico del IIE.....	71
Modelo de operación y Mapa de factores impulsores.....	72
Indicadores del Convenio de Desempeño.....	73
Nuevos indicadores para el Convenio de Desempeño.....	74
Indicadores relacionados con el cuidado del medio ambiente.....	75
Indicadores relacionados con el combate a la pobreza.....	75

Rangos de semaforización en el tablero de control.....	77
Tablero de control del IIE.....	78
Ejemplo de una hoja de detalle de indicadores.....	79
Formato de evolución del cuarto semestre.....	80
Modelo de Gestión estratégica.....	82
Etapa 3: Seguimiento y medición de la estrategia	82
Diagrama de proceso de la etapa de Seguimiento y medición de la estrategia.....	84
Diagrama de estructura funcional de la etapa de Seguimiento y medición de la estrategia	85
Diagrama de sistemas de la etapa de Seguimiento y medición de la estrategia.....	89
Modelo de la etapa de Seguimiento y medición de la estrategia.....	90
Etapa 4: Evaluación y retroalimentación.....	90
Diagrama de proceso de la etapa de Evaluación y retroalimentación.....	91
Diagrama de sistemas de la etapa de Evaluación y retroalimentación.....	93
Modelo de la etapa de Evaluación y retroalimentación.....	94

Bibliografía

Alvarez, Torres Martín G. "Administración por indicadores"., Administrate Hoy, México.

Andrews, K. R. El concepto de estrategia de la empresa, 1977,Pamplona: WUNSA.

Chandler, A. Strategy and Structure: Chapters in the History of Industrial Enterprise,1962, Cambridge: MIT Press.

Curso de Fundamentos Balanced Scorecard, Balanced Scorecard Collaborative e Symnetics, Copyright 2003.

Dávila, Arturo, "El Cuadro de Mando Integral". Revista Antiguos Alumnos, IESE, U. de Navarra.

Gutiérrez, Pulido Humberto, "Pensamiento enfocado, Balanced Scorecard e ISO 9000". Administrate Hoy, México.

<http://www.businesscol.com/productos/glosarios/administrativo/>

http://www.webandmacros.com/Cuadro_mando_integral.htm

Instituto de Investigaciones Eléctricas "Documento del Convenio de Desempeño" 2006.

Instituto de Investigaciones Eléctricas "Plan Estratégico de Mediano Plazo", 2006-2014.

Kaplan Robert, Norton David "The Balanced scorecard: Traslating Strategy Into Action", Bussines and Economics, 1996.

Kaplan, Robert "The 2nd Annual Balanced Scorecard Summit", Oct 1999.

Kaplan, Robert; Norton, David " La organización focalizada en la estrategia", Gestión 2000.

Kaplan, Robert; Norton, David "Como utilizar el Cuadro de Mando Integral para implementar y gestionar su estrategia". Gestión 2000, Barcelona 2001.

Kaplan, Robert; Norton, David "Cuadro de Mando Integral (The balanced Scorecard", Gestión 1997-2000.

Kaplan, Robert; Norton, David "Mapas estratégicos: Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles". Sponsor.

Nardo, Alejandra M. "Cuadro de Mando Integral: Una posible aplicación en Bibliotecas Universitarias", Universidad nacional de Córdoba.

Niven, Paul R: El Cuadro de Mando Integral paso a paso. Gestión, 2002.

Porter, E. M. (1982), Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores Industriales y de la Competencia. México: Editorial CECSA, 1987.

Reza, Trosino Jesús Carlos, "Balanced Scorecard para Pymes". Adminstrate Hoy, México.

Rohm, Howard, "A Balancing Act", Performe Magazine, vol. 2, issue 2.

Thompson, Arthur A. "Dirección y Administración Estratégica". México: Irwin, 1995.

Vogel, Mario Héctor "Diseño del Plan Estratégico basado en Balanced Scorecard " Tablero de comando. com, <http://www.tablero-decomando.com/index-n.asp>, ,2005.