

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PARA OPTAR AL GRADO DE
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE CUADRO DE MANDO INTEGRAL
PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**

**PRESENTADO POR:
CLAUDIA VERÓNICA OBANDO CARBALLO**

**ASESOR:
ING. JAIME ANTONIO ANAYA HERNÁNDEZ**

**ENERO 2009
EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA



RECTOR
ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET

VICERRECTOR ACADEMICO
PBRO. VICTOR BERMUDEZ YÁNEZ

SECRETARIO GENERAL
INGA. XIOMARA MARTÍNEZ

DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA
ING. ERNESTO GODOFREDO GIRÓN

ENERO 2009
EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PARA OPTAR AL GRADO DE
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE CUADRO DE MANDO
INTEGRAL PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**

**ING. JAIME ANTONIO ANAYA HERNÁNDEZ
ASESOR**

**LIC. ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES
LECTOR**

**ENERO 2009
EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO

Por iluminarme durante todo el proceso y darme la fortaleza y sabiduría para completar esta etapa importante en mi vida.

A MIS PADRES

Dorita y Armando, ya que sin su apoyo e impulso no lo habría logrado, que Diosito me los bendiga siempre.

A MIS HERMANOS

Mi amor y agradecimiento a mis hermanos Lessvia y Juan Reynaldo, por apoyarme y animarme en cada momento para lograr esta meta, gracias por entenderme.

A MI ESPOSO

Miguel, por darme fuerza y ánimo para no decaer y seguir adelante, gracias por estar siempre a mi lado.

A MI ASESOR

Ing. Jaime Anaya, por motivarme a seguir adelante.

A todas las personas antes mencionadas y a las que he olvidado en este momento, mil gracias por apoyarme incondicionalmente para lograr esta meta.

Claudia Verónica

INDICE

	Pág.
Introducción	i
CAPITULO I	
1. MARCO REFERENCIAL	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Justificación	4
1.4 Importancia de la Investigación	5
1.5 Objetivos	7
1.6 Alcances	7
1.7 Limitaciones	7
CAPITULO II	
2. GENERALIDADES	
2.1 Generalidades del Cuadro de Mando Integral	8
2.1.1 Objetivos e Indicadores Estratégicos	9
2.1.2 Alineación Estratégica y Planificación	9
2.1.3 Mapas Estratégicos	11
2.1.4 Relaciones Causa - Efecto	12
2.1.5 Perspectiva Financiera	16
2.1.5.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva Financiera	19
2.1.6 Perspectiva Clientes	23
2.1.6.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva Clientes	24
2.1.7 Perspectiva Procesos Internos	29
2.1.7.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva Procesos Internos	32
2.1.8 Perspectiva Formación y Crecimiento	35
2.1.8.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva Formación y Crecimiento	35
2.1.9 Relación entre Objetivo e Indicador	43
2.1.10 Definición de Indicadores y Cuadros de Mando	48
2.1.11 Selección de Indicadores	49

2.1.12	Diseño de Indicadores y Cuadros de Mando	50
2.1.13	Construcción e Implantación de Cuadro de Mando	51
2.1.14	Valoración de Indicadores	52
2.2	La PYMES en El Salvador	54

CAPITULO III

3. ANALISIS Y DISEÑO DE CUADRO DE MANDO INTEGRAL

3.1	Análisis y Diseño del Sistema	56
3.2	Modelado del Sistema	56
3.2.1	Misión y Visión	56
3.2.2	Objetivos Estratégicos	57
3.2.3	Mapa Estratégico	58
3.2.4	Iniciativas	60
3.2.5	Indicadores y Metas	63
3.3	Requerimientos	68
3.4	Casos de Uso	69
3.4.1	SubCasos de Uso	70
3.5	Descripción de casos de Uso	71
3.6	Eventos	75
3.7	Diagrama Conceptual	77
3.8	Diagrama de Estructura Estática (Clase)	78
3.9	Diagrama de Interacción	79
3.10	Contratos	83
3.11	Diagrama de Estado	85
3.12	Diagrama de Actividades	88

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES

Bibliografía	91
--------------	----

INTRODUCCION

Las pequeñas y medianas empresas están enfrentando y emprendiendo cambios tanto en su estructura como en la manera de administrar sus procesos y desarrollo de sus funciones diarias, lo cual es una característica de nuestro tiempo; así también necesitan de una herramienta que les facilite la toma de decisiones y les permita llevar un mejor control del desarrollo de sus actividades, permitiéndoles detectar posibles problemas y darles solución.

Con la finalidad de contribuir al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, se pretende llevar a cabo el Análisis y Diseño de Sistema de Cuadro de Mando Integral que les permita tener una panorámica global del estado de sus empresas en todo momento, mediante el análisis de la información proporcionada por los diferentes departamentos que la componen.

La idea de proponer un cuadro de mando integral basado en las necesidades de los empresarios, es que los directivos y gerentes tengan siempre presente un panel de indicadores que le permitirán visualizar el estado del desarrollo de sus procesos críticos, indicándole posibles problemas que estén alejando a la empresa en el cumplimiento de sus metas y objetivos.

En base a una serie de indicadores, que son definidos por la empresa, se puede saber hasta que punto la empresa está cumpliendo sus objetivos respecto a cuatro perspectivas importantes:

- Perspectiva de cliente
- Perspectiva de los procesos internos
- Perspectiva del aprendizaje y crecimiento de los empleados
- Perspectiva financiera

CAPITULO I.

MARCO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes

El concepto de Cuadro de Mando Integral surge a partir del estudio que hicieron en 1990 Robert S. Kaplan y Dave Norton. Se sometió a investigación a diferentes empresas con el propósito de explorar nuevos métodos para medir la actividad y los resultados obtenidos.

A partir de este estudio se concluyó que en el entorno empresarial actual, tan lleno de cambios y tan altamente competitivo (economía global), las empresas deben dedicar importantes recursos de tiempo, energía, humanos y financieros a medir el trabajo que realizan para alcanzar sus objetivos estratégicos. A pesar de todo este esfuerzo y de los costes implicados sólo un 35% de las empresas consideran que los sistemas usados para medir el rendimiento son eficaces. Esto significa que 7 de cada 10 empresas no están satisfechas con sus sistemas ni sus esfuerzos para medir resultados.

Según Kaplan y Norton, el problema de la mayoría de los sistemas utilizados es que sólo toman los aspectos financieros como indicadores de resultados. Estos sistemas se adaptan perfectamente a la naturaleza mecánica y de activos físicos de las primeras empresas industriales. Sin embargo, no sirven para captar los mecanismos de creación de valor que tienen las modernas empresas. En la economía actual, los activos intangibles como la preparación de los empleados, las relaciones con los clientes y los proveedores y las culturas innovadoras representan la clave para crear valor.

El Cuadro de Mando Integral es una herramienta capaz de captar, describir y traducir activos intangibles a un valor real que puedan comprender todas las partes interesadas en una empresa, y al mismo tiempo, permitir que las organizaciones pongan en marcha sus estrategias.

Esta metodología traduce la estrategia de una empresa en objetivos, indicadores, metas e iniciativas de cuatro perspectivas integradas:

- Perspectiva de cliente
- Perspectiva de los procesos internos
- Perspectiva del aprendizaje y crecimiento de los empleados
- Perspectiva financiera

El análisis de la información es el paso previo entre el sistema de información y el proceso de control del sistema. Es el proceso por el cual se selecciona del almacén de datos la información necesaria para preparar la evaluación haciendo uso del cuadro de mando en cada nivel estructurado del sistema, atendiendo a la matriz de responsabilidad y sus objetivos. Se obtienen las decisiones a tomar para el ajuste y actualización en un proceso iterativo.

En el país existen diversas empresas que están invirtiendo en nueva tecnología, con el fin de crecer y proporcionar a sus clientes una mejor atención, y a la vez, llevar un mejor control de sus procesos a fin de obtener y cumplir sus metas propuestas en base a su estrategia.

Se consultó a la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE) sobre estudios realizados en esta área que reflejaran las situaciones e intereses de las empresas por crecer tecnológicamente; nos informaron que no existe un documento en sí que refleje dichos datos, pero si hay un estudio realizado en el año 2004 en el cual se encuestaron a cierto número de empresas de los países centroamericanos y según resultados obtenidos se ve que en El Salvador existe un claro interés por parte de las empresas del sector PYME para mejorar su acceso a este tipo de tecnologías en un corto plazo, lo que muestra el conocimiento de parte de las empresas acerca de la importancia de estas tecnologías para ser exitoso en el mundo moderno¹.

¹ <http://www.idrc.ca/openebooks/214-7/>

1.2 Planteamiento del Problema

Actualmente en nuestro país las pequeñas y medianas empresas están enfrentando cambios en sus procedimientos, funciones, estructuras a fin de actualizarse y cambiar el modo en que trabajan para responder a las necesidades de sus clientes.

Para lo cual, la dirección empresarial necesita contar con una herramienta que les permita tener una visión de toda la empresa y así poder dar soluciones a posibles problemas que se presenten y que detienen o entorpecen el cumplimiento de sus objetivos y metas.

La herramienta de administración de desempeño que puede utilizarse en cualquier organización, ya sea esta grande o pequeña es un **Cuadro de Mando Integral**, que sirve para alinear la visión y misión con los requerimientos de sus clientes, las tareas diarias, monitorear las mejoras en la eficiencia de las operaciones, comunicar los progresos a todos los empleados, a fin que todo el personal esté enterado de los objetivos y metas de la empresa y del papel que ellos desarrollan para lograrlos.

Estableciendo los objetivos, los indicadores y las metas en el Cuadro de Mando Integral, este proporciona una visión compartida al sincronizar los cuadros de mando de cada departamento con el cuadro de mando de integral, permitiendo dar sentido de dirección a las actividades en cualquier momento.

Entonces mediante el Trabajo de Graduación con el tema “Análisis y Diseño de un Sistema de Cuadro de Mando Integral para las Pequeñas y Medianas Empresas”, permitirá que con otro T.G. desarrollar el software que finalmente beneficiará a los gerentes o directivos a tomar decisiones acertadas y oportunas encaminadas a mejorar la eficiencia y la eficacia de las empresas.

1.3 Justificación

Existen pequeñas y medianas empresas, que quieren crecer y ofrecer a sus clientes un mejor servicio o producto, dejando de lado el crecimiento informático, el cual, si fuera tomado muy en cuenta le permitiría crecer más en el mercado al cual va dirigida, tener una cartera de clientes más amplia, generar más ingresos, etc.

Existen actualmente 3 tipos de empresas:

- Las empresas de subsistencia, las cuales no tienen la idea de crecer y solo obtienen lo necesario para existir.
- Las empresas de Acumulación Simple, las cuales no tienen tiempo de capacitarse y en su visión no tienen contemplada la idea de crecimiento.
- Las empresas de Acumulación Ampliada, las cuales cuentan con la tecnología que les permite crecer y actualizarse y son las que tienen mayor posibilidad de crecimiento.

Con el establecimiento de un cuadro de mando integral se pretende dar impulso a la administración eficiente de las pequeñas y medianas empresas.

El propósito es lograr que cuenten con una nueva alternativa para la administración y organización de sus objetivos. De esta forma pasa a convertirse en una poderosa arma de control de la eficacia empresarial. El CMI ya no es simplemente una acumulación de indicadores, sino que cada medición de la actividad es escogida porque refleja un aspecto importante de la estrategia formulada por la dirección de la institución y porque mide un aspecto concreto de la cadena causativa indicada.

Por todo lo antes expuesto se justifica el análisis, diseño y propuesta de un cuadro de mando integral para las pequeñas y medianas empresas en base a sus necesidades.

1.4 Importancia de la Investigación

La información almacenada, requiere de un análisis y distribución de la misma en función de las áreas de interés. La información asociada a un determinado problema detectado, debe ser capaz de caracterizar el mismo, de realizar un diagnóstico donde se evalúe la calidad, la logística y los factores que inciden en el mismo. Cuando esto no es posible, es necesario buscar más información. Si el problema esta bien definido y caracterizado con un buen diagnóstico, las soluciones estarán acordes con el problema. Una de las habilidades más importantes que tiene un cuadro de mando integral es el de saber identificar cuándo el nivel de información y su análisis es el adecuado para la toma de decisiones. Un problema mal identificado conduce a soluciones erróneas. Un problema bien planteado siempre tiene solución, ya que las soluciones aventuradas son peligrosas.

Un cuadro de mando integral es sumamente importante ya que permite visualizar de manera gráfica tanto la operación diaria de la empresa como el apego de esta operación a las estrategias establecidas de la compañía, lo cual se mide a través de indicadores claves de desempeño, permitiendo así tomar decisiones sobre datos históricos, brindando una ventaja competitiva a la empresa respecto a las demás.

El trabajo de los gerentes es darle forma a éstos cambios con sistemas de control para medir y evaluar rendimiento operacional y proveer de información apropiada para toma de decisiones administrativas. Apropiada relación entre el control de manufactura y el control administrativo siendo esto necesario para evitar resultados disfuncionales. Un cuadro de mando integral provee de un contexto para conducir la actividad y análisis de medición, ligando actividades de la cadena de valor, medir las métricas de las fases para su apropiada interpretación, y ligando los elementos en la integración y en la manera de usarse.

Las empresas que trabajan con el Cuadro de Mando integral, se darán cuenta de que puede utilizarse para:

- Clarificar la estrategia y conseguir el consenso sobre ella,
- Comunicar la estrategia a toda la organización,
- Alinear los objetivos gerenciales y departamentales con la estrategia,
- Vincular los objetivos estratégicos de largo plazo y corto plazo
- Realizar revisiones estratégicas periódicas y sistemáticas,
- Obtener una retroalimentación para aprender sobre la estrategia y mejorarla.

1.5 Objetivos

GENERAL.

Analizar y diseñar un Sistema de Cuadro de Mando Integral dirigido a las pequeñas y medianas empresas, identificando los indicadores de impacto.

ESPECIFICOS.

- Análisis del Sistema Cuadro de Mando Integral que requieren las pequeñas y medianas empresas.
- Diseñar un cuadro de mando integral basado en los requerimientos de las pequeñas y medianas empresas.
- Documentación del Sistema de Cuadro de Mando.

1.6 Alcance

Este Trabajo de Graduación tiene como alcance únicamente desarrollar el análisis y el diseño para un Sistema de Cuadro de Mando Integral que permita darle continuidad con otro trabajo de graduación para el desarrollo del software del sistema.

1.7 Limitaciones

- El producto o resultado no será un software, por tanto tampoco se implementará.
- El desarrollo del Sistema llegará hasta la etapa de diseño, con la documentación respectiva.
- Solamente se creará el Cuadro de Mando Integral, no implica así los sistemas que podrían acoplarse a él, como son el sistema contable y financiero, sistema de producción, sistema de recursos humanos, sistema de atención al cliente, etc.

CAPITULO II.

GENERALIDADES

2.1 Generalidades del Cuadro de Mando Integral

En el último cuarto de siglo recién pasado se ha abordado el éxito empresarial únicamente desde la perspectiva financiera, sin embargo el análisis conjunto de lo que podríamos denominar Dirección estratégica y Evaluación del desempeño, ha resultado para importantes firmas definitivas, en cuanto a obtención de resultados de su gestión. Precisamente, una de las herramientas que conjuga perfectamente estos dos conceptos es el conocido como Cuadro de mando integral.

El cuadro de mando integral (CMI) se fundamenta y elabora en torno a cuatro perspectivas fundamentales: Financiera, del cliente, procesos internos e innovación y formación.

Esta herramienta se basa en la configuración de un mapa estratégico gobernado por la relaciones CAUSA-EFECTO. Lo importante es que ninguna perspectiva funciona de forma independiente, sino que podemos tomar la iniciativa actuando en cualquiera de ellas. En términos generales, el primer paso sería la definición de los objetivos FINANCIEROS, siendo precisos para alcanzar nuestra Visión. Debemos indicar que estos objetivos constituirían el efecto de nuestra forma de actuar con los CLIENTES y, a su vez, el logro de sendos objetivos dependerá necesariamente de cómo hayamos programado y planificado los PROCESOS INTERNOS.

Por último, el CMI plantea que el logro unificado de todos estos objetivos pasa - lógicamente- por una FORMACIÓN-APRENDIZAJE y CRECIMIENTO continuos, siendo uno de los pilares básicos de esta metodología.

En definitiva, se está hablando de un Sistema de gestión estratégica, más aún "de Implantación estratégica" útil para la gestión de la propia estrategia. Las empresas

innovadoras están empleando el enfoque de medición del CMI para desarrollar procesos de gestión decisivos:

- Traducción y/o transformación de la visión y la estrategia.
- Comunicación y vinculación con los objetivos e indicadores estratégicos.
- Planificación, establecimiento de objetivos y alineación de las iniciativas estratégicas.
- Aumento de la retroalimentación y de la formación estratégica

2.1.1 Objetivos e Indicadores estratégicos.

En el CMI los indicadores de resultados se combinan con factores que tendrán influencia sobre resultados futuros.

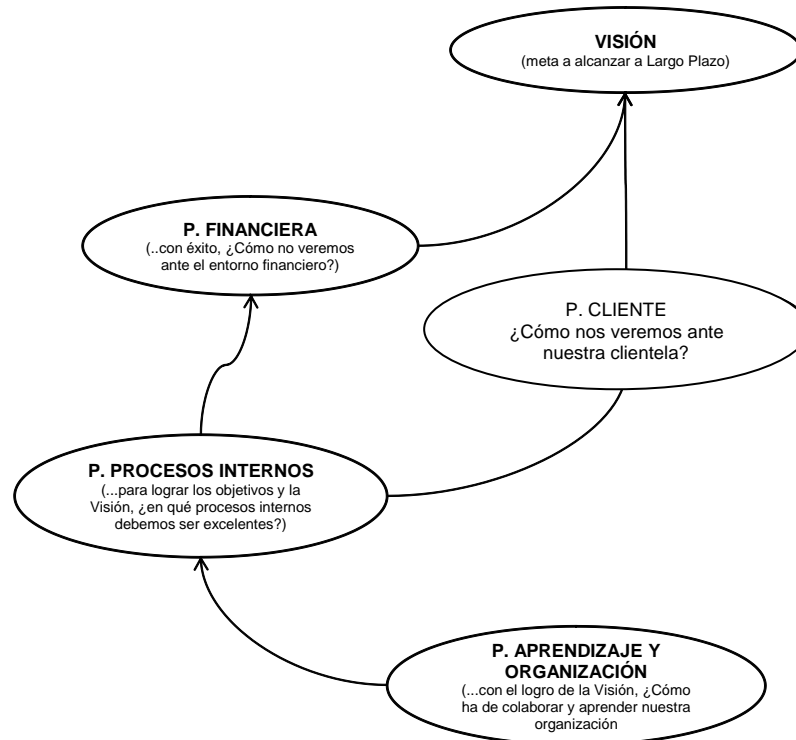
El CMI proporciona los fundamentos para alcanzar la estrategia tomada en la unidad de negocio correspondiente. Lo importante es que todos los componentes se identifiquen y comprendan los objetivos estratégicos planteados por la empresa y, fundamentalmente, la estrategia consensuada.

El CMI se ajusta fundamentalmente hacia aquellos valores que generan valor a largo plazo. Concentra su esfuerzo en determinar cuáles pueden ser los factores críticos que contribuyan a la creación del valor económico futuro o largo plazo.

Entre dichos factores críticos, podemos señalar entre otros: la clientela, el aprendizaje organizativo, los procesos internos de negocio, productos innovadores, crecimiento organizativo, etc.

2.1.2 Alineación estratégica y planificación

La adaptación del CMI a la unidad de negocio resulta fácilmente de representar:



La Visión, como meta a alcanzar a largo plazo, debe ser el eje de impulso de la propia estrategia (plan de acción a largo plazo).

Es importante que exista un justo equilibrio entre los indicadores de resultados:

1. Perspectivas financiera y de la clientela y
2. Perspectivas de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento.

Las estrategias formuladas efectivamente tienen éxito, cuando constata dos aspectos importantes a tener en cuenta:

Sin un sistema que conjugue una visión integral de la empresa es prácticamente imposible manejar la estrategia de forma eficaz. Quizá las empresas estén mucho más orientadas hacia herramientas y sistemas que contengan una mayor dosis operativa que estratégica.

No cabe la menor duda que la estabilidad y transparencia del entorno no es la misma que en años anteriores, por lo que los procesos industriales están evolucionando y, consiguientemente, los sistemas de gestión deben transformarse para satisfacer las nuevas necesidades.

2.1.3 Mapas estratégicos

El mapa estratégico es una herramienta que debe servir como guía en momentos de incertidumbre. El mapa se construye en función de lo que la organización piensa hoy con respecto al futuro. Esta representación gráfica permite ir aprendiendo sobre los cambios a medida que se generan, especialmente en situaciones donde no existen certezas.

Los mapas estratégicos son una representación visual de la estrategia de una organización y demuestran claramente por qué una imagen es más poderosa que mil palabras (o incluso más poderosa que 25 indicadores de desempeño).

Estos mapas se diseñan bajo una arquitectura específica de causa y efecto, y sirven para ilustrar cómo interactúan las cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral.

1) Los resultados financieros se consiguen únicamente si los clientes están satisfechos. Es decir, la perspectiva financiera depende de cómo se construya la perspectiva del cliente.

2) La propuesta de valor para el cliente describe el método para generar ventas y consumidores fieles. Así, se encuentra íntimamente ligada con la perspectiva de los procesos necesarios para que los clientes queden satisfechos.

3) Los procesos internos constituyen el engranaje que lleva a la práctica la propuesta de valor para el cliente. Sin embargo, sin el respaldo de los activos intangibles es imposible que funcionen eficazmente.

4) Si la perspectiva de aprendizaje y crecimiento no identifica claramente qué tareas (capital humano), qué tecnología (capital de la información) y qué entorno (cultura organizacional) se necesitan para apoyar los procesos, la creación de valor no se

producirá. Por lo tanto, en última instancia, tampoco se cumplirán los objetivos financieros.

En este contexto, alinear los objetivos de estas cuatro perspectivas es la clave de la creación de valor y de una estrategia focalizada e internamente consistente.

Una vez creados, los mapas estratégicos son excelentes herramientas de comunicación, ya que permiten que todos los empleados comprendan la estrategia y la traduzcan en acciones específicas para contribuir al éxito de la empresa.

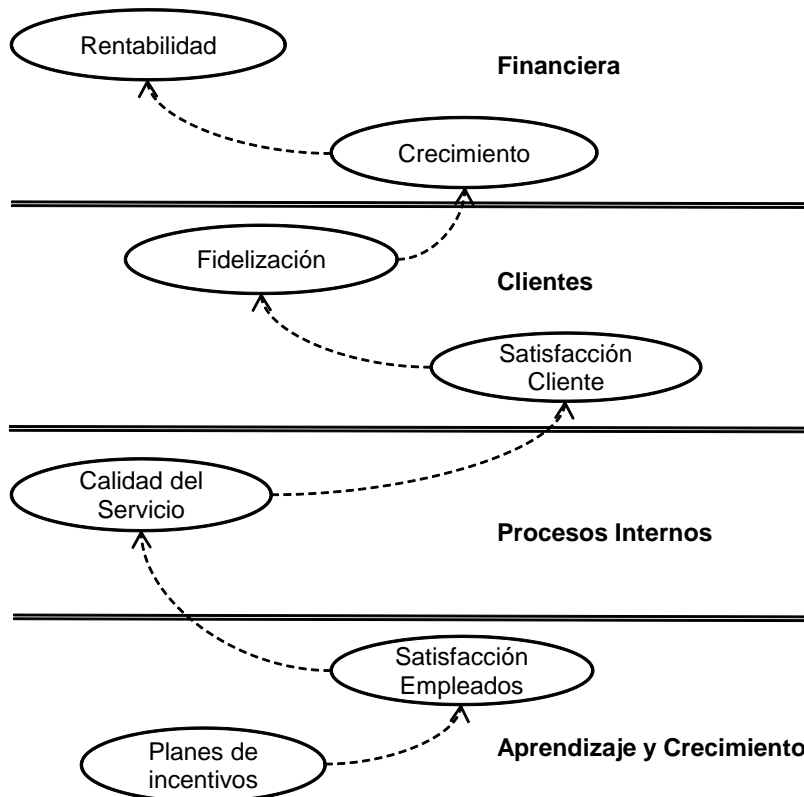
2.1.4 Relaciones Causa – Efecto

El mapa estratégico constituye uno de los elementos básicos sobre los que se asienta el CMI. La configuración del mismo no es fácil, requiere un buen análisis por parte de la Dirección de los objetivos que se pretenden alcanzar y que, verdaderamente, están en sintonía con la estrategia.

El proceso de configuración del mismo no es idéntico en todas las empresas, mantiene un componente de esfuerzo y creatividad muy importantes y, de hecho, no expresan relación matemática alguna, no es algo determinista.

Es importante hacer hincapié en que las relaciones que se establecen en un mapa de estas características son entre objetivos, NO entre indicadores, éstos últimos nos sirven para la medición de los objetivos.

Se desprende de todo esto que el hecho de llevar a cabo un esfuerzo en la preparación del mapa estratégico, proporciona un aprendizaje para el equipo que está intentando implantar el CMI, y ello favorece que todos se alineen y enfoquen hacia la estrategia de la empresa.



Bien podría ser este un buen ejemplo de una cadena de relaciones CAUSA-EFECTO en cualquier empresa.

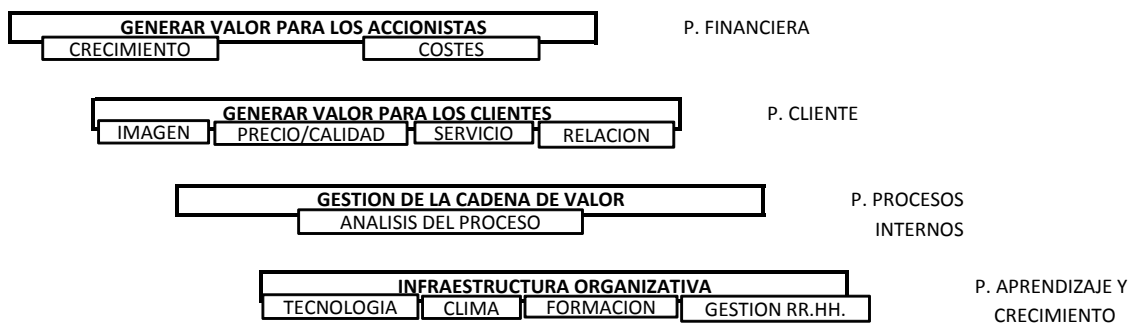
Si miramos desde abajo la figura, en el área de Aprendizaje-Crecimiento la empresa podría establecer inicialmente como objetivo interesante una serie de Planes de incentivos, de forma que los empleados estén más satisfechos con su trabajo y sean más eficientes si cabe.

De ese modo, no cabe duda que la Calidad del servicio se incrementaría, siendo este un objetivo clave del área de Procesos internos de la organización.

Todo ello deriva en una satisfacción del cliente mayor, lo que consecuentemente puede desembocar en una fidelización notable de la clientela, aspecto muy cuidado en el área de Clientes.

Finalmente, ello genera mayores ventas lo que hace aumentar los beneficios, en cierto modo, estamos incidiendo en la Estrategia de Crecimiento de la empresa, lo que deriva en una mayor rentabilidad y una creación de valor importante, aspectos significativos del área Financiera de la empresa.

Con esto se puede señalar que dentro de lo que es la configuración global de un mapa estratégico, debemos tener en consideración varias Líneas estratégicas.



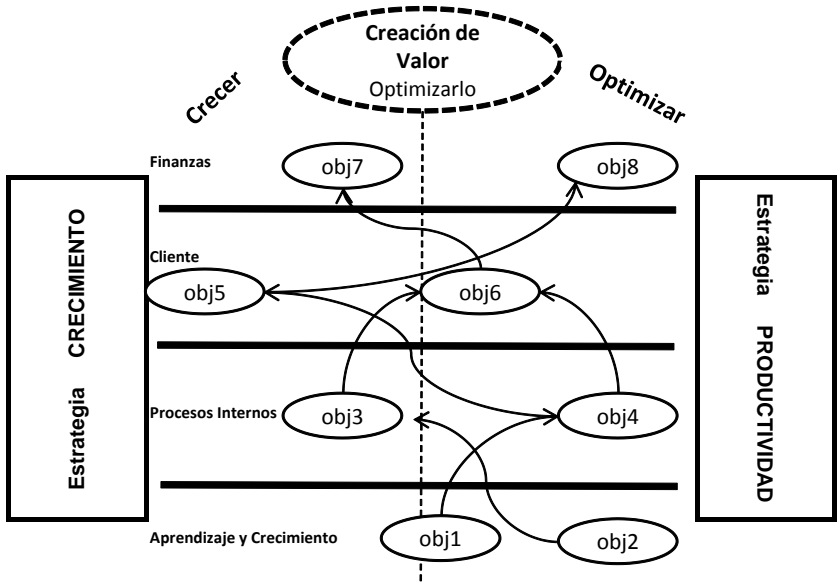
Es de importancia el señalar que a la hora de configurar el CMI, debemos considerar la figura previa. La Infraestructura organizativa es un elemento clave para un correcto diseño, de ahí lo necesario que es emplear adecuadamente los medios tecnológicos con los que las organizaciones pueden contar, el mantenimiento de un clima organizativo óptimo, la propuesta de programas formativos para el personal con el objeto de solidificar sus funciones y tareas y, en definitiva, una gestión de RR.HH. adaptada y acorde a las necesidades de la empresa.

De un modo u otro, todo ello contribuye a darle "calidad" en cuanto a eficiencia y eficacia, a los procesos de la empresa, entrando de lleno en el concepto de "cadena de valor". Lo cierto, es que con una buena metodología podemos eliminar actividades y/o procesos que no contribuyan en dicha cadena. Al fin y al cabo, se trata de generar valor tanto para el cliente como para el accionista que, en relación con el uso de esta herramienta, son resultado de la propia Estrategia de Negocio.

Por el lado de los Clientes, parece claro que una buena imagen de empresa, unos precios y una calidad excelentes, un buen servicio post-venta y una relación

extraordinaria, etc., hacen que sean variables que derivan de una excelencia en los procesos y actividades de la empresa, lo cual, desde esta óptica, genera una fidelización importante.

Y, en último término y en el caso de las empresas con ánimo de lucro, ello afecta de forma positiva al Accionista. Su objetivo primordial es el aumento de su rentabilidad que puede derivarse mediante un crecimiento del negocio o de una reducción de costes notable.



En este esquema se puede notar la importancia de los "cimientos", la empresa ha de conseguir cierta consistencia en sus planteamientos pero -obviamente- debe tomar acciones importantes en la perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento, los recursos con los que la empresa cuenta han de renovarse cada cierto tiempo, han de hacerse sólidos, ya sea a través de la formación, la motivación, etc. Es en esta sección donde se incide para relacionar los modelos de Capital Intelectual y los de CMI.

Si los fundamentos están bien asentados es del todo probable que en términos de Eficiencia (recursos necesarios) y Eficacia (tiempos óptimos), el proceso productivo funcione perfectamente. Dicho de otro modo, la perspectiva de Procesos Internos se

beneficiará consecuentemente de las mejoras y la solidez proporcionada en la perspectiva inferior.

Una vez que los procesos son excelentes y se han eliminado todos aquellos costes superfluos e innecesarios, los Clientes son el siguiente eslabón. No cabe duda de que se benefician de todo lo anterior -en muchos aspectos- siendo a corto, medio y largo plazo uno de nuestros objetivos básicos su satisfacción. En esta perspectiva se centra en el manejo de las relaciones de mercadeo, para llegar a conocer los gustos, necesidades y preferencias del Cliente.

Finalmente, si todo funciona correctamente, si los pasos dados han sido los planificados y los adecuados, la empresa obtendrá sus beneficios, se generará un valor que se traducirá en unos mayores beneficios, en unos menores costes, o ambos... de manera que el último beneficiado será el Accionista. La perspectiva Financiera será la que al final salga favorecida.

2.1.5 Perspectiva Financiera.

Como se ha podido observar, el diseño del CMI está sustentado en varios ámbitos de la Dirección Estratégica o Management. Uno de estos ámbitos, es el financiero, cuya orientación principal es maximizar el valor de los accionistas. De alguna forma, se trata de medir la creación de valor en la organización, se trata de incorporar la visión de los propios accionistas.

Entre las principales Estrategias financieras que puede seguir una empresa en esta perspectiva y de alguna forma, en relación con el ciclo de vida del negocio, podemos señalar:

- *Estrategias de Crecimiento o de Expansión: (empresas jóvenes):*

En esta fase se suelen lanzar nuevos productos y/o nuevos servicios, se abordan nuevos mercados geográficos o estratégicos, se amplía la capacidad instalada, etc.; lo importante es aumentar las ventas generando valor al accionista.

El principal objetivo estratégico en esta fase es el aumento de las ventas o el aumento de la clientela; la rentabilidad no suele ser un parámetro relevante como lo prueba el hecho de que numerosas empresas operan en esta fase con flujos de caja negativos y retornos del capital invertido muy bajos.

En esta fase la visión es totalmente prospectiva y los objetivos generales suelen estar centrados en indicadores de crecimiento como ingresos y cuota de mercado.

- Estrategias de Mantenimiento o Sostenibilidad: (sería el cajón en el que se encuentra la mayoría):

En esta fase se encuentran la mayoría de las organizaciones. Los retornos del capital invertido son mucho más elevados y sigue siendo atractivo invertir en el negocio.

El principal objetivo es la máxima rentabilidad con la menor inversión; los objetivos se definen en torno a indicadores de productividad y rentabilidad (ingresos operativos, valor añadido obtenido, ROI, Retorno de capital circulante, márgenes brutos, etc.).

En esta fase, la determinación o polarización hacia objetivos de crecimiento o de rentabilidad resulta CLAVE, siendo un elemento primordial para la configuración del mapa estratégico, es decir, la priorización de objetivos en esta ocasión será fundamental.

- Estrategias de Madurez o Recolección: (para los negocios que están en su último ciclo de vida):

En esta fase el mercado se encuentra saturado y la empresa ya no crece más. Es la fase en donde ha de recolectar el fruto de lo generado en las otras dos fases. Las inversiones realizadas en esta ocasión son meramente de reposición o mantenimiento del propio activo. Maximizar el ROI minimizando los costes resulta un objetivo relevante en esta situación. Los requerimientos de circulante han de minimizarse igualmente.

Considerándose las 3 etapas del ciclo de vida vistas anteriormente, podemos tener en cuenta posibles vías de acción o elementos básicos que en esta perspectiva están muy presentes:

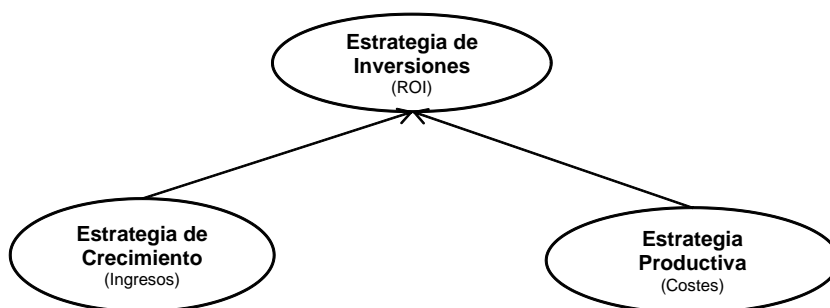
- Aumento de Ingresos y de Clientes (cartera)
- Optimización de Costes y mejora de Productividad
- Uso de Activos y nuevas Inversiones (reducciones de circulante, uso de activos ociosos, etc.)

A través de la combinación de distintas vías de acción y considerando las fases del ciclo de vida, podemos obtener un cuadro-ejemplo de posibles indicadores o medidas como el siguiente:

		Vías de Acción		
		Aumento de Ingresos y Clientes	Optimización costes y productividad	Uso de activos e inversiones
FASE DEL CICLO DE VIDA	CRECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de crecimiento de ventas por segmento • % Ingresos relativos a nuevos productos y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos por empleado • Producción por empleado 	<ul style="list-style-type: none"> • % Inversión s/Ventas • I+D s/Ventas
	MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Cuota de clientes objetivo • Venta cruzada • Rentabilidad por cliente y por línea productiva • % Ingresos originarios de nuevas aplicaciones de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Benchmarking de costes de competidores • % Reducción de costes • Costes indirectos [porcentaje s/Ventas] 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de Capital circulante (ciclo de efectivo) • ROI - ROA y ROE • Tasa de uso de los activos
	MADUREZ	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad por Cliente • Rentabilidad por líneas productivas • % de Clientela no rentable 	<ul style="list-style-type: none"> • Coste unitario por unidad física producida • Coste unitario por transacción, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Devoluciones • Rendimiento y uso

Además, debe considerarse el aspecto "Valor generado para el accionista"; ya que, habitualmente, los indicadores financieros no son la mejor opción para el análisis de la evolución financiera de la organización, cuya orientación es eminentemente cortoplacista. Por eso, dicha medida suele ser un buen indicador a considerar para el cálculo de la generación de valor en la empresa.

2.1.5.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva Financiera.



Entre los principales objetivos estratégicos que habitualmente se manejan en esta perspectiva se pueden señalar los siguientes:

Creación de Valor

Generalmente es el objetivo final de cualquier mapa estratégico en empresas con ánimo de lucro. Parece a priori una medida simple, aunque tiene cierta complejidad, de hecho, desde inicios de los noventa, se ha comprobado que el valor de mercado (market value) de las empresas cotizantes está cada vez más por encima del valor contable (book value) de las mismas.

De hecho, se sabe que una de las opciones que pueden plantearse con el CMI es considerarlo como una herramienta y/o modelo de gestión estratégica del valor, de alguna forma se trata de mejorar la gestión financiera tradicional basada en los componentes tangibles; de lo que se trata es de gestionar correctamente los componentes intangibles -por otro lado cada vez más relevantes en las organizaciones- de forma que obtengamos la Creación de valor señalada.

Lo cierto es que la creación de valor nos permite un análisis, una cuantificación y una optimización del rendimiento de la organización, fortaleciendo la comunicación interna.

Crecimiento (Ingresos)

Visto así se trata de un objetivo muy generalista, pero hay que considerar en muchas ocasiones tanto la cantidad como la calidad. Por ejemplo, cuando hacemos

referencia a elementos de cantidad nos pronunciamos por objetivos como el "Crecimiento de las Ventas" o el "Aumento de la Cuota de mercado". En cambio, si nos centramos en la calidad, podemos estar haciendo referencia a objetivos como "Crecimiento de las Ventas en la Región Este", "% Ventas en la nueva línea productiva", "% de Ventas del nuevo equipo comercial", etc.

Mantenimiento (Sostenibilidad)

Se trata de un objetivo necesariamente a largo plazo, que acompaña en ocasiones al objetivo de Creación de Valor. En numerosas circunstancias hay que sacrificar valor futuro a corto plazo para obtenerlo a largo plazo, y este puede ser un objetivo que ayude a ello.

Aumentar Rentabilidad

Un objetivo por excelencia, aunque tiene más aspectos de indicador que de objetivo. El aumento de la Rentabilidad implica un buen nivel de Ventas, una buena gestión de los activos, una correcta gestión de los Fondos propios de la compañía, etc. En definitiva, el enfoque a parámetros de rentabilidad -financiera (ROE), bursátil o económica (ROI y ROA)- es un elemento común en muchos mapas estratégicos.

Inversiones

En este caso, se trata de obtener una buena orientación en la Maximización del ROI (Return on investments) o del ROA (Return on Assets) , conceptos asociados a la Rentabilidad Económica de los activos. Asimismo, objetivos como mejora de la capacidad con el objeto de asignar ciertos activos a otras actividades de índole estratégico, o el conseguir unos niveles concretos de inversión pueden ser objetivos interesantes en este macroobjetivo de "Inversiones".

Gestión Estratégica de costes

Inicialmente, de las posibles clasificaciones de costes que pueden plantearse, quizá la distinción entre Costes Fijos (estructurales) y Costes Variables sea la más adecuada para poder matizar la optimización que señalamos.

Estructura Financiera

Gestionar correctamente los Fondos ajenos de la empresa implica alcanzar una Estructura Financiera óptima a través de un Endeudamiento apropiado. En numerosas organizaciones resulta clave este objetivo para la maximización del valor del propio accionista.

Gestión de Activos

En las empresas industriales, el proceso de fabricación establece una diferencia básica con respecto a las comerciales y de servicios. Precisamente, para la obtención de algunos de los objetivos que se han señalado hasta aquí resulta imprescindible en numerosas ocasiones la correcta Gestión del Activo.

Antes, la finalidad de la función financiera era de control, la visión era retrospectiva, se analizaban datos históricos; Actualmente, la visión es de futuro, la mejora continua está presente en muchos de sus cometidos y, como se puede comprobar, el enfoque es de Creación de Valor.

A continuación se plantean una serie de posibles indicadores para cada una de las posibles Estrategias señaladas en la Perspectiva Financiera:

- Estrategia de Crecimiento
 - Ingresos
 - % Incremento de la Cifra de Negocio
 - % Aumento Cuota de Mercado (por zonas regionales, mercados, clientes, línea productiva, etc.)
 - % Ingresos procedentes de:
 - clientes nuevos
 - zonas geográficas nuevas
 - nichos de mercado nuevos
 - líneas productivas o productos nuevos
 - aplicaciones nuevas de productos y/o servicios ya existentes
 - Ingresos totales de otras unidades de negocio

- Rentabilidades por:
 - clientes
 - productos y/o servicios
 - zonas regionales
 - canales de distribución
- Estrategia de Inversiones(ROI)
 - Eficiencia en la utilización del Capital circulante:
 - [saldo Clientes/Venta media diaria] --> Días de ventas en las cuentas a cobrar
 - [saldo Proveedores/Compra media diaria] --> Días de ventas en las cuentas a cobrar
 - [saldo PT/Venta media diaria] --> Días de ventas en Existencias de Productos Terminados
 - [saldo MP/Compra media diaria] --> Días de compras en Existencias de Mat. Primas
 - [saldo PST/Venta media diaria] --> Días de ventas en Existencias de P. Semiterminados
 - Aumento del uso del Activo Inmovilizado
 - Nivel de reutilización de Activos ociosos
 - % Activos compartidos por distintas unidades de negocio de la empresa
 - Rentabilidad:
 - Financiera --> [Beneficio neto/Fondos Propios]
 - Económica --> [Beneficio bruto/Activo Total neto]
 - de las Ventas --> [Beneficio neto/Volumen de Negocio]
 - de las Inversiones --> [Beneficio bruto/Valor contable neto de las inversiones]
- Estrategia de Productividad(Costes)
 - % Reducción de costes unitarios
 - % Reducción de Gastos operativos, administrativos, generales, etc.
 - Ventas por empleado
 - Ventas por elemento de activo

- Rentabilidad y eficiencia de canales de distribución (medida relacionada con la eficiencia del proveedor por el hecho por ejemplo de tener EDI lo cual tiene sus costes, etc.)

2.1.6 Perspectiva de Clientes

Cada vez que los procesos son excelentes y se han eliminado todos aquellos costes superfluos e innecesarios, los Clientes son la siguiente pieza básica de la cadena de análisis en el CMI. No cabe duda de que se benefician de todo lo anterior -en muchos aspectos- siendo a corto, medio y largo plazo uno de nuestros objetivos básicos su satisfacción.

En esta perspectiva está tomando un aspecto importante aquella parte que se centra en el manejo de las relaciones de mercadeo, en donde es importante para llegar a conocer los gustos, necesidades y preferencias del Cliente.

Aquí, en sintonía con las líneas estratégicas marcadas por la organización y con su visión, se debe analizar muy bien a los clientes, analizar muy bien las posibilidades de la empresa en el mercado a través de sus segmentos y, evidentemente, todo ha de estar alineado con los objetivos financieros que se desean conseguir. De algún modo el objetivo principal es la generación o propuesta de Valor para el Cliente, obteniendo la ya conocida Satisfacción del cliente y su consiguiente Fidelidad.

De entre las variadas estrategias que pueden seguirse en este ámbito, vamos a destacar tres de ellas:

- Estrategias de Liderazgo de Producto: (para ser líderes en el mercado con nuestro producto)

Una empresa que se valore de tener un Liderazgo de producto, ha de demostrarlo, ha de ir más allá de lo convencional, más allá de lo que antes se

haya intentado y más allá de lo que es deseable. La idea es ofrecer el MEJOR PRODUCTO. Debe ofrecer a los clientes una calidad excepcional, tecnología y una gran funcionalidad. Debe innovar, superar los productos que ya se encuentran en el mercado e incluso buscar nuevas aplicaciones a los productos que ya se tienen. La empresa debe orientarse hacia la Excelencia de sus productos y servicios, ofreciendo una calidad, tecnología y funcionalidad superior.

- Estrategias de Intimidad con la Clientela: (con el objeto de conocer a los clientes y satisfacerlos adecuadamente)

La capacidad de generar vínculos con el cliente resulta esencial en esta perspectiva, se les intenta conocer y proporcionarles "a medida" ese producto y/o servicio que necesita en el momento idóneo. La idea es ofrecer la MEJOR SOLUCIÓN INTEGRAL, el MEJOR SERVICIO GLOBAL. La empresa debe convertirse en auténticos socios de su clientela; debe anticiparse a las necesidades de sus clientes, proporcionarle respuestas a sus problemas.

- Estrategias de Excelencia operativa: (Para ser eficientes en costes, con relaciones de calidad-precio imbatibles)

Las empresas que tratan de ofrecer sus servicios manteniendo un precio competitivo y ofreciendo un equilibrio entre calidad y funcionalidad estarían dentro de esta familia. La idea principal es ofrecer el MEJOR COSTE TOTAL

2.1.6.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva del Cliente.

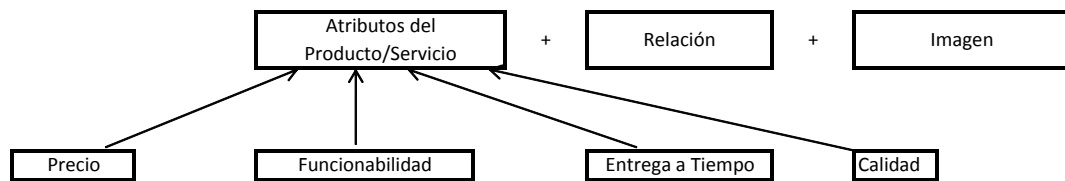
Los objetivos de la empresa van a quedar condicionados por la Estrategia seleccionada, lo cual lleva a concluir que los mapas estratégicos de empresas de un mismo sector competitivo serán muy similares si la Estrategia seleccionada ha sido la misma. En cambio, si la Estrategia no fuese la misma, los mapas no tendrían parecido alguno.

Lo más importante es lograr la EXCELENCIA en una de las estrategias, y mantener las otras dos en un nivel aceptable. Parece que no tiene mucho sentido ser líder en costes, intentando innovar y ofrecer el mejor producto.

La clave para el desarrollo de los objetivos estratégicos adecuados está en la identificación de los patrones de valor que las organizaciones proyectarán sobre sus segmentos de mercado objetivo.

Lo más importante es llevar a cabo una propuesta de valor para el cliente.

Propuesta de Valor para el Cliente



La Propuesta de VALOR para el cliente será la suma de los distintos elementos que a continuación se describen:

- *Atributos del Producto/Servicio:*
Son aspectos íntimamente ligados a la Funcionalidad del Producto y/o Servicio, con su Precio y con su calidad.
- *Relación:*
Tiene que ver mucho con el envío o entrega del Producto y/o Servicio al Cliente, con los tiempos de respuesta y con los tiempos de entrega, y con la propia satisfacción del cliente al requerir los productos de la empresa. Se precisan trabajadores que sepan detectar las necesidades del Cliente, que sepan complacerle y deleitarle. De alguna forma, se debe facilitar al cliente los medios de pago, unas alternativas de financiación que cubran sus necesidades. Y por supuesto, velocidad de respuesta, el cliente debe ser atendido en relación a su exigencia.
- *Imagen:*
Estamos dentro del ámbito de la intangibilidad, la imagen y el buen nombre - popularidad- de la empresa son fundamentales, son factores que en muchos casos atraen a la clientela. Existen muchas empresas que crean el propio

concepto de Lealtad a la marca, mucho más allá del propio producto y/o del servicio.

Entre los principales objetivos que se manejan en esta perspectiva podemos señalar los siguientes:

Volumen de clientes (participación en el mercado y adquisición de nuevos clientes)

Una vez que la empresa ha determinado sus segmentos objetivo, mercado, debe determinar cuál es el número de clientes que debe tener o al que aspira... incluso pensar en qué segmentos va a obtener más clientela.

Satisfacción

Un cliente satisfecho puede o no comprar en algunas ocasiones, pero si es fiel, la probabilidad de que compre un producto de la competencia es escasa.

Para satisfacer al cliente hay que considerar una puesta en escena del producto y/o servicio modelo, hay que hacerlo bien desde el principio, hay que cautivarle, la propuesta de valor ha de ser notable. La Percepción de excelencia por parte del cliente hacia la compañía ha de ser un objetivo crucial.

Fidelización (retención de clientes)

El concepto Fidelización va mucho más allá de la propia satisfacción del cliente, aunque pueden considerarse varias vertientes dentro de la Fidelización:

El mantenimiento de la Clientela: A veces más vale mantener un cliente bueno que muchos malos, es decir, el cliente estratégico es nuestro objetivo, aunque no consigamos aumentar el volumen de negocio, e incluso si tuviésemos que reducir el nivel de ingresos.

Aumento del volumen de negocio: el cliente en algunos momentos prácticamente no está comprando nuestros productos/servicios sino que está adquiriendo nuestra marca, nuestra propia garantía de calidad y servicio. En algunas organizaciones es un objetivo clave y es la orientación más amplia en relación al término Fidelización.

Venta "a medida" en la clientela actual, en ocasiones de lo que se trata es de vender ciertos productos estratégicos y rentables a un conjunto de clientes que por sus características son estratégicos, no se trata de vender más a toda la cartera; estaríamos haciendo referencia a nuestra cartera de clientes más beneficiosa.

Incremento de la Cuota de Adquisición de la clientela: es un concepto relativo, se trata de ver la cifra global de compra de la clientela, que ésta crezca, no importa a nivel individual lo que cada cliente pueda hacer en ese sentido.

Rentabilidad por cliente

El nivel de beneficios, rentabilidad por cliente es un objetivo también interesante, sobre todo desde una perspectiva neta, es decir, después de eliminar los gastos en los que se ha tenido que incurrir para conseguir o mantener a dicho cliente.

Optimización de los plazos de entrega

Se está ante un objetivo que para numerosas empresas se está erigiendo en crítico desde el punto de vista de su propia logística. Empresas con un fuerte apoyo en el comercio electrónico, empresas del sector del transporte urgente, etc.- o incluso organizaciones que a nivel internacional basan parte de su estrategia en la entrega a 24 horas, constituyendo a dicho objetivo un elemento de primer nivel para atraer y mantener a la clientela.

Habiendo establecido algunos objetivos genéricos para esta perspectiva, los posibles indicadores con los que pueden ser evaluados son:

- Volumen de clientes
 - % Crecimiento de la Cuota de mercado
 - a nivel regional / comercial / zonal
 - a nivel de segmento de mercado
 - por tipo de clientela
 - % Ingresos provenientes de nuevos segmentos de mercado objetivos
 - % nuevos clientes / clientela total
 - % ingresos de clientes nuevos

- % nuevos clientes vía acción promocional
- % ingresos de nuevas zonas geográficas

- Satisfacción
 - Precio:
 - Benchmarking estratégico de precios
 - % descuentos ofertados
 - Evolución de los precios
 - Calidad:
 - % Quejas de clientes
 - Nivel de garantía del servicio
 - % de incidencias o defectos, Índice de error en los productos
 - Nivel de atención personalizada
 - % nivel de respuesta a las quejas
 - Número de llamadas entrantes y salientes y promedios de duración
 - Tiempos de disposición, y de ocupación de cada agente de ventas
 - Tiempo medio de respuesta y porcentaje total de llamadas
 - Con respecto a la opción TIEMPO, la abordamos en el último de los objetivos que hemos considerado previamente (optimización de los plazos de entrega).

- Fidelización (retención de clientes)
 - % Lealtad del cliente:
 - Recompra / Cambios en el volumen de actividad
 - Intención de recompra o cambio de volumen
 - Recomendaciones a otros clientes potenciales
 - % clientes que compran después de una subida considerable de precios
 - Índice de repetición de compra (Frecuencia)
 - Tiempo medio de retención del cliente

- Rentabilidad por cliente
 - % Ingresos por pedidos
 - Desviaciones en precios
 - Análisis de márgenes brutos
 - Cálculo neto de pérdidas y ganancias
 - % de cantidades devueltas por segmento de clientes
 - Rentabilidad por cliente y canal de distribución
 - Nivel de costes por prestaciones de servicios asociados con el producto
 - Tiempo destinado a operaciones no cerradas
 - Promedios de valoración de operaciones comerciales
 - Repercusiones en los ingresos a partir del ciclo de ventas

- Optimización de los tiempos de entrega
 - % Puntualidad y garantías en cumplimiento de servicio
 - % puntualidad en entrega de productos
 - % de reparaciones efectuadas por unidad temporal
 - % reducción en los tiempos de espera de asistencia técnica
 - % reducción tiempos de espera para la recepción del servicio que ofrece la empresa.

2.1.7 Perspectiva de Procesos Internos.

Esta es una de las perspectivas elementales, relacionada estrechamente con la cadena de valor por cuanto se han de identificar los procesos críticos, estratégicos, para el logro de los objetivos planteados en las perspectivas externas: financiera y de clientes.

Debe conocerse perfectamente la CADENA de VALOR de la empresa, sólo así se podrán detectar necesidades y problemas.



La cadena de valor está integrada por todas las actividades empresariales que generan valor agregado y por los márgenes que cada una de ellas aportan. Fundamentalmente podemos destacar 3 partes bien diferenciadas:

- Actividades de Soporte: Dichas actividades son el complemento necesario para las actividades Primarias. Principalmente, se hace referencia a la INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA, como son la gestión de los recursos humanos, la gestión de aprovisionamientos de bienes y servicios, la gestión relativa al desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), otras áreas de similar importancia como las finanzas, la contabilidad, la gestión de la calidad, las relaciones públicas, cuestiones fiscales y legales, etc.
- Actividades Primarias: Hace referencia al abanico de actividades que constituyen la esencia del proceso productivo; las cuales están constituidas por los PROCESOS DE INNOVACIÓN (Análisis de mercado, Desarrollo de productos y/o Servicios), por los PROCESOS OPERATIVOS (Producción y Distribución) y por los procesos relacionados con los SERVICIOS DE VENTA (Venta y Servicio post-venta). Estos procesos están en relación con: Cadena de valor de los Proveedores, Cadena de valor de los Canales, Cadena de Valor de los Compradores
- Márgen: Es el valor íntegro obtenido menos los costes en los que se ha incurrido en cada actividad generadora de valor conforman dicho Margen.

Retomando las posibles estrategias aplicables en la Perspectiva de Clientes, existen en cada una de ellas un conjunto de procesos que podrían señalarse como críticos:

- Estrategias de Liderazgo de Producto; (para ser líderes en el mercado con nuestro producto): aquí los procesos relativos a Innovación y desarrollo y los procesos de mercado y comercialización se transforman en críticos.
- Estrategias de Excelencia operativa; (Para ser eficientes en costes, con relaciones de calidad-precio): de forma evidente, los procesos operativos se convierten en críticos: (elementos relativos a la minoración de costes, nivel de calidad, análisis de tiempos, etc..)
- Estrategias de Intimidad con la Clientela; (con el objeto de conocer a los clientes y satisfacerlos adecuadamente): Los procesos de relación y conocimiento de los Clientes y/o compradores son básicos.

Los elementos de la cadena de valor desde una perspectiva gráfica puede ser como se muestra a continuación:



Estos procesos son muy importantes y deben llevarse a cabo correctamente, pues dependiendo de la propuesta de valor seleccionada en la perspectiva de Clientes, destacará aquel proceso que tenga un impacto mayor en dicha propuesta. Los otros procesos suelen ser complementarios ("de apoyo"), siendo el principal el seleccionado en cada caso.

- ✓ **PROCESOS DE INNOVACIÓN:** En estos procesos se lleva a cabo una búsqueda de necesidades potenciales, que suelen tener su origen en la misma Clientela, en sus propias carencias, creándose el servicio o producto

que pudiera satisfacerlas. También se incluyen aspectos relacionados con el mismo proceso de desarrollo de los productos. Algunas organizaciones, consideran el elementos I+D como un componente más de las Actividades de Soporte, de la propia infraestructura; incluso existen empresas que dan un mayor valor estratégico a su eficiencia y oportunismo dentro de estos procesos (Laboratorios, Empresas con alto componente tecnológico, operadores de software, etc.) que a los propios procesos operativos que, acostumbradamente, han sido objeto de gran interés dentro de la gestión empresarial.

- ✓ *PROCESOS OPERATIVOS*: Aquí se entregan los productos y/o servicios al Cliente. En la gran mayoría de los sistemas de medición del desempeño estos procesos operativos han sido el centro de atención. Actualmente, siguen constituyéndose en objetivos de primer nivel aspectos como la reducción de costes, excelencia en los tiempos de entrega, excelencia en los tiempos de operaciones, etc. Este proceso está comprendido desde que recibimos la orden de pedido del cliente hasta que tiene en sus manos el producto o recibe el servicio.

- ✓ *SERVICIOS DE VENTA*: Una vez que el cliente ha adquirido el producto, necesita una atención especial posterior en muchos casos, ahí es donde se debe ser ágil en el manejo de garantías, defectos, devoluciones, servicios de asistencia técnica, facilidades en el pago, etc. De alguna manera de lo que se trata es de ser excelente en los procesos de atención, comercialización y cierre de ventas de la organización y, por supuesto, de dar servicio al cliente.

2.1.7.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva de Procesos Internos.

Para cada unos de los procesos estratégicos que se han señalando anteriormente se pueden concretar una infinidad de indicadores que, de un modo u otro, pueden ser muy útiles a la hora de medir cada uno de estos aspectos:

- *PROCESOS DE INNOVACION:* Quizá sea en esta fase en dónde mayor riesgo haya de comprometer los costes incurridos, es por ello que se debe ser particularmente eficiente en la asignación intentando asegurar una posición estratégicamente competitiva adecuada. Entre los indicadores que pueden ser considerados, están los siguientes:
 - % de nuevos productos y/o servicios que cumplen las especificaciones funcionales desde el primer instante.
 - Plazos precisos para el desarrollo de cada una de las líneas de nuevos productos.
 - Costes de desarrollo / Beneficios operativos, generado por un nuevo producto en un período de tiempo.
 - Número de veces en que se modifica un nuevo diseño de producto.
 - Posible pérdida en ventas por tiempo dedicado a generación de nuevos productos.
 - % de Ventas procedentes de nuevos productos.
 - % de productos patentados.
 - Ritmo de introducción de nuevos productos en relación a planificación realizada
 - Margen Bruto procedente de Nuevos productos
 - % de productos nuevos en relación con la competencia
 - Etc.

- *PROCESOS OPERATIVOS:* Se considera en uno de los objetivos de primer nivel y en la actualidad, siguen considerándose objetivos de primer nivel aspectos como la reducción y control de costes, excelencia en los tiempos de entrega, excelencia en los tiempos de operaciones, etc.
 Así, en relación a los procesos productivos, se suelen utilizar muchos tipos de medidas relacionadas con los tiempos productivos y, en ese sentido, uno de los que más se está utilizando es la Eficiencia del ciclo de producción.

Eficiencia del Ciclo de Producción

Tiempo de proceso/Tiempo de ciclo de producción.

Este ratio tomaría un valor 1 en el caso de una organización que aplique JIT funcionando a un rendimiento óptimo.

Por otra parte, haciendo referencia a la excelencia en los tiempos del proceso.(calidad de procesos), puede ser considerada una amplia gama de indicadores, entre los que destacamos:

Rendimientos varios:

- % de desechos
 - % de uso de Inmovilizado
 - % de procesos sometidos a control estadístico de procesos
 - Número de reclamaciones de la clientela
 - Ratios de defectos
 - Devoluciones de clientes o de fases internas
 - Coste de la actividad de inspección
 - Análisis de Tiempos de Espera
 - Análisis de Tiempos de Cola
 - Análisis de Tiempo de Inactividad
-
- *SERVICIOS DE VENTA*: El Servicio postventa es, sin duda, uno de los aspectos más importantes dentro de la cadena de valor relacionada con el cliente, elementos como las reparaciones, las garantías, la atención, tratamiento de defectos, devoluciones, etc., se constituyen en objetivos de primer nivel a considerar. No se trata de vender bueno, bonito y barato, sino de dar algo más que los demás no dan y el cliente percibe. Entre estos aspectos se pueden señalar:
 - Coste de las reparaciones
 - Tiempos de respuesta
 - Tiempos de Servicios de asistencia técnica

2.1.8 Perspectiva de Formación y Crecimiento

Esta es una perspectiva CLAVE por excelencia, es significativo que la mayoría de los modelos de Gestión integral consideran al Recursos Humano como un elemento clave en la gestión. La base, las raíces, los cimientos organizativos han de consolidarse en este ámbito; la cultura organizativa como una de las grandes barreras de la empresa actual, debe ser tratada con sumo cuidado, pues se trata de la llave a partir de la cual podemos proceder a instaurar cambios en la organización. También, aspectos como la Tecnología, las Alianzas estratégicas, las competencias de la empresa, la estructura organizativa, etc., son puntos de alto grado de interés a tener en consideración en esta perspectiva.

Lo más importante que debemos tener en cuenta es que la empresa basa su capacidad para aprender, para adaptarse, para comenzar a impulsarse y crecer, etc, en sus recursos estratégicos de primer orden, estamos hablando de su infraestructura que, consecuentemente, será un elemento importante para la ejecución de la Estrategia.

Dentro de cada una de estas grandes áreas estratégicas, consideraremos una serie de aspectos importantes que serán en cada organización objetivos estratégicos específicos de primer orden que, en aras de la operatividad, deberán medirse para ser gestionados correctamente.

De lo que se trata es de convertir los recursos estratégicos en Capacidades, en auténticas expectativas de negocio.

2.8.1 Objetivos e Indicadores de la Perspectiva de Formación y Crecimiento.

Tecnología y Sistemas de Información:

Este aspecto requiere cierta envergadura y decisión. Por ejemplo, empresas inmersas en importantes readaptaciones de procesos (reingeniería), empresas con nuevas dimensiones cuyo concepto de control ha evolucionado considerablemente,

etc, son las más tendentes a considerar objetivos de esta naturaleza. El nivel de Gasto-Inversión en estos conceptos es una variable de gran relevancia en las empresas.

Intranet - Network estratégico.- Organización informativa y Coordinación sobre la Jerarquía de accesos. Facilitar el acceso y la distribución de la información entre las distintas unidades estratégicas de negocio y entre los distintos responsables comienza a adquirir un sentido estratégico en las organizaciones actuales.

Bases de datos estratégicas.- Calidad y Cantidad han de conjugarse eficientemente para extraer información de los datos que son manejados en las organizaciones. Abordar aspectos relacionados con el Data Mining (DM) y el Data Warehouse (DW) resultan ser iniciativas muy atractivas.

Sistemas de calidad y seguridad de sistemas (Auditorías).- Invertir en seguridad y en calidad requiere de un mantenimiento de gran nivel. Las Auditorías en este ámbito comienzan a tener un interés importante y en determinados sectores, una trascendencia clara. Suele ser un objetivo desacostumbrado en las organizaciones, aunque la tendencia es reducir los fallos de los sistemas y suministrar a los usuarios un soporte tecnológico de alto nivel, consecuentemente un servicio de calidad y seguro. Se trata de un objetivo a considerar principalmente en grandes corporaciones.

Propiedades intelectuales de Software y sistemas.- En qué ámbitos empresariales este elemento es relevante, sobre todo en sectores con un alto grado de innovación y dinamismo.

Clima y cultura para la acción:

Constituyen "las impresiones que simultáneamente comparten un grupo de personas en relación con su entorno laboral". Su análisis permite identificar, organizar y valorar las apreciaciones y pensamientos que el equipo humano de una empresa tiene de sus peculiaridades como organización. Actualmente, los retos exigen calidad del servicio en todas las áreas empresariales, se hace preciso renovar la gestión integral impulsando mayor eficiencia en relación con los valores de la empresa, necesarios por otro lado para el desempeño correcto de los trabajadores motivados y alineados con la Misión y los Objetivos Estratégicos.

Existen numerosas facetas que contribuyen a mejorar dicho "Clima": Flexibilizar y fomentar la comunicación interna de la empresa (tanto horizontal como verticalmente), Negociación y Reorganización de los turnos y horarios de trabajo, Establecer políticas de participación en los procesos de toma de decisiones, etc.

Incentivos y retribución: No cabe duda que se trata de un buen elemento a analizar para obtener, consecuentemente, un buen clima laboral. Un objetivo a lograr a través de éste, puede ser perfectamente la alineación de objetivos individuales con los objetivos estratégicos globales de la organización. El diseño de un plan de incentivos acorde con las expectativas de los propios trabajadores puede ser un factor condicionante de éxito importante.

Motivación, Formación, Concienciación: De lo que se trata en este caso es de contribuir al desarrollo y mejora de las competencias que, como es lógico, viene condicionado por los programas formativos determinados a partir de un nivel de calidad exigido, el establecimiento de sistemas de evaluación del desempeño, el establecimiento de planes de promoción específicos dentro de la empresa, etc. Asimismo, debe conseguirse un halo de concienciación claro, todos deben saber cómo contribuyen al éxito del negocio, deben conocer puntualmente sus objetivos y llegar a un consenso sobre los mismos.

Perfiles, tareas, delegación: Un análisis de perfiles y de las tareas a desarrollar permite una coordinación y una organización más eficiente, clarificando las funciones a desarrollar en cada puesto de trabajo, determinando el grado de contribución al resultado final y estableciendo unas políticas de retribución y de participación en la toma de decisiones acorde con la estrategia definida por la unidad de negocio.

Creación de equipos (Capital humano): La selección del personal en numerosas empresas es un factor clave; de hecho, en sectores innovadores, la capacitación del Talento resulta fundamental, de ahí la importancia de definir correctamente los perfiles de los puestos y las capacidades a desarrollar.

Gestión Estratégica–Alianza:

Alianzas estratégicas con Proveedores: En numerosos negocios dicha sinergia constituye un eslabón crítico dentro de la cadena de valor, sobre todo enfocado desde la perspectiva de los Proveedores.

Alianzas Estratégicas: También pueden considerarse eslabones específicos dentro de la propia cadena de valor, así si queremos llegar a un acuerdo productivo en el ámbito comercial o el productivo con algún aliado estratégico se pueden definir las condiciones de la relación de modo que se obtenga una situación win-win interesante.

Análisis de composiciones organizativas: Sin duda es una de los aspectos más interesantes a considerar -¿todas las empresas pueden-deben implantar CMI?- la respuesta, obviamente, está muy condicionada, de hecho la composición organizativa es un elemento importante que puede influir en el desarrollo de este proyecto. Existen figuras en los organigramas actuales de las empresas que, sin duda, pueden constituir algún problema en la reasignación de funciones a determinados perfiles.

Procesos de Planificación: Un buen análisis de las etapas que constituyen la planificación estratégica tradicional que se desarrolla en la organización puede ser un buen primer ejercicio, de este modo se pueden depurar malos hábitos y reforzar aquéllos que deben consolidarse.

Procesos de Fusiones, Adquisiciones: Son decisiones de gran importancia, sobre todo porque afectan directamente a los accionistas.

Competencias (Conocimiento):

Las competencias (Conocimientos y habilidades) son uno de los tres pilares en los que se sostiene la Gestión del capital humano.

Gestión del Capital Intelectual: El verdadero origen para obtener ventajas competitivas en la organización, está centrado en la Gestión del Capital Intelectual, el cual está comprendido por: el capital humano (los conocimientos básicos de la plantilla), el capital estructural (los conocimientos que quedan en la empresa cuando la plantilla no está en la organización) y el capital relacional (las relaciones propias con los proveedores, clientes, instituciones, otras organizaciones, etc.). Cuando se comienza a gestionar todo el conocimiento existente en la empresa con el objeto de generar valor, es cuando se puede comenzar a hablar de la gestión del Capital Intelectual.

Best Practices: El conjunto de experiencias puede generar un buen catálogo de mejores prácticas. Lo que realmente contribuye con un valor diferencial a la propia organización frente a la competencia, son los conocimientos, las mejores prácticas.

Habilidades estratégicas: Quizá nos podamos plantear si de las mejores prácticas obtendríamos unas buenas habilidades estratégicas o si -por el contrario- de unas buenas habilidades estratégicas podemos llegar a extraer con la experiencia un catálogo de mejores prácticas. Lo cierto es que es un valor en alza, tener este tipo de habilidades influye en el desarrollo del negocio.

A continuación se proponen varios indicadores para los distintos objetivos estratégicos de esta perspectiva:

- *Tecnologías Informativas y Sistemas de Información:*

- Nivel de avance tecnológico
- puestos TI / plantilla
- N° de personas formadas en TI y SI
- N° personas formadas en TI y SI / plantilla
- N° de actividades automatizadas totalmente
- Nivel de Inversión en TI y SI
- Proyectos anuales presentados en relación a TI y SI
- Nivel de participación / satisfacción usuarios del sistema

- *Intranet – Network Estratégico:*

- N° de usuarios de la intranet / unidad de tiempo
- N° de equipos de trabajo que utilizan la Intranet
- % de información de la organización compartida
- Volumen de información que transita diariamente
- Calidad del servicio percibido por los usuarios internos de la Intranet
- Calidad del servicio percibido por los usuarios externos de la Intranet
- Servicios ofrecidos / servicios utilizados
- % personas con acceso a Internet

- Base de Datos Estratégicas:
 - Estructuración
 - Organización
 - Accesibilidad
 - Usabilidad

- Sistemas de Calidad y Auditoría de Sistemas:
 - Calidad del sistema de planificación
 - Número de incidentes al utilizar el sistema
 - Nivel de inversión en auditoría de sistemas
 - Proporción de sistemas certificados mediante ISO

- Propiedades Intelectuales – Software y Sistemas:
 - Diseño
 - Flexibilidad
 - Nivel de adaptación a necesidades reales
 - Eficiencia técnica
 - Productividad del personal de TI y SI
 - Nº de proyectos de innovación tecnológica

- Clima Organizacional:
 - Nivel de disfuncionalidad
 - Grado de satisfacción de los empleados
 - Niveles de dependencia / independencia
 - Nivel de productividad del personal
 - Eficiencia laboral
 - Nº de abandonos (rotación externa)
 - % de trabajadores que valoran positivamente el ambiente laboral

- Incentivos y Retribución:
 - Importe incentivos / Gastos personal
 - Importe incentivos / Nº de empleados

- N° premios-reconocimientos por año
- Ritmo de crecimiento anual salarial
- Flexibilidad en la retribución
- Incrementos en primas formalizadas
- Planes de pensiones contratados internamente

- Motivación Formación Concientización:
 - Nivel de satisfacción global
 - Nivel de satisfacción con la formación
 - Inversión en formación bruta
 - Inversión en formación / n° ascensos
 - Inversión en formación / Gastos de personal
 - N° de sugerencias para mejoras de la organización
 - N° medio de horas de formación por trabajador y año
 - Índice medio de aplicación de la formación en el perfil desempeñado
 - % personas con retribución variable
 - Rotación externa no deseada
 - Personas premiadas por sugerencias aportadas
 - Utilidad de la formación
 - % acciones formativas por trabajador
 - Horas de absentismo

- Perfiles – Tareas Delegación:
 - Edad media de la plantilla
 - Antigüedad media de la plantilla
 - Nivel de delegación en puestos de responsabilidad
 - Plantilla con formación superior / total plantilla
 - Nivel de satisfacción en la relación colaborador-jefe
 - N° trabajadores / N° de puestos potenciales
 - N° empleados con cargo directivo

- Creación Equipos – Capital Humano:
 - Número de personas participantes en equipos de mejora
 - Número de equipos creados por año
 - Número de formadores internos
 - % diversidad hombres/mujeres
 - % de plantilla que trabaja en equipo

- Alianzas Estratégicas con Proveedores:
 - Índice de satisfacción de los proveedores
 - N° de proveedores estratégicos / N° de proveedores
 - N° de incidentes por año y proveedor
 - Nivel de rotación de proveedores estratégicos
 - Grado de cumplimiento de la alianza
 - Rendimiento de los proveedores
 - Niveles de JIT en entrega y en fabricación
 - Inversión conjunta en I+D y tecnología

- Análisis de Composiciones Organizativas:
 - N° de áreas departamentales / plantilla
 - N° puestos directivos / n° de departamentos
 - N° de perfiles-puestos nuevos creados anualmente
 - Grado de descentralización geográfica

- Proceso de Planificación:
 - Nivel de cumplimiento de las etapas de planificación
 - N° de etapas desarrolladas óptimamente
 - N° de personas involucradas en el proceso

2.1.9 Relación entre Objetivo e Indicador.

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar. Estos se clasifican en:

Indicadores de cumplimiento: teniendo en cuenta que cumplir tiene que ver con la conclusión de una tarea. Los indicadores de cumplimiento están relacionados con los ratios que nos indican el grado de consecución de tareas y/o trabajos.

Indicadores de evaluación: Teniendo en cuenta que evaluación tiene que ver con el rendimiento que obtenemos de una tarea, trabajo o proceso. Los indicadores de evaluación están relacionados con los ratios y/o los métodos que nos ayudan a identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

Indicadores de eficiencia: teniendo en cuenta que eficiencia tiene que ver con la actitud y la capacidad para llevar a cabo un trabajo o una tarea con el mínimo gasto de tiempo. Los indicadores de eficiencia están relacionados con los ratios que nos indican el tiempo invertido en la consecución de tareas y/o trabajos.

Indicadores de eficacia: Teniendo en cuenta que eficaz tiene que ver con hacer efectivo un intento o propósito. Los indicadores de eficacia están relacionados con los ratios que nos indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos.

Indicadores de gestión: teniendo en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y/o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con los ratios que nos permiten administrar realmente un proceso.

Es muy frecuente en las organizaciones establecer indicadores de eficacia y de eficiencia y esperar al resultado de los mismos para tomar acciones. Pero es más

que evidente que con esto solo se consigue establecer acciones para el futuro, dejando el presente a las inclemencias de los elementos.

Los diferentes tipos de indicadores son necesarios en las empresas, ya que son el resultado de los indicadores de gestión, por lo que es necesario identificar y definir estos indicadores si realmente nuestra intención es administrar eficazmente y eficientemente los mismos:

- Para poder interpretar lo que está ocurriendo.
- Para tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos.
- Para definir la necesidad de introducir cambios y/o mejoras y poder evaluar sus consecuencias en el menor tiempo posible

Una organización se plantea por lo tanto la necesidad de definir indicadores dando respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos medir?
- ¿Donde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir? ¿En qué momento o con qué frecuencia?
- ¿Quién debe medir?
- ¿Cómo se debe medir?
- ¿Cómo se van a difundir los resultados?
- ¿Quién y con qué frecuencia se va a revisar y/o auditar el sistema de obtención de datos?

Que medir

Lo primero que hay que hacer es identificar todos los indicadores y relacionarlos con los procesos de gestión. Cualquier discrepancia deberá ser resuelta, en el sentido de desarrollar y/o sistematizar nuevos indicadores, nuevos procesos y/o dar de baja lo innecesario. Luego se deberán de identificar y/o implantar estos indicadores de gestión que son o serán los principales artífices del pilotaje de los procesos.

Una vez definidos los diferentes tipos indicadores, se recomienda no más de cinco indicadores por cada proceso. Entre estos deberá de existir por lo menos un

indicador de gestión, donde la primera labor a realizar con los citados indicadores consiste en:

- Concretar los objetivos de los indicadores de modo que estos sean coherentes con los Objetivos Estratégicos.
- Establecer la periodicidad de su medición para garantizar la efectividad del enfoque y que el despliegue se está llevando a cabo.
- En aquellos que proceda establecer comparaciones y relacionarlos con actividades de benchmarking y/o actividades de aprendizaje y/o actividades de reingeniería.
- Guardar por lo menos los datos de los cinco últimos años para poder evidenciar las tendencias de los mismos.
- Establecer un panel de indicadores estratégicos y establecer prioridades. Es más que evidente que si estamos hablando de procesos, tenemos o tendremos que identificar los procesos claves. El panel de indicadores tendrá exclusivamente los indicadores significativos de estos procesos. Es decir tendrán que ser pocos y dar una visión global y operativa de la gestión empresarial.

Características de los objetivos

Ser medibles, alcanzables, coordinados, comprometedores, desarrollables en planes de actuación y envolventes para el personal.

Características de los indicadores:

- a) Simbolizan actividades importantes o críticas; (reclamaciones, productividad mensual, facturación mensual...)
- b) Tienen una relación lo más directa posible sobre el concepto valorado con objeto de ser fieles y representativos del criterio a medir;
- c) Los resultados de los indicadores son cuantificables, y sus valores se expresan normalmente a través de un dato numérico o de un valor de clasificación;
- d) El beneficio que se obtiene del uso de los indicadores supera la inversión de capturar y tratar los datos necesarios para su desarrollo;

- e) Son comparables en el tiempo, y por tanto pueden representar la evolución del concepto valorado. De hecho, la utilidad de los indicadores se puede valorar por su capacidad para marcar tendencias;
- f) Ser fiables, es decir proporcionan confianza a los usuarios sobre la validez de las sucesivas medidas;
- g) Ser fáciles de establecer, mantener y utilizar;
- h) Ser compatibles con los otros indicadores del sistema implantados y por tanto permitir la comparación y el análisis.

Para permitir analizar una situación y tomar las acciones correctivas o preventivas necesarias, la dirección debe conocer la información en tiempo real. La evolución en el tiempo y las desviaciones con respecto a los objetivos serán los aspectos que más particularmente interesen a la dirección y a los responsables de las áreas afectadas.

Por ello, los cuadros de mando tienen por objetivo reagrupar y sintetizar los indicadores para presentarlos de manera que puedan ser utilizados por la dirección de la organización y por los responsables.

Los indicadores y los cuadros de mando son pues herramientas indispensables para dirigir una organización, un equipo o un proceso y alcanzar los objetivos previstos. Además, pueden utilizarse para dirigir un sistema de gestión de la calidad.

Si se tienen en cuenta estas cuatro perspectivas (no exclusivas) de: finanzas, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento, se pueden ver algunos indicadores en cada caso:

Indicadores financieros: La estrategia de las empresas suele valorar conceptos tales como la rentabilidad, el crecimiento, la estabilidad y la creación de valor para los accionistas. Los indicadores más utilizados son:

Beneficio neto Dividendo por acción Cash Flow Dividendos Calificación crediticia Facturación Capital circulante	Beneficio por empleado PER ROE ROI Índice de solvencia Deuda a corto Inventario	Beneficio por acción Rentabilidad del activo Cotización de la acción Ingresos/productos nuevos Índice de liquidez Deuda total Rotación de inventario
---	---	--

Indicadores de clientes. Reflejan la situación de la empresa con relación al mercado y a la competencia. Suelen utilizarse los siguientes indicadores:

Nº de clientes Fidelización de clientes Clientes perdidos Auditorías de producto Ventas por cliente Contratos fijos Productos nuevos/año	Cuota de mercado Satisfacción de clientes Coste garantías Pedidos/ofertas Beneficio por cliente Nº de delegaciones Ranking en el mercado	Precio con la competencia Nº de quejas y reclamaciones Coste asistencia técnica Nuevos clientes Visitas por cliente Nº distribuidores Clientes por papel
--	--	--

Indicadores de proceso interno: Con estos indicadores mediremos como transforma la organización las expectativas del cliente en productos terminados:

Producción neta Índices de mantenimiento Nº patentes/año Sistema certificado Evaluación desperdicios Tiempos muertos Índice de frecuencia	Porcentaje de rechazos Edad media de máquinas Nº suministradores Productos certificados Coste de transporte Índice cambios útiles Índice de gravedad	Coste por producto Valor de stocks intermedios Rechazos a proveedores Cumplimiento auditorías Colaboraciones Universidad Lote económico fabricación Auditorías medioambientales
---	--	---

Indicadores de aprendizaje y crecimiento: Las personas son el mayor capital de la empresa. Los indicadores medirán el liderazgo, la capacidad participativa y el crecimiento del personal en responsabilidad e iniciativa:

Coste de la formación Nº círculos calidad Mandos por empleado Tasa de abandonos Premios de vinculación Índice de huelgas Empleados accionistas	Índices calidad formación Nº sugerencias/empleado Índices de polivalencia Edad del personal Coste de las ayudas Expedientes laborales Índice de incentivos	Absentismo Valoración de las mejoras Índices de comunicación Satisfacción de empleados Actividades extra-empresa Actas de la Inspección Horas extraordinarias
--	--	---

2.1.10 Definición de Indicadores y Cuadros de Mando

Para definir los indicadores se debe hacer lo siguiente

- seleccionarlo entre otros;
- darle un nombre;
- forma de cálculo: su especificación y fuentes de información;
- forma de representación;
- definición de responsabilidades;
- definición de umbrales y objetivos.

Por ejemplo, para el siguiente proceso se definirían los indicadores así:

PROCESO DE ENTREGA

Misión: Poner a disposición del cliente el producto que él dice que quiere y donde lo quiere, correctamente identificado.

Tareas:

- Expedir
- Controlar el almacén de producto final
- Seguimiento de las expediciones/transportistas
- Gestión logística (tamaño de lotes, entregas, etc.)

Responsable del proceso:

Director Logística

Indicadores: Responsable y periodicidad:

Indicadores de 1º nivel	Responsable	Periodicidad
Nº incidencias en la entrega	Jefe Almacén	Semanal
Atrasos en las entregas	Director Logística	Mensual
Indicadores de 2º nivel	Responsable	Periodicidad
Análisis tipología incidencias de atrasos en las entregas	Director Logística	Mensual

Indicador: N° incidencias en la entrega

Fuente de información:

Hojas de incidencia

Forma de cálculo:

$(\text{N}^\circ \text{ de incidencias} / \text{N}^\circ \text{ de entregas}) \times 100$

Forma de representación:

Gráfico de líneas semanal

Indicador: Atrasos en las entregas

Fuente de información:

Informe de retraso en la expedición respecto fecha prevista

Forma de cálculo:

$(\text{N}^\circ \text{ de entregas atrasadas} / \text{N}^\circ \text{ de entregas totales}) \times 100$

Forma de representación:

Gráfico de líneas mensual

2.1.11 Selección de indicadores

Existen muchos indicadores posibles que se pueden desarrollar, y probablemente todos ellos interesantes para la organización. No obstante, los recursos de toda Organización son limitados y por ello sólo se deben desarrollar aquellos indicadores que son “rentables” para la Organización, es decir, aquellos para los cuales la importancia de la información que simbolizan justifique el esfuerzo necesario para su obtención.

Para priorizar los indicadores a desarrollar se pueden utilizar los siguientes criterios relativos a las áreas a valorar:

- grado de cumplimiento de los objetivos asignados y de las acciones derivadas;
- evolución de los factores críticos de éxito de la organización o área evaluada (satisfacción de clientes y partes interesadas, resultados económicos, productividad, clima laboral...);

- evolución de las áreas, procesos o parámetros conflictivos o con problemas reales o potenciales.

Así mismo pueden considerarse los siguientes criterios:

- la información sobre el coste y de los recursos necesarios para establecer el sistema de indicadores: recogida de la información, tratamiento, documentación, etc.;
- la fiabilidad del proceso de captación de la información y su explotación, así como la capacidad en plazo y nivel de motivación del personal involucrado para desarrollar la actividad.

2.1.12 Diseño de indicadores y cuadros de mando

El establecimiento de un cuadro de mando desarrollará la siguiente secuencia:

- selección del indicador
- denominación del indicador
- forma de cálculo y fuentes de información
- modalidad de representación
- establecimiento de responsabilidades
- definición de límites y tolerancias

Deben considerarse los siguientes criterios a fin de encontrar los indicadores prioritarios para el control y la toma de decisiones:

- la relación entre los indicadores y el cumplimiento de los objetivos
- la evolución de los factores críticos para el cumplimiento de la estrategia
- la situación de los procesos de la organización
- el coste de los recursos necesarios para el establecimiento de los indicadores
- la fiabilidad en el proceso del cálculo de los indicadores
- la motivación del personal inducida por el indicador

La denominación del indicador debe responder a la mejor definición del objetivo de forma que no se preste a malas interpretaciones.

La forma de calcular el indicador debe establecer con claridad las fuentes empleadas para obtener los datos utilizados en el cómputo, la periodicidad, mensual, trimestral o anual con que se va a determinar el índice, el cual puede estar en forma de recuento, porcentaje, ratio, etc.

Es importante concretar el alcance del indicador, si se refiere al todo o a una parte y especificar las adaptaciones a realizar ante la ocasional variación de los datos utilizados para el cálculo

La modalidad de presentación de los indicadores puede ser numérica o gráfica mediante diagramas, colores, símbolos, dibujos, etc. utilizando el criterio de que las mejoras estén representadas por indicadores positivos o gráficas ascendentes y viceversa.

Conviene definir las responsabilidades inherentes a la captación de la información, el análisis de los efectos, la explotación de los resultados y la comunicación de las conclusiones a las personas pertinentes.

Los límites y tolerancias de los indicadores pueden estar representados por máximos o mínimos del parámetro a conseguir, su valor nominal o la consecución sucesiva de valores en el tiempo.

2.1.13 Construcción e implantación del cuadro de mando

Un cuadro de mando debe poner en evidencia los resultados de la organización que no se ajusten a los límites establecidos de antemano y advertir sobre aquellos otros que se mueven en zonas delimitadas como de riesgo, asignando las responsabilidades consecuentes y facilitando la comunicación entre los diversos agentes implicados en la decisión. Los aspectos a considerar en su construcción son los siguientes:

- presentar sólo aquella información que resulte imprescindible de forma sencilla, resumida y eficaz. Se recomienda un número reducido de indicadores, considerando 25 como demasiados.
- destacar lo relevante para la organización

- simplificar su representación mediante la utilización de gráficos, tablas, curvas, etc.
- unificar su elaboración para facilitar el contraste de resultados entre departamentos

Es necesario involucrar a las personas afectadas por su implantación mediante el desarrollo de acciones de formación, comunicación y motivación. La formación sobre los objetivos y el funcionamiento del sistema debe integrar una activa sensibilización de las personas responsables y ha de abarcar el diseño, la implantación, la explotación de la información y la mejora que se indican en esta norma, así como el aprendizaje sobre las acciones que debe realizar el personal afectado sobre las acciones a realizar para impedir o corregir desviaciones sobre los objetivos marcados y mantener los indicadores en los niveles previstos.

Es preciso destacar el grado de vinculación que existe entre las actividades que realizan el personal y el resultado de los indicadores, con el fin de incrementar la motivación entre los responsables los cuales podrán contemplar el fruto de sus esfuerzos.

La comunicación sobre el sistema de indicadores predispone al personal en la aceptación del mismo y a involucrarse en las acciones para su eficiente desarrollo, comprendiendo la utilidad de su participación y apreciando el impacto de su esfuerzo mediante:

- información sobre la puesta en marcha del sistema de indicadores como una herramienta de progreso para la organización y no como elemento sancionador
- información sobre los resultados obtenidos y la evolución de los indicadores
- interés por hacer comprensibles los indicadores para el personal involucrado

2.1.14 Valoración de indicadores

Una vez superada la puesta en marcha del sistema, la norma recomienda establecer una validación de los indicadores a fin de determinar si resultan útiles y rentables,

comparando su utilidad y su coste con la consecución de los objetivos cuyo logro se pretende, mediante la preparación de una encuesta que recoja la opinión de los usuarios en la valoración de los siguientes apartados:

- utilidad del indicador en sí y para la toma de decisiones
- vinculación inequívoca con el objetivo que se desea mejorar
- compatibilidad con el resto de indicadores
- utilidad con respecto al coste de recogida de la información y su desarrollo
- fiabilidad de los datos en relación con el tiempo
- claridad de la representación utilizada
- redundancia con otros operadores ya existentes
- adecuación de la periodicidad establecida
- sencillez en la obtención de la información
- aprovechamiento de medios informáticos
- divulgación idónea de los resultados

También recomienda validar el conjunto del cuadro de mando, encuestando los siguientes aspectos:

- vinculación del cuadro de mando con una visión global del proceso
- utilidad del cuadro de mando para destacar los aspectos críticos del proceso
- apreciación clara de las desviaciones entre resultados obtenidos y programados
- utilidad de cuadro de mando para la toma de decisiones
- rentabilidad del cuadro de mando

La validación de indicadores debe continuarse en el tiempo para confirmar que siguen siendo pertinentes y cumplen con los objetivos definidos.

Un indicador puede perder su vigencia cuando la organización ha definido nuevos objetivos, se han modificado las circunstancias y expectativas o han cambiado el responsable o el cliente del objetivo.

Al igual que los demás procesos, el sistema de indicadores y el cuadro de mando deben someterse a un proceso de mejora continua, manteniendo, modificando, suprimiendo indicadores o creando otros nuevos, cuando las circunstancias lo

aconsejen, utilizando similar metodología que las demás acciones de mejora emprendidas en el sistema de gestión de la organización.

2.2 La PYMES en El Salvador

El sector empresarial que constituye la PYMES se diferencia en empresas clasificadas de acuerdo a características de capital, número de empleados y sector económico.

En El Salvador el sector mayor de la PYMES es el comercio (62%), le sigue el sector servicios (27%) y por último el sector manufactura (11%).

La distribución de la mayor parte de las empresas en nuestro país se encuentra en los departamentos de San Salvador y la Libertad en un 55.3%(2/14 departamentos).

La presencia de segmentación de las microempresas por su potencial de desarrollo no es un fenómeno aislado. En el Salvador, la microempresa se subdivide en: microempresas de subsistencia (89.5%), microempresas de acumulación simple (7.1%) y microempresas de acumulación ampliada (3.4%).

TIPO EMPRESA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Microempresa	464,000	97.00%
Pequeña	12,398	2.59%
Mediana	502	0.105%
Grande	316	0.066%
TOTAL	477,216	

La investigación está dirigida a las PYMES sin embargo por añadidura se estaría contribuyendo a la Microempresas de acumulación ampliada por ser estas las empresas que pueden absorber las TICs .

Para pasar el instrumento de investigación de los índices del CMI, se realizará estratificando 5 Pequeñas empresas y 5 Medianas.

Se aclara que no se realizará una encuesta de un universo de 12,900 empresas, sino que validar los índices únicamente.

CAPITULO III.

ANALISIS Y DISEÑO DE CUADRO DE MANDO INTEGRAL

3.1 Análisis y Diseño del Sistema

El cuadro de mando integral tiene los siguientes componentes:

- a) Mapa Estratégico de la organización: muestra como los *objetivos estratégicos* de la organización se interrelacionan para determinar la dependencia con cuales otros objetivos se logran.
- b) Elementos estratégicos por perspectiva relacionados a la visión y misión de la organización: los *objetivos estratégicos* que la organización desea lograr, *indicadores* que son usados para medir en qué tanto se está logrando un objetivo estratégico, *metas* que son una cantidad representativa de un indicador en un momento del futuro e *iniciativas estratégicas* que corresponden a las acciones que la organización debe ejecutar para lograr un objetivo estratégico.

3.2 Modelado del Sistema

A continuación se presentan una serie de diagramas, los cuales, dependiendo de la complejidad del proyecto o situación que se esté presentando, así se utilizará el más idóneo.

Los diagramas y formatos se presentan a continuación:

3.2.1 Misión y Visión

La Misión de una organización es la razón de la existencia de la organización, su propósito básico hacia el que apuntan sus actividades, y los valores que guían las actividades de sus empleados.

La Visión de una organización es una frase concisa que describe las metas de mediano y largo plazo. La Visión es externa, orientada al mercado, y debe expresar de una manera colorida y visionaria cómo quiere la organización ser percibida por el mundo.

Las principales diferencias entre Misión y Visión son:

- La Misión mira hacia adentro de la organización, es el que da sentido a la organización; mientras que la Visión lo que hace es mirar hacia afuera.
- La Misión tiene su horizonte en el mediano plazo, acentuando los aspectos que se deben cambiar; la Visión se orienta al muy largo plazo, en el sentido de rescatar la identidad, los aspectos inmutables esenciales.

PROYECTO	(Nombre del proyecto)
DESCRIPCION	(Descripción del proyecto)

VISIÓN

MISIÓN

3.2.2 Objetivos Estratégicos

Un Objetivo Estratégico es aquella formulación de propósito que marca la posición en que deseamos estar a largo plazo. Es, aún más importante, la apuesta por algo que valoramos decisivo para el presente y futuro de la organización.

Implica un riesgo y un resultado. Son en su conjunto las victorias que necesitamos alcanzar para conquistar la posición deseada.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

PERSPECTIVA		OBJETIVOS	RESPONSABLES
FINANCIERA	F1		
	F2		
	F3		
	F4		
	F5		
PERSPECTIVA		OBJETIVOS	RESPONSABLES
CLIENTES	C1		
	C2		
	C3		
	C4		
	C5		
PERSPECTIVA		OBJETIVOS	RESPONSABLES
PROCESOS INTERNOS	P1		
	P2		
	P3		
	P4		
	P5		
PERSPECTIVA		OBJETIVOS	RESPONSABLES
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	A1		
	A2		
	A3		
	A4		
	A5		

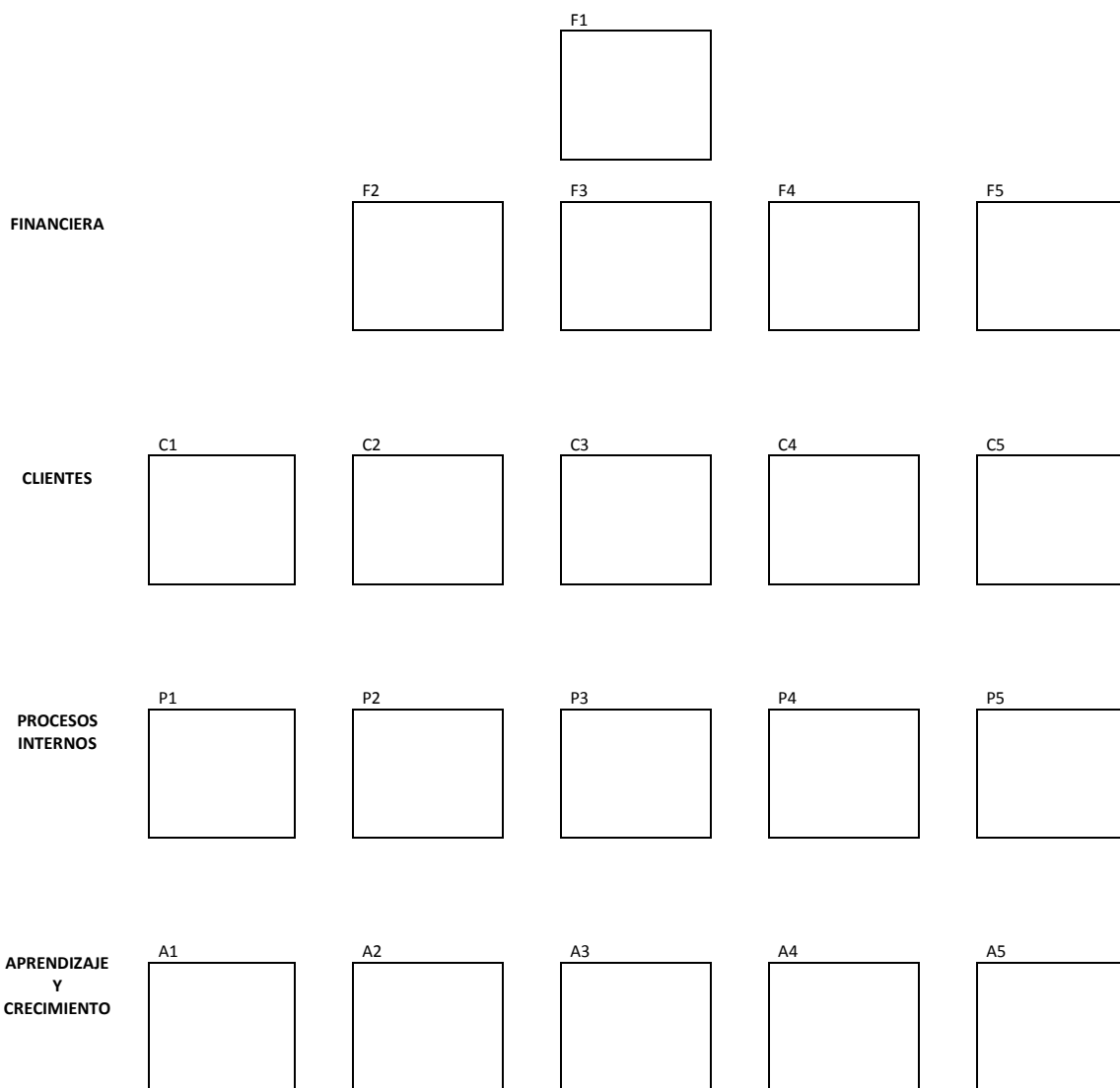
3.2.3 Mapa Estratégico

Quizás no exista una manera mejor de pensar y priorizar los Objetivos Estratégicos de la empresa que el Mapa Estratégico. Un Mapa Estratégico ayuda a valorar la importancia de cada Objetivo Estratégico, así como entender la coherencia e integración entre estos.

Tiene el valor de presentar los objetivos agrupados en perspectivas fundamentales. De esta manera consigue que la estrategia sea más entendible y comunicable, y nos recuerda la importancia de tener Objetivos Estratégicos en todas las dimensiones clave.

Las perspectivas comúnmente utilizadas son:

- Perspectiva Financiera.
- Perspectiva del Cliente.
- Perspectiva Interna.
- Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo.



EXPLICACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO

3.2.4 Iniciativas

Las iniciativas son los medios, instrumentos o mecanismos para poder evaluar en qué medida estamos logrando los objetivos estratégicos propuestos. Como tal un indicador es una variable de interés cuya naturaleza obviamente se circunscribe al tipo de escala sobre el cual se define.

PERSPECTIVA		OBJETIVOS		INICIATIVAS	RESPONSABLES	
FINANCIERA	F1		1			
			2			
			3			
			4			
			5			
	F2			1		
				2		
				3		
				4		
				5		
	F3			1		
				2		
				3		
				4		
				5		
	F4			1		
				2		
				3		
				4		
				5		
F5			1			
			2			
			3			
			4			
			5			

PERSPECTIVA		OBJETIVOS		INICIATIVAS	RESPONSABLES
CLIENTES	C1		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	C2		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	C3		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	C4		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
C5		1			
		2			
		3			
		4			
		5			

PERSPECTIVA		OBJETIVOS		INICIATIVAS	RESPONSABLES
PROCESOS INTERNOS	P1		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	P2		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	P3		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	P4		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
P5		1			
		2			
		3			
		4			
		5			

PERSPECTIVA		OBJETIVOS		INICIATIVAS	RESPONSABLES
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	A1		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	A2		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	A3		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
	A4		1		
			2		
			3		
			4		
			5		
A5		1			
		2			
		3			
		4			
		5			

3.2.5 Indicadores y Metas

Los indicadores o KPI (Key Performance Indicators, indicadores de rendimiento) miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el cómo e indicando que tan buenos son los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

Los indicadores clave de desempeño son métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, y que generalmente se recogen en su plan estratégico.

Los indicadores de rendimiento son frecuentemente utilizados para "valorar" actividades complicadas de medir como los beneficios de desarrollos líderes, compromiso de empleados, servicio o satisfacción.

Los KPIs suelen estar atados a la estrategia de la organización. Los KPIs son "vehículos de comunicación" ya que permiten que los ejecutivos de alto nivel comuniquen la misión y visión de la empresa a los niveles jerárquicos más bajos, involucrando directamente a todos los colaboradores en realización de los objetivos estratégicos de la empresa.

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADORES	TIPO MEDICION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				FINANCIERA	F1	1									
2															
3															
4															
5															
F2	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
F3	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
F4	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
F5	1														
	2														
	3														
	4														
	5														

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADORES	TIPO MEDICION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CLIENTES	C1	1													
		2													
		3													
		4													
		5													
	C2	1													
		2													
		3													
		4													
		5													
	C3	1													
		2													
		3													
		4													
		5													
	C4	1													
		2													
		3													
		4													
		5													
	C5	1													
		2													
		3													
		4													
		5													

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADORES	TIPO MEDICION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				PROCESOS INTERNOS	P1	1									
2															
3															
4															
5															
P2	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
P3	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
P4	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
P5	1														
	2														
	3														
	4														
	5														

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADORES	TIPO MEDICION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	A1		1												
			2												
			3												
			4												
			5												
	A2		1												
			2												
			3												
			4												
			5												
	A3		1												
			2												
			3												
			4												
			5												
	A4		1												
			2												
			3												
			4												
			5												
	A5		1												
			2												
			3												
			4												
			5												

3.3 Requerimientos

Es la clasificación de los requerimientos del proyecto, los cuales se identifican con una clave, a la cual se le hará referencia en los diagramas más detallados en adelante. Esta clasificación se hace en tres grandes grupos: Consultas e Informes, Almacenamiento y Procesamiento.

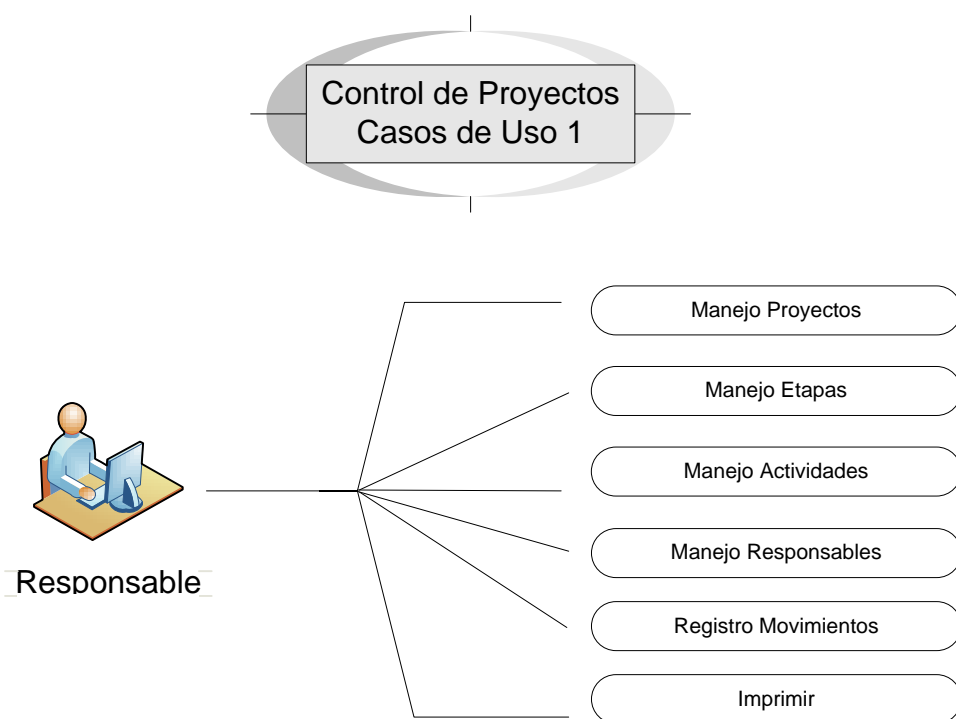
Control de Proyectos REQUERIMIENTOS

Nº Requerimiento	Descripción
Consultas/informes	
R1	Informe Proyectos Detallado
R2	Informe Responsables
R3	Informe Movimientos
Almacenamiento	
R4	Datos por Proyecto: CodProyecto,nombre, fechaInicio, fechaTerminacion, porcentajeAvance y responsable
R5	Datos por Etapa: CodEtapa, nombre, porcentajeAvance, pesoPorcentual y responsable
R6	Datos por Actividad: codActividad, nombre, porcentajeAvance, responsable
R7	Datos por Responsables: CodResponsable, nombre
R8	Datos por Reporte de Tiempos: codActividad, fecha, responsable, horas y porcentajeAvance
Procesamiento	
R9	Cálculo del Porcentaje de Avance de la Etapa: (suma(avanceActividades) / (NroActividades*100))
R10	Cálculo del porcentaje de Avance del Proyecto: suma(porcentajeAvance * pesoPorcentual)

3.4 Casos de Uso

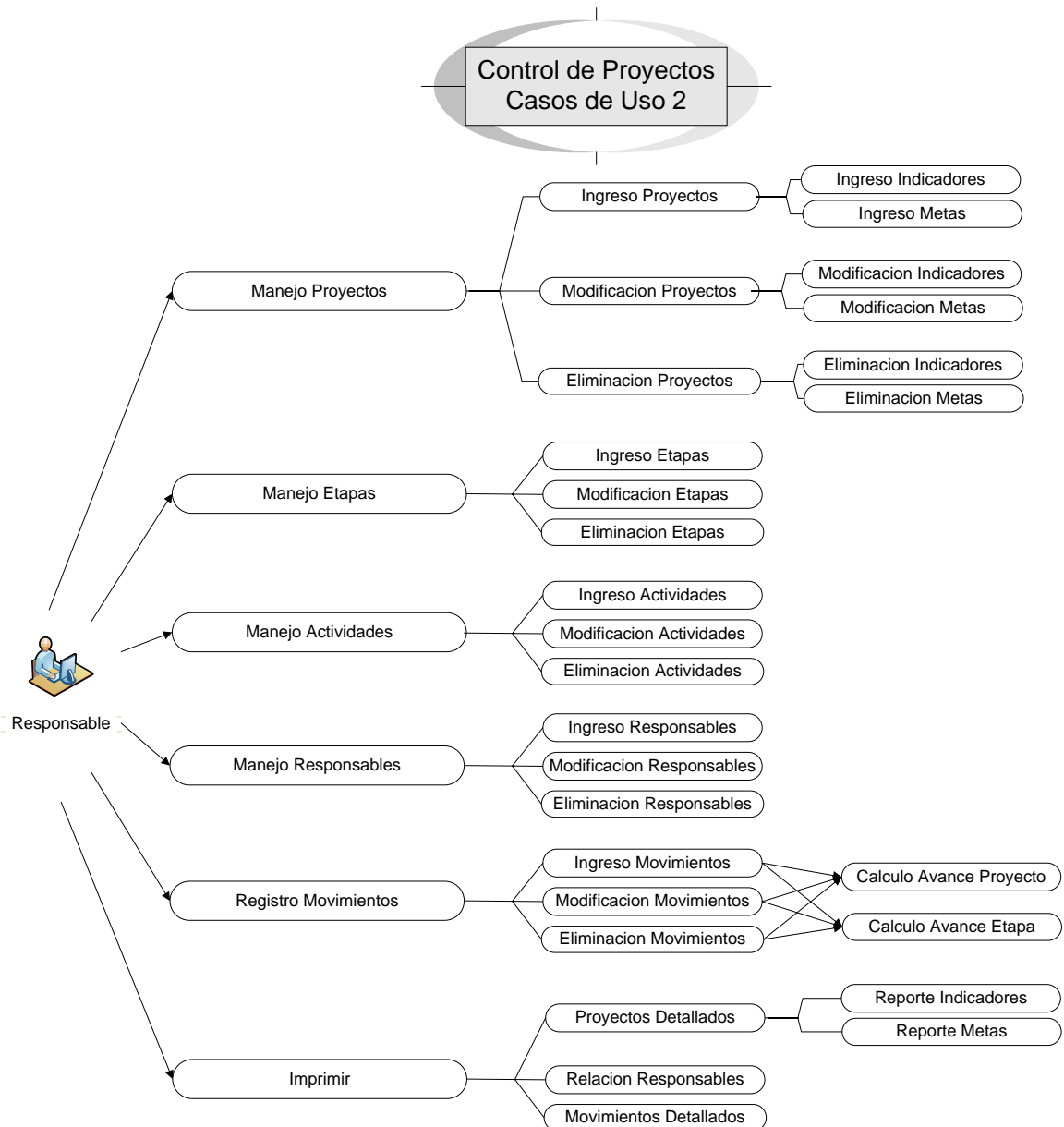
Este diagrama representa la funcionalidad completa de una sistema (o una clase), mostrando su interacción con los agentes externos. Esta representación se hace a través de las relaciones entre los actores (agentes externos) y los casos de uso (acciones) dentro del sistema.

Los diagramas de Casos de Uso definen conjuntos de funcionalidades afines que el sistema debe cumplir para satisfacer todos los requerimientos que tiene a su cargo. Esos conjuntos de funcionalidades son representados por los casos de uso. Se pueden visualizar como las funciones más importantes que la aplicación puede realizar o como las opciones presentes en el menú de la aplicación.



3.4.1 Subcasos de Uso

Estos hacen referencia a la descomposición de los Diagramas CASOS DE USO del punto anterior. Se dan cuando existe una relación entre dos casos de uso. Dicha relación puede ser de extensión, que en términos de OO, esta relación es una relación de herencia, donde el “subcaso” especializa al caso. También puede ser una relación de “uso”, donde el caso requiere que el subcaso se realice completamente para que él mismo se realice bien y completamente.



3.5 Descripción Casos de Uso

Este formato muestra una descripción para ayudar a comprender los Casos y SubCasos de Uso. También hace referencia a los requerimientos consignados en el documento de requerimientos, con los cuales tiene relación. A continuación se muestran algunos ejemplos.

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	ManejoProyectos
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir el mantenimiento de los Proyectos
Descripción	El Responsable puede registrar Proyectos nuevos, identificando todas sus características. El sistema debe validar que el código esté disponible. También es posible modificar algunas de sus características o eliminar un Proyecto si aún no tiene registro de tiempo.
Referencias	De requerimientos: R8, R10 De Casos: RegistroMovimiento,CalculoAvanceProyecto

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	ManejoEtapas
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir el mantenimiento de los etapas
Descripción	El responsable puede crear y asociar etapas o fases a cada Proyecto. Puede modificar sus características, y eliminar etapas que aún no tengan registro de tiempo por labores o actividades realizadas.
Referencias	De requerimientos: R8,R9 De Casos:RegistroMovimiento,CalculoAvanceEtapa

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	ManejoActividades
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir el mantenimiento de las actividades
Descripción	El responsable puede crear y asociar actividades a las etapas de cada Proyecto. Puede modificar y eliminar etapas sin movimiento
Referencias	De requerimientos: R8,R4,R5,R7 De Casos:ManejoEtapas, ManejoProyecto

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	RegistroMovimiento
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir el registro del tiempo invertido en cada actividad de cada fase.
Descripción	El responsable puede registrar el tiempo en horas utilizado en el desarrollo de las actividades del proyecto. El usuario debe registrar el porcentaje de avance de cada actividad, y el sistema debe calcular el avance ponderado por cada etapa y por el proyecto global.
Referencias	De requerimientos: R4, R5, R6, R9, R10 De Casos: ManejoProyecto,ManejoEtapa,ManejoActividades, CálculoAvanceProyecto, CalculoAvanceEtapa

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	Responsable
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir el registro y mantenimiento de los códigos de analistas o responsables.
Descripción	Permitir el ingreso de nuevos analistas al sistema, modificación de su nombre, y eliminación del mismo, solo si no tiene movimiento.
Referencias	De requerimientos: R8,R4,R5,R6 De Casos: ManejoProyecto,ManejoEtapa,ManejoActividades,RegistroMovimiento

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	CalculoAvanceEtapa
Alias	
Actores	Responsable
Función	Efectuar el cálculo del porcentaje de avance por etapa, basado en los tiempos.
Descripción	Al registrar los tiempos por actividad, el sistema aplica la fórmula para este cálculo y actualiza este dato de la etapa a partir de los avances de las actividades correspondientes.
Referencias	De requerimientos: R8,R4 De Casos:RegistroMovimiento

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	CalculoAvanceProyecto
Alias	
Actores	Responsable
Función	Efectuar el cálculo del porcentaje de avance por proyecto, basado en los tiempos.
Descripción	Al registrar los tiempos por actividad, el sistema aplica la fórmula para este cálculo y actualizar este dato del proyecto a partir de los avances de las etapas correspondientes.
Referencias	De requerimientos: R8,R4,R5 De Casos:RegistroMovimiento

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	Informes Proyectos
Alias	
Actores	Responsable
Función	Generar Informe de un Proyecto y todos sus componentes
Descripción	Permite obtener un informe para consulta o impresión de uno o varios Proyectos con sus Etapas y actividades asociados, su avance y sus características.
Referencias	De requerimientos: R8,R4,R5 De Casos:RegistroMovimiento

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	Informes Responsables
Alias	
Actores	Responsable
Función	Generar Informe de los Responsables o Analistas de los Proyectos
Descripción	Permite obtener un informe para consulta o impresión de los Analistas o Responsables de la realización de los Proyectos.
Referencias	De requerimientos: R7 De Casos: ManejoResponsables

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	Informes Movimientos
Alias	
Actores	Responsable
Función	Generar Informe de los Movimientos reportados a cada actividad
Descripción	Permite obtener un informe para consulta o impresión de los Movimientos de tiempos registrados a cada una de las actividades de las etapas de los proyectos.
Referencias	De requerimientos: R4,R5,R6,R7,R8 De Casos: RegistroMovimientos

SUBCASOS DE USO

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	ManejoProyectos, IngresoProyectos
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir la creación de los Proyectos Nuevos
Descripción	El Responsable puede registrar Proyectos nuevos, identificando todas sus características. El sistema debe validar que el código esté disponible, y que sea válido para ser ingresado.
Referencias	De requerimientos: R8, R10 De Casos: RegistroMovimiento

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	ManejoProyectos, ModificacionProyectos
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir la modificación de los Proyectos Existentes
Descripción	El Responsable puede modificar las características de los Proyectos existentes en el sistema. El sistema debe validar que el código exista, que no este terminado, y que solo pueda modificar datos como nombre y duración del proyecto, más no el tiempo reportado, ya que este es resultado del registro de movimientos.
Referencias	De requerimientos: R8, R10 De Casos: RegistroMovimiento

Control de Proyectos
DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Nombre	ManejoProyectos, EliminacionProyectos
Alias	
Actores	Responsable
Función	Permitir la eliminación de Proyectos Existentes
Descripción	El Responsable puede eliminarProyectos existentes en el sistema, que no tengan movimientos reportados. En este caso deberá eliminar primero ese movimiento primero.
Referencias	De requerimientos: R8, R10 De Casos: RegistroMovimiento

3.6 Eventos

En este formato se establecen los eventos que pueden ser generados por el actor y van a ser atendidos por cada Caso de Uso.

Por evento entendemos la interacción que tiene un actor con la aplicación a través de la interfaz gráfica, como el clic de un ratón, el ingreso de un texto a un componente, el movimiento de un elemento de la interfaz. Todos los eventos van numerados en orden secuencial de acuerdo a la secuencia lógica como ocurrirían en la aplicación (ciclo de vida del caso de uso).

De este formato se obtiene la información para la creación de los diagramas de interacción, más específicamente el de secuencia. También se deben presentar

los eventos alternos, los cuales permiten establecer las excepciones que se pueden presentar en la ejecución del programa.

Control de Proyectos		FORMATOS DE EVENTOS	
Nombre Caso de Uso	ManejoProyectos; Subcaso IngresoProyectos		
Alias			
Actores	Responsable		
Evento		Respuesta del Sistema	
1. Selecciona opción ingreso proyectos	2. Capturar selección		
4. Digitar datos nuevo proyecto	3. Mostrar pantalla de captura de datos por proyecto		
6. Click en grabar datos	5. Capturar datos nuevo proyecto.		
	7. Graba datos en sistema		

Control de Proyectos		EVENTOS ALTERNOS	
Nombre Caso de Uso	ManejoProyectos; Subcaso IngresoProyectos		
Alias			
Actores	Responsable		
Numero de Línea		Respuesta del Sistema	
línea 2	No se digita ninguna selección y muestra mensaje informativo		
línea 3	Si el proyecto ya existe no permite seguir y lo informa		
	Si algún dato está blanco informarle y no seguir		
línea 6	Si falla la grabación mostrar mensaje y reversar operación		

Control de Proyectos		FORMATOS DE EVENTOS	
Nombre Caso de Uso	ManejoProyectos; Subcaso ModificacionProyectos		
Alias			
Actores	Responsable		
Evento		Respuesta del Sistema	
1. Selecciona opción modificar proyectos	2. Capturar selección		
4. Modificar datos básicos del proyecto	3. Mostrar pantalla de modificación de datos por proyecto		
6. Click en actualizar datos	5. Capturar datos nuevos del proyecto.		
	7. Actualiza los datos en sistema		

Control de Proyectos		EVENTOS ALTERNOS	
Nombre Caso de Uso	ManejoProyectos; Subcaso ModificacionProyectos		
Alias			
Actores	Responsable		
Numero de Línea		Respuesta del Sistema	
línea 2	No se digita ninguna selección y muestra mensaje informativo		
línea 3	Si el proyecto no existe lo informa y permite intentarlo de nuevo		
	Si algún dato esta blanco informarle y no seguir		
línea 6	Si falla la actualización mostrar mensaje y reversar operación		

Control de Proyectos**FORMATOS DE EVENTOS**

Nombre Caso de Uso	ManejoProyectos; Subcaso EliminacionProyectos
Alias	
Actores	Responsable
Evento	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opcioneliminar proyectos 4. Click en eliminar datos	2. Capturar selección 3. Mostrar pantalla de eliminar de datos por proyecto 5. Elimina los datos del sistema

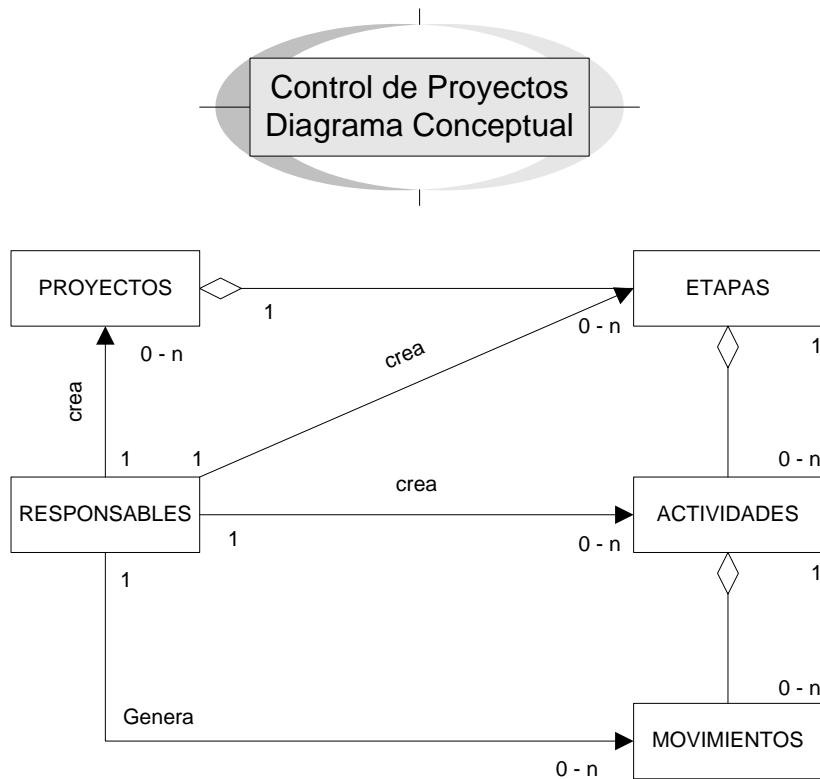
EVENTOS ALTERNOS

Nombre Caso de Uso	ManejoProyectos; Subcaso EliminacionProyectos
Alias	
Actores	Responsable
Numero de Línea	Respuesta del Sistema
línea 2	No se digita ninguna selección y muestra mensaje informativo
línea 3	Si el proyecto no existe lo informa y permite intentarlo de nuevo Si el proyecto tiene movimiento no permite borrarlo. Lo informa.
línea 6	Si falla el borrado mostrar mensaje y reversar operación

3.7 Diagrama Conceptual

Antes de definir el modelo estático o de clases, es necesario definir el modelo conceptual, el cual nos muestra los conceptos presentes en el dominio del problema. Un concepto para este caso, en términos de POO, es un objeto del mundo real, es decir, es la representación de cosas del mundo real y NO de componentes de software. En él no se definen operaciones (o métodos). En este modelo se pueden mostrar los conceptos, los atributos de los conceptos (opcionalmente) y la relación o asociación entre ellos. Informalmente podríamos decir que un concepto es una idea, cosa u objeto.

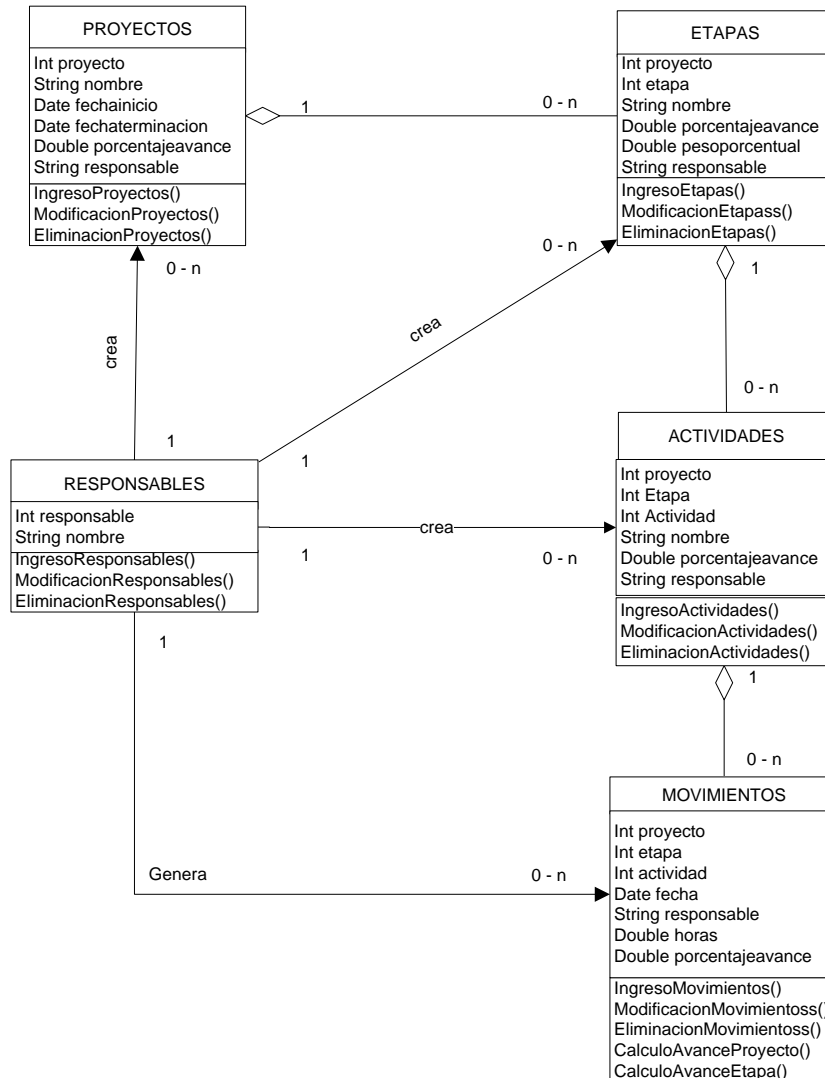
Para descubrirlos debemos analizar los sustantivos en las descripciones textuales del dominio del problema, es decir, de la descripción del sistema, de los requerimientos y de los Casos de Uso.



3.8 Diagrama de Estructura Estática (de Clases)

Nos muestra una vista de la aplicación en un determinado momento, es decir, en un instante en que el sistema está detenido. Las clases son la plantilla de los objetos, y aquí podemos ver representados estos con sus atributos o características y su comportamiento o métodos, así como la relación entre ellas.

Control de Proyectos Diagrama de Clases



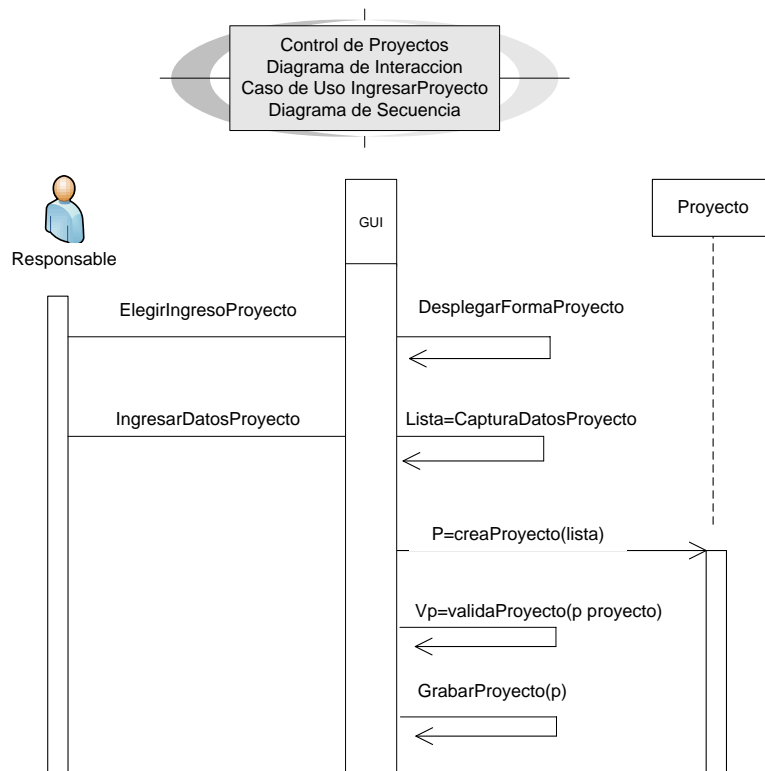
3.9 Diagrama de Interacción

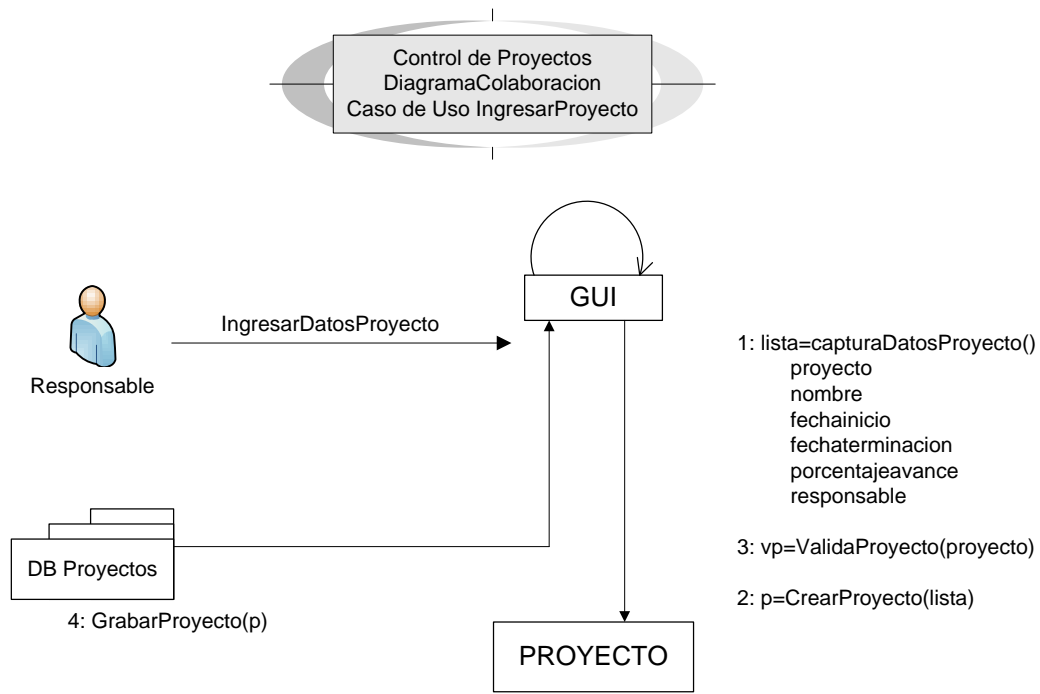
Son aquellos que muestran las interacciones de un usuario con el sistema. Interacción es una cadena de mensajes enviados entre los objetos en respuesta a un evento generado por el usuario sobre la aplicación.

Los diagramas de interacción pueden ser Diagramas de Secuencia y Diagramas de Colaboración. Estos diagramas conforman la etapa del diseño de la aplicación, y se crean a partir de los diagramas de Casos de Uso y el Conceptual.

Los Diagramas de Secuencia representan una interacción entre objetos de manera secuencial en el tiempo. Muestra la participación de objetos en la interacción entre sus "líneas de vida", (desde que se instancia) y los mensajes que ellos organizadamente intercambian en el tiempo.

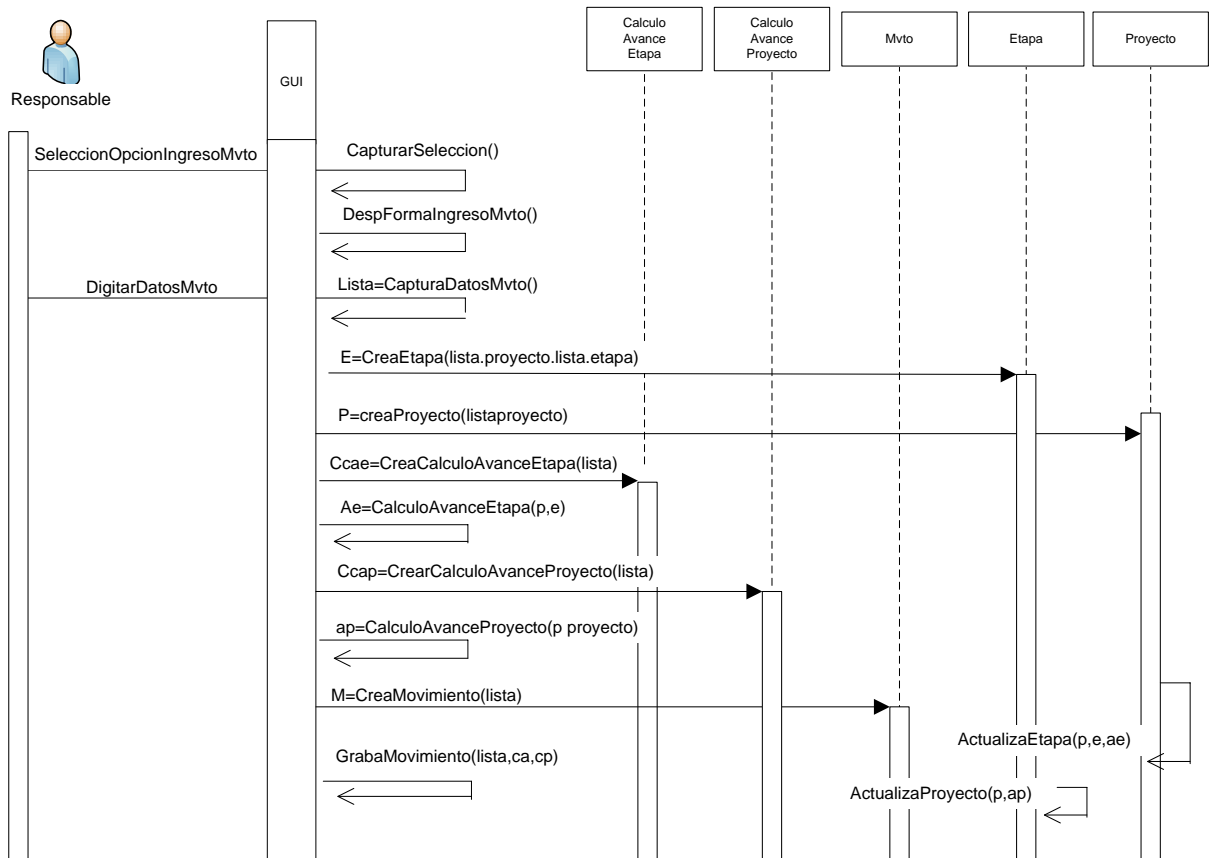
El responsable o ACTOR es quien inicia el ciclo interactuando inicialmente con la interfaz de usuario: GUI; en seguida se inician todos los objetos que intervienen en el funcionamiento del aplicativo. En este diagrama se comienza a observar el comportamiento del sistema a partir de los eventos generados por los actores. Aquí se interactúa con instancias, no con clases.

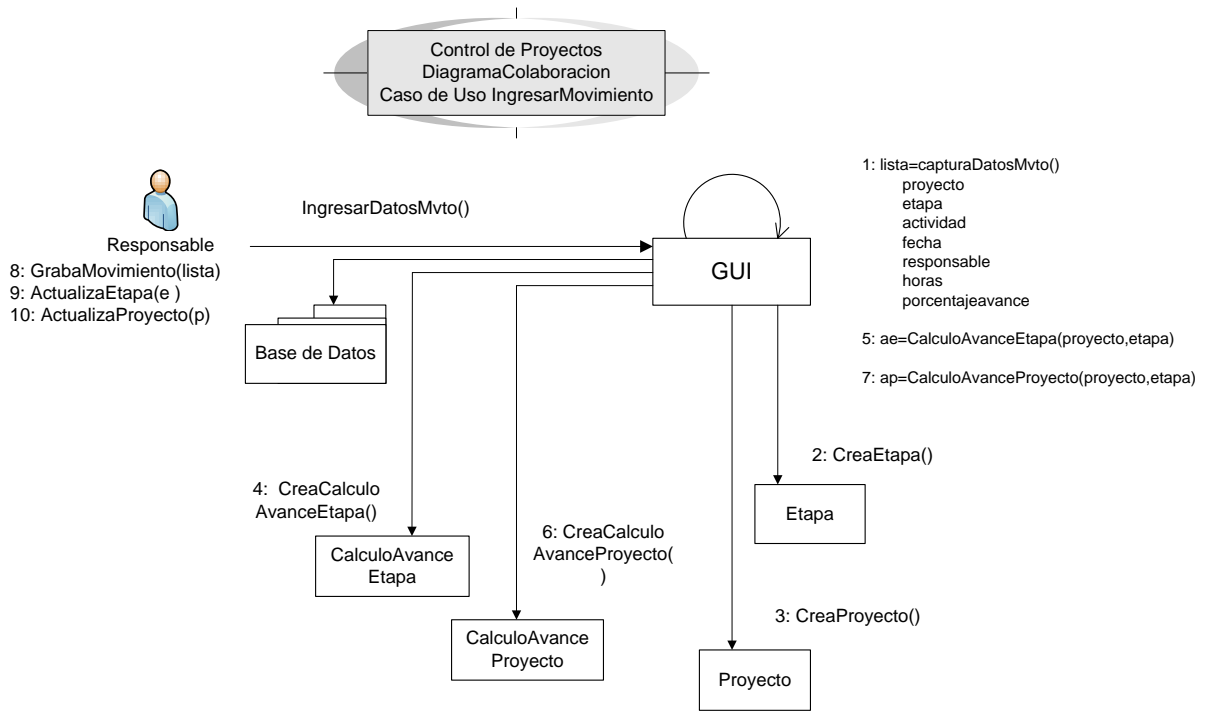




Los De Colaboración dan todas las especificaciones de los métodos. Estos permiten describir una operación específica incluyendo sus argumentos y variables locales creadas durante su ejecución. Se muestran los objetos y mensajes que son necesarios para cumplir con un requerimiento o propósito, o con un conjunto de ellos. Se puede elaborar para una operación o para un Caso de Uso, con el fin de describir el contexto en el cual su comportamiento ocurre.

Control de Proyectos
 Diagrama de Interaccion
 Caso de Uso IngresarMovimiento
 Diagrama de Secuencia





3.10 Contratos

Es un formato que describe lo que una operación debe satisfacer o lograr, en términos de lo qué se hace, más no de cómo se hace, y haciendo énfasis en los cambios de estado que ocurren en las precondiciones y post condiciones de la operación.

Contratos - Caso de Uso IngresarMovto

CONTRATO	
Nombre	public double CalculoAvanceEtapa(int proyecto,int etapa)
Alias	
Clase	GUI
Responsabilidades	Calcular el avance de una etapa de un proyecto
Referencias Cruzadas	R8
Notas	A partir del movimiento reportado en las actividades de las etapas de los proyectos.
Salida	Un valor decimal que expresa el porcentaje de avance de la etapa dada.
Precondiciones	Deben haberse capturado los datos del movimiento; que no hayan datos nulos; haber validado la existencia del proyecto y la etapa asociadas al movimiento.
Postcondiciones	Proporciona el porcentaje de avance hasta el momento, incluyendo el movimiento en proceso. Este dato va para la etapa.

CONTRATO	
Nombre	public double CalculoAvanceProyecto(int proyecto)
Alias	
Clase	GUI
Responsabilidades	Calcular el avance de un proyecto
Referencias Cruzadas	R8
Notas	A partir de los avances de las etapas del proyecto
Salida	Un valor decimal que expresa el porcentaje de avance del proyecto.
Precondiciones	Deben haberse capturado los datos del movimiento; que no hayan datos nulos; haber validado la existencia del proyecto y la etapa asociadas al movimiento.
Postcondiciones	Proporciona el porcentaje de avance hasta el momento, Este dato para el proyecto.

CONTRATO	
Nombre	public boolean GrabaMovimiento(lista l)
Alias	
Clase	GUI
Responsabilidades	Permite la grabación de un movimiento
Referencias Cruzadas	R8
Notas	A partir del registro del reporte de tiempo de una actividad, permite la grabación en la BD.
Salida	Retorna Verdadero si la grabación tuvo éxito, o Falso si falla.
Precondiciones	Deben haberse capturado los datos del movimiento; que no haya datos nulos; haber validado la existencia del proyecto y la etapa asociada al movimiento; y haber calculado los avances tanto de la etapa como el proyecto.
Postcondiciones	Graba el registro de movimiento, actualiza los avances de la etapa y del proyecto.

CONTRATO	
Nombre	public boolean ActualizaEtapa(proyecto p ,etapa e, double ae)
Alias	
Clase	GUI
Responsabilidades	Permite la actualización avance de una etapa
Referencias Cruzadas	R8
Notas	A partir de los movtos se aplica la formula para este cálculo.
Salida	Retorna Verdadero si la grabación tuvo éxito, o Falso si falla.
Precondiciones	Accesar a los movimientos de la correspondiente etapa Calcular el valor del avance, según la formula definida para esto
Postcondiciones	Actualizar el valor del avance en la etapa del proyecto.

CONTRATO	
Nombre	public boolean ActualizaProyecto(proyecto e, double ae)
Alias	
Clase	GUI
Resposabilidades	Permite la actualización del avance de un proyecto.
Referencias Cruzadas	R8
Notas	A partir de los movtos se aplica la formula para este cálculo.
Salida	Retorna Verdadero si la grabación tuvo éxito, o Falso si falla.
Precondiciones	Accesar a los movimientos del correspondiente proyecto Calcular el valor del avance, según la formula definida para esto
Postcondiciones	Actualizar el valor del avance en la etapa del proyecto.

3.11 Diagrama de Estado

Este diagrama muestra la secuencia de los estados de un objeto durante su ciclo de vida, en respuesta a un estímulo recibido. Los estados de los objetos están dados por el valor de sus atributos (estados) lo cual cambia su comportamientos (métodos).

Los estados hacen referencia a una condición durante la vida de un objeto o a una interacción durante la cual se satisface alguna condición (ejecutar alguna acción, esperar algún evento, etc.), por ejemplo una validación de una captura.

Un objeto permanece en un estado por un tiempo finito, hasta que se cumpla la condición de cambio. Se construyen a partir del Diagrama de Estructura Estática, identificando cuáles objetos cambian de estado, cual es el estado inicial y el final, definiendo a qué eventos puede responder el objeto, y qué transacciones ejecutará.

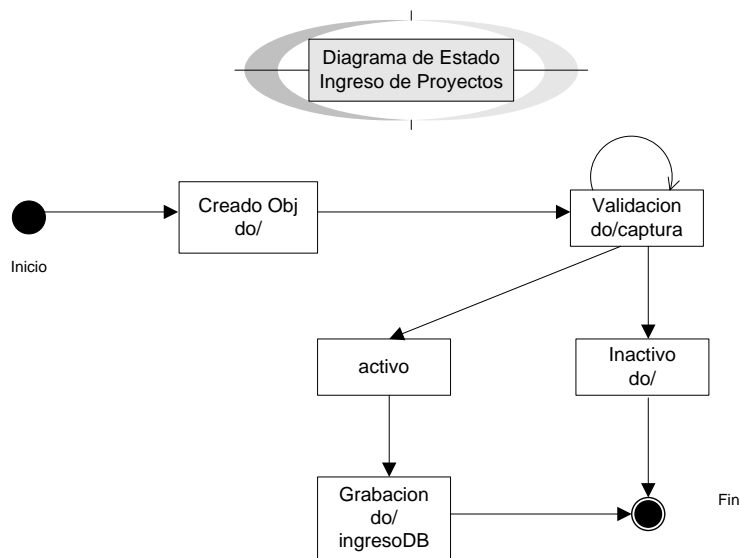
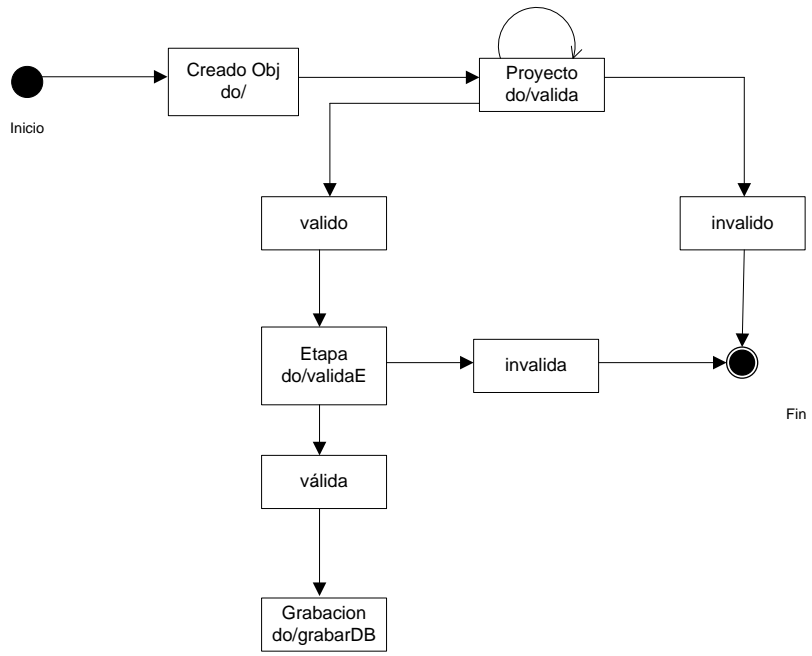
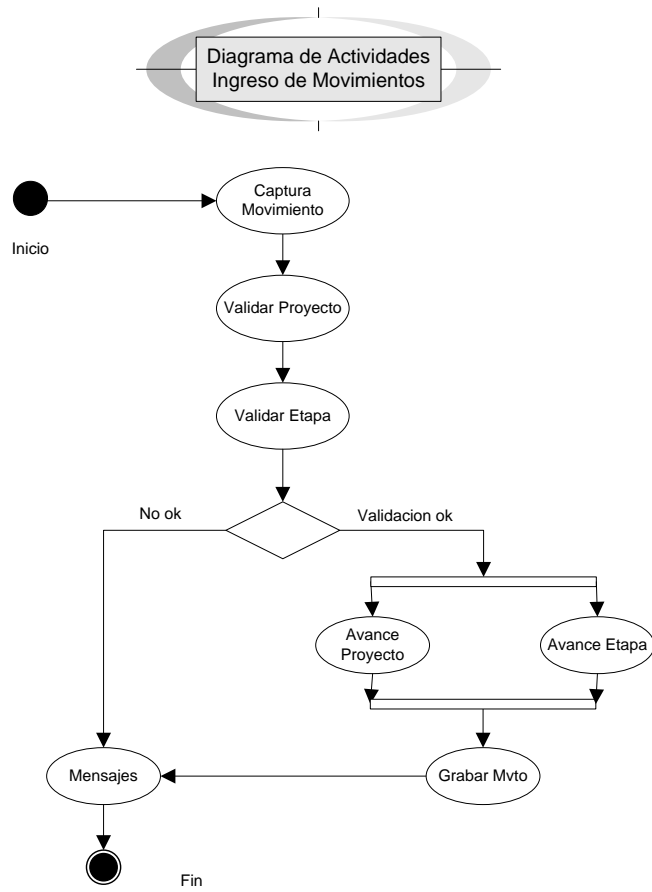
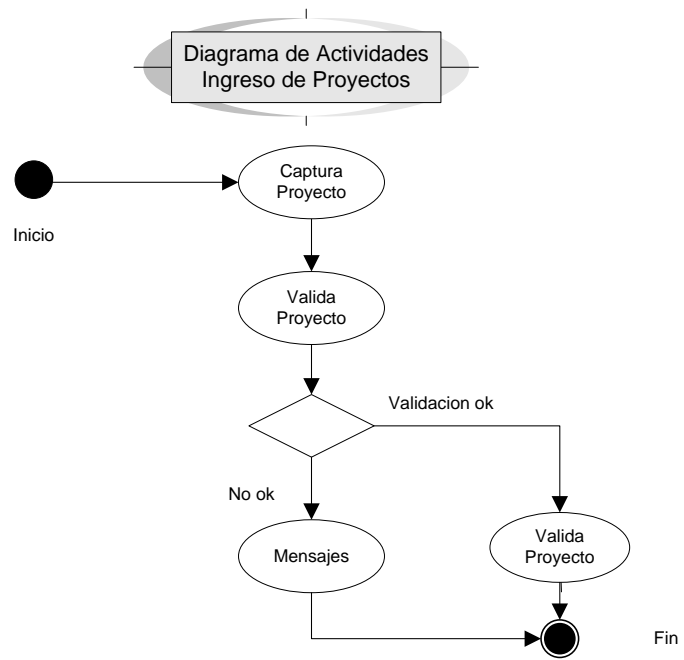


Diagrama de Estado
Ingreso de Movimientos



3.12 Diagrama de Actividades



Se utilizan para visualizar, especificar, construir y documentar la dinámica de un conjunto de objetos o simplemente para modelar el flujo de control de una operación (método de una clase). Fundamentalmente es un Diagrama de Flujo que muestra el flujo de control entre las actividades. Dentro del flujo se pueden encontrar pasos secuenciales y/o concurrentes y/o condiciones. Permiten en un momento dado construir sistemas ejecutables a través de ingeniería directa (del modelo al .exe) o inversa (de la implementación al modelado)

CAPITULO IV.

CONCLUSIONES.

El Cuadro de Mando Integral proporciona un marco, una estructura y un lenguaje para comunicar la misión y la estrategia de las empresas y utiliza las mediciones para informar a los empleados sobre las causas del éxito actual y futuro. El CMI transforma el objetivo y la estrategia de una unidad de negocio en objetivos e indicadores tangibles.

Es por esto la necesidad de contar con una herramienta que guíe a la empresa como a sus directivos a la consecución y cumplimiento de sus metas y objetivos.

Entre los beneficios que se obtienen al definir y diseñar un cuadro de mando integral tenemos que:

- Se define y clarifica la estrategia
- Se comunica la estrategia a toda la empresa
- Permite alinear los objetivos personales con los departamentales
- Constituye un instrumento de gestión.
- El dinamismo del cuadro de mando integral permite llevar a cabo una mejor y más rápida gestión de las empresas, así como también adaptarse a los cambios que se den en la empresa.
- Se mejora la calidad y eficiencia de los procesos internos críticos de la empresa.

Con la realización del presente trabajo de graduación, queda abierto un abanico de futuras propuestas de investigación e implementación, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Implementación del Cuadro de Mando Integral orientado a las pequeñas y medianas empresas.
- Puesta en marcha del Cuadro de Mando Integral, facilitando así el control y gestión de actividades a las pequeñas y medianas empresas.

BIBLIOGRAFÍA

A. BIBLIOGRAFIA

- SENN, James A., ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, Editorial McGraw-Hill, México 1992
- SENN, James A., SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN, Grupo Editorial Iberoamerica
- BURCH, John G/ GRUDNITSKI, Gary, DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, Grupo Noriega Editores, México, 1993
- KAPLAN, Robert / NORTON, David, CUADRO DE MANDO INTEGRAL, Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 2002
- KAPLAN, Robert / NORTON, David, COMO UTILIZAR EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL, Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 2001

B. SITIOS DE INTERNET

<http://www.monografias.com>, Monografías, 2005

<http://www.wikipedia.org> Enciclopedia en línea, 2005

<http://www.mercadeo.com> Información General de Mercadeo, 2003

<http://www.reinisch.es/Novedades/noticia3.htm> Información General Tecnología,2005

<http://www.idrc.ca/openebooks/214-7/> TICs en las PYMES de Centroamérica, 2004