



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

Estrategia y Proyectos: Una visión analítica
Tesina

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
Licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación

PRESENTA

Jorge Fernando Bonilla Díaz

Asesor: Jaime Sánchez Vergara

FECHA: MAYO 2015

Santa Cruz Acatlán, Estado de México



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres

Resumen

Toda empresa que compite en algún sector económico posee una estrategia competitiva, ya sea explícita o implícita, ésta estrategia pudo haber sido desarrollada en forma implícita a través de la actividad agregada de los diferentes departamentos de la empresa.

Dejando a sus propios medios, cada departamento inevitablemente seguirá los enfoques dictados por su orientación profesional y las motivaciones de quién están a su cargo, sin embargo, la suma de estos enfoques rara vez llega a ser la mejor estrategia.

A partir de la parte I, la importancia que hoy se da a la planeación estratégica en las empresas refleja el hecho de que existen beneficios significativos por obtener mediante un proceso explícito de formulación de la misma, el asegurar que por lo menos las políticas (si no las acciones) de las áreas estén coordinadas y dirigidas a un grupo de objetivos comunes. La forma en la que se lograrán éstos, es planteando una estrategia lo mejor informada por parte de los directivos y/o socios que llevan la empresa, claro con ideas, que no necesariamente tienen que provenir de ellos, posteriormente a través de una metodología adecuada y con técnicas eficientes, llegar a cumplir con ese objetivo.

Después de diseñar una estrategia, en la parte II se revisa que a través del tiempo más y más empresas han vivido modificaciones, por medio de una nueva estructura organizativa, capaz de centralizar todos los proyectos de la compañía, estableciendo estándares, procesos y herramientas, así como políticas comunes, con el propósito de disminuir el número de proyectos fallidos e incrementar los beneficios de la misma.

Uniendo dos conceptos empresariales vitales, en la parte III se empezó a ejercer una fuerte relación con las Tecnologías de la información, usando una infraestructura Microsoft debido a su integración y simplicidad entre toda su gama de productos enfocados a la administración de proyectos y estrategia corporativa, mediante la cual se comenzó a reestructurar progresivamente las organizaciones de proyectos, al inicio como una entidad "táctica", creando normas, procesos y seleccionando herramientas aplicables por igual a todos los proyectos.

Agradecimientos

El agradecimiento es un valor que no solo nos permite comunicar nuestros sentimientos hacia otras personas, nos permite crecer y madurar, nos ayuda a ser mejores individuos y a siempre darle el crédito a aquellas personas que se han mantenido fieles, leales y constantes para con nosotros.

Gracias a mis padres por ser mi motivación, por su amor, comprensión y apoyo en todo momento a lo largo de mi vida, por dedicarme tiempo para demostrar su preocupación por mi, por el tiempo para escuchar mis problemas y ayudarme a descubrir que a pesar de ellos se puede ser feliz.

Gracias por ser quienes son.

Fernando Bonilla

Índice general

I Estrategia	1
1. Introducción a la Estrategia	3
1.1. Elementos de la estrategia	5
1.2. ¿Qué es el Cuadro de Mando Integral(CMI)?	6
2. Medición de la estrategia empresarial	11
2.1. Perspectivas	11
2.1.1. Perspectiva financiera	11
2.1.2. Perspectiva cliente	15
2.1.3. Perspectiva del Proceso Interno	17
2.1.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento	18
2.2. Vinculación del CMI con la estrategia	22
2.2.1. Indicadores tipo 1 o de resultado	25
2.2.2. Indicadores tipo 2 o de tendencia	26
2.2.3. Elementos para desarrollar un indicador	26
3. Gestión de la Estrategia de Negocio	29
3.1. Alineación Estratégica	30
3.2. Metas	31
II Proyectos	33
4. Introducción a proyectos	35
4.1. ¿Qué es un proyecto?	35

4.2. ¿Qué es la administración de proyectos?	37
4.3. Administración de proyectos, programas y portafolio	40
5. Ciclo de vida y fases de un proyecto	45
5.1. Características del ciclo de vida de un proyecto	45
5.2. Fases de un proyecto	48
6. Proceso de administración de un proyecto	51
6.1. Proceso de inicio o arranque	53
6.2. Proceso de planeación	55
6.3. Proceso de ejecución y control	64
7. Administración de costo en un proyecto	69
7.1. Estimación de tiempo	69
7.2. Estimación de costos	74
7.3. Administración del riesgo en un proyecto	75
7.3.1. Análisis cuantitativo y cualitativo	79
8. Administración de la comunicación en un proyecto	91
III Análisis Estratégico en proyectos	93
9. Introducción	95
9.1. Tipos de proyectos	96
9.2. Principios de software	96
10. Creación y priorización	103
10.1. Creación del modelo	103
10.2. Modelo de Priorización	105
10.3. Análisis	109
11. Seguimiento, control y cierre	119
11.1. Seguimiento y control	119

11.2. Cierre 130

Bibliografía 135

Glosario 139

Índice de figuras

1.1. Componentes del Cuadro de Mando Integral (CMI)	7
1.2. Cuadro de Mando Integral	8
2.1. Temas estratégicos de la perspectiva financiera	13
2.2. Cadena de valor del proceso interno	18
2.3. Relación Causa-Efecto	23
2.4. Eficiencia operativa	24
2.5. Tipos de indicador	27
2.6. Ventajas y desventajas de indicadores	27
3.1. Barreras de la estrategia	30
4.1. Comparación de proyecto, programa y portafolio	41
5.1. Triple restricción en proyectos	46
5.2. Restricción de alcance en un proyecto	47
5.3. Proceso de seguimiento y control en un proyecto	47
5.4. Niveles de esfuerzo en un proyecto	48
6.1. Ejemplo de una Estructura de Trabajo (EDT)	56
6.2. Matriz lineal de responsabilidades	58
6.3. Estimación del presupuesto de manera porcentual	61
6.4. Estimación del presupuesto de manera paramétrica	62
6.5. Proceso de control de cambios	67
7.1. Diagrama de Gantt en Project 2010	70

7.2. Tabla de actividades	72
7.3. Rutas de la figura 21	72
7.4. Diagrama de red	72
7.5. Tabla de actividades del ejemplo PERT	74
7.6. Proceso de administración del riesgo	76
7.7. Registro de riesgos en Sharepoint	80
7.8. Formato de alta para un riesgo	82
7.9. Matriz de Riesgo	83
7.10. Escala de valoración de efectividad	84
7.11. Tabla de riesgo residual	85
7.12. Distribución de probabilidad de cada variable	86
7.13. Distribución de probabilidad del precio unitario	87
7.14. Distribución de probabilidad del costo variable	87
7.15. Distribución de probabilidad del costo fijo	88
7.16. Distribución de probabilidad de salida	89
7.17. Evaluación de la probabilidad de ganancia/perdida en el proyecto	90
9.1. Infraestructura de administracion de proyectos	97
9.2. Microsoft SQL Server Management Studio	98
9.3. Visualización en Project Web Access	99
9.4. Tareas de equipo en Project Web Access	100
9.5. Centro de proyectos en Sharepoint	100
9.6. Microsoft Project Professional	101
10.1. Flujo de aplicación de un objetivo estratégico	104
10.2. Flujo de priorización de proyectos	105
10.3. Cuestionario de impacto a la estrategia institucional	106
10.4. Pesos de objetivos impactados	107
10.5. Calificación por objetivo estratégico	108
10.6. Modelo de priorización de Proyectos Estratégicos	109
10.7. Calificación total del cuestionario	110

10.8. Nivel de Impacto en Estrategia	110
10.9. Beneficios que manejan los proyectos	110
10.10 Costos que manejan los proyectos	111
10.11 Beneficio/Costo que manejan los proyectos	111
10.12 Impacto al cambio que manejan los proyectos	112
10.13 Impacto al cambio que manejan los proyectos	112
10.14 Representación multidimensional de proyectos	113
10.15 Representación multidimensional de proyectos ordenados	114
10.16 Ejemplo de representación multidimensional de proyectos	114
10.17 Ejemplo de representación de n proyectos	115
10.18 Ejemplo de representación de n proyectos	116
10.19 Ejemplo de representación de n proyectos	117
10.20 Ejemplo de representación de n proyectos	117
11.1. Flujo de seguimiento de proyectos	120
11.2. Microsoft Project Professional 2010	120
11.3. Microsoft Project Web Access	121
11.4. Microsoft Project Web Access	122
11.5. Matriz de Riesgos	124
11.6. Matriz de Riesgos cuantificados	125
11.7. Ejemplo de Riesgos	126
11.8. Ejemplo de Riesgos Calculado	126
11.9. Ejemplo de Riesgos Calculado Agrupado	126
11.10 Ejemplo de Riesgos Calculado por Nivel	127
11.11 Media y desviación estándar	128
11.12 Semáforos de Riesgo	128
11.13 Gráfica de Control de Riesgos	129
11.14 Ejemplo de reporte en PWA	130
11.15 Ejemplo de reporte físico	131
11.16 Administración del cambio	133

Cuando puedes medir aquello de lo que hablas, y expresarlo con números, sabes algo acerca de ello; pero cuando no lo puedes medir, cuando no lo puedes expresar con números, tu conocimiento es pobre e insatisfactorio: puede ser el principio del conocimiento, pero apenas has avanzado en tus pensamientos a la etapa de ciencia.

William Thomson Kelvin
(1824-1907)
Matemático y físico escocés

Parte I

Estrategia

Capítulo 1

Introducción a la Estrategia

My research and that of many others demonstrates that strategy making is an immensely complex process, which involves the most sophisticated, subtle, and, at times, subconscious elements of human thinking

Henry Mintzberg

¿Cómo jugar correctamente una partida de ajedrez? ¿Cuál es la finalidad de ella? Y ¿Acaso es ganar la partida? o ¿Siempre es salir victorioso?, las respuestas a estas preguntas no son afirmativas siempre ¿Por qué? Es simple, algo tan intrínseco como la palabra partida nos conlleva a pensar que el ajedrez se tiene que realizar bajo ciertos movimientos pensados, cuidadosamente analizados, bien dibujados en nuestra mente, para lograr un fin, que respondería la segunda pregunta, tampoco es obvio el ganarla, si estuviéramos en la situación de estar en un torneo de ajedrez y no queremos enfrentarnos a algunos contrincantes de un nivel mayor, sino hasta la final del mismo torneo, entonces en cada juego plantearíamos una estrategia diferente para ganar, empatar o aunque suene absurdo perder el mismo encuentro.

Entonces, ¿Qué es la estrategia? ¿Cómo saber que la estrategia que estamos planteando es la correcta? ¿Existen estrategias mejores a la actual? ¿Existe una mejor estrategia que todas? Cada una de estas preguntas tendrán su respuesta más adecuada a lo largo del texto, pero siempre dependerá la solución de las mismas, basándose en un contexto, uno o varios objetivos que se tengan y, lo más importante, los recursos (refiriéndonos a ellos no solamente como la parte monetaria, sino como en elementos simples relacionados con recursos intelectuales, tiempo, fisiológicos, etc.) con los que se cuenten para lograr la misma.

Existen maneras para determinar el significado de estrategia a nivel empresarial o a nivel personal, pero van enfocados a una razón en común: el lograr resultados en base a ciertas acciones o movimientos. Ciertos intelectuales, de varias áreas, definen la estrategia así: Para Symnetics¹, estrategia es el "plan de juego" que elige una organización o empresa para

¹Symnetics es una consultora comercial especializada en estrategia, para mayor informaciónn visitar www.tantum.com

alcanzar su misión y visión:

- Considerando las industrias en las cuales la organización desea participar
- Buscando una posición en el mercado a fin de alcanzar una ventaja competitiva sustentable
- Identificando las necesidades a cubrir en los segmentos de clientes seleccionados
- Gestionando y alineando los recursos operativos para lograr una ventaja competitiva sostenible en el tiempo

Para Kaplan la estrategia es:

- Describe de qué forma intenta crear valor para sus accionistas, clientes y ciudadanos.
- Es el activo intangible de una empresa que representa más del 75% de su valor, entonces la formulación y ejecución de la misma requiere que se trate explícitamente la movilización y alineación de este activo intangible.

Para Michael Porter la estrategia es:

- La creación de un posicionamiento único de valor en relación a la competencia.
- Realizar actividades diferentes de aquéllas efectuadas por los competidores, o llevar a cabo actividades semejantes de manera diferente.
- La estrategia específica lo que la empresa hará para lograr la visión y lo que no hará Tradeoffs.
- El éxito de la estrategia se basa en hacer extremadamente bien algunas actividades de manera integrada.
- Estrategia es un conjunto integrado de elecciones que posicionan la organización en la industria, con el fin de lograr retornos superiores a largo plazo.
- Por definición, estrategia involucra hacer elecciones. La pregunta clave es ¿qué elecciones debe hacer la organización para elaborar una estrategia de negocio coherente?

Por lo tanto, con las definiciones que se tienen anteriormente, podríamos definir la Estrategia desde el punto de vista organizacional como un conjunto de movimientos hipotéticos con el fin de lograr objetivos que están afianzados a la misión y visión de la empresa.

Independientemente del tamaño de las organizaciones éstas enfrentan amenazas, para contrarrestar estas amenazas es necesario definir a dónde se quiere ir y cómo se va a llegar, tratando de aprovechar las oportunidades posibles, tomando en cuenta las fortalezas y subsanando las debilidades, esto es estrategia. No se debe negar que al día de hoy, como nunca antes, el tener una estrategia de negocios sólida no es un lujo, es una necesidad. Pero también es importante recordar que la estrategia es una hipótesis que deberá ser comprobada. .

1.1. Elementos de la estrategia

La estrategia de acuerdo a como ha sido definida, tiene tres elementos fundamentales: los valores, la misión y la visión; independientemente del sentido o enfoque que se le otorgue estos, determinan cómo será la empresa en unos años o en unos meses.

Qué son los valores

Son aquellos atributos que definen el comportamiento que tiene y deberá tener la empresa a lo largo de su trayectoria, aquellos elementos que serán base para los empleados de la propia organización y que, sin ellos, no será factible lograr las metas, así el cómo es la empresa internamente, con sus clientes, proveedores, con el público y la sociedad.

Qué es la misión

- Es la razón fundamental de la existencia de la organización.
- Es el reflejo del “alma” de la organización.
- Sirve para dar sentido de orientación a todas las actividades de una persona, área u organización.
- Facilita el proceso de comunicación de la razón de ser.
- Establece el alcance y propósito de la organización puesto que es la base de todos los aspectos básicos de la organización, los cuales son los que garantizan la solidez de ésta a través del tiempo y dan la motivación a los empleados para levantarse cada mañana y generar un bien para la sociedad.

Debe ser:

- Específica, realizable y motivadora
- Enfocada a mercados y clientes
- Breve, concisa, fácil de memorizar y de entender
- Atemporal
- Un reflejo de qué se quiere lograr y no contener el cómo

Qué es la visión

- Es el punto de partida para definir la estrategia de la organización, la cual garantiza la solidez futura de la misma.

- Es una expresión vívida y emotiva del futuro ambicionado.
- Es lo que da un sentido de propósito, dirección y una razón para seguir adelante.
- ¿En dónde queremos estar o lo que queremos ser en mediano plazo?

Debe ser:

- Contener una intención estratégica, ambiciosa para el futuro
- Transmitir un cuadro/fotografía que represente lo que será el futuro.
- Motivar a la acción.
- Enmarcarse en el largo plazo.
- Ser audaz, pero realista.
- Dirigir la toma de decisiones.
- Ser suficientemente flexible para permitir ajustarse a condiciones cambiantes.
- Ser fácil de explicar.

1.2. ¿Qué es el Cuadro de Mando Integral(CMI)?

El CMI² es una técnica que destaca aquellos procesos que son más decisivos e importantes para alcanzar una actuación realmente extraordinaria de cara a los clientes y accionistas, es frecuente que esta identificación revele unos procesos internos completamente nuevos, en los que la organización debe ser excelente, por lo tanto, sobresalir a fin de que su estrategia tenga éxito. Cuando los directivos de diferentes áreas, especialmente en empresas que han operado históricamente con unos fuertes silos funcionales, intentan trabajar juntos como un equipo, se producen unos puntos ciegos: áreas de ignorancia relativa, alrededor de las cuales es difícil formar equipos y crear consenso, porque hay poca comprensión compartida respecto a los objetivos generales y la contribución e integración de diferentes unidades funcionales. Conceptualmente el CMI es un modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos operacionales.

- Es un modelo conceptual de gestión del desempeño estratégico
- Es un sistema de objetivos, indicadores, metas y proyectos, que colectivamente describen la estrategia de la organización y cómo alcanzarla

²Conocido también en la literatura como Balanced Scorecard (BSC)

- Es una herramienta que ayuda a las organizaciones a traducir la estrategia en objetivos operativos que impulsan el comportamiento y el desempeño estratégico para la creación de valor

¿Para qué las organizaciones usan el CMI?

- Para darle claridad a su visión y articular su estrategia.
- Para describir y comunicar la estrategia.
- Para generar consenso en el equipo directivo y hacer que sus integrantes sean dueños de la estrategia.
- Como marco de referencia para alinear a la organización.
- Para enfocar a los equipos de trabajo e individuos en las prioridades estratégicas.
- Para guiar el proceso de asignación de recursos.
- Para integrar el proceso de administración de la estrategia a lo largo y ancho de la organización

A continuación describiremos detalladamente cada uno de los componentes del CMI (Figura 1.1) y (Figura 1.2).

Meta: Una meta es un objetivo al que se pretende llegar sin importar los obstáculos. ¿Cuál es el propósito de una meta?

- Establecer y comunicar el nivel de desempeño esperado.
- Sirve como vínculo entre el área o el individuo y la estrategia de la organización, con el fin de que los individuos comprendan su contribución a la estrategia.
- Concentrar la organización en las mejoras a lograr

Indicador: Es una entidad numérica, la cual intenta explicar alguno de los objetivos en nuestro CMI.

Objetivo: Son los Tradeoffs de la organización, aquellos elementos estratégicos que se desean reforzar.

Tema: Brindan una descripción general de cómo hará la organización para llegar a su Visión.

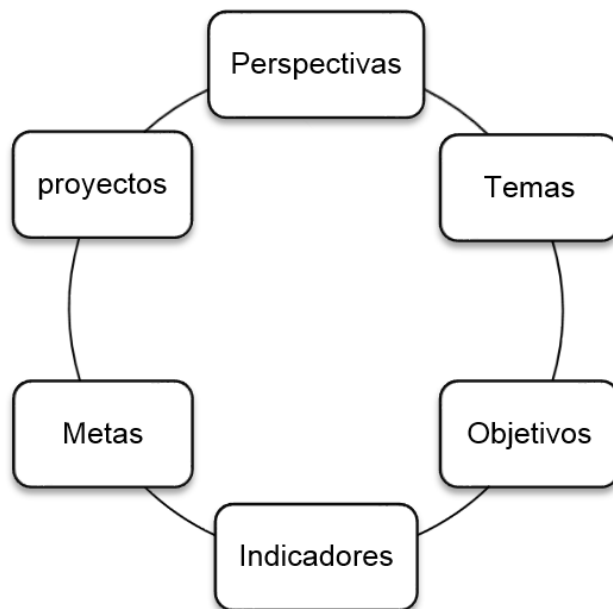


Figura 1.1: Componentes del Cuadro de Mando Integral (CMI)

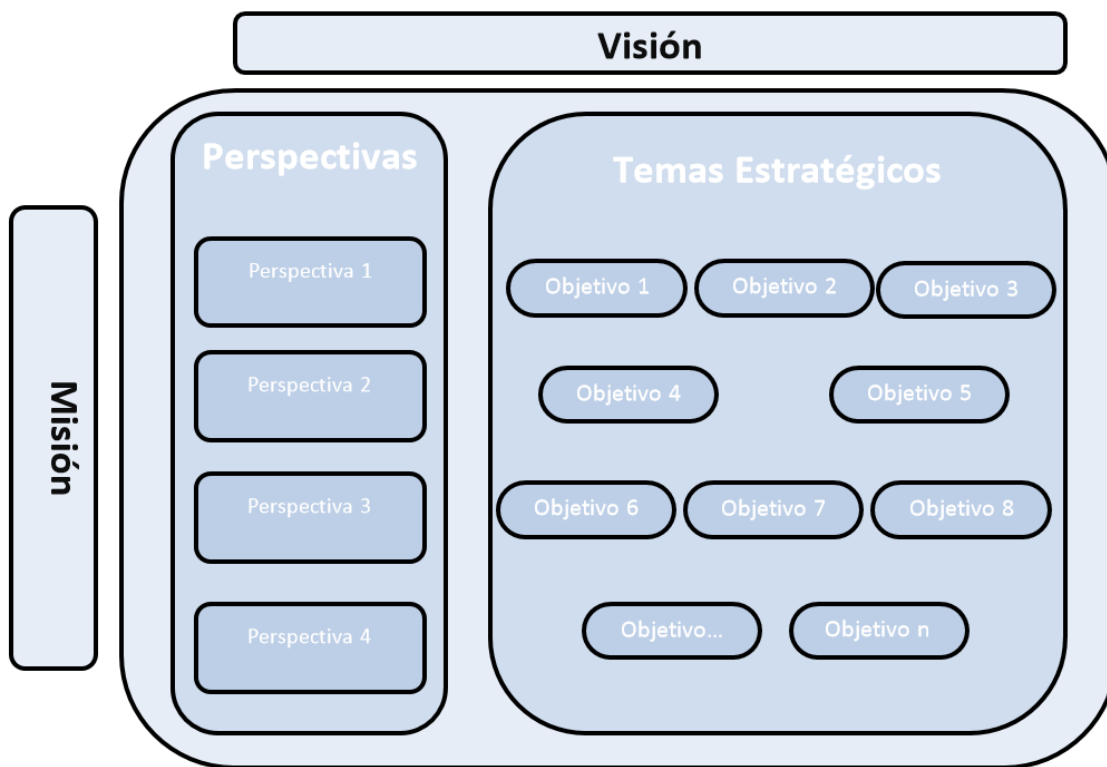


Figura 1.2: Cuadro de Mando Integral

Capítulo 2

Medición de la estrategia empresarial

Las empresas que utilizan el CMI como la piedra angular de un nuevo sistema de gestión estratégica tienen dos tareas: primero, han de construirlo, y segundo, han de utilizarlo. .

2.1. Perspectivas

Existen cuatro tipos de perspectivas dentro del CMI, aunque como para todo caso, siempre hay excepciones, dependiendo del tipo de organización que se analice (por ejemplo, para la empresa PETROBRAS se creó una perspectiva completamente dirigida a la seguridad).

2.1.1. Perspectiva financiera

Los objetivos financieros representan el objetivo a largo plazo de la organización, como el proporcionar rendimientos superiores en el capital invertido, los objetivos financieros sirven de enfoque para los objetivos e indicadores en todas las demás perspectivas del CMI, así que cada una de las medidas seleccionadas debería formar parte de un eslabón de relaciones de causaefecto, que culmina en la mejora de la actuación financiera. El CMI debe de contar la historia de la estrategia, empezando por los objetivos financieros a largo plazo y luego vinculándolos a la secuencia de acciones que deben realizarse con los procesos financieros, los clientes, los procesos internos y finalmente con los empleados y sistemas, para entregar la deseada actuación económica a largo plazo.

Sin embargo, muchas corporaciones utilizan unos objetivos financieros idénticos para todas sus divisiones y unidades de negocio. Por ejemplo, a cada unidad de negocio puede pedírsele que alcance el mismo objetivo de un 20 % en rendimiento sobre el capital empleado, que se ha establecido para toda la corporación, por otro lado, si la empresa está utilizando la medida económica del valor añadido a cada negocio, puede pedírsele que eleve al máximo en cada periodo su valor añadido económico. Aunque este enfoque uniforme es, ciertamente, factible,

consistente y en cierto sentido justo, ya que todos los directores de unidades de negocio serán evaluados por medio de la misma métrica, no reconoce que las diferentes unidades de negocio pueden seguir estrategias absolutamente diferentes: por lo tanto, es muy poco probable que una medida financiera, y especialmente un único objetivo para una única medida financiera, sea apropiado para una amplia gama de unidades de negocio. Así pues, cuando los directivos de unidades de negocio empiecen a desarrollar la perspectiva financiera para su CMI, deben determinar unas métricas financieras apropiadas para sus estrategias, las medidas y los objetivos financieros han de jugar un papel doble: definen la actuación financiera que se espera de la estrategia y sirven como los objetivos y medidas finales de todas las demás perspectivas del CMI. Existen tres temas financieros que impulsan la estrategia empresarial : crecimiento y diversificación de los ingresos, reducción de costes/mejora de la productividad y utilización de los activos de inversión (Figura 2.1). El crecimiento y la diversificación de los ingresos implica la expansión de la oferta de productos y servicios, llegar a nuevos clientes y mercados, cambiar la variedad de productos y servicios para que se conviertan en una oferta de mayor valor añadido y cambiar los precios de dichos productos y servicios. El objetivo de reducción de los costes y mejora de la productividad supone esfuerzos para rebajar aquellos que son directos de los productos y servicios, reducir también los indirectos y compartir los recursos comunes con otras unidades de negocio. Por lo que respecta al tema de la utilización de los activos, los directivos intentan reducir los niveles de capital circulante que se necesitan para apoyar a un volumen y una diversidad del negocio dados.

Crecimiento y diversificación de los ingresos

Nuevos Productos: Los negocios en fase de crecimiento acostumbran a poner el énfasis en la expansión de las líneas de productos existentes, o a ofrecer productos y vicios completamente nuevos. Un indicador común para este objetivo es el porcentaje de ingresos procedentes de nuevos servicios y productos (usado en empresas innovadoras como HP y 3M)¹

Ejemplo:

Al igual que con cualquier buen indicador, este objetivo puede alcanzarse mejor o peor, la forma preferida es que el nuevo producto sea una mejora espectacular sobre las ofertas existentes, a fin de que capture nuevos mercados y clientes y no se limite a remplazar las ventas de los productos más antiguos, pero si se utiliza demasiada presión sobre este indicador únicamente, una unidad de negocio podría obtener una buena puntuación de dicho indicador haciendo una serie continua de mejoras incrementales que remplazarán a los productos existentes, pero ninguna de ellas ofrece ventajas inequívocas a los clientes, o en términos simples, una unidad de negocio podría, sencillamente dejar de vender un producto maduro de alto volumen, permitiendo que las ventas de un producto reciente representen una parte mayor de las ventas totales.

Nuevas Aplicaciones: El desarrollo de productos totalmente nuevos puede ser muy caro y ocupar mucho tiempo, especialmente a las empresas farmacéuticas y de productos quími-

¹Ricardo Martínez (2000).La innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard. <http://www.ciberconta.unizar.es/Leccion/rm06/rm06.pdf>

Temas Estratégicos				
Estrategia de la unidad de Negocio		Crecimiento y diversificación de los ingresos	Reducción de costes/mejora de la productividad	Utilización de los activos
	Crecimiento	Porcentaje de los ingresos procedentes de nuevos productos, servicios y clientes	Ingresos/empleados	Inversiones
	Sostenimiento	%de ingresos de nuevas aplicaciones Rentabilidad de la línea de producto y clientes	Coste frente a competidores Tasas de reducción De costes	Tasas de utilización de los activos
	Recolección	% de clientes no rentables	Costes por unidad	Periodo de recuperación

Figura 2.1: Temas estratégicos de la perspectiva financiera

cos para la agricultura que tienen unos ciclos de desarrollo de producto muy largos y cuyos productos deben pasar unos procesos de aprobación gubernamental extensos y estrictos. Los negocios en fase de sostenimiento pueden creer que es más fácil aumentar los ingresos gracias a productos existentes a los que se les encuentran nuevas aplicaciones: Otras enfermedades o achaques para los que el medicamento es eficaz, u otros cultivos a los que un producto químico puede ofrecer protección. La utilización de productos existentes para nuevas aplicaciones exige que la empresa demuestre la eficacia de la nueva aplicación, pero la química básica no ha de ser inventada, ni ha de demostrarse su seguridad ni su proceso de fabricación ha de ser desarrollado ni depurado. Si el objetivo son las nuevas aplicaciones de un producto el porcentaje de ventas de las mismas será una medida útil del CMI.

Nuevos clientes y mercados: Hacer llegar los productos y servicios existentes a nuevos clientes y mercados también puede ser un camino deseable para el crecimiento de los ingresos. Indicadores como el porcentaje de ingresos procedentes de nuevos clientes, segmentos de mercado y regiones geográficas pondrán de relieve la importancia de la investigación de esta fuente de incremento de los ingresos. Muchos sectores poseen una información excelente sobre el tamaño del mercado total y sobre las cuotas relativas de mercado, por participantes.

El incremento de la cuota de segmentos seleccionados de mercado de una unidad es un indicador muy utilizado Además permite que la unidad saque sus conclusiones sobre si el crecimiento de cuota de mercado procede de la mejora en la competitividad o se trata únicamente del crecimiento del tamaño total del mercado. Ganar ventas pero perder cuota puede indicar problemas con las estrategias de la unidad o con el atractivo de sus productos y servicios.

Nueva variedad de productos y servicios: Puede que las empresas elijan aumentar sus ingresos cambiando su variedad de productos y servicios. Por ejemplo, una organización puede creer que dispone de una ventaja de coste sustancial en segmentos seleccionados, en los que puede arrebatar negocios a la competencia, ofreciendo unos precios significativamente más bajos. Si se sigue esta estrategia de coste bajo, debería medirse el crecimiento de las ventas en los segmentos seleccionados.

Nueva estrategia de precios: El crecimiento de los ingresos, especialmente en unidades de negocio maduras y quizás en la fase de recolección puede conseguirse subiendo los precios de los productos, servicios y clientes cuando los ingresos no cubren los costes. Es más fácil detectar por medio del sistema de coste basado en la actividad (ABC), que sigue la pista a los costes, beneficios e incluso a los activos utilizados en los productos, servicios y clientes individuales. La rentabilidad por producto, servicio y clientes o los porcentajes de clientes y productos no rentables proporcionan señales de que sería oportuno cambiar los precios, o sobre el éxito y fracaso de anteriores estrategias de precios.

Reducción de costes/mejora de productividad

Aumentar la productividad de los ingresos: Las unidades de negocio que se hallan en fase de crecimiento es poco probable que estén muy enfocadas a la reducción de coste. Los esfuerzos para reducir costes a través de una automatización especializada y procesos normalizados pueden entrar en conflicto con la flexibilidad necesaria para personalizar los nuevos productos y servicios para los nuevos mercados.

Mejorar el mix de los canales: Algunas organizaciones tienen múltiples canales, a través de los cuales los clientes pueden realizar transacciones. Por ejemplo una cervecera puede lograr que sus clientes adquieran cerveza en diferentes puntos como tiendas de conveniencia, tiendas especializadas, tiendas grandes, bares, hoteles, etc. El coste de ofrecer las ventas en estos diferentes puntos es muy diferente, así como la publicidad. Cuando la cervecera tenga una ubicación más contundente de sus clientes y un pronóstico de crecimiento, puede elaborar un modelo en el que prediga la tasa de crecimiento y dispersión de los clientes (entendidos estos los mencionados anteriormente) con el fin de crear lugares estratégicos de abastecimiento con algoritmos de logística más eficientes por lo tanto reduciendo costos.

Utilización de los activos/estrategia de inversión

Ciclo de caja: Representa el tiempo necesario para que la empresa convierta los pagos a los proveedores de inputs, en cobros de los clientes o en dado caso, algunas empresas operan con un ciclo negativo de caja; pagan a los proveedores después de recibir el dinero de los clientes. Mejorar la utilización de los activos: La utilización de los activos puede centrarse en mejorar los procedimientos de inversión, tanto para mejorar la productividad de los proyectos de inversión, como para acelerar dichos procesos, a fin de que los ingresos de dinero procedentes de estas inversiones se realicen más pronto.

Algunos posibles indicadores de la perspectiva financiera:

Estrategia de crecimiento (Ingresos)

- % de incremento de la cifra de negocio
- % de ingresos de procedentes de : clientes nuevos, nichos de mercado, etc.
- Ingresos totales de otras unidades de negocio
- Rentabilidad

Estrategia de Inversiones

- Saldo Clientes/Venta diaria
- Saldo proveedores/Compra diaria
- Aumento del uso del activo inmovilizado
- % de activos compartidos por distintas unidades de negocio de la empresa

Estrategia de Productividad

- % de reducción de Gastos operativos, administrativos, generales
- Ventas por empleado
- Ventas por elemento de activo
- Eficiencia de canales de distribución

2.1.2. Perspectiva cliente

En esta perspectiva, los directivos deberían tener una idea clara de los segmentos de clientes y empresas seleccionados en los cuales competir. Estos segmentos representan las fuentes que proporcionarán el componente de ingresos de los objetivos financieros de la empresa.

La perspectiva del cliente permite que las empresas equiparen sus indicadores clave como la satisfacción, fidelidad, retención, adquisición y rentabilidad con los segmentos de clientes y mercado seleccionados. Anteriormente, las empresas podían concentrarse en sus capacidades internas, enfatizando la actuación del producto y la innovación tecnológica. Pero las empresas no comprendían las necesidades de sus clientes, descubriendo al final que los competidores podían hacer incursiones, al ofrecer productos y servicios mejor alineados con las preferencias de sus clientes.

Las declaraciones de misión y visión dicen de forma rutinaria que su objetivo es ser el número uno a la hora de entregar valor añadido a los clientes y convertirse en el proveedor número uno de los clientes. Aparte de la imposibilidad general de que todas las empresas sean el proveedor número uno de sus clientes (esto aplica en competencia perfecta), uno no puede pelearse con declaraciones inspiradoras que hacen que todos los empleados satisfagan las

necesidades de los clientes. Está claro que si las unidades de negocio han de conseguir una actuación financiera superior a largo plazo, deben crear y entregar productos y servicios que sean valorados por los clientes. Además de aspirar a satisfacer y agradar a los clientes, los gerentes de unidades de negocio deben, dentro de la perspectiva del cliente del CMI, traducir sus declaraciones de visión y estrategia en unos objetivos concretos basados en el mercado y los clientes. Las empresas que intentan serlo todo para todo el mundo acostumbran a terminar no siendo nada para nadie, o sea para todo el mundo. Los negocios han de identificar los segmentos de mercado en sus poblaciones de clientes existentes y potenciales, y luego seleccionar los segmentos en los que eligen competir. La identificación de las propuestas de valor añadido que se entregarán a los segmentos seleccionados se convierte en la clave para desarrollar objetivos e indicadores para la perspectiva del cliente. Así pues, la perspectiva del cliente del cuadro de mando traduce la estrategia y visión de una organización en objetivos específicos sobre clientes y segmentos de mercado seleccionados que pueden comunicarse a toda la organización. Algunos posibles indicadores de la perspectiva del cliente:

Volumenes de clientes:

- % de nuevos clientes/clientela total
- % de ingresos de clientes nuevos
- % de ingresos de nuevas zonas geográficas

Satisfacción

- Benchmarking estratégico de precios
- % de descuentos ofertados
- Evolución de los precios
- % de quejas de clientes
- % de defectos, índice de error en los productos

Fidelización

- % de lealtad del cliente
- Índice de repetición de compra
- Tiempo medio de retención del cliente

Rentabilidad por cliente

- % de ingresos por pedidos
- Desviaciones en precios
- Análisis de márgenes brutos
- Rentabilidad por cliente y canal de distribución

2.1.3. Perspectiva del Proceso Interno

En la perspectiva del proceso interno, los directivos identifican los procesos más críticos a la hora de conseguir los objetivos de accionistas y clientes. Es típico que las empresas desarrollen sus objetivos e indicadores desde ésta, después de haber formulado los objetivos e indicadores para la perspectiva financiera y la del cliente. Esta secuencia permite que las empresas centren sus indicadores de los procesos internos en aquellos que entregarán los objetivos establecidos por los clientes u accionistas.

Los sistemas existentes de medición de la actuación en la mayoría de las organizaciones se centran en la mejora de los procesos operativos existentes. En el caso del CMI, es conveniente que los directivos definan una completa cadena de valor de los procesos internos, que se inicia con el proceso de innovación, identificando las necesidades de los clientes actuales y futuros, desarrollando nuevas soluciones para estas necesidades y a través de los procesos operativos entregando los productos y servicios existentes a los clientes, terminando con el servicio post-venta que ofreciendo éstos servicios se añade valor que reciben los clientes. Como este ejemplo tenemos a la empresa automotriz General Motors Company que en su división de autos de lujo Cadillac, ofrece un servicio denominado Cadillac Concierge², el cual se adquiere gratuitamente al momento de comprar un automóvil, dicho servicio de asistencia en eventualidades como avería y robo del vehículo, servicio de viajes con recomendaciones de hoteles, boletos de avión, tours, cruceros, recepciones ejecutivas, así como un asistente personal para apoyo en logística de negocios, actividades personales, entre otros.

La cadena de valor del proceso interno

Cada negocio tiene un conjunto único de procesos para crear valor para los clientes y producir resultados financieros. Sin embargo, hemos descubierto que un modelo genérico de cadena de valor proporciona una plantilla que las empresas pueden hacer a su medida, al preparar su perspectiva del proceso interno, abarcando tres macro procesos (Figura 2.2) Algunos posibles indicadores de la perspectiva del proceso interno :

Procesos de innovación

- % de nuevos productos
- Costes de desarrollo/Beneficios operativos
- % de ventas procedentes de nuevos productos
- % de productos patentados

Procesos operativos

- % de procesos sometidos a control estadístico
- Número de reclamaciones de la clientela

²Cadillac. 2011. <http://www.cadillac.com.mx>

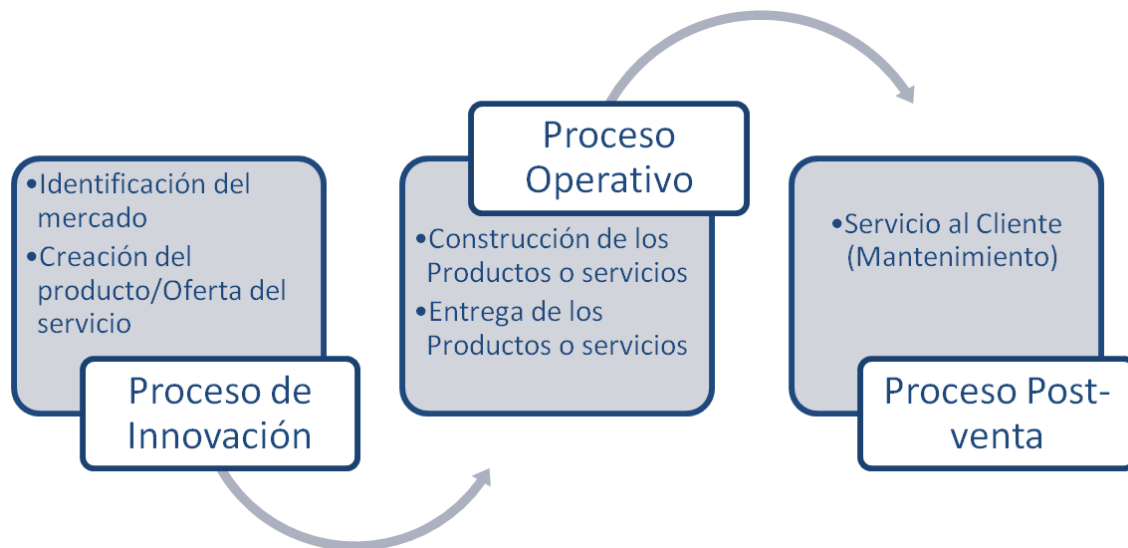


Figura 2.2: Cadena de valor del proceso interno

- Coste de inspección
- Análisis de tiempos de espera
- Análisis de tiempo de cola

Servicios de venta

- Coste de las reparaciones
- Tiempos de respuesta
- Tiempos de servicios de asistencia técnica

2.1.4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

La cuarta y “última” perspectiva del CMI desarrolla objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización. Los objetivos establecidos en la perspectiva financiera, del cliente y de los procesos internos identifican los puntos en los que la organización ha de ser excelente. Los objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos en las restantes tres perspectivas. Los objetivos de ésta son los inductores necesarios para conseguir resultados excelentes en las tres primeras perspectivas del cuadro de mando.

Los directivos se han dado cuenta de que cuando se les evaluaba únicamente por la actuación financiera a corto plazo, con frecuencia encontraban difícil el sostenimiento de unas inversiones que realzaran la capacidad del personal, sistemas y procesos de la organización. El

modelo de contabilidad financiera trata las inversiones como gastos plurianuales a fin de que los recortes en estas inversiones sean una manera fácil de producir beneficios a corto plazo. Las consecuencias adversas a largo plazo de fallos relacionados con las capacidades de los empleados, los sistemas y de la organización no aparecerán a corto plazo, y cuando lo hagan, piensan estos directivos, puede que sea durante el mandato de alguna persona.

El CMI recalca la importancia de invertir para el futuro y no sólo en las áreas tradicionales de inversión, como los nuevos equipos y la investigación y desarrollo de productos nuevos. Las inversiones en equipo y en I+D son ciertamente importantes, pero es poco probable que por sí mismas sean suficientes. Las organizaciones también deben invertir en su infraestructura personal, sistemas y procedimientos, si es que, quieren alcanzar unos objetivos de crecimiento financiero a largo plazo. Existen dos categorías principales de variables de perspectiva de aprendizaje y crecimiento:

- Capital intelectual
- Sistemas de información estratégicos

Capital intelectual: La definición de capital intelectual abarca aquellos activos intangibles de la empresa con la capacidad de generar valor agregado. De hecho, tanto la gestión del capital intelectual como la gestión del conocimiento están siendo en estos momentos los paradigmas de la empresa excelente o triunfadora. Para este elemento como nueva línea de investigación da lugar al planteamiento de diversos modelos con el objetivo de medir, gestionar, crear y controlar los activos intangibles en las organizaciones, tanto públicas como privadas.

Denominado en un principio fondo de comercio, el capital intelectual ha estado siempre presente desde el momento en que se ha establecido una buena relación con un cliente u otorgando un valor añadido a sus labores. Por otra parte, el avance tecnológico ha aportado un conjunto de herramientas capaces de aportar un valor añadido inmaterial, de tal forma que la empresa ha pasado a estar formada por sus activos materiales más su capital intelectual.

Sistemas de información estratégicos (SIE): Los SIE son aquellos que tienen la capacidad de cambiar con los objetivos, productos, servicios o relaciones con el ambiente de las organizaciones. Si tomamos en cuenta al área operativa en los sistemas de información, estos se encargan de la captura, manejo de existencias en productos y las operaciones del día a día. En la actualidad la información es vista como uno de los recursos estratégicos más importantes (además del capital intelectual), como una fuente potencial de ventaja competitiva o un arma estratégica con el fin de tener una ventaja sobre la competencia, agregando valor a los productos o servicios con esa información clave para la creación de nuevos elementos de competencia.

¿Todos los SIE son iguales? La respuesta es NO, existen diferentes tipos, que juegan su papel estratégico de la misma manera que los empleados en una empresa, desempeñándose en una forma muy particular. Separándolos en cuatro grandes grupos:

Sistemas estratégicos de venta y mercadeo

Mientras que los productos y servicios de sistemas de información son visibles ante los clientes, aún menos visibles pero igualmente poderosas son las nuevas técnicas de mercadeo y ventas basadas en sistemas de información. Para estas técnicas es crucial la concepción de la información existente como un recurso que puede ser analizado mediante minería de datos por la organización para obtener nueva información que permite colaborar en la estrategia de negocio.

Ejemplo³.

SEARS usa una variedad de sistemas de información como columna vertebral de su estrategia para llegar a ser líder no solamente en tienda vendedora sino en servicios financieros a clientes. Una base de datos de 40 millones de clientes es continuamente minada para buscar grupos específicos como por ejemplo compradores de herramientas, aficionados a la jardinería, futuras mamás para enfocar su publicidad. Esta información es usada también por otras compañías pertenecientes a SEARS como compañías de seguros, etc.

Sistemas estratégicos que afectan a los vendedores

Sistemas diseñados para maximizar el poder de compra de la empresa por tener suplidores interactuando con el sistema de información de la organización, diversificando los canales de entrada.

Ejemplo.

Uno de los ejemplos más conocidos en la actualidad es la forma en la que TELCEL acapara el mercado y obtiene entradas en diferentes puntos de venta, por medio de terminales conectadas a sus servidores en diferentes tiendas de autoservicio, además de sus distribuidores autorizados, acaparando mayor mercado.

Ejemplo⁴.

Sistemas estratégicos diferentes, pero orientados a proveedores son los utilizados por las agencias de viajes. Entre estos sistemas está el desarrollado por American Airlines, SABRE y el de United Airlines, APOLLO. Actualmente el 65 % de las agencias de viajes en los Estados Unidos tienen terminales conectadas a uno o ambos sistemas de reservación. Mientras esos sistemas proveen una conveniencia no paralela a las aerolíneas tanto como a las agencias de viaje, también confieren un poder negociador a las dos aerolíneas. Por ejemplo United ha empezado a incluir en sus contratos con las agencias cláusulas que previenen a ellas el uso de otros sistemas.

Sistemas estratégicos de administración interna

Sistemas orientados a operaciones internas, control administrativo, planificación y personal. Estos sistemas son también estratégicos porque ellos tienen un impacto crítico en la super-

³IGN- Información Estratégica. 2010. <http://ign-informacionestrategica.blogspot.mx/2010/06/sistemas-de-informacion-estrategica.html>

⁴Abimelec. 2010. <http://abimelec2011.blogspot.mx/2012/03/ejemplos-de-sistemas-de-informacion.html>

vivencia y prosperidad de la firma, un ejemplo muy claro de ello son los ERP como Oracle o SAP. Algunos posibles indicadores para la perspectiva de aprendizaje y crecimiento :

IT y SI

- Nivel de inversión en TI y SI
- Nivel de participación/satisfacción usuarios del sistema
- Cantidad de proyectos anuales

Intranet y network estratégico

- # Usuarios intranet/Unidad de tiempo
- # Equipos de trabajo que utilizan intranet
- Volumen de información que transita diariamente
- Servicios ofrecidos/Servicios utilizados

Auditoria de sistemas

- Número de incidentes al utilizar el sistema
- Nivel de inversión en auditoría de sistemas
- Proporción de sistemas certificados mediante ISO

Motivación

- Nivel de satisfacción global
- Inversión en formación bruta
- % de personas con retribución variable
- Utilidad de la formación

Creación de equipos de trabajo

- Número de equipos creados por año
- Numero de formadores internos
- % de diversidad (hombres/mujeres)

Alianzas estratégicas

- Índice de satisfacción de los proveedores
- Nivel de rotación de proveedores estratégicos
- Grado de cumplimiento de la alianza
- Rendimiento de los proveedores

Proceso de planificación

- Nivel de cumplimiento de las etapas de planificación
- Numero de etapas desarrolladas óptimamente
- Número de personas involucradas en el proceso

2.2. Vinculación del CMI con la estrategia

¿Qué es lo que hace que un CMI tenga éxito? Se trata de disponer de una combinación de indicadores financieros y no financieros, agrupados en cuatro perspectivas diferentes aquellas empresas que puedan traspasar su estrategia a sus sistemas de mediciones son mucho más capaces de ejecutarla por que pueden comunicar los objetivos y metas. Los motivos por los cuales se debe de comunicar la estrategia a toda la organización:

- El CMI describe la visión a futuro de la organización, a toda la organización.
- El CMI crea un modelo holístico de la estrategia, que permite que todos los empleados sepan de qué manera contribuyen al éxito de la organización, sin esta vinculación, los individuos y los departamentos pueden mejorar al máximo su actuación, pero no pueden contribuir a la consecución de los objetivos estratégicos.

La relación Causa-Efecto

Una estrategia es un conjunto de hipótesis sobre las relaciones causa-efecto (Figura 2.3)⁵ y pueden expresarse con una secuencia de declaraciones del tipo si/entonces. Por ejemplo, puede establecerse un vínculo entre la mejora de la formación en ventas de los empleados y unos beneficios mayores a través de la siguiente secuencia de hipótesis:

⁵Betania Santos Matos. Presentación: Estrategia en la CNBV,2009,p.30

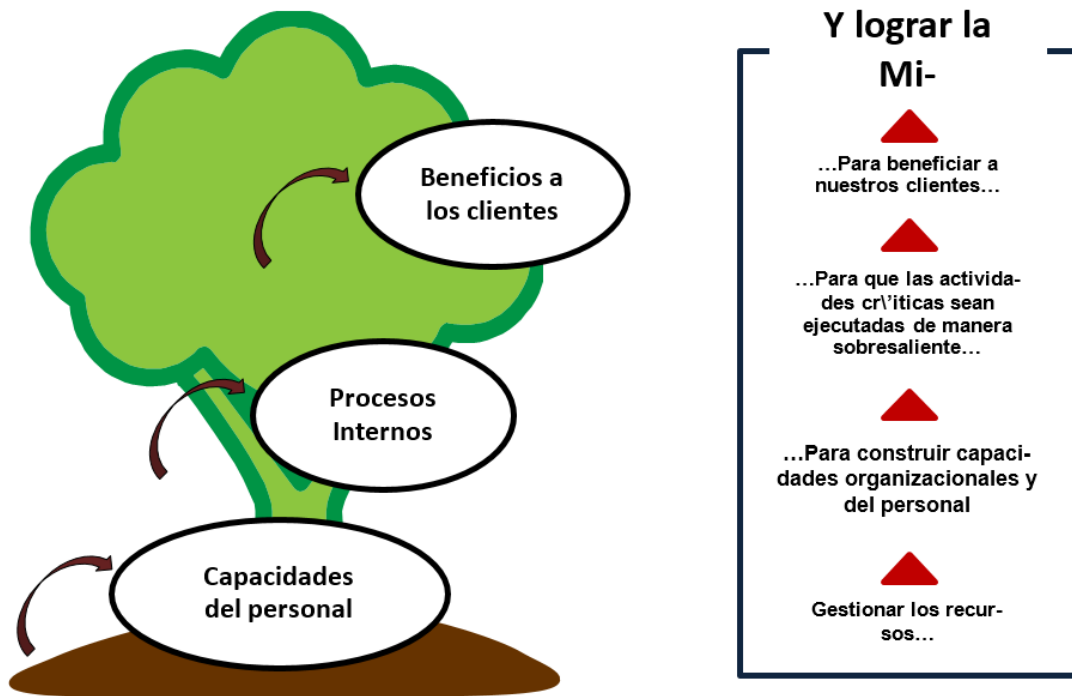


Figura 2.3: Relación Causa-Efecto

- Si aumentamos la formación de los empleados en cuanto a los productos, entonces tendrán muchos más conocimientos con respecto a toda la gama de productos que puedan vender; Si los empleados tienen más conocimientos sobre los productos, entonces mejorará la eficacia de sus ventas. Si mejora la eficacia de sus ventas, entonces mejorarán los márgenes promedio de los productos que venden.

Un CMI adecuadamente construido debe contar la historia de la estrategia de la unidad de negocio a través de una secuencia de relaciones de causa-efecto. El sistema de indicadores debe hacer que las relaciones (hipótesis) entre los objetivos (e indicadores) en las diversas perspectivas serán explícitas a fin de que puedan ser gestionadas y convalidadas. Debería identificar y hacer explícita la secuencia de hipótesis sobre las relaciones de causa y efecto entre los indicadores y los resultados y los inductores de la actuación de esos resultados. Cada indicador seleccionado debería ser un elemento de una cadena de relaciones de causaefecto, que comunique el significado de la estrategia de la unidad de negocio a la organización como el ejemplo(Figura 2.4) en donde la eficiencia operativa sólo se logrará desde la base del CMI(Plantel de Tierra), que optimizará sucesivamente las acciones de las perspectivas superiores hasta minimizar la cantidad de aviones y maximizar el número de clientes atendidos en tiempo y forma, lo que conlleva a una mejor rentabilidad del negocio.

Indicadores de resultado y de tendencia (inductores de la actuación)

Tal y como ya hemos comentado todos los CMI utilizan ciertos indicadores genéricos, que tienden a referirse a los resultados clave, los cuales reflejan los objetivos comunes de muchas

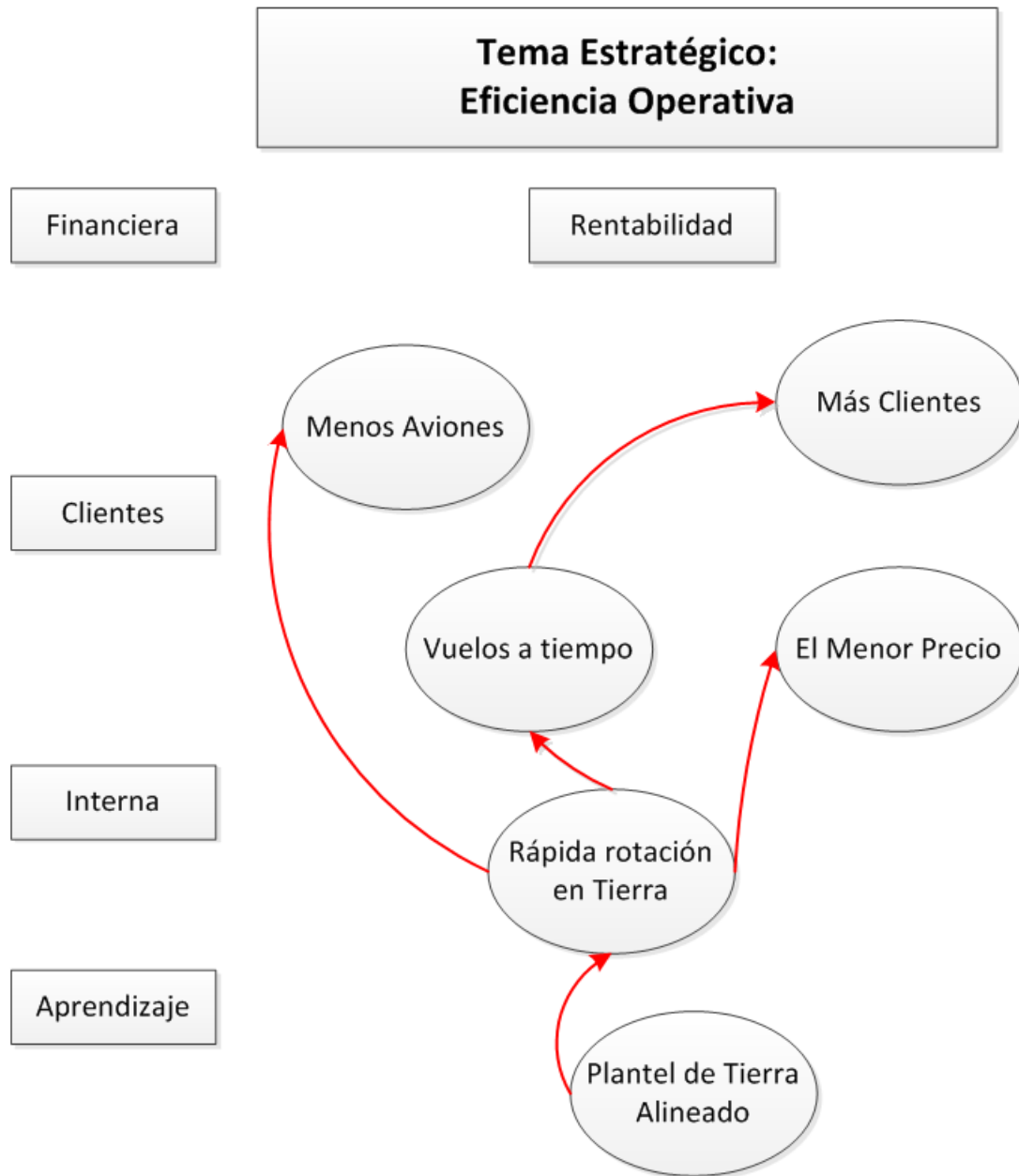


Figura 2.4: Eficiencia operativa

estrategias. Estos indicadores genéricos del resultado tienden a ser efectos como la rentabilidad, cuota de mercado, satisfacción del cliente, retención del cliente y las capacidades de los empleados. Los inductores de la actuación, los indicadores de previsión son aquellos que tienden a ser específicos para una unidad de negocio en particular. Los inductores de la actuación reflejan la singularidad de la estrategia de la unidad de negocio. Por ejemplo, los inductores financieros de la rentabilidad, los segmentos de mercado en los que la unidad elige competir y los procesos internos particulares y los objetivos de crecimiento y formación que constituyen la propuesta de valor añadido a los clientes y segmentos de mercado seleccionados.

Un buen CMI Integral debe poseer una combinación de indicadores de resultado y de inductores de actuación. Los indicadores del resultado sin los inductores de actuación no comunican la forma en que se conseguirán los resultados, ni proporcionan una indicación temprana de si la estrategia se está poniendo en práctica con éxito. Por el contrario, los inductores de la actuación como los tiempos de ciclo y las tasas de defectos puede que permitan a la unidad de negocio conseguir unas mejoras operativas a corto plazo, pero no conseguirán poner de relieve si las mejoras operativas han sido traducidas en mayores ventas a clientes existentes y nuevos, en una actuación financiera realizada.

El CMI ha de poner énfasis en los resultados, especialmente los financieros, como los rendimientos sobre el capital empleado o el valor añadido económico. En última instancia, los caminos causales de todos los indicadores de un Cuadro de Mando Integral deben estar vinculados con los objetivos financieros.

Propósito de los Indicadores

- Funcionan como herramientas que impulsan el comportamiento deseado.
- Al traducir los objetivos estratégicos en términos concretos se indica claramente a la gente qué es lo que necesitan hacer para alcanzar la estrategia de la organización, logrando así alineación y foco.
- La gente reacciona a lo que es comunicado, no a lo que es esperado. Los indicadores sirven para comunicar las expectativas de desempeño a la gente.
- Son definidos para cuantificar los objetivos y poder así realizar su monitoreo y comunicación de su avance.
- Sirven para identificar las brechas de desempeño que deben ser analizadas y eliminadas.
- Sirven para proveer retroalimentación y acciones correctivas en relación al alcance de los objetivos estratégicos de la organización, perfeccionando la toma de decisiones.

2.2.1. Indicadores tipo 1 o de resultado

Propósito: miden el cumplimiento de un objetivo en el pasado.

Fortalezas: medidas objetivas y fáciles de capturar.

Consideración: los indicadores de resultado reflejan los éxitos del pasado, no las decisiones y

actividades de hoy.

Ejemplos

- Participación de mercado
- Satisfacción de clientes

2.2.2. Indicadores tipo 2 o de tendencia

Propósito: miden cómo estamos trabajando para el logro del objetivo (procesos, actividades y comportamientos).

Fortalezas: permite a la organización ajustar comportamientos para el alcance del desempeño.

Consideración: basadas en la hipótesis de causa-efecto.^{estratégica} y en general es difícil obtener información de soporte.

Ejemplos

- Horas con el cliente
- Horas de capacitación

Estos indicadores son conocidos más comúnmente como indicadores de tendencia, inductores de actuación o indicadores de impulso.

2.2.3. Elementos para desarrollar un indicador

Existen ciertos tipos de indicadores como se muestra en la siguiente imagen (figura 2.5) Además de estas formas, el tener un indicador con cierta configuración nos lleva a tener ventajas y desventajas, ya sea a la hora de calcularlo, o de recabar la información que éste necesita para generarse. Aquí una imagen (figura 2.6) de los pros y contras que conllevan manejar cierto tipo de indicador.

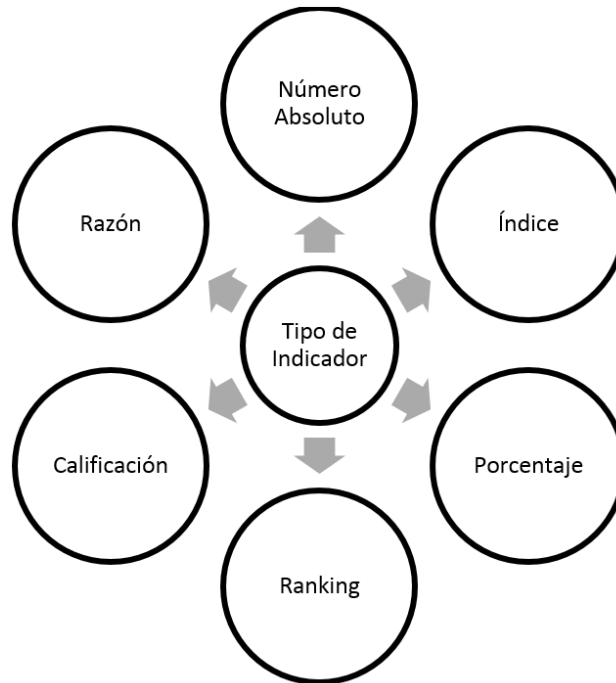


Figura 2.5: Tipos de indicador

Indicadores	Pros	Contras
Número absoluto	Claro y sencillo	Una dimensión, no considera el contexto
Índice	Permite análisis multivariado	Algunas veces mal interpretado o usado de manera inadecuada
Porcentaje	Buenos indicadores para demostrar el cambio. Usado en mediciones a largo plazo	Definición de las categorías frecuentemente son inconsistentes
Ranking	fácil de calcular y entender	Definición de las categorías, usualmente inconsistentes
Calificación	Bueno para datos nominales	Puede ser manipulada
Razón	Demuestra relaciones críticas a ser administradas	Puede ser muy difícil de entender cómo administrar la relación.

Figura 2.6: Ventajas y desventajas de indicadores

Capítulo 3

Gestión de la Estrategia de Negocio

Una vez que los negocios han construido sus CMI iniciales, deberían encajar el cuadro de mando en sus sistemas actuales de gestión. Se sabe que los ejecutivos de las empresas han descubierto que el cuadro de mando les permite llenar un gran vacío que existía antes en sus organizaciones: una desconexión fundamental entre el desarrollo, formulación de la estrategia y su puesta en práctica o implantación.

Esta desconexión entre la formulación de la estrategia y su implantación es ocasionada por las barreras erigidas por los sistemas de gestión tradicionales que las organizaciones utilizan para:

- Establecer y comunicar estrategia e instrucciones;
- La distribución y asignación de recursos;
- Definir los objetivos e instrucciones individuales, de equipo y de departamentos, y
- Proporcionar feedback.

Se han identificado cuatro barreras específicas para una implantación eficaz de la estrategia, siendo estas (Figura 3.1) :

- Visiones y estrategia que no son procesables
- Estrategias que no están vinculadas a los objetivos individuales, del equipo y del departamento.
- Estrategias que no están vinculadas a la asignación de recursos a corto y largo plazo.
- Feedback táctico(acciones), no estratégico(planes)

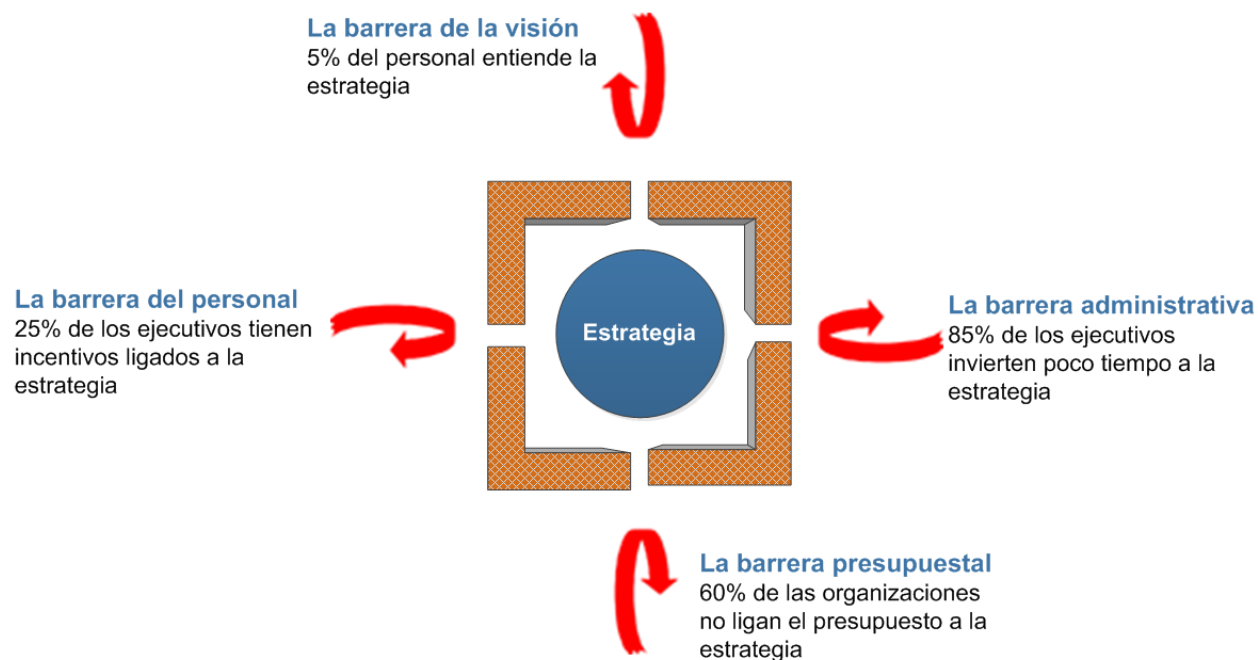


Figura 3.1: Barreras de la estrategia

3.1. Alineación Estratégica

La clave del éxito es sin duda conseguir la alineación estratégica de arriba abajo. En una organización ideal absolutamente todos los miembros de la organización conocerían, comprenderían y estarían comprometidos con la estrategia global. Pero esta situación se acerca a la utopía, así que tenemos que traducir la estrategia en objetivos locales más cercanos a cada grupo del personal y en indicadores que nos puedan decir si se están cumpliendo o no esos objetivos.

Los tres mecanismos típicos que nos permiten traducir nuestra estrategia en acción son:

- Programas de comunicación y formación: Es el paso inicial, se deben estructurar como auténticas campañas de marketing interno, creando conciencia y promoviendo conductas estratégicas.
- Programas de objetivos: Una vez que tengamos un nivel básico de comprensión, debemos traducir los objetivos de alto nivel a objetivos personales, de equipos y de unidades de negocio.
- Sistema de incentivos: Que recompensen las acciones orientadas estratégicamente. Pero mucho cuidado con cómo se implementan, el CMI no debe derivar nunca en un sistema de castigo/recompensa, aunque tiende a ocurrir.

3.2. Metas

Sirven para concentrar a la organización en las mejoras a lograr, asimismo también establecen y comunican el nivel de desempeño esperado, además crean un vínculo entre el área o el individuo y la estrategia de la organización con el fin de que los individuos comprendan su contribución a la estrategia. En la experiencia se ha visto que son necesarios cuatro pasos para utilizar el CMI en un proceso integral para presupuestos de explotación y de planificación estratégica a largo plazo.

Establecer las metas

Los directivos deben fijar unas metas ambiciosas para indicadores que todos los empleados puedan aceptar y hacer suyas. Las interrelaciones de causa-efecto en el CMI ayudan a identificar los inductores críticos que permitirán una actuación decisiva en importantes indicadores del resultado, especialmente en los financieros y del cliente.

Identificar y racionalizar las iniciativas estratégicas

La diferencia entre las metas ambiciosas establecidas para los indicadores del CMI y la realidad actual permite que los directivos establezcan prioridades para las inversiones y programas de acción. Los directivos eliminarán o reducirán aquellas iniciativas que no vayan a tener un gran impacto sobre uno o más de los objetivos del CMI.

Identificar las iniciativas críticas entre negocios

Los directivos identifican las iniciativas que aportan sinergias a los objetivos estratégicos de otras unidades de negocio.

Vinculación con la asignación anual de recursos y presupuestos

Los directivos vinculan el plan estratégico de tres a cinco años con los gastos discrecionales y la actuación presupuestada para el año próximo. Así pueden seguir la pista a la trayectoria de la unidad de negocio a lo largo de su viaje estratégico. Este proceso de cuatro pasos identifica los resultados a largo plazo que la organización desea alcanzar. Los resultados incluyen no sólo los indicadores que la organización desea mejorar, sino además unas metas explícitas y ambiciosas para estos indicadores. Luego del proceso identifica el mecanismo por medio del que han de alcanzarse estos resultados. Y el proceso unificado de presupuestos y planificación termina estableciendo unos objetivos a corto plazo para los indicadores financieros y no financieros del CMI.

Parte II
Proyectos

Capítulo 4

Introducción a proyectos

4.1. ¿Qué es un proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos, el final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando éste se termina porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración, en general esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de ellos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único, aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del mismo, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas son construidos con materiales idénticos o similares, o por el mismo equipo, pero cada ubicación es única: con un diseño diferente, en circunstancias diferentes, por contratistas diferentes, etcétera.

Entre los ejemplos de proyectos, se incluye:

- Desarrollar un nuevo producto o servicio,
- Implementar un cambio en la estructura, el personal o el estilo de una organización,
- Desarrollar o adquirir un sistema de información nuevo o modificado,
- Construir un edificio o una infraestructura, o

- Implementar un nuevo proceso o procedimiento de negocio.

¿Cuáles son las diferencias entre proyecto y trabajo día a día?

Las organizaciones realizan trabajos con el propósito de alcanzar una serie de objetivos en muchas organizaciones. El trabajo puede clasificarse como proyecto u operaciones. Estos dos tipos de trabajo comparten determinadas características:

- Son realizados por individuos
- Están limitados por restricciones, incluso restricciones de recursos
- Son planificados, ejecutados, supervisados y controlados
- Son realizados con el fin de alcanzar los objetivos de la organización o los planes estratégicos.

Los proyectos y las operaciones difieren principalmente en que las operaciones son continuas y producen servicios, resultados o productos repetitivos. Los proyectos (junto con los miembros del equipo y a menudo las oportunidades) son temporales y tienen un final. Por el contrario, las operaciones son continuas y sostienen la organización a lo largo del tiempo. Las operaciones no terminan cuando alcanzan sus objetivos actuales, sino que, por el contrario siguen nuevas direcciones para apoyar los planes estratégicos de la organización.

Las operaciones apoyan el ambiente del negocio donde se ejecutan los proyectos. Como consecuencia, por lo general existe una cantidad significativa de interacciones entre los departamentos operativos y el equipo del proyecto, dado que trabajan juntos para alcanzar los objetivos. Un ejemplo de esto es la creación de un proyecto para rediseñar un producto.

El Líder del proyecto puede trabajar con varios directores operativos para investigar las preferencias de los consumidores, elaborar especificaciones técnicas, construir un prototipo, probarlo e iniciar la fabricación del producto. El equipo de proyectos interactuara con los departamentos operativos para determinar la capacidad de producción del equipo actual o para establecer el momento más propicio para transferir las líneas de producción a la fabricación del nuevo producto.

La cantidad de recursos proporcionados por los departamentos operativos varía de un proyecto a otro. Un ejemplo de esta interacción es cuando se asigna personal de operaciones como recursos dedicados al proyecto. Su experiencia en materia operativa se utiliza para desarrollar y completar los entregables a través de su trabajo con el resto del equipo para terminar el proyecto.

En función de la naturaleza del proyecto, los entregables pueden modificar o realizar las contribuciones a las operaciones existentes. En este caso, el departamento operativo integrará los entregables en prácticas futuras del negocio. Algunos ejemplos de este tipo de proyectos incluyen:

- El desarrollo de un nuevo producto o servicio que se añade a la línea de productos de una organización para su comercialización y venta

- La instalación de productos o servicios que requerirán apoyo continuo
- Proyectos internos que afectarán, los niveles de personal o la cultura de una organización
- El desarrollo, adquisición o mejora del sistema de información de un departamento operativo.

4.2. ¿Qué es la administración de proyectos?

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los cinco grupos de procesos.

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y control
- Cierre

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- Identificar requisitos,
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - El alcance
 - La calidad
 - El cronograma
 - El presupuesto
 - Los recursos
 - El riesgo

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el líder del proyecto necesita concentrarse. La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Por ejemplo, un adelanto en el cronograma a menudo implica aumentar el presupuesto, a fin de añadir recursos adicionales para completar la misma cantidad de trabajo en menos tiempo. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo de trabajo debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso.

Dada la posibilidad de sufrir cambios, el plan para la dirección del proyecto es iterativo y su elaboración es gradual a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La elaboración gradual implica mejorar y detallar constantemente un plan, a medida que se cuenta con información más detallada y específica, y con estimados más precisos. La elaboración gradual permite a un equipo de dirección del proyecto dirigir el proyecto con un mayor nivel de detalle a medida que éste avanza.

¿Quiénes son los que participan en un proyecto?

Para los interesados, un proyecto puede tener resultados tanto positivos como negativos, algunos se benefician con el éxito del mismo, mientras que otros perciben resultados negativos a partir de su éxito. Por ejemplo, los empresarios de un pueblo que se beneficiarán con un proyecto de expansión industrial a raíz de los beneficios económicos para la comunidad. Para los interesados con expectativas positivas en el proyecto, sus intereses serán mejor atendidos si contribuyen al éxito de éste. Los intereses de los interesados negativos se verán mejor atendidos si impiden el avance del proyecto, ignorar a los interesados negativos puede traer como consecuencia un aumento en la probabilidad de fracaso del proyecto, así que una de las importantes responsabilidades del líder del proyecto consiste en gestionar las expectativas de ellos, esto puede ser difícil, ya que a menudo los objetivos de los involucrados son muy diferentes o contradictorios. Parte de las responsabilidades del director del proyecto es balancear estos intereses y asegurarse de que el equipo del proyecto interactúe con los afectados de una manera profesional y cooperativa. A continuación se presentan algunos ejemplos de interesados:

Clientes/Usuarios: Son las personas u organizaciones que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Estos pueden ser internos o externos a la organización ejecutante. Incluso puede haber diferentes niveles de clientes. Por ejemplo, los clientes de un nuevo producto farmacéutico pueden incluir a los doctores que lo recetan, a los pacientes que lo consumen y a las aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, clientes y usuarios son sinónimos, mientras que en otras, clientes se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto y usuarios hace referencia a aquéllos que usan el producto del proyecto directamente.

Patrocinador: Un patrocinador es la persona o grupo que proporciona los recursos financie-

ros, en efectivo o en especie, para el proyecto. Cuando se concibe inicialmente un proyecto, el patrocinador es quien lo defiende. Esto incluye servir de portavoz frente a los altos niveles de dirección, para reunir el apoyo de la organización y promover los beneficios que aportará el proyecto. El patrocinador guía el proyecto a través del proceso de contratación o selección hasta que está formalmente autorizado y cumple un rol significativo en el desarrollo inicial del alcance y del acta de constitución del proyecto. El patrocinador sirve como vía de escalamiento para los asuntos que están fuera del alcance del director del proyecto. También puede participar en otros asuntos importantes, como la autorización de cambios en el alcance, revisiones al final de una fase y, cuando los riesgos son particularmente altos, decidir si el proyecto debe continuar o no.

Oficina de dirección de proyectos (PMO). Una oficina de dirección de proyectos es un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. La PMO puede ser un interesado si tiene alguna responsabilidad directa o indirecta en el resultado del proyecto. Entre sus funciones, la PMO puede proporcionar:

- Servicios de apoyo administrativo, tales como políticas, metodologías y plantillas
- Capacitación, mentoría y asesoría a los directores del proyecto
- Apoyo al proyecto, lineamientos y capacitación sobre la dirección de proyectos
- El uso de herramientas
- Alineación de los recursos de personal del proyecto, y/o
- Centralización de la comunicación entre directores del proyecto, patrocinadores, directores y otros interesados.

Directores del proyecto: Son designados por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del mismo. Se trata de un rol prestigioso, lleno de desafíos, con una responsabilidad significativa y prioridades cambiantes. Requiere de flexibilidad, buen juicio, fuerte liderazgo y habilidades para la negociación, así como de un conocimiento sólido de las prácticas de dirección de proyectos. Este debe ser capaz de comprender los detalles del proyecto, pero debe dirigirlo desde una perspectiva global. Como responsable del éxito del mismo, el director del proyecto tiene a su cargo todos los aspectos, que abarcan, entre otros:

- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto, así como todos los planes complementarios relacionados
- Mantener el proyecto encaminado en términos de cronograma y presupuesto
- Identificar, dar seguimiento y responder a los riesgos, y
- Proporcionar informes precisos y oportunos sobre las métricas del proyecto.

El Líder de proyecto es la persona líder responsable de la comunicación con todos los interesados, en particular con el patrocinador, el equipo y otros interesados clave. El director ocupa el centro de las interacciones entre los interesados y el proyecto mismo.

Muchas empresas mezclan el rol de director de proyecto y líder de proyecto, en este texto, lo manejaremos como la misma persona.

- Equipo del proyecto o de trabajo. El equipo de trabajo está conformado por el director, el equipo de dirección y otros miembros del equipo que desarrollan el trabajo, pero que no necesariamente participan en la dirección del mismo. Este equipo está compuesto por quienes llevan a cabo el trabajo: individuos procedentes de diferentes grupos, con conocimientos en una materia específica o con un conjunto de habilidades específicas.
- Vendedores/socios de negocios. Los vendedores, también llamados proveedores o contratistas, son compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios para el proyecto. Los socios de negocios también son compañías externas, pero que tienen una relación especial con la empresa, lograda algunas veces mediante un proceso de certificación. Los socios de negocios proporcionan experiencia especializada o desempeñan una función específica, como una instalación, adecuación, capacitación o apoyo.

4.3. Administración de proyectos, programas y portafolio

En organizaciones maduras en dirección de proyectos, la dirección existe en un contexto más amplio regido por la dirección de programas y la gestión del portafolio. Las estrategias y prioridades de una organización se vinculan, y se establecen relaciones entre portafolios y programas, y entre programas y proyectos individuales. La planificación de la organización ejerce un impacto en los mismos, a través del establecimiento de prioridades basadas en los riesgos, el financiamiento y el plan estratégico de la organización. La planificación de la organización puede guiar el financiamiento y el apoyo a los proyectos que componen el portafolio basándose en categorías de riesgo, líneas de negocio específicas o tipos generales de proyectos como infraestructura y mejora de los procesos internos. Los proyectos, programas y portafolios tienen diferentes enfoques. La tabla (figura 4.1) presenta una comparación entre las perspectivas de los proyectos, programas y portafolios según diferentes aspectos, entre ellos, el cambio, el liderazgo y la gestión.

Gestión del portafolio

El término portafolio se refiere a un conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que

	Proyectos	Programas	Portafolio
Alcance	Tienen definidos objetivos. El alcance es progresivamente elaborado a través del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance m'as grande y proveen beneficios m'as significantes.	Portafolios tienen un alcance de negocios que cambia con los objetivos estratégicos de la organización'on.
Cambios	Los administradores del proyecto esperan cambios e implementan procesos para lograr el cambio y controlarlo.	El administrador de programas debe esperar cambios internos y externos del programa y estar preparados para administrarlos.	Los administradores de portafolios continuamente monitorean los cambios en el ambiente.
Planeación	Los administradores de proyecto progresivamente elaboran información de alto nivel en detallados planes a través del ciclo de vida del proyecto.	Administradores de programas desarrollan durante todo el plan y crean planes de alto nivel para guiar planeaciónn detallada a nivel componente.	Administradores de portafolio crean y mantienen necesariamente procesos y comunicación relativa al portafolio.
Administración	Los administradores de proyecto coordinan al equipo de trabajo para conocer los objetivos del proyecto.	Administradores de programas están a cargo del personal del programa y los administradores de proyectos; ellos proveen visión y todo el liderazgo.	Los administradores de portafolio deben administrar o coordinar el personal que administra el portafolio.
Éxito	El éxito es medido por el producto y la calidad del proyecto, la oportunidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente.	El éxito esta medido por el grado en el cual el programa satisface la necesidad y los beneficios para el cual fue realizado.	El éxito es medido en términos de performance de los componentes del portafolio.
Monitoreo	Los administradores del proyecto monitorean y controlan el trabajo para la realización de productos, servicios o resultados por los cuales se llevó a cabo el proyecto.	Los administradores de programas monitorean el progreso de los componentes del programa para asegurar que los objetivos generales, horarios, presupuesto y beneficios del programa sean conocidos.	Los administradores de portafolio monitorean el desempeño y los indicadores de valor agregado.

Figura 4.1: Comparación de proyecto, programa y portafolio

se agrupan para facilitar la dirección eficaz de ese trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están directamente relacionados. Por ejemplo, una compañía de infraestructura que tiene el objetivo estratégico de "maximizar el rendimiento de su capital invertido" puede incluir en un portafolio una combinación de proyectos en el ámbito del petróleo y gas, la energía, el agua, los caminos, ferrocarriles y aeropuertos. A partir de esta combinación, la compañía puede optar por gestionar como un solo programa los proyectos relacionados. Todos los proyectos energéticos pueden ser agrupados como un programa de energía.

Del mismo modo, todos los proyectos hídricos pueden ser agrupados como un programa hídrico. La gestión del portafolio se refiere a la gestión centralizada de uno o más portafolios, que incluye identificar, establecer prioridades, autorizar, dirigir y controlar proyectos, programas y otros trabajos relacionados para alcanzar los objetivos específicos y estratégicos del negocio. La gestión del portafolio se centra en asegurar que los proyectos y programas se revisen a fin de establecer prioridades para la asignación de recursos, y en que la gestión del portafolio sea consistente con las estrategias de la organización y esté alineada con ellas.

Dirección de programas

Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados, administrados de forma coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados que están fuera del alcance de los proyectos específicos del programa. Un proyecto puede o no formar parte de un programa, pero un programa incluye siempre proyectos. La dirección de programas se define como la dirección coordinada y centralizada de un conjunto de los mismos para lograr los objetivos y beneficios estratégicos de la organización.

Dentro de un programa, los proyectos se relacionan mediante el resultado común o la capacidad colectiva. Si la relación entre ellos está dada únicamente por un cliente, vendedor, tecnología o recurso en común, el esfuerzo se debería gestionar como un portafolio, en lugar de hacerlo como un programa. La dirección de programas se centra en las interdependencias entre proyectos y ayuda a determinar el enfoque óptimo para gestionarlas. Entre las acciones relacionadas con estas interdependencias, se puede incluir:

- Resolver restricciones de los recursos y/o conflictos que afectan a múltiples proyectos dentro del sistema;
- Ajustar la dirección estratégica/de la organización que afecta las metas y los objetivos de los proyectos y del programa, y
- Resolver problemas y cambiar la gestión dentro de una estructura de gobernabilidad compartida.

Un ejemplo de un programa sería un nuevo sistema de comunicaciones vía satélite con proyectos para el diseño y construcción del satélite y las estaciones terrestres, la integración del sistema y el lanzamiento del satélite.

Oficina de administración de proyectos (OAP¹)

Una OAP es un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de gestión pueden abarcar desde proveer funciones de apoyo para la dirección hasta la responsabilidad de dirigirlos directamente. Los proyectos a los que esta oficina brinda apoyo o dirige pueden no estar relacionados, salvo por el hecho de ser dirigidos en conjunto, la forma, función y estructura específicas de una oficina de dirección de proyectos dependen de las necesidades de la organización que ésta apoya. Puede delegársele la autoridad necesaria para actuar como un interesado integral y tomar decisiones clave en el comienzo de cada uno, para hacer sugerencias o para terminarlos o tomar otras medidas, según se requiera, a fin de mantener la coherencia con los objetivos de negocio. Asimismo, la OAP puede participar en la selección, gestión e implementación de recursos de proyectos compartidos o dedicados. Una función fundamental de esta oficina es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, entre ellas:

- Gestionar recursos compartidos por todos ellos dirigidos OAP.
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y normas para la dirección.
- Instruir, orientar, capacitar y supervisar.
- Vigilar el cumplimiento de las políticas de normas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías.
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida (activos de los procesos de la organización),
- Coordinar la comunicación.

Los directores y las OAP's persiguen objetivos diferentes y, por lo tanto, responden a necesidades diferentes. Sin embargo, todos estos esfuerzos deben estar alineados con las necesidades estratégicas de la organización. Las diferencias entre los roles pueden incluir lo siguiente:

- El director se concentra en sus objetivos específicos, mientras que la oficina gestiona cambios importantes relativos al alcance del programa que pueden considerarse oportunidades potenciales de alcanzar mejor los objetivos de negocio.
- El director controla los recursos asignados a fin de cumplir mejor con los objetivos; por su parte, la OAP optimiza el uso de los recursos de la organización que son compartidos entre todos los proyectos.
- El director gestiona las restricciones (alcance, cronograma, costo y calidad, entre otras) individuales, mientras que la OAP gestiona las metodologías, normas, oportunidad/riesgo global e interdependencias a nivel empresarial.

¹Conocida también como Project Management Office (PMO)

Capítulo 5

Ciclo de vida y fases de un proyecto

Los proyectos y la dirección de ellos se llevan a cabo en un ambiente más amplio que el proyecto mismo, entender este contexto contribuye a asegurar que el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con los objetivos de la empresa y se gestione de conformidad con las metodologías de prácticas establecidas de la organización. Este capítulo describe la estructura básica, así como otras consideraciones importantes de alto nivel, que incluyen la manera en que el proyecto afecta el trabajo operativo continuo, la influencia de los interesados más allá del equipo inmediato y el modo en que la estructura de la organización afecta lo afecta en cuanto a la asignación de personal, la dirección y la ejecución.

5.1. Características del ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en él. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología, puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada, mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre estos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigirlo, independientemente del trabajo específico involucrado. Para poder medir el proyecto hay que determinar sus elementos fundamentales que son la triple restricción (figura 5.1)¹. En el caso del tiempo y del costo no deberán de excederse o adelantarse en su duración y deberán permanecer debajo del presupuesto en el segundo, pero el caso del alcance es un poco diferente, como se muestra en la imagen porque durante la duración del proyecto deben empatar todos los entregables y/o actividades con el producto final para no afectar las otras restricciones (figura 5.2).²

¹Aura Villagrana, PMP. Presentación: Introducción a la administración de Proyectos en la CNBV. 2010

²Aura Villagrana, PMP. Presentación: Introducción a la administración de Proyectos en la CNBV. 2010



Figura 5.1: Triple restricción en proyectos

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida (figura 5.3):

- Inicio o arranque
- Organización y preparación o planeación,
- Ejecución del trabajo o ejecución y control y
- Cierre

A menudo se hace referencia a esta estructura genérica del ciclo de vida (Figura 5.4)³ durante las comunicaciones con la alta dirección u otras entidades menos familiarizadas con los detalles del proyecto. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente.

La estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el se acerca al cierre.

³Aura Villagran, PMP. Presentación: Introducción a la administración de Proyectos en la CNBV. 2010



Figura 5.2: Restricción de alcance en un proyecto

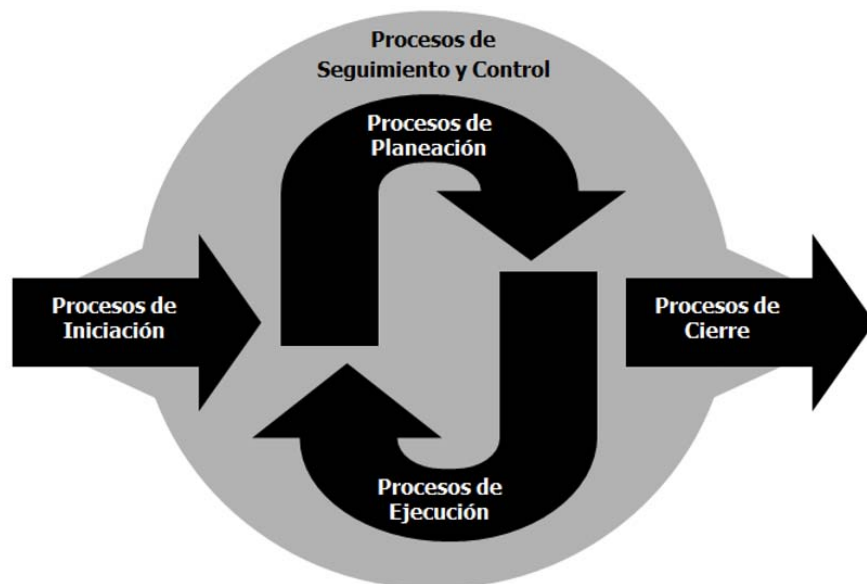


Figura 5.3: Proceso de seguimiento y control en un proyecto

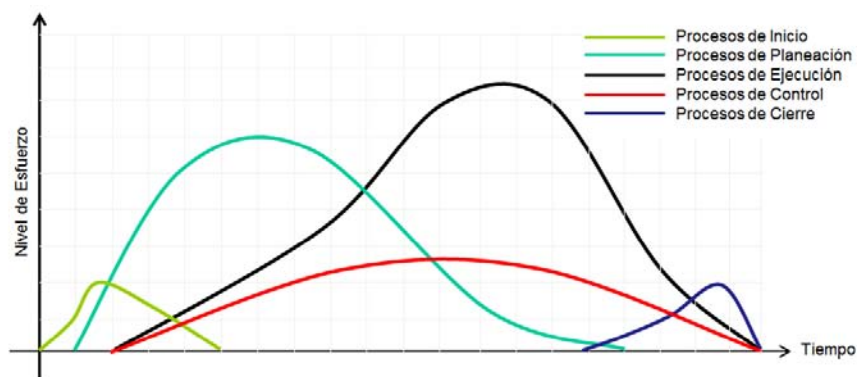


Figura 5.4: Niveles de esfuerzo en un proyecto

- La influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre son mayores al inicio, estos factores disminuyen durante la vida del mismo.
- La capacidad de influir en las características finales del producto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que éste avanza hacia su conclusión.

Dentro del contexto de la estructura genérica del ciclo de vida, un director puede determinar la necesidad de un control más efectivo sobre ciertos entregables, en particular, los proyectos grandes y complejos pueden requerir este nivel adicional de control. En tales casos, el trabajo desarrollado para cumplir con los objetivos del proyecto puede verse beneficiado por la división formal en fases.

5.2. Fases de un proyecto

Son divisiones dentro del mismo, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar eficazmente la conclusión de un entregable mayor. Las fases suelen completarse de manera secuencial, pero en determinadas situaciones pueden superponerse. Por su naturaleza de alto nivel, las fases del proyecto constituyen un elemento del ciclo de vida.

La estructuración en fases permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos para facilitar su dirección, planificación y control. El número de fases, la necesidad de establecerlas y el grado de control aplicado dependen del tamaño, la complejidad y el impacto potencial, independientemente de la cantidad de fases que lo compongan, todas ellas poseen características similares:

- Cuando las fases son secuenciales, el cierre de ellas termina con cierta forma de transferencia o entrega del trabajo producido como su entregable. La terminación de esta fase representa un punto natural para re-evaluar el esfuerzo en curso y, en caso de ser

necesario, para cambiar o terminar el proyecto. Estos puntos se conocen como salidas de fase, hitos, puertas de fase, puntos de decisión, puertas de etapa o puntos de cancelación.

- El trabajo tiene un enfoque único que difiere del de cualquier otra fase. Esto involucra a menudo diferentes organizaciones y conjuntos de habilidades.
- Para alcanzar con éxito el objetivo o entregable principal de la fase, se requiere un grado adicional de control. Como se describe, la repetición de procesos a través de los cinco grupos de procesos proporciona ese grado adicional de control y define los límites de la fase.

Aunque pueden tener fases con nombres y entregables similares, pocos son idénticos. Otros, en cambio, pueden constar de muchas. No existe una manera única de definir la estructura ideal, aunque las prácticas comunes de la industria conduzcan con frecuencia a utilizar una estructura preferida, los proyectos en la misma industria, o incluso dentro de la misma organización, pueden presentar variaciones significativas.

Algunas organizaciones han establecido políticas de estandarización, mientras que otras permiten que el equipo de dirección escoja la más apropiada. Por ejemplo, una organización puede considerar un estudio de viabilidad como un anteproyecto de rutina, otra puede considerarlo como la primera fase de un proyecto, y una tercera puede contemplarlo como un caso separado e independiente. De la misma manera, un equipo podrá dividir a éste en dos fases, mientras que otro equipo podrá optar por la gestión de todo el trabajo en una sola, mucho depende de la naturaleza específica y del estilo del equipo de trabajo o de la organización.

Relaciones entre fases.

Cuando los proyectos constan de varias fases, éstas son parte de un proceso que generalmente es secuencial, diseñado para asegurar el control apropiado del proyecto y obtener el producto, servicio o resultado deseado. Sin embargo, en determinadas situaciones, un proyecto puede beneficiarse mediante la implementación de fases superpuestas o simultáneas. Existen tres tipos básicos de relaciones entre fases:

- **Relación Secuencial.** Donde una fase sólo puede iniciarse una vez que se completa la anterior. En las fases secuenciales, la naturaleza paso a paso de este enfoque reduce la incertidumbre, pero puede eliminar las opciones de acortar el cronograma.
- **Relación de superposición.** Una fase se inicia antes de que finalice la anterior. Esto puede aplicarse algunas veces como un ejemplo de la técnica de compresión del cronograma, conocida como ejecución rápida. La superposición puede aumentar el riesgo y causar un reproceso, si la fase siguiente avanza antes de que la información precisa generada en la fase previa esté disponible.

- Relación Iterativa. Donde en un momento dado sólo se planifica una fase y la planificación de la siguiente se efectúa conforme avanzan el trabajo y los entregables de la fase actual. Este enfoque es muy útil en ambientes muy poco definidos, inciertos o que cambian rápidamente, tales como el de una investigación o el desarrollo de software, pero pueden reducir la posibilidad de proporcionar una planificación a largo plazo. Así pues, el alcance se gestiona mediante la entrega continua de elementos adicionales del producto y la determinación de prioridades en cuanto a los requisitos, para reducir los riesgos del proyecto e incrementar el valor comercial del producto. También puede implicar contar con la disponibilidad de todos los miembros del grupo del equipo del proyecto (por ejemplo, diseñadores, desarrolladores, etc.) durante todo su desarrollo, o por lo menos durante dos fases consecutivas.

En el caso de proyectos de fases múltiples, es posible que se presente más de un tipo de relación entre fases durante el ciclo de vida. La relación entre las fases es definida con base en aspectos tales como el nivel de control requerido, la efectividad y el grado de incertidumbre. En función de estas consideraciones, los tres tipos de relaciones pueden presentarse entre las diferentes fases de un solo proyecto.

Capítulo 6

Proceso de administración de un proyecto

La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados. Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada uno se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen. El administrador de proyectos debe considerar los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la empresa. Estos se deben tener en cuenta para cada proceso, incluso si no están enumerados de manera explícita como entradas en las especificaciones del mismo. Los activos de los procesos de la organización proporcionan pautas y criterios para adaptar dichos procesos a las necesidades específicas del proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden restringir las opciones de la dirección de proyectos. Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto,
- Utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos,
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados,
- Equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:

- Los procesos de dirección de proyectos aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia. Estos procesos incluyen las herramientas y técnicas involucradas en la aplicación de las habilidades.
- Los procesos orientados al producto especifican y crean el producto del proyecto. Estos procesos normalmente son definidos por el ciclo de vida y varían según el área de aplicación. El alcance del proyecto no puede definirse si no se cuenta con una comprensión básica acerca de cómo generar el producto especificado, por ejemplo, al determinar la complejidad global de una casa que se planifica construir se deben tener en cuenta diversas técnicas y herramientas de construcción. Esta norma describe únicamente los procesos de la dirección de proyectos. Si bien los procesos orientados al producto están fuera del alcance de esta norma, no deben ser ignorados por el director del proyecto. Los procesos de la dirección de proyectos y los procesos orientados al producto se superponen e interactúan a lo largo de la vida de un proyecto.

Los procesos de dirección de proyectos se aplican globalmente y a todos los grupos de industrias. Buenas prácticas significa que existe un acuerdo general en cuanto a que se ha demostrado que la aplicación de los procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Esto no significa que los conocimientos, habilidades y procesos descritos deban aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos. Para un caso determinado, el líder, en colaboración con el equipo de trabajo, siempre tiene la responsabilidad de determinar cuáles son los procesos apropiados, así como el grado de rigor adecuado para cada uno. Los líderes y sus equipos deben abordar cuidadosamente cada proceso, así como las entradas y salidas que lo constituyen.

Este esfuerzo se conoce como adaptación, la dirección de proyectos es una tarea integradora que requiere que cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás, a fin de facilitar la coordinación. Normalmente las acciones tomadas durante un proceso afectan al mismo y a otros relacionados. Por ejemplo, un cambio de alcance afecta generalmente al costo, pero puede no afectar al plan de comunicación o a la calidad del producto. A menudo, estas interacciones entre procesos requieren efectuar concesiones entre requisitos y objetivos del proyecto, y las concesiones específicas de desempeño variarán de un proyecto a otro y de una organización a otra. Una dirección de proyectos exitosa incluye dirigir activamente estas interacciones a fin de cumplir con los requisitos del patrocinador, el cliente y los demás interesados. En determinadas circunstancias, será necesario repetir varias veces un proceso o conjunto para alcanzar el resultado requerido. Los procesos del proyecto pueden generar información para mejorar la dirección de futuros proyectos. Esta norma describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, sus interacciones y los propósitos a los cuales sirven. Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como grupos de procesos de la dirección de proyectos (o grupos de procesos):

- Grupo del proceso de arranque: Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

- Grupo del proceso de planeación: Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- Grupo del proceso de ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- Grupo del proceso de seguimiento y control: Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los ajustes necesarios. Usualmente los dos grupos anteriores van relacionados de manera muy cercana.
- Grupo del proceso de cierre: Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

6.1. Proceso de inicio o arranque

Selección del líder del proyecto

Una parte muy importante en el proyecto, es el líder que lo llevará a buen puerto, ¿Qué caracteriza a un buen líder de proyecto? Bien, el rol de administrador (líder) de proyecto, deberá ser siempre confirmado por la alta dirección, así también la selección del mismo deberá ser lo más tempranamente posible, puesto que así se gestionará de una manera más correcta las acciones a tomar en el proyecto desde un inicio, su elección debe estar basado en un balance de conocimientos técnicos y habilidades administrativas/humanas, ya que si tiene un alto nivel técnico y bajo perfil administrativo, no podrá coordinar de manera correcta con su equipo, así también, si tiene un alto nivel administrativo, pero bajo perfil técnico, no podrá entender el objetivo del proyecto, los temas que se manejan en él.

El líder de proyecto debe de contar con las siguientes características, algunas ya mencionadas anteriormente:

- Conocimientos técnicos específicos
- Habilidades gerenciales tradicionales
- Toma de decisiones
- Relaciones interpersonales
- Establecimiento de objetivos
- Organización

- Habilidades Interpersonales
- Comunicación efectiva
- Capacidad de influencia en la organización
- Liderazgo
- Motivación
- Negociación y gestión de conflictos
- Resolución de problemas

Integración de un equipo tangible de trabajo, equipo de proyecto

¿Qué características definen a un buen equipo de trabajo? En un equipo de soccer existen elementos dedicados a cierta posición, cada uno de ellos tiene un rol que debe desempeñar de la mejor manera, únicamente pueden superar adversidades trabajando como un equipo, además un jugador debe tener en cuenta su papel para no equivocarse de querer acaparar y tener el peso de todo el conjunto.

Al igual que en un equipo de soccer, el éxito de un proyecto depende en gran medida de la gente que integra al equipo, esto significa requerimientos vs perfiles (actitudes y aptitudes). El compromiso de los miembros es clave para la efectividad del equipo, ya que todos mantienen: Un objetivo común, roles y responsabilidades bien definidos, así como reglas de actuación.

El equipo de trabajo se forma con recursos prestados de la misma o de diferentes áreas con las aptitudes convenientes para la ejecución del proyecto, asimismo **son siempre** temporales.

Definición del objetivo, carta constitutiva

Este documento para la iniciación del proyecto debe contar con las características que mencionaremos a continuación:

- Debe ser emitido por la alta dirección
- Puede ser precedido por una etapa de análisis de factibilidad
- Una vez firmado, es el punto de arranque del trabajo del líder de proyecto y su equipo
- Es creado durante la fase de inicio del proyecto
- No es muy detallado, ya que no debe cambiar a lo largo del proyecto
- Normalmente incluye:
- Nombre del proyecto

- Descripción (concisa) del objetivo: producto, servicio o resultado final.
- Líder de proyecto asignado y nivel de autoridad otorgado.
- Justificación de la realización del proyecto
- Firmado y aprobado por la alta dirección o el grupo de administración de proyectos.

6.2. Proceso de planeación

EDT y diagrama de roles y responsabilidades

La Estructura de Detalle del Trabajo (EDT) , es una técnica de planeación mediante la cual podemos definir y cuantificar el trabajo a realizar en todo el proyecto de manera jerárquica, describe los entregables y tareas que deben realizarse para un proyecto dado. Para crear una EDT, es necesario organizar las ideas alrededor de lo que se pretende hacer en el proyecto, definiendo el título que esté relacionado con la meta que deseamos lograr. Para crearse, se hace una descomposición de tareas, mientras para su representación gráfica se utiliza un diagrama tipo organigrama, pero en lugar de roles, se esquematizan paquetes de trabajo. Posteriormente, cada uno de esos paquetes de trabajo puede examinarse también a través de una lluvia de ideas y elaborar un listado de actividades constituyentes de cada uno de dichos paquetes de trabajo. Tales actividades a su vez, pueden ser subdivididas hasta lograr el desglose necesario. El nivel de detalle, está determinado en función de la complejidad y tamaño del proyecto. Para determinar si una EDT es adecuada o correcta, es posible usar las siguientes recomendaciones:

- La descomposición se puede hacer a partir de los entregables del proyecto, no de acciones o tareas.
- Las actividades se detallan partiendo de las etapas de trabajo
- Las etapas de trabajo deben ser independientes unas de otras
- Las actividades en el nivel de mayor desglose, deben ser medibles; esto es, que pueda establecerse un estimado de plazo de ejecución y recursos necesarios para llevarlas a cabo.
- Es necesario que cada actividad se refleje en algo tangible, como puede ser: Elaboración de un dibujo o plano, realización de un experimento, compra de un equipo, escribir un capítulo de la tesis, etc. De tal forma que pueda ser también cuantificable su avance real en la etapa de ejecución, seguimiento y control del proyecto.
- Una EDT se enumera cada elemento, esto es, utilizar un código para identificar las actividades, que indique los diferentes niveles de desglose, por ejemplo:

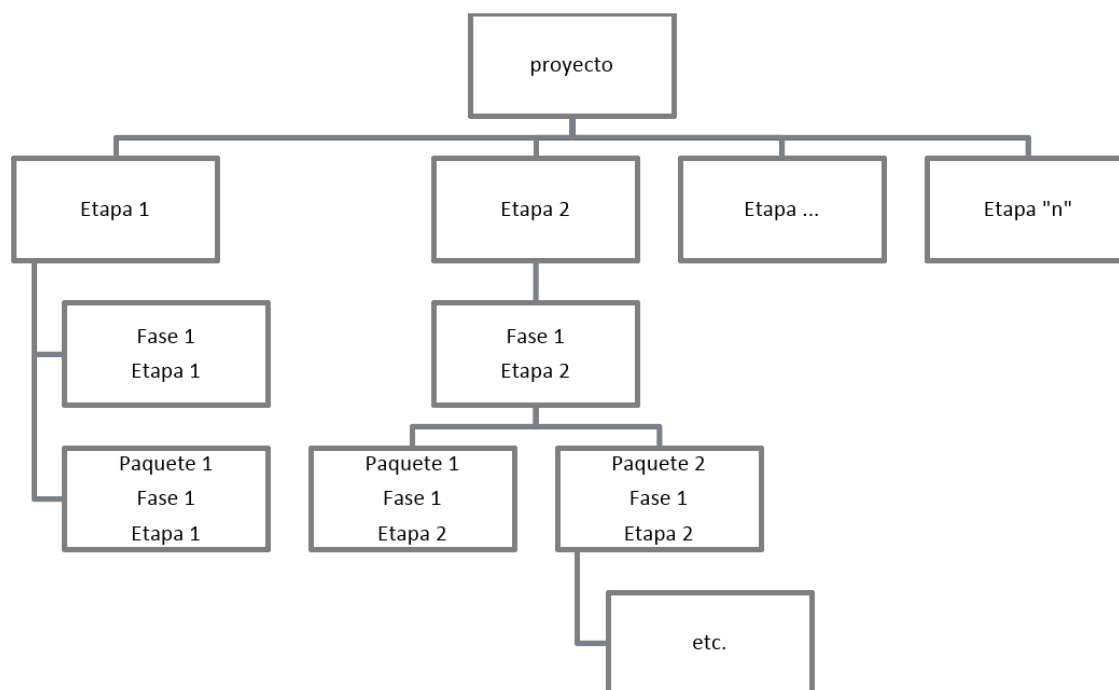


Figura 6.1: Ejemplo de una Estructura de Trabajo (EDT)

1. Etapa1
 - 1.1. Fase 1 de Etapa 1
 - 1.1.1. Paquete 1 de Fase 1 de Etapa1
 - 1.1.1.1. Etc.
2. Etapa 2
 - 2.1. Fase 1 de Etapa 2
 - 2.1.1. Paquete 1 de Fase 1 de Etapa 2
 - 2.1.1.1. Etc.

- La EDT no se representa la secuencia de ejecución, sólo el trabajo.
- En su definición deben de intervenir todos los miembros del equipo.

Se muestra (figura 6.1) gráficamente la forma que toma una EDT:

Diagrama de roles y responsabilidades

Recordemos un poco el rol y las responsabilidades de cada integrante de un proyecto.

Patrocinador

- Proporciona la estrategia del proyecto

- Soluciona problemas
- Soporte en las estrategias de información y comunicación
- Asegurar la consistencia de lo que se requiere cumplir como objetivo de proyecto
- Cabildeo con autoridades y entidades

Líder

- Elaborar la documentación de planeación del proyecto, en conjunto con el equipo de trabajo
- Publicar el plan de trabajo y actualizar los avances semanales en PWA
- Cumplir en tiempo y calidad con el alcance del proyecto
- Mantener informado al equipo y patrocinador, de los riesgos y problemas identificados
- Definir políticas y reglas para el trabajo en equipo
- Frecuencia de reuniones de avance
- Actualización de tareas en herramientas
- Uso de informes de Avance

Equipo de trabajo

- Apoyar el trabajo de planeación del alcance y tiempo del proyecto, en conjunto con el Líder y el resto de los interesados en el proyecto.
- Cumplir en tiempo y calidad con los entregables y actividades asignados al proyecto
- Mantener informado al líder y equipo, de los riesgos y problemas identificados.
- Cumplir con las políticas y reglas establecidas para el trabajo en equipo:
- Actualización de tareas en herramientas
- Participación en reuniones de avance
- Cumplimiento de reglas de funcionamiento de equipo (ejemplo: respeto, compromiso, etc.)

	<i>Entregables o Actividades</i>	Integrante 1	Integrante 2	Integrante 3	Integrante 4	Integrante 5
1.1	Elaborar plan del proyecto	1				
1.2	Definir requerimientos	1		3		
2.1	Diseño preliminar	2	1	3		
2.2	Definir plataforma de software		1			
2.3	Establecer interfaz	2	1	3		
2.4	Diseñar codificación	3	2		1	
3.1	Definir documentación			3		1
3.2	Codificación general	3	2		1	
3.3	Mantenimiento del producto					1
4.1	Desarrollo de pruebas	3		2	1	
4.2	Elaborar manual de usuario			3		1
5.1	Implementación piloto	1		3		
5.2	Implementación general	1		3		

Figura 6.2: Matriz lineal de responsabilidades

Ahora, ya una vez que se conoce el rol que desempeña cada integrante del equipo de trabajo y que se tiene el plan de trabajo, es necesario determinar a quién se asignará cada actividad, tomando en cuenta que habrá solamente un responsable por cada actividad. También, el líder de proyecto será quien solicite la aprobación de los entregables, y estos serán autorizados por el patrocinador o los clientes internos.

Ya con la información descrita y, de acuerdo a aptitudes y otros elementos mencionados anteriormente, se asignan a cada miembro del equipo tareas que realizará durante el proyecto. Esto puede realizarse mediante una matriz lineal de responsabilidades como se muestra en el ejemplo (figura 6.2): Donde:

1. Responsabilidad directa
2. Supervisión

3. Aprobación Final

Cronograma

Para poder elaborar el cronograma necesitamos un elemento básico, llamado actividad o tarea, puesto que ésta es la unidad mínima de un plan de trabajo. Su definición siempre parte del EDT, asimismo, se debe descomponer en actividades que:

- Puedan estimar su duración de manera confiable y realista
- No se puedan subdividir lógicamente aún más
- Puedan desarrollarse en un periodo corto de tiempo¹
- Tengan una conclusión significativa y un entregable
- Se puedan concluir sin interrupciones

Los elementos de un cronograma son los siguientes:

- Estimación de la duración de cada actividad
 - Cantidad de trabajo a realizar
 - Cantidad de recursos "necesarios"
 - Rendimiento de trabajo
 - Experiencia de la persona que hace la estimación
- Secuencia de las actividades (dependencias lógicas):
 - Dependencias obligatorias: forzosamente se realiza una actividad después de la otra.
 - Dependencias discrecionales: Se pueden realizar en diferente orden.
 - Dependencias externas o Contextuales: Estas dependen de un tercero.
- Hitos o entregables
- Restricciones de tiempo
 - Fechas de inicio o termino
 - Días no laborales
 - Periodos de inactividad

¹En promedio entre 40 y 80 horas de trabajo

Ahora, ya tenemos las características que hacen a un cronograma, entonces, como pasos básicos, tenemos los siguientes: Una vez determinados los entregables o hitos, y ya que se organizaron jerárquicamente en nuestro WBS, se determinan las actividades necesarias para cumplir con ellos. Esto puede hacerse a alto nivel y luego irse perfeccionando. El listado lo podemos realizar directamente sobre una herramienta como Microsoft Office Project Profesional, luego agregar las tareas subsidiarias a las principales y marcar los hitos. La cantidad de actividades deberá tener relación con el nivel de control que necesitemos ejercer luego. Establecer la secuencia de las actividades sin olvidar cuáles son obligatorias y cuáles optativas, ya que al momento de tener que reducir plazos esta información será vital. Todo esto con ayuda del equipo de trabajo, que son las personas expertas y conocen que hacer en cada tarea.

Para dicha secuencia se debe estimar el esfuerzo de cada actividad (horas-hombre), definir los recursos a disponer para cada actividad, y con esto calcular la duración de las tareas. Notar que en general un aumento o disminución en la cantidad de los recursos no implica un cambio lineal en el tiempo de ejecución, veinte pintores no terminan un cuarto diez veces más rápido que dos, pero es más probable que dos terminen en menos de la mitad de tiempo que uno solo. No olvidar que quien mejor puede estimar el esfuerzo de una tarea es quien la hará en nuestro equipo de trabajo, o al menos quien antes la ha hecho. El tiempo estimado deberá ser aquél que nos brinde unas razonables probabilidades de terminar el proyecto a tiempo.

El tiempo estimado deberá brindarnos una probabilidad² razonable de terminar a tiempo. ¿Y cuánto es razonable? Bien para algunos será el 0.8 de probabilidad, para otros el 0.95 y habrá quienes se conformen con el 0.75, depende del proyecto y su entorno. Para que el cronograma sea consistente, si varias personas intervienen en la estimación de plazos, será necesario asegurarnos que todos están tomando el mismo margen de seguridad y que éste es conocido, es decir hay que homologar las holguras.

Finalmente hay que aplicar a nuestro cronograma un calendario (teniendo en cuenta feriados, vacaciones, factores climáticos, etc.); nivelar los recursos, es decir modificar las duraciones y comienzos de las tareas para que puedan ser ejecutadas por el equipo designado; optimizar el camino crítico, en otras palabras, reducir el cronograma poniendo atención a las tareas que determinan la duración del proyecto; y, por último, mitigar el riesgo en las actividades con probabilidad de atrasarse. Siendo el equipo de trabajo el protagonista en esta actividad. Con el cronograma listo, ya es posible comunicar la duración del proyecto, así como un rango de fechas. Es de vital importancia que cuando finalice el proyecto, se guarde el cronograma real y documentar las lecciones aprendidas en el proceso de gestión de tiempos.

Presupuesto

Existen al menos tres formas de calcular un presupuesto:

- Estimaciones preliminares o ejecutivas
- Estimación con porcentajes o de ciclo de vida

²La probabilidad puede ser calculada con el metodo PERT

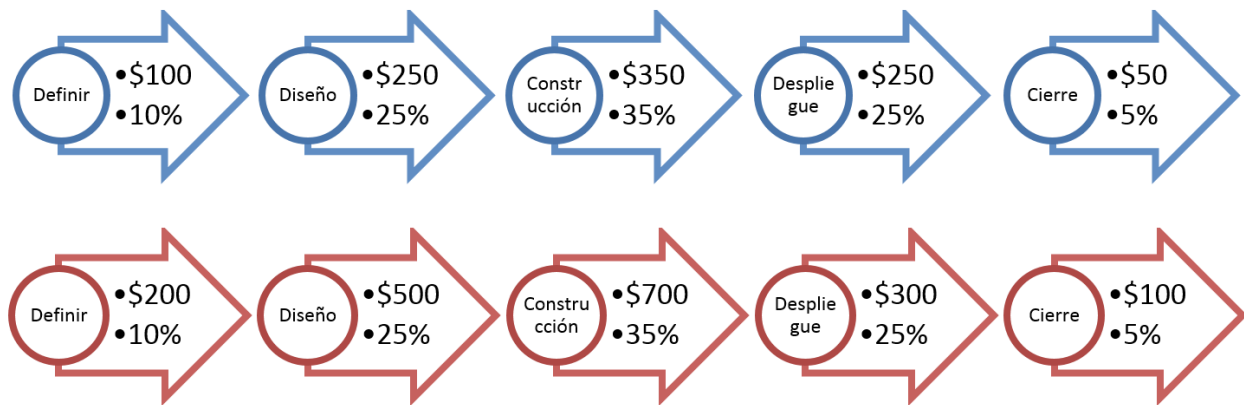


Figura 6.3: Estimación del presupuesto de manera porcentual

- Estimación paramétrica

Para la utilización de cualquier tipo de estimación, lo más importante es tener acceso a información histórica o suficiente experiencia de la persona que hace la estimación.

Estimación preliminar o ejecutiva

Es útil para proyectos similares, pero de diferentes tamaños, un parámetro sencillo que permita hacer una escalación. Por ejemplo podemos usar:

- Número de módulos, objetos, tablas, funciones, etc.
- Número de productos finales
- Metros cuadrados
- Capacidad del producto final
- Hora/hombre

Para proyectos del mismo tamaño, en diferente tiempo:

- Índices de inflación
- Tipo de cambio

Estimación con porcentajes

Esta estimación toma en cuenta que los proyectos tienen las mismas fases y están realizados bajo condición histórica similar, como se muestra en el ejemplo (figura 6.3).

Estimaciones paramétricas

Concepto	Parámetro	Cantidad	Unidades	Precio unitario	Total
Ingeniero de Sistemas	Tres meses que fue lo que se tardó en el sistema cuentas por cobrar	516.00	Horas	\$400.00	\$206,400.00
Analistas	3 horas de trabajo por cada hora del consultor	1,548.00	Horas	\$150.00	\$232,200.00
Infraestructura	\$1500 de infraestructura por cada 1000 registros clave	160-00	1000 registros	\$1,500.00	\$240,000.00
Servicios de prueba	Subcontrato de empresa especializada, de acuerdo a cotización	1.00	contrato	\$120,000.00	\$120,000.00
				Subtotal	\$798,600.00
Costos indirectos y otros	Un 20% de los costos directos				\$159,720.00
Fondo de contingencia	Un 10% de los costos directos				\$79,860.00
				Total del proyecto	\$1,038,180.00

Figura 6.4: Estimación del presupuesto de manera paramétrica

Por ejemplo para poder explicar cómo desarrollar un sistema basado en web con la información de facturación de todos los clientes tenemos una serie de conceptos (figura 6.4), los cuales están parametrizados por una descripción que indica la característica que genera dicho costo:

Para que pueda funcionar la estimación paramétrica, es adecuado que se tome como base un proyecto similar que se haya costado.

Reglas básicas de los presupuestos

La asignación detallada de los costos de los recursos a las actividades (o a los paquetes de trabajo), también se debe tener una definición completa de:

- Alcance (WBS)
- Requerimientos y especificaciones del producto

- Duración del proyecto (cronograma)

Usar el WBS para estimar el costo por partes, trabajando en conjunto con el responsable de cada área para determinar los costos directos como pueden ser:

- Recursos humanos (internos y externos)
- Recursos materiales
- Infraestructura y equipo
- Otros (viáticos, licencias, subcontratos, etc.)

Así también para determinar los costos indirectos:

- Gasto administrativo (luz, renta, teléfonos, etc.)
- Depreciaciones y amortizaciones
- Supervisión
- Impuestos
- Seguros

La identificación o asignación directa de los mismos resulta a veces muy compleja o de plano no se puede asignar, por la cantidad de variables que entran en el proyecto, así que se puede expresar como un porcentaje del total o como \$/unidad de tiempo, por lo tanto, a mayor duración del proyecto, más costo indirecto.

Línea de Base: para obtener el control del proyecto es necesario tener un parámetro de comparación y este es la línea base que no es otra cosa que el estado de algunos parámetros de tu proyecto en algún punto del tiempo como si se tomara una foto al proyecto justo antes de su ejecución, algunos de estos son:

- Asignaciones: fechas de inicio y fin, trabajo, fase de tiempo del trabajo
- Tareas: duración, fecha de inicio y fin, trabajo, fase de tiempo del trabajo, costos y fase de tiempo para estos costos.
- Recursos: trabajo, fase de tiempo del trabajo, costos y fase de tiempo para estos costos, presupuesto de trabajo, presupuestos de costos y fase de tiempo para el presupuesto de estos costos.

Es recomendable tener la menor cantidad posible de líneas base de los proyectos, por ejemplo la herramienta que se usa en este libro, Microsoft Project Professional, nos permite tener hasta once líneas base diferente en un solo proyecto. Es importante comprender que se debe rehacer la línea base sólo cuando se tengan cambios importantes en un proyecto, por ejemplo, retrasos, cambios en el presupuesto o pérdida de recursos clave. Esto deberá definirse en el momento en que todos los stakeholders estén de acuerdo con:

- El trabajo a realizar (WBS)
- El tiempo de realización
- El costo del proyecto
- Cuando se tengan las especificaciones y requerimientos del proyecto definidos por el cliente.

6.3. Proceso de ejecución y control

La mejor manera de garantizar el cumplimiento de un proyecto una vez que inició es controlando. El proceso de seguimiento y control está basado en los siguientes puntos.

1. Definir la línea de base
2. Establecer fechas de corte
3. Calcular el avance programado a la fecha de corte
4. Medir el avance real
5. Analizar desviaciones (causa: efecto)
6. Elaborar pronósticos de algunas variables (costos, producción, etc.)
7. Analizar medidas correctivas
8. Implementar medidas correctivas (ajustando la línea base en caso de ser necesario)
9. Mantener informado al equipo de trabajo de los avances y sucesos

Ya que se tienen los puntos a seguir para poder controlar un proyecto de manera genérica, existen también aspectos principales a controlar:

- Cumplimiento del objetivo: Que éste se hace a través de la verificación del cumplimiento de los hitos.

- Cronograma
- Presupuesto: Realizando un control integral de tiempos y costos por medio del valor ganado.
- Riesgos: Verificando la vigencia de los riesgos, nuevos riesgos y cambios en el análisis de los mismos.
- Comunicación: Por medio de las minutas de seguimiento y bitácora del proyecto.

La supervisión de avance integrando el tiempo y costo permite obtener información de ambos en un mismo flujo de información. En una fecha de corte, suelen calcularse tres valores:

- Costo planeado (Planned Value, PV): Costo Presupuestado del Trabajo Programado
- Costo Real (Actual Costo, AC): Costo Real de Trabajo Realizado
- Valor Ganado (Earned Value, EV): Costo Presupuestado del Trabajo Realizado.

Existen mediciones básicas que podemos usar para conocer el avance de un proyecto, de las cuales podemos tener como las mencionadas anteriormente el valor ganado (conforme se va completando el trabajo, se le va agregando valor al proyecto, ya sea en dinero o en horas/hombre presupuestada, así que sirve como punto de comparación entre lo real y lo planeado). Se calcula de la siguiente manera:

$$EV = (\% \text{ de Avance Completado}) \times (\text{Presupuesto Total})$$

La Variación del Costo (VC):

$$VC = (\text{Valor Ganado}) - (\text{Costo Real})$$

Así también la Variación del Programa (VP):

$$VP = (\text{Valor Ganado}) - (\text{Costo Planeado})$$

O el índice de Desempeño del Costo (IDC):

$$IDC = \frac{\text{Valor Ganado}}{\text{Costo Real}}$$

También el índice de Desempeño del Programa (IDP):

$$IDP = \frac{\text{Valor Ganado}}{\text{Costo Planeado}}$$

Administración de cambios

De acuerdo con la metodología de administración de proyectos, el objetivo del proceso de planeación es el de evitar o minimizar los posibles cambios que existan en un proyecto; sin embargo estos son inevitables, así que los cambios más frecuentes son:

- Cambios en el alcance o en las especificaciones
- Modificaciones en el diseño detallado
- Mejoras al producto final
- Cambios en el entorno del proyecto
- Reducción a tiempos y/o costos planeados

Todo sistema de control de cambios debe de seguir el siguiente proceso (figura 6.5):

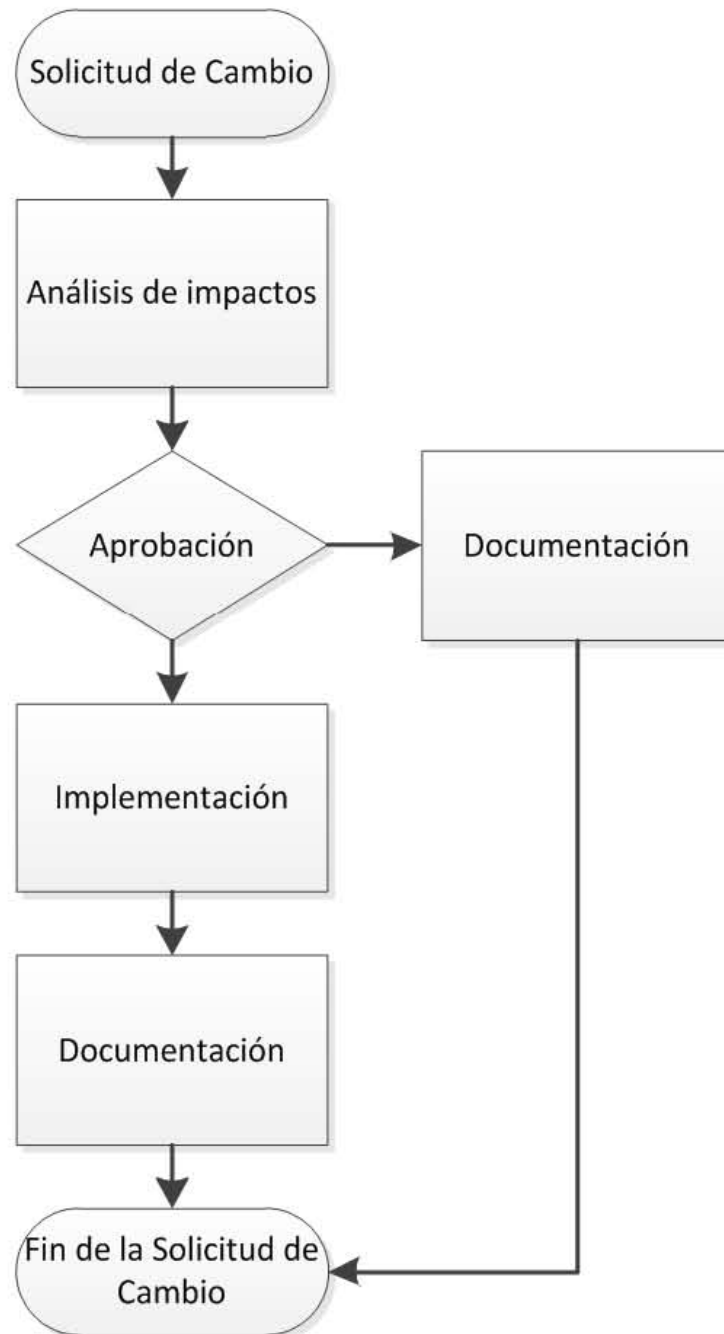


Figura 6.5: Proceso de control de cambios

Capítulo 7

Administración de costo en un proyecto

La Gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado, a saber:

- Estimar los costos. Desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- Determinar el presupuesto. Sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- Controlar los costos. Monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. Dependiendo de las necesidades, cada proceso puede implicar el esfuerzo de una persona o grupo de personas. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases, los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan en este documento.

7.1. Estimación de tiempo

El psicólogo norteamericano Daniel Goleman concluyó a partir de diversos estudios que el 80% de la comunicación es no verbal. La visión juega un papel muy importante, pues muchas veces podemos extraer más información de una imagen que de un texto. La planificación de un proyecto conlleva la integración y gestión de mucha información (duración, recursos,

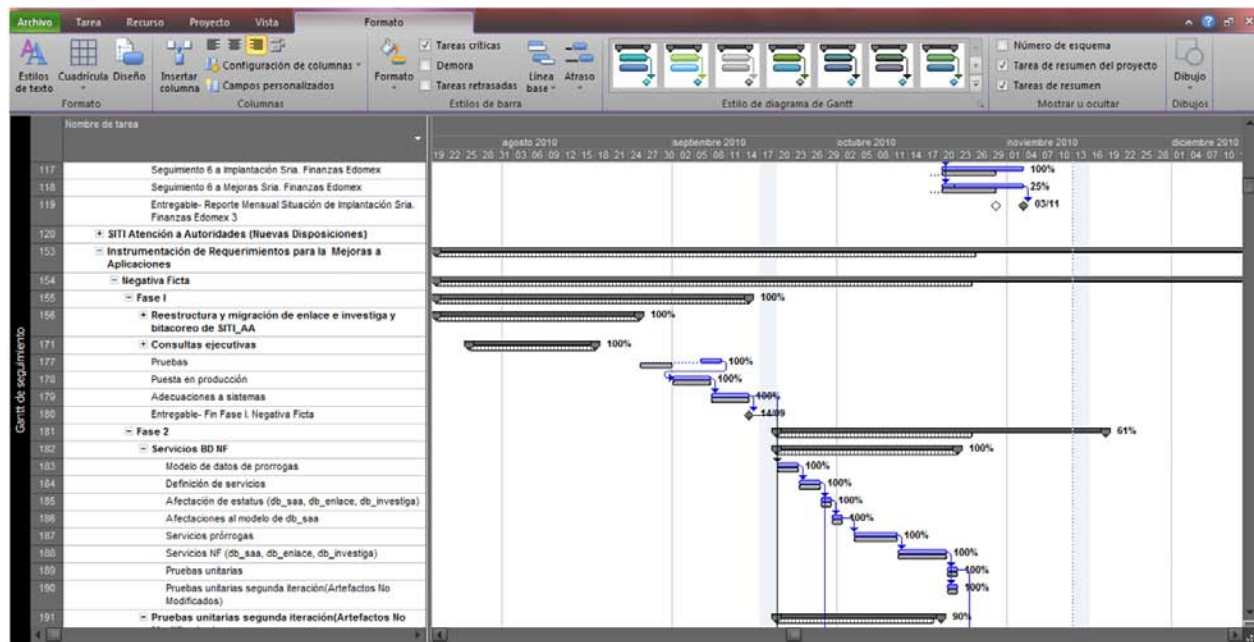


Figura 7.1: Diagrama de Gantt en Project 2010

tareas, etc.) y de fuentes diferentes que nos pueden dificultar el visualizarlo en nuestra mente.

Gantt

El diagrama de Gantt fue creado en respuesta a la necesidad de la programación de actividades a hacer "tareas". Gracias a esta técnica podemos visualizar la duración de las actividades dentro de un calendario, teniendo en cuenta la fecha de inicio y finalización. Hace falta tener presente que cualquier actividad requiere de un cierto tiempo para llevarse a cabo; por ejemplo administrar un cuestionario de satisfacción a las personas usuarias de la instalación puede tener una duración de 4 días.

Cuando una actividad no tiene duración, por ejemplo librar los resultados de la encuesta de satisfacción a la dirección, estaremos hablando de hitos. El gráfico de Gantt se construye a partir de un eje de coordenadas. En la parte superior, en sentido horizontal, aparece la escala temporal (las unidades dependerán del alcance del proyecto: horas, días, semanas, meses, etc.). En la banda izquierda, en sentido vertical, se enumeran las actividades a realizar. A veces, éstas se pueden acompañar de sus datos mas característicos como la fecha de inicio o de finalización, duración, recursos, etc. La longitud de la barra siempre será proporcional a la duración de la tarea. En función del alcance del proyecto y del grado de especificidad de este se establecerán diferentes niveles de tareas. En la siguiente imagen (figura 7.1) se muestra un ejemplo de diagrama de Gantt en Microsoft Project 2010. El Gantt es una herramienta de fácil creación y utilización para planificar y definir un proyecto, pero únicamente desde la perspectiva temporal: presentación del plan de trabajo, determinación de la duración mínima del proyecto, etc.

Hace falta tener en cuenta que los proyectos se nutren también de otros ingredientes como

pueden ser los recursos humanos o materiales, el presupuesto, etc. Por lo tanto, para proyectos con cierto grado de complejidad, será recomendable complementar el diagrama de Gantt con otros instrumentos o mediante el soporte de un software informático especializado en la gestión de proyectos.

En busca de la ruta crítica: CPM

El CPM proviene de las siglas del inglés Critical Path Method (Método de la ruta Crítica). Es la secuencia de actividades dependientes entre ellas de mayor duración, es decir, cualquier atraso en una de estas actividades conllevará al retraso de todo el proyecto. Por este motivo, es muy importante identificarlo. Al ser el proyecto un elemento vivo, se puede dar el caso que el camino crítico varíe durante su desarrollo. Para encontrar la ruta crítica tenemos que dibujar un diagrama de red en el cual:

- Cada acontecimiento se identifica mediante un nodo, representa un instante específico en el tiempo y, por lo tanto, no consume tiempo. Un acontecimiento puede ser el inicio o el fin de una tarea, un punto en el tiempo que puede ser identificado claramente. Entre dos acontecimientos únicamente puede haber una actividad.
- Cada actividad o tarea se representa con un arco. Una actividad es el trabajo necesario para conseguir un acontecimiento y no puede iniciarse antes que todas las actividades precedentes hayan finalizado.

Por lo tanto, un diagrama de red es un grafo formado por un número de acontecimientos (nodos), ligados entre sí por una serie de actividades (arcos). El diagrama de red se inicia con un único acontecimiento inicial que se ramifica en diversos caminos, concluyendo con un final que marca el término del proyecto. La ruta crítica de nuestro proyecto la encontraremos a partir de las actividades que no tienen margen. Una manera fácil de calcularlo es sumar la duración de todos los caminos del proyecto y el que tenga una duración igual a la de éste será el camino crítico.

Ejemplo:

Contamos con la tabla de actividades (figura 7.2), la cual incluye el nombre de la actividad, la dependencia entre tareas y su duración, también contamos con su red (figura 7.4).

Ahora buscamos todas las rutas (figura 7.3). El camino crítico es C, dado que es el que tiene in tiempo de desarrollo igual a la duración total del proyecto. Hemos llegado a esta conclusión sumando la duración de todas las actividades que forman cada camino.

En función de la complejidad de un proyecto, en ocasiones será necesario añadir actividades ficticias al diagrama de red. Estas actividades como su nombre lo indica, son actividades supuestas que se añaden al diagrama con el objetivo de conservar las relaciones adecuadas de antecendencia y procedencia de la red. Las actividades ficticias no tienen duración. Para diferenciar las de las tareas reales el arco se puede dibujar con otro color o bien con una línea discontinua.

Actividad	Dependencia entre actividades	Duración de actividad
1	-	0
2	1	4
3	2	3
4	2	2
5	2	5
6	4,5	6
7	3,6	3
8	7	0

Figura 7.2: Tabla de actividades

Camino	Ruta	Duración
A	1-2-3-7-8	10
B	1-2-4-6-7-8	15
C	1-2-5-6-7-8	18 (Camino crítico)

Figura 7.3: Rutas de la figura 21

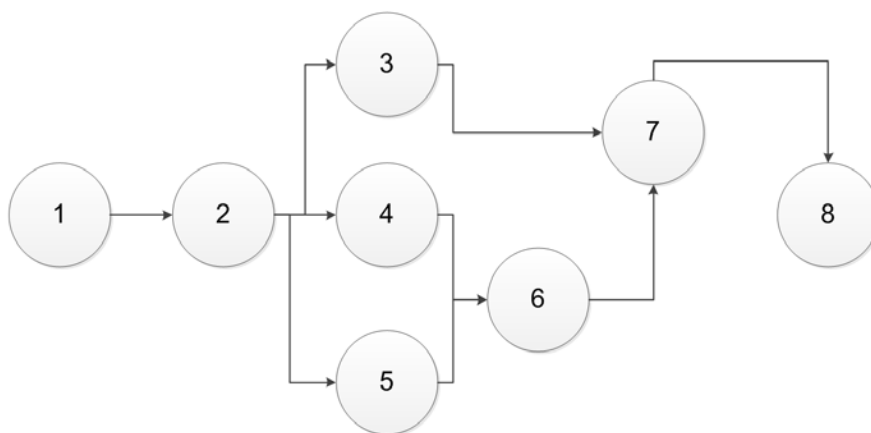


Figura 7.4: Diagrama de red

PERT

Por sus siglas en inglés (Program Evaluation and Review Technique) es una técnica que sirve para planificar y controlar el proyecto. Guarda grandes similitudes con CPM, pero a diferencia de ésta, es una técnica que usa la probabilidad mediante tres tipos de duración para cada actividad:

- Optimista (t_o): Tiempo necesario para hacer la actividad si no se da ningún imprevisto.
- Más probable (t_m): Tiempo más probable para realizar la actividad. Teniendo en cuenta que existen variables que no podremos contemplar y controlar, hará falta considerar que pueden aparecer imprevistos durante el transcurso del proyecto.
- Pesimista (t_p): Tiempo necesario para hacer la actividad en caso de que aparecieran imprevistos inusuales.

Si queremos hacer una estimación de los tres tipos de duración, tendremos que sacar la media ponderada de todas:

$$t_e = \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6}$$

Por ejemplo:

La tarea de instalación de maquinaria de gimnasio puede tener una duración probable de 4 días, una optimista de 2 días y una pesimista de 6 días. El tiempo optimista y pesimista proporcionan una medida de la incertidumbre inherente a cualquier actividad, por ejemplo, podría ser que el transporte de una de las máquinas sufriera un golpe y se tuviera que reemplazar por otra, ocasionando un retraso en la tarea de 2 días. Aquí tenemos una lista (tabla 7.5) de las tareas con sus tres duraciones pertinentes.

En el caso de PERT, cuando hacemos el grafo, anotamos la información en los nodos incluyendo el concepto de Margen Total (MT_{ij}), que es el margen de tiempo que se puede retrasar la tarea sin afectar el proyecto, si comienza tal y como está previsto y ninguna otra actividad se retrasa. Éste se calcula a partir de la diferencia entre el tiempo optimista y el tiempo pesimista ($TM_{ij} = t_o - t_p$). El margen total de la actividad es el elemento que nos proporciona la información para conocer la ruta crítica del proyecto. Una tarea pertenece a la ruta crítica cuando no existe margen, es decir, $MT=0$.

Por lo tanto, si una actividad se retrasa el mismo tiempo que el margen del cual dispone se considera una actividad crítica para la cual el equipo de trabajo se tendrá que esforzar para que se lleve a cabo en el tiempo establecido.

Actividades	t_o	t_m	t_p	t_e
Proyecto arquitectónico	30	40	60	42
Contratación empresa constructora	20	25	40	27
Contratación empresa proveedores maquinaria	10	10	10	10
Construcción estudio pilates	100	115	150	125
Seleccionar y comprar maquinaria pilates	7	10	15	10
Instalación maquinaria pilates	2	4	10	5
...

Figura 7.5: Tabla de actividades del ejemplo PERT

7.2. Estimación de costos

Estimar los costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. La estimación de costos es una predicción basada en la información disponible en un momento dado. Incluye la identificación y consideración de diversas alternativas de cómputo de costos para iniciar y completar el proyecto. Para lograr un costo óptimo para el proyecto deben tomarse en cuenta las concesiones entre costos y riesgos, tales como fabricar en lugar de comprar, comprar en lugar de alquilar, y el intercambio de recursos.

Por lo general, la estimación de costos se expresa en unidades monetarias, aunque en algunos casos pueden emplearse otras unidades de medida, como las horas o los días de trabajo del personal para facilitar las comparaciones, eliminando el efecto de las fluctuaciones de las divisas.

La estimación de costos debe refinarse durante el transcurso del proyecto para reflejar los detalles adicionales a medida que éstos se hacen disponibles. La exactitud de la estimación del costo de un proyecto aumenta conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. Por consiguiente, la estimación de costos es un proceso iterativo de fase en fase, las fuentes de información de entrada derivan de las salidas de los procesos del proyecto en otras áreas del conocimiento. Los costos se estiman para todos los recursos que se asignarán al proyecto, esto incluye, entre otros, el trabajo, los materiales, el equipo, los servicios y las instalaciones, así como categorías especiales tales como una asignación por inflación o un costo por contingencia. Una estimación de costos es una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad.

7.3. Administración del riesgo en un proyecto

Los riesgos que ocurren, no son los riesgos... ¡Son los problemas!

Todos los proyectos y negocios, sin excepción alguna, tienen implícito algún tipo de riesgo. Esto es válido tanto para los pequeños proyectos como la organización de un cumpleaños o para proyectos millonarios como la construcción de una presa o un rascacielos.

Durante años se llevaron a cabo proyectos que terminaron costando más del doble de lo presupuestado, duraron un par de años más de lo previsto, no cumplieron con los objetivos esperados o terminaron con resultados negativos, entre otras cosas. Como consecuencia de estos fracasos de proyectos, los gobiernos, inversores y prestamistas se han vuelto extremadamente reacios a aceptar riesgos o participar en este tipo de emprendimientos.

La causa del fracaso de los proyectos no tiene relación con el tamaño de los mismos. Un simple proyecto puede ser tan riesgoso como un macro proyecto. Sin embargo las consecuencias de una falla o fracaso en los proyectos pequeños pueden ser insignificantes en comparación con los costos catastróficos de un gran proyecto, como ocurrió en la explosión de la central atómica en Chernobyl.

En la práctica, es imposible evitar todos los riesgos asociados a un proyecto. A lo sumo, estos riesgos pueden reducirse aplicando técnicas eficientes de administración o pueden transferirse en parte como en el caso particular de los seguros o la tercerización de servicios. Sin embargo, por más que los riesgos se reduzca o se transfiera siempre seguirán existiendo aquellos que a la postre no pueden evitarse. Por ejemplo: si hemos tercerizado una obra a un contratista, puede ocurrir que el mismo caiga en quiebra y no termine la obra para la cual habría sido contratado. La clave del éxito en los proyectos no consiste en ignorar los riesgos o estar plenamente pendientes de ellos, sino en analizarlos y controlarlos de manera efectiva.

Una de las mayores ventajas del análisis y control del riesgo es que permite descubrir oportunidades de proyectos que de otra forma no se llevarían a cabo por ser considerados, a priori, demasiado riesgosos.

Además, una eficiente administración del riesgo permitiría minimizar los peligros adversos dentro de los límites prácticos y económicos permitidos. Por ejemplo, si en el análisis de riesgo se detecta que un posible corte de luz puede disminuir significativamente las ventas de una empresa, puede justificarse la compra de una planta de luz para utilizar en caso de una emergencia.

Existen hechos que suelen ocurrir a lo largo del ciclo de vida de un proyecto que pueden afectar seriamente sus resultados, como los cambios en el contexto externo (legal, económico, financiero y político) o los cambios en el contexto interno (pobres prácticas de administración de proyectos). El administrador del proyecto puede reformular rápidamente el plan de trabajo en función de estos riesgos. Sin embargo, muchas veces se olvida de que estos cambios de planes también van a originar nuevos tipos de riesgos. Para evitar los posibles efectos negativos al cambiar los planes del proyecto, es necesaria una metodología sistemática de administración del riesgo. No todos los proyectos requieren de un enfoque formal de administración de riesgo, pero ésta debe convertirse en un proceso sistemático aplicado de una manera disciplinada para obtener el máximo beneficio. La administración de riesgo es

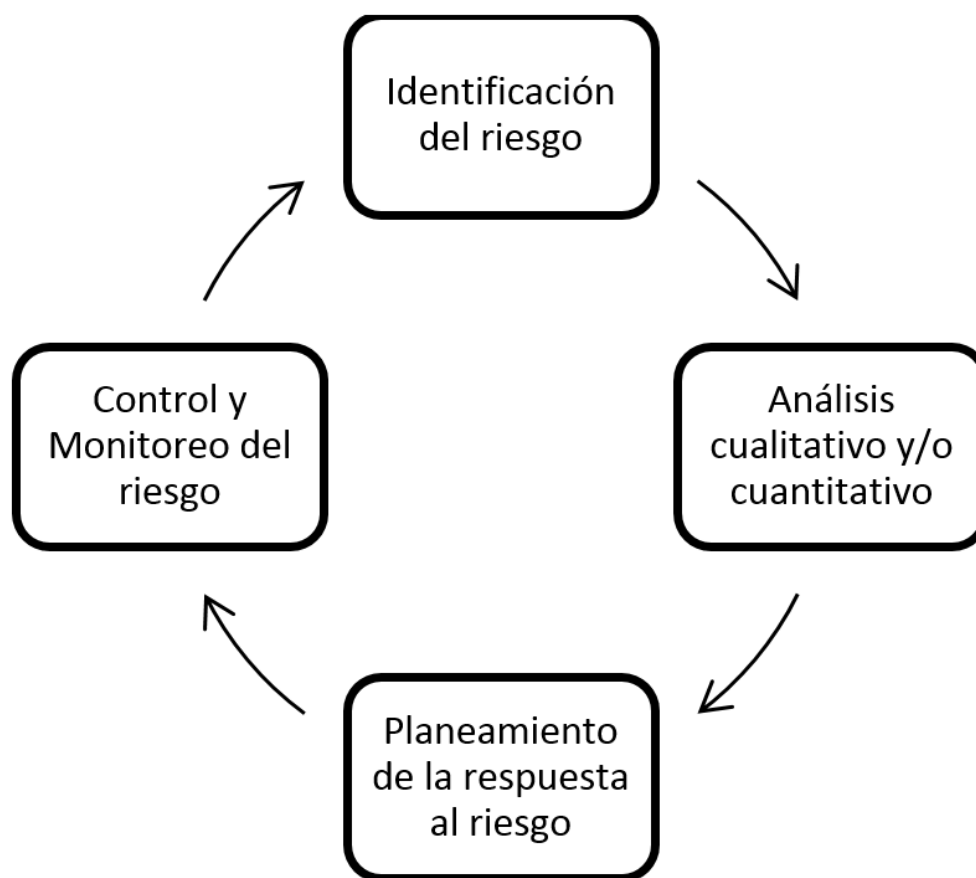


Figura 7.6: Proceso de administración del riesgo

el proceso sistemático de planificar, identificar, analizar, responder y controlar los riesgos del proyecto. Este proceso trata de maximizar la probabilidad de ocurrencia de los sucesos positivos y minimizar la de los adversos. Si bien muchos PMP's utilizan un razonamiento intuitivo como punto de partida para el proceso de toma de decisiones, el administrador del riesgo mira más allá evaluando el nivel de riesgo y los efectos que puede tener el mismo sobre el progreso del proyecto. El proceso para la administración del riesgo (figura 7.6) consta de cuatro subprocesos¹. Administración del riesgo Los equipos del proyecto celebran reuniones de planificación para desarrollar el plan de gestión de riesgos. Los participantes de estas reuniones pueden ser, entre otros, el líder del proyecto, miembros del equipo del proyecto e interesados seleccionados, cualquier persona de la organización con la responsabilidad de gestionar la planificación y ejecución de actividades relacionadas con los riesgos, así como otras personas, según sea necesario.

En estas reuniones se definen los planes a alto nivel para efectuar las actividades de gestión

¹El PMI considera que existen seis subprocesos, pero en este texto se simplifican por parsimonia. El PMI maneja dos subprocesos más para la administración de riesgos, como lo mencionamos anteriormente, uno lo veremos en el siguiente punto, conocido como "planeamiento del riesgo", sólo lo comentamos puesto que es algo que naturalmente se irá dando al momento de identificar un riesgo.

de riesgos. Se desarrollarán los elementos de costo de la gestión de riesgos y las actividades del cronograma, para incluirlos en el presupuesto y el cronograma del proyecto respectivamente. Se establecerán o se revisarán las metodologías para la aplicación de las reservas para contingencias en materia de riesgos. Se asignarán las responsabilidades de gestión de riesgos. Se adaptarán para su uso en el proyecto específico las plantillas generales de la organización para las categorías de riesgo y las definiciones de términos, tales como los niveles de riesgo, la probabilidad por tipo de riesgo, el impacto por tipo de objetivo y la matriz de probabilidad e impacto. Si no existen plantillas para otras etapas del proceso, podrán generarse durante estas reuniones. Las salidas de estas actividades se resumirán en el plan de gestión de riesgos.

Plan de gestión de riesgos

Describe la manera en que se estructurará y realizará la gestión de riesgos en el proyecto. Pasa a ser un subconjunto del plan para la dirección del proyecto. El plan de gestión de riesgos debería incluir lo siguiente:

- **Metodología.** Define los métodos, las herramientas y las fuentes de datos que pueden utilizarse para llevar a cabo la gestión de riesgos en el proyecto.
- **Roles y responsabilidades.** Define al líder, el apoyo y a los miembros del equipo de gestión de riesgos para cada tipo de actividad del plan de gestión de riesgos, y explica sus responsabilidades. Dichos miembros se definirán cuando se identifique un riesgo, dado que cada uno puede ser diferente, personas con diferentes skills tendrán que crear planes de acción.
- **Presupuesto.** Asigna recursos, estima los fondos necesarios para la gestión de riesgos, a fin de incluirlos en la línea base del desempeño de costos. Establece los protocolos para la aplicación de la reserva para contingencias
- **Calendario.** Define cuándo y con qué frecuencia se realizará el proceso de gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, establece los protocolos para la utilización de las reservas para contingencias del cronograma y prevé las actividades de gestión de riesgos que deben incluirse en el cronograma del proyecto
- **Categorías de riesgo.** Proporciona una estructura que asegura un proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle coherente, y contribuye a la efectividad y calidad del proceso de identificar los riesgos. Una organización puede utilizar una matriz de categorización elaborada previamente, la cual puede consistir en una simple lista de categorías o en una Estructura de Desglose del Riesgo (RBS).

Identificación de riesgos

1. Revisiones de la documentación

Puede efectuarse una revisión estructurada de la documentación del proyecto, incluyendo los planes, los supuestos, los archivos de proyectos anteriores, los contratos y otra

información. La calidad de los planes, así como la consistencia entre ellos, los requisitos y supuestos del proyecto, pueden ser indicadores de riesgo en el proyecto.

2. Técnicas de recopilación de información

Algunos ejemplos de técnicas de recopilación de información utilizadas en la identificación de riesgos son:

- Tormenta de ideas. la meta de la tormenta de ideas es obtener una lista completa de los riesgos del proyecto. Por lo general, el equipo del proyecto efectúa tormentas de ideas, a menudo con un grupo multidisciplinario de expertos que no forman parte del equipo. Bajo el liderazgo de un facilitador, se generan ideas acerca de los riesgos del proyecto, ya sea por medio de una sesión tradicional y abierta, con ideas que aportan los participantes, o en una sesión estructurada donde se utilizan técnicas de entrevista masiva, tales como las técnicas de grupo nominal. Como marco de referencia, pueden utilizarse categorías de riesgo, tales como una estructura de desglose de riesgos. Luego, los riesgos son identificados y categorizados según su tipo, y sus definiciones son refinadas.
- Técnica Delphi. es una manera de lograr un consenso de expertos en riesgos del proyecto, los cuales participan en esta técnica de forma anónima. Un facilitador utiliza un cuestionario para solicitar ideas acerca de los riesgos importantes del proyecto. Las respuestas son resumidas y luego enviadas nuevamente a los expertos para que realicen comentarios adicionales. En pocas rondas, mediante este proceso se puede lograr el consenso. La técnica Delphi ayuda a reducir parcialidades en los datos y evita que cualquier persona ejerza influencias inapropiadas en el resultado.
- Entrevistas. la realización de entrevistas a los participantes experimentados del proyecto, a los interesados y a los expertos en la materia puede ayudar a identificar los riesgos.
- Análisis causal. es una técnica específica para identificar un problema, determinar las causas subyacentes que lo ocasionan y desarrollar acciones preventivas.

3. Análisis de listas de control

Las listas de control para identificación de riesgos pueden desarrollarse basándose en la información histórica y el conocimiento acumulado a partir de proyectos similares anteriores y otras fuentes de información. También puede utilizarse como lista de control de riesgos el nivel más bajo de la estructura de desglose de riesgos. Si bien una lista de control puede ser rápida y sencilla, es imposible elaborar una lista exhaustiva. El equipo debe asegurarse de explorar elementos que no aparecen en la lista de control. La lista de control debe revisarse durante el cierre del proyecto para incorporar nuevas lecciones aprendidas y mejorarla para su utilización en proyectos futuros.

4. Análisis de supuestos

Cada proyecto y cada riesgo identificado se conciben y desarrollan tomando como base un grupo de hipótesis y escenarios. El análisis explora la validez de estos elementos

según se aplican al proyecto. Identifica los riesgos debidos al carácter inexacto, inestable, incoherente o incompleto de los supuestos.

5. Técnicas de diagramación

Las técnicas de diagramación de riesgos pueden incluir:

- Diagramas de causa y efecto: también se conocen como diagramas de Ishikawa o de espina de pescado y son útiles para identificar las causas de los riesgos.
- Diagramas de flujo o de sistemas: muestran cómo se interrelacionan los diferentes elementos de un sistema, y el mecanismo de causalidad.
- Diagramas de influencias: representaciones gráficas de situaciones que muestran las influencias causales, la cronología de eventos y otras relaciones entre las variables y los resultados.

6. Análisis SWOT (FODA, Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)

Esta técnica examina el proyecto desde cada uno de los aspectos FODA para aumentar el espectro de riesgos identificados, incluyendo los generados internamente. La técnica comienza mediante la identificación de las fortalezas y debilidades de la organización, enfocándose ya sea en la organización del proyecto o bien en aspectos comerciales en un sentido más amplio. A menudo, estos factores se identifican utilizando la tormenta de ideas. El análisis FODA identifica entonces cualquier oportunidad y amenaza para el proyecto, procedentes respectivamente de las fortalezas y debilidades de la organización. El análisis FODA también examina el grado en el que las fortalezas de la organización contrarrestan las amenazas y las oportunidades que pueden servir para superar las debilidades.

7. Juicio de Expertos

Personas con experiencia apropiada, adquirida en proyectos o áreas de negocio similares, pueden identificar los riesgos directamente. El director del proyecto debe identificar estos expertos e invitarlos a considerar todos los aspectos del proyecto y a sugerir los posibles riesgos basándose en sus experiencias previas y en sus áreas de especialización. Debe tenerse en cuenta la parcialidad de los expertos en este proceso.

7.3.1. Análisis cuantitativo y cualitativo

Planeamiento de la respuesta al riesgo y control

1. Registro de riesgos

El registro de riesgos contiene al final los resultados de los demás procesos de gestión de riesgos a medida que se llevan a cabo, dando como resultado un incremento en el nivel y tipo de información contenida en el registro de riesgos conforme transcurre el tiempo. La preparación del registro de riesgos comienza en el proceso identificar los riesgos con

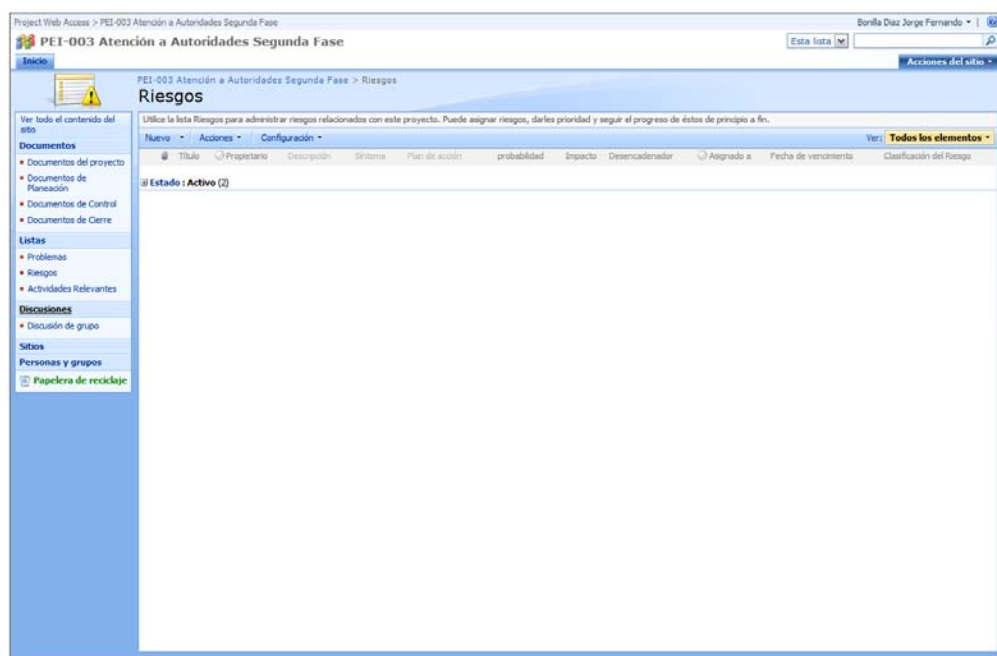


Figura 7.7: Registro de riesgos en Sharepoint

la siguiente información, y luego queda a disposición para otros procesos de dirección de proyectos y de gestión de los riesgos del proyecto. Dicho registro queda almacenado en el sitio de cada proyecto con la forma que se muestra en la imagen (figura 7.7)

2. Lista de riesgos identificados

Los riesgos identificados se describen con un nivel de detalle razonable. Puede aplicarse una estructura sencilla para los riesgos de la lista, tal como: un EVENTO puede ocurrir, causando un IMPACTO, o Si tal CAUSA, un EVENTO puede ocurrir, con cierta PROBABILIDAD. Además de la lista de riesgos identificados, las causas de esos riesgos pueden volverse más evidentes. Se trata de condiciones o eventos fundamentales que pueden dar lugar a uno o más riesgos identificados. Deben registrarse y utilizarse para apoyar la identificación futura de riesgos, tanto para el proyecto en cuestión como para otros proyectos.

Dentro de los riesgos identificados existe un formato (figura 7.8) que siendo simple podrían ayudarnos con mucha información, como los siguientes:

- Título del riesgo: un nombre corto para fácil identificación.
- Propietario: nombre de la persona a la que se le fue asignada el riesgo
- Descripción: detalle del riesgo.
- Síntoma: que elementos son los que muestran que es posible que exista el riesgo.
- Plan de acción: medidas que se tomarán en caso que se materialice el riesgo (puede existir más de uno, así como su eficacia para cada plan).

- Eficacia del plan de acción: El nivel de eficacia del plan de acción en escala numérica (Nulo=1, Bajo=2, Medio=3, Alto=4, Destacado=5)
- Probabilidad: es un valor nominal que determina la probabilidad que ocurra el riesgo (Bajo=1, Medio=2, Alto=3)
- Impacto: es un valor nominal que determina el impacto que tendrá el proyecto en caso de que ocurra el riesgo (Bajo=1, Medio=2, Alto=3)
- Desencadenador: la condición que desencadena la materialización del evento del riesgo.
- Asignado a: nombre del responsable del plan de acción.
- Fecha de vencimiento: fecha de compromiso para ejecutar el plan de acción.
- Clasificación del riesgo: un conjunto de categorías para el riesgo.

El control del riesgo se hará como se mencionó por medio de la herramienta de PWA y el control de los riesgos lo realizaremos a través de un indicador de riesgos.

Análisis Cualitativo

¿Qué es una matriz de riesgo? Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización. La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la empresa. Una efectiva matriz de riesgo efectivo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Todo ello constituye un soporte conceptual y funcional de un efectivo sistema integral de administración de riesgo. Ahora, debemos determinar la probabilidad de que el riesgo ocurra y un cálculo de los efectos potenciales sobre el capital o las utilidades de la entidad. La valoración del riesgo implica un análisis conjunto de la probabilidad de ocurrencia y el efecto en los resultados; puede efectuarse en términos cualitativos o cuantitativos, dependiendo de la importancia o disponibilidad de información; en términos de costo y complejidad la evaluación cualitativa es la más sencilla y económica, que es el motivo de este análisis.

La valoración cualitativa no involucra la cuantificación de parámetros, utiliza escalas descriptivas para evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada evento. En general este

PEI-003 Atención a Autoridades Segunda Fase > Riesgos > Nuevo elemento

Riesgos: Nuevo elemento

Aceptar Cancelar

Adjuntar archivo | Vincular elementos * indica un campo obligatorio

Id Proyecto *	<input type="text"/> Indicar la clave del proyecto (Ej. PEI-002 F2)
Título *	<input type="text"/> Título breve del Riesgo
Propietario *	<input type="text"/> & U Nombre del Líder de Proyecto
Descripción *	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><p>Riesgo (SI) y su posible consecuencia (ENTONCES)</p></div>
Síntoma	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><p>Identificar una señal de alarma o advertencia de que el Riesgo puede ocurrir, en caso de que se conozca.</p></div>
probabilidad *	<input type="text" value="1"/> Probabilidad de que el Riesgo ocurra. 1=Bajo; 2=Medio; 3=Alto
Impacto *	<input type="text" value="1"/> Impacto en el Objetivo del Proyecto. 1=Bajo; 2=Medio; 3=Alto
Nivel *	Seleccionar ▾ Nivel de Riesgo de acuerdo a Matriz de Riesgos
Desencadenador *	<input type="radio"/> Seleccionar ▾ <input type="radio"/> Especifique su propio valor: <input type="text"/> La condición que desencadena la materilización del evento de Riesgo
Plan de acción *	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><p>Especificar la acción que el Equipo de Trabajo llevará a cabo para eliminar, trasladar o mitigar el riesgo.</p></div>
Eficacia del plan de acción	Seleccionar ▾ Que nivel de efectividad ejercerá el plan de acción sobre el riesgo: (1)Ninguno, (2)Bajo, (3)Medio, (4)Alto, (5)Destacado.
Asignado a *	<input type="text"/> & U Nombre del Responsable del Plan de Acción
Fecha de vencimiento *	<input type="text" value="1/24/2011"/> Fecha compromiso para ejecutar el Plan de Acción
Estado *	Seleccionar ▾ Estado en el que se encuentra el Riesgo
Vínculos	Vínculo a actividad del Plan de Trabajo
Clasificación del Riesgo *	Seleccionar ▾ Clasificación del evento de Riesgo

Aceptar Cancelar

Figura 7.8: Formato de alta para un riesgo

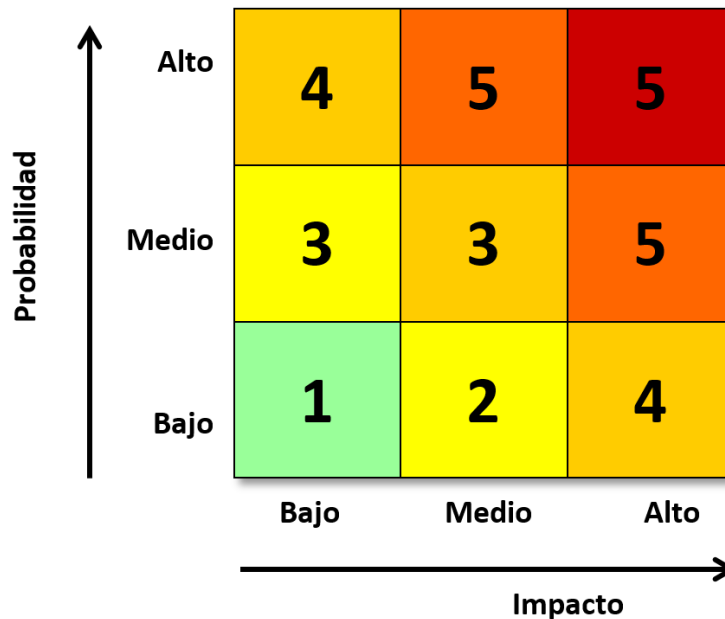


Figura 7.9: Matriz de Riesgo

tipo de evaluación se utiliza cuando el riesgo percibido no justifica el tiempo y el esfuerzo que requiera un análisis más profundo, o cuando no existe información suficiente para la cuantificación de los parámetros. En el caso de riesgos que podrían afectar significativamente los resultados, la valoración cualitativa se utiliza como una evaluación inicial para identificar situaciones que ameriten un estudio más profundo.

Explicaremos dos métodos cualitativos que involucran matrices, la diferencia entre los dos es la madurez que exista en la oficina de administración de proyectos, así también de las personas que están involucradas en el proyecto como los líderes y el equipo de trabajo. Ambos métodos son muy similares en torno a la matriz, así que puede usarse uno para adaptarse al otro, los datos serán obtenidos mediante el formato del capítulo anterior.

La valoración consiste en asignar a los riesgos calificaciones dentro de un rango, que podría ser por ejemplo de 1 a 5 (insignificante, baja, media, moderada o alta), dependiendo de la combinación entre impacto y probabilidad. En la siguiente gráfica se puede observar un ejemplo (figura 7.9) de esquema de valoración de riesgo en función de la probabilidad e impacto de tipo numérico con escala.

Una vez que los riesgos han sido valorados se procede a evaluar la calidad de la gestión”, a fin de determinar cuán eficaces son los controles establecidos por la empresa para mitigar los riesgos identificados. En la medida que los controles sean más eficientes y la gestión de riesgos proactiva, el indicador de riesgo inherente neto tiende a disminuir. Por ejemplo, una escala de valoración de efectividad de los controles podría ajustarse a un rango similar a la tabla (figura 7.10)

Control	Efectividad
Ninguno	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Destacado	5

Figura 7.10: Escala de valoración de efectividad

Finalmente, se calcula el riesgo neto o residual”, que resulta de la relación entre el grado de manifestación de los riesgos inherentes y la gestión de mitigación de riesgos establecida por la administración. A partir del análisis y determinación del riesgo residual los administradores pueden tomar decisiones como: continuar o abandonar la actividad, fortalecer controles o implantar nuevos controles; o finalmente, podrían tomar posiciones de cobertura, contratando por ejemplo pólizas de seguro. Esta decisión está delimitada a un análisis de costo beneficio y riesgo.

En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo para calcular el riesgo neto o residual utilizando escalas numéricas de posición de riesgo. Se muestran en forma consolidada, los riesgos inherentes a una actividad o línea de negocio, el nivel o grado de riesgo ordenado de mayor a menor nivel (priorización); las medidas de control ejecutadas con su categorización promedio y finalmente, se expone el valor del riesgo residual para cada riesgo y un promedio total que muestra (figura 7.11) el perfil global de riesgo de la línea de negocio, donde:

- (*) Promedio de los datos de efectividad
- (**) Resultado de la división entre nivel de riesgo/promedio de efectividad
- (***) Promedio: Se considera el mismo peso de ponderación a los riesgos

Como se habrá podido observar, la matriz de riesgo tiene un enfoque principalmente cualitativo, para lo cual es preciso que quienes la construyan tengan experiencia, conocimiento profundo del negocio y su entorno y un buen juicio de valor, pero además es requisito indispensable la participación activa de todas las áreas de la entidad.

Análisis cuantitativo

Todas las estimaciones del proyecto son variables que dependen de los acontecimientos futuros, seguramente no tendrán una exactitud del 100%, por tal motivo es sumamente importante realizar un análisis para responder preguntas tales como:

- ¿Qué ocurriría con nuestras estimaciones en caso de que alguna variable cambiará?
- ¿Cuánto puede incrementar una variable de costo sin que el proyecto deje de ser rentable?

Tarea 1	Nivel de Riesgo	Calidad de gestión			Riesgo Residual(**)
		Tipo de medidas de control	Efectividad	Promedio(*)	
Riesgo inherente 1	5	Control 1	3	3.6	1.38
		Control 2	4		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 2	4	Control 1	5	4.25	0.94
		Control 2	5		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 3	4	Control 1	3	3.6	1.11
		Control 2	4		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 4	3	Control 1	5	3.5	0.85
		Control 2	2		
Perfil del riesgo (riesgo residual total)(***)					

Figura 7.11: Tabla de riesgo residual

- ¿Cuánto pueden caer las ventas sin que el proyecto deje de ser rentable?
- ¿Cuáles son las variables que más afectan al proyecto?
- ¿Cómo se vería afectado el proyecto si cambiaron nuestras variables de forma simultánea?

Tomar decisiones bajo incertidumbre no es un proceso simple. Planificar en estas circunstancias implica enfrentarse con situaciones adversas, esforzarse más de lo normal para proyectar el futuro, prepararse para los escenarios no deseados, etc. Por este motivo, no basta con hacer simples análisis de sensibilidad para evaluar cómo afectan las variables críticas a los objetivos del proyecto, sino que es necesario utilizar herramientas de base científica que agreguen un mayor soporte técnico a las proyecciones futuras.

Los métodos que utilizan el valor esperado como criterio de decisión no miden en forma exacta el valor estimado, sino sólo la de uno de los tantos escenarios futuros posibles. Los cambios que se producirán en el comportamiento de las variables del entorno harán que sea prácticamente imposible confiar en que el valor esperado calculado sea el que en realidad se dé en el futuro.

Para reducir este inconveniente, se puede utilizar el modelo de Monte Carlo, que simula los resultados que puede asumir el valor esperado de una variable del proyecto a través de la asignación aleatoria de un valor a cada variable crítica que influya sobre ella.

El método de Monte Carlo simula los resultados que puede asumir alguna variable dependiente del proyecto, a través de la asignación aleatoria proveniente de una distribución de

	Base	Distribución de Probabilidad
Cantidad	1000 piezas	constante
Precio unitario	\$20.00	Normal estándar (20,2)
Costo variable	\$12.00	Triangular (10,12,16)
Costo Fijo	\$6000.00	Uniforme (4000,8000)
Resultado	\$2000	

Figura 7.12: Distribución de probabilidad de cada variable

probabilidad de un valor a cada variable independiente que lo afecta. Supongamos un proyecto donde se quiere evaluar la rentabilidad de un posible hotel a construir. La rentabilidad de este hotel se medirá por su valor actual neto (VAN). Entre las variables que influyen sobre la rentabilidad del proyecto se pueden mencionar: la tasa de interés, los costos variables, los impuestos, la inversión, entre otras.

Ejemplo: la simulación de Monte Carlo puede incluir todas las combinaciones posibles de las variables que afectan los resultados de un proyecto, por ejemplo, se puede evaluar la rentabilidad si cambian todas las variables al mismo tiempo, teniendo en cuenta la interrelación que existe entre ellas. En primer lugar, se debe definir cuál es la distribución de probabilidad de cada variable (para el ejemplo contamos con cuatro variables: cantidad, precio unitario, costo variable y costo fijo), que afecta los objetivos del proyecto. Por ejemplo, se puede tener información histórica para estimar que la tasa de interés tiene una distribución normal, cuya media es del 10% y una desviación estándar del 2%, la computadora seleccionará, en un 95% de los casos, un valor aleatorio comprendido entre el 6% y el 14% (intervalo formado por la media ± 2 desviaciones estándar).

Vamos a suponer que la variable cantidad es bastante segura, ya que se ha firmado un contrato con un cliente solvente que asegura el volumen de compra, entonces la mantenemos como una constante. Por otro lado, contamos con una extensa serie de estadísticas históricas que demuestran que el precio del producto tiene una distribución normal estándar cuya media es de \$20 y una desviación estándar de \$2.

En cuanto al costo variable, no se tiene información histórica, pero se ha estimado un escenario optimista de \$10, lo más probable es que se mantenga en los valores actuales de \$12, y en un escenario pesimista, podría ascender a \$16. En este caso observamos una distribución triangular.

Ahora, para el costo fijo, no existe ningún tipo de información, pero los expertos estiman que podría variar entre \$4,000 y \$8,000 con la misma probabilidad de ocurrencia, para esta variable una distribución uniforme ajusta de manera adecuada (figura 7.12). Esta simulación se realiza con el software @Risk, seleccionando los diferentes tipos de distribución para cada variable (figuras 7.13, 7.14 y 7.15) y seleccionando los parámetros. Posteriormente seleccionaremos 10,000 iteraciones, con esto se indica al software que simule otros tantos escenarios combinando las variables del modelo en forma aleatoria. Al finalizar este proceso arrojará una pantalla en la cual muestra la distribución a la que ajusta los resultados. El promedio del proyecto de ejemplo asciende a \$1,333.38. Este número es el promedio de las 10,000 iteraciones aleatorias que realizó en Excel; por otro lado en la parte inferior del gráfico se observa

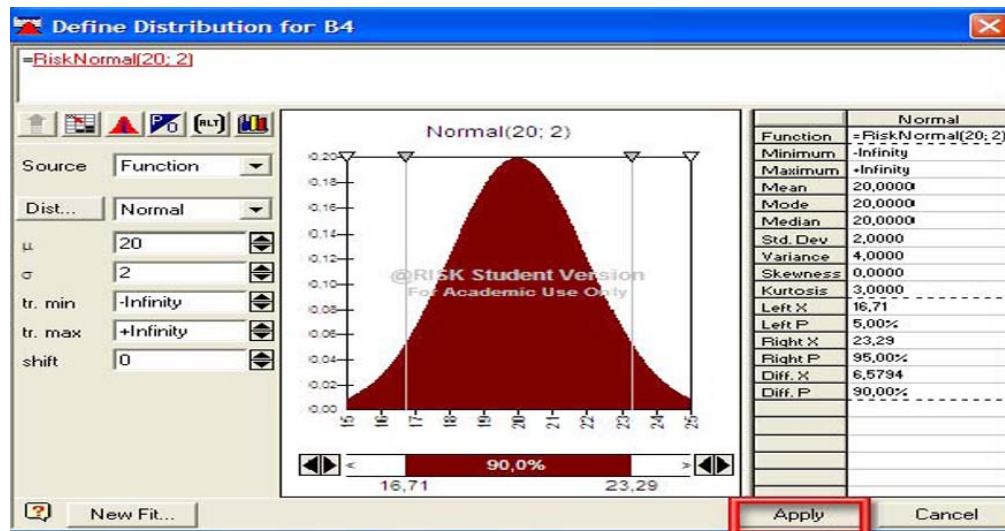


Figura 7.13: Distribución de probabilidad del precio unitario

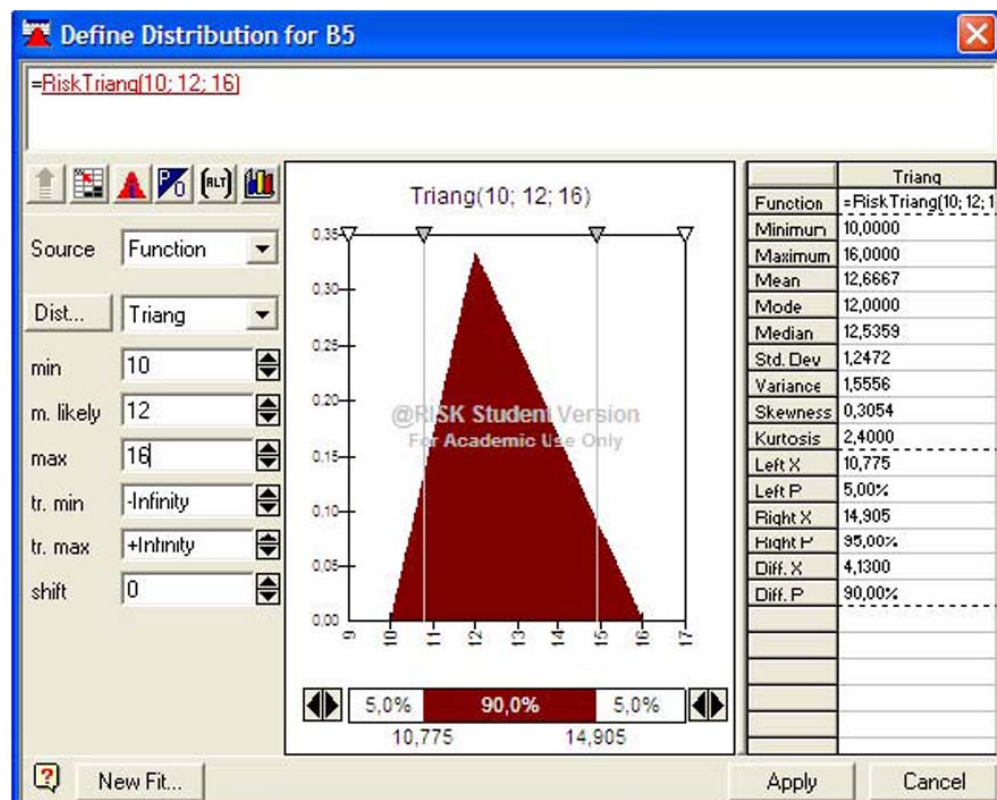


Figura 7.14: Distribución de probabilidad del costo variable

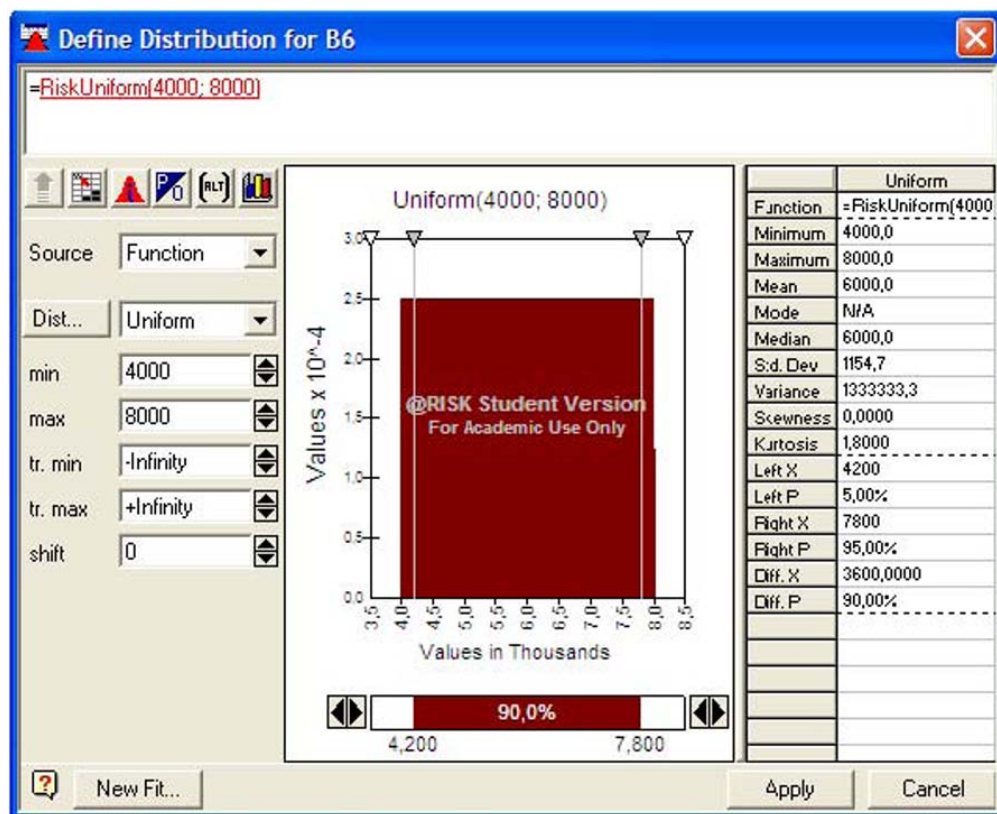


Figura 7.15: Distribución de probabilidad del costo fijo

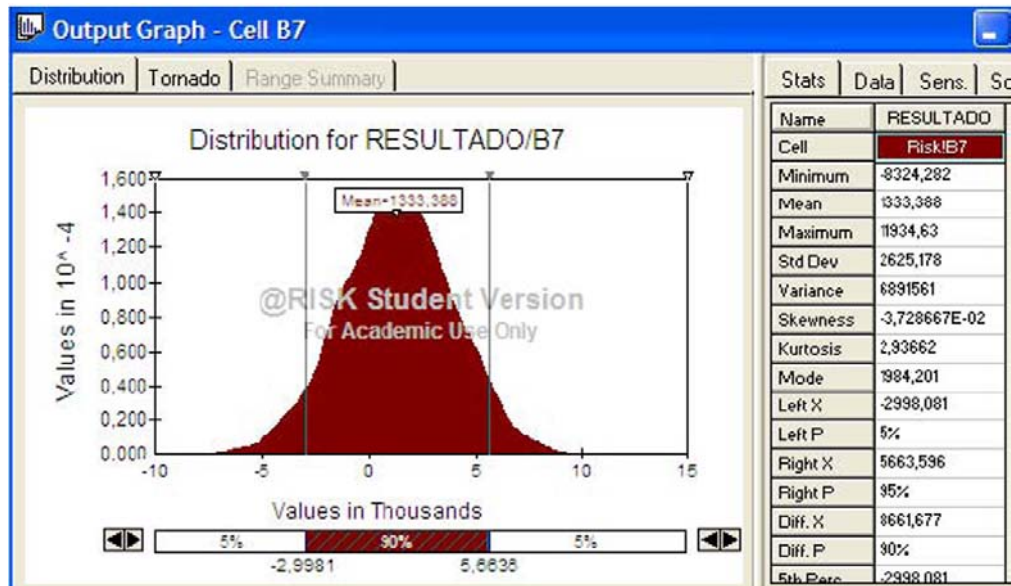


Figura 7.16: Distribución de probabilidad de salida

que existe un 90 % de probabilidad de que el resultado del proyecto esté entre \$-2,988.10 y \$5,663.60.

Con los datos que aparecen es factible evaluar cuál es la probabilidad de perder (o ganar) dinero con este proyecto (figura 7.17). Como se puede observar, la probabilidad de obtener resultados negativos con este proyecto es del 30.25 %. En otras palabras, de las 10,000 iteraciones que realizó la computadora, se obtuvo que en 3,025 escenarios el resultado del proyecto fue negativo. De esta manera podríamos determinar mediante varios escenarios qué proyecto tiene un riesgo adecuado para nuestros objetivos.

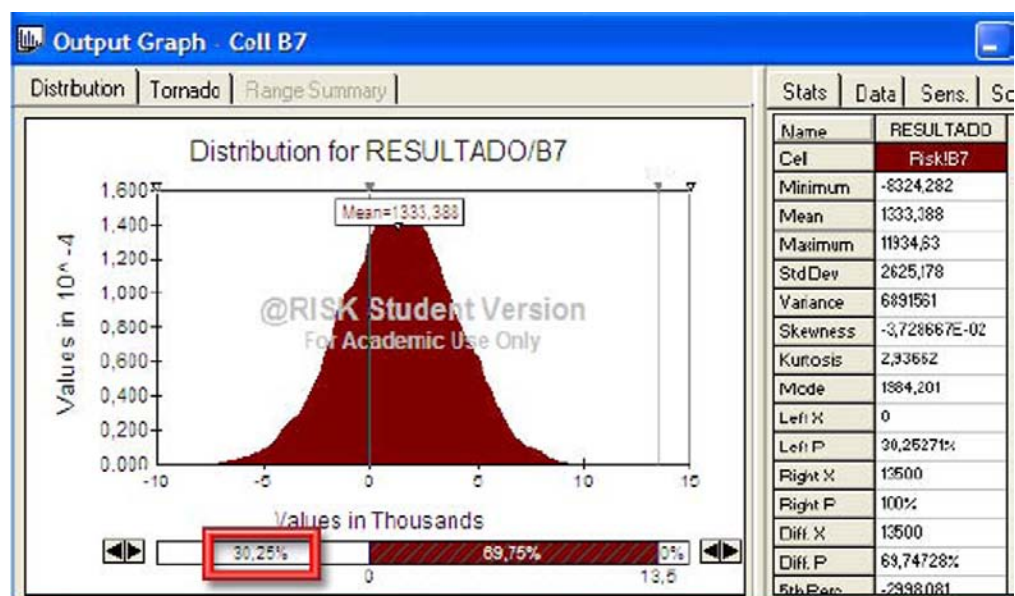


Figura 7.17: Evaluación de la probabilidad de ganancia/perdida en el proyecto

Capítulo 8

Administración de la comunicación en un proyecto

La comunicación estratégica debe ser entendida como un proceso participativo que permitirá trazar una línea de propósitos que determina el cómo se pretende lograr sus objetivos. El proceso de comunicación así entendido, debe comprometer a la mayoría de los actores de la misma, ya que su legitimidad y el grado de adhesión dependerán en gran medida del nivel de participación con que se implemente.

La comunicación estratégica requiere de una adecuada planificación, entendiendo ésta como el proceso por el que una organización una vez analizado el entorno en el que se desenvuelve y fijados sus objetivos a corto y largo plazo, selecciona las estrategias más adecuadas para lograrlos y define los proyectos a ejecutar para el desarrollo de esas estrategias.

Para lograr esa adecuada planificación es indispensable fortalecer la imagen de liderazgo de la organización y determinar cómo mejorar la atención al público (externo o interno), tomando en cuenta cuáles serán las demandas que plantee el entorno y el tipo de dificultades y obstáculos que pueden entorpecer la capacidad de respuesta de la organización.

Cuando se pretende una comunicación estratégica eficaz, las fortalezas y debilidades del ambiente interno de la organización también deben ser tomados en cuenta, sobre todo determinar qué es capaz la organización de hacer con los medios y recursos disponibles, así como los elementos de la estructura interna que podrían mostrarse inadecuados o insuficientes a la hora de una mayor exigencia por parte de la audiencia en cuestión.

La comunicación debidamente planificada se convierte en un instrumento de gestión, de negociación y de control. En ese sentido, el plan de comunicación permite orientar la toma de decisiones, por cuanto contiene una serie de decisiones programadas a ejecutar en el futuro. Fundamentalmente, un buen plan estratégico de comunicación produce beneficios relacionados con la capacidad de realizar una gestión más eficiente, liberando recursos humanos y materiales, así como promoviendo la participación del receptor, para que este intervenga de manera directa en el proceso.

Desafortunadamente, hacer comunicación en una empresa u organización se ha visto con un enfoque simplista, y se cree que “cualquiera puede hacerlo”, por lo que no se le ha dado

la importancia que tiene dentro de la gestión organizacional. Para implementar un plan estratégico de comunicación efectivo y evitar así "los dobles filos que pueden representar las acciones aisladas y no expertas" que un especialista en la materia aplique los cuatros pasos básicos que sistematizan la comunicación en la organización.

1. Investigación y adición: Emitir un diagnóstico que sirva de base para el plan de comunicación requerido. Permite conocer el estado de la organización, saber cuáles son sus necesidades en términos reales, científicamente definidos.
2. Planeación y programación: En esta etapa se decide y propone la forma de solucionar el problema o de satisfacer la necesidad de comunicación encontrada. Se planean y calendarizan las estrategias que se llevarán a cabo y se presenta .^{en} blanco y negro", de la forma más completa posible (incluyendo recursos requeridos, presupuestos y formas de evaluación). Es importante que todo lo que se proponga realizar sea acorde a los recursos (humanos, materiales y económicos) con que cuenta la empresa, a su cultura y filosofía corporativas, y repercuta en el alcance de los objetivos corporativos.
3. Implantación del plan estratégico de comunicación: Esta fase implica llevar a cabo lo planeado y aprobado de la forma en que fue pensado y programado.
4. Evaluación: Gracias a la etapa de evaluación se conoce qué tanto fueron aceptadas o rechazadas las estrategias planeadas, aprobadas e implantadas, y cuán efectivas o no resultaron. Con esta fase, que puede empezar desde el mismo momento en que se implantaron las estrategias, se cierra un ciclo y comienza el otro, en el que, por lógica, la fase 4, se convierte también en fase 1, cuando el proceso se vuelve un continuo.

Parte III

Análisis Estratégico en proyectos

Capítulo 9

Introducción

Usualmente, los proyectos se utilizan como el medio para cumplir con el plan estratégico de una organización o empresa. Por lo general, los proyectos se autorizan como resultado de una o más de los siguientes análisis estratégicos.

1. Demanda del mercado: Por ejemplo, cuando la venta de un automóvil no es lo suficientemente grande, autorizan un proyecto para rediseñarlo en cierta etapa de la vida del diseño.
2. Oportunidad estratégica/necesidad comercial: Por ejemplo, en un centro de capacitación que autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo, para aumentar sus ganancias.
3. Solicitud de un cliente: Por ejemplo, Una empresa eléctrica que autoriza un proyecto para construir una nueva subestación a fin de abastecer un nuevo parque industrial.
4. Adelantos tecnológicos: Una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar una computadora portátil más pequeña, económica y veloz, a partir de adelantos en materia de memorias de computadoras y tecnología electrónica.
5. Requisitos Legales: Un fabricante de productos químicos autoriza un proyecto para sentar las pautas para la manipulación de un nuevo material tóxico. Dentro de programas o portafolios, los proyectos resultan un medio para alcanzar las metas y los objetivos de la organización, a menudo en el contexto de un plan estratégico. Si bien, dentro de un programa, un grupo de proyectos puede tener beneficios específicos, también pueden contribuir a los objetivos del portafolio y al plan estratégico de la empresa.

Las empresas gestionan los portafolios basándose en su plan estratégico, lo que puede dictar una jerarquía al portafolio, programa o proyectos implicados. Uno de los objetivos de la gestión del portafolio consiste en maximizar su valor mediante un examen cuidadoso de sus componentes: Los programas, proyectos y otros trabajos relacionados que lo constituyen. Los

componentes cuya contribución a los objetivos estratégicos de una empresa se convierten en el principal factor que guía las inversiones en los proyectos. Al mismo tiempo, los proyectos retroalimentan los programas y portafolios mediante informes de estado y solicitudes de cambio que pueden ejercer un impacto sobre otros proyectos, programas o portafolios. Se acumulan necesidades de proyectos, incluso de recursos, y se comunican nuevamente a nivel del portafolio, lo que marca a su vez la dirección para la planificación de la empresa.

9.1. Tipos de proyectos

En el contexto que estamos manejando dentro de este capítulo, mostramos ejemplos y definiciones de lo que significa un proyecto dentro de una empresa, del proceso que conlleva la creación y el análisis, así como el impacto que generará a corto, mediano y largo plazo, durante o después del periodo de vida. Los proyectos por los beneficios o las mejoras los podemos clasificar dentro de estos tres tipos:

- **Proyectos estratégicos:** son los de principal estudio y análisis en este libro, puesto que son los que aportan más a la estrategia institucional, impactando directamente sobre los objetivos estratégicos.
- **Proyectos globales:** son aquellos que pueden tener un impacto dentro de una organización, y a su término pueden impactar en alguno de los objetivos estratégicos.
- **Proyectos de área:** estos son los que más comúnmente se conocen; no se reflejan en alguna parte de la estrategia empresarial, atendiendo procesos, productos, necesidades de la empresa.

9.2. Principios de software

Durante las décadas anteriores, en los años noventa, la cultura de TI ha adquirido gran importancia en las empresas, puesto que a través de su uso se logran importantes mejoras, ya que automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, se logran ventajas competitivas así como reducir la ventaja ante las empresas competidoras. En estos momentos las TI han sido conceptualizadas como una mezcla entre la informática, la técnica del procesamiento eficiente de datos y las telecomunicaciones. Existen componentes muy importantes como las personas que desarrollan, usan y administran la información que se puede contener en los sistemas, el equipamiento, el software, la infraestructura y la forma en la que se relaciona e intercambia información, las políticas de la empresa que la rigen, así como sus regulaciones, además de los recursos financieros como elementos estratégicos al momento de decidir una adquisición, mejora o implementación de un software de negocio. En este texto trataremos con software dedicado



Figura 9.1: Infraestructura de administración de proyectos

a cada una de las actividades mencionadas anteriormente, siendo éstas la estrategia y administración de proyectos. Para ello se tiene una arquitectura de este tipo¹ (figura 9.1):

Microsoft SQL Server

Es una plataforma global de base de datos que ofrece administración de datos empresariales con herramientas integradas de BI. El motor de la base de datos SQL Server (figura 9.2) ofrece almacenamiento más seguro y confiable tanto para datos relacionales como estructurados, en este caso, para las bases de datos de Project Server y SharePoint Server. Para los propósitos de este texto, solo hacemos referencia al manejador de base de datos, para comprender la arquitectura de donde proviene y almacena la información.

Microsoft SharePoint

Es un producto de servidor que se basa en la tecnología de SharePoint Foundation para proporcionar un marco de trabajo coherente y familiar para listas y bibliotecas, así como

¹Si se desea más información sobre cualquier software al que se hace referencia, se encuentra la bibliografía al final del presente trabajo, dado que el alcance de este es mostrar el uso particular del software en la administración de proyectos y Estrategia.

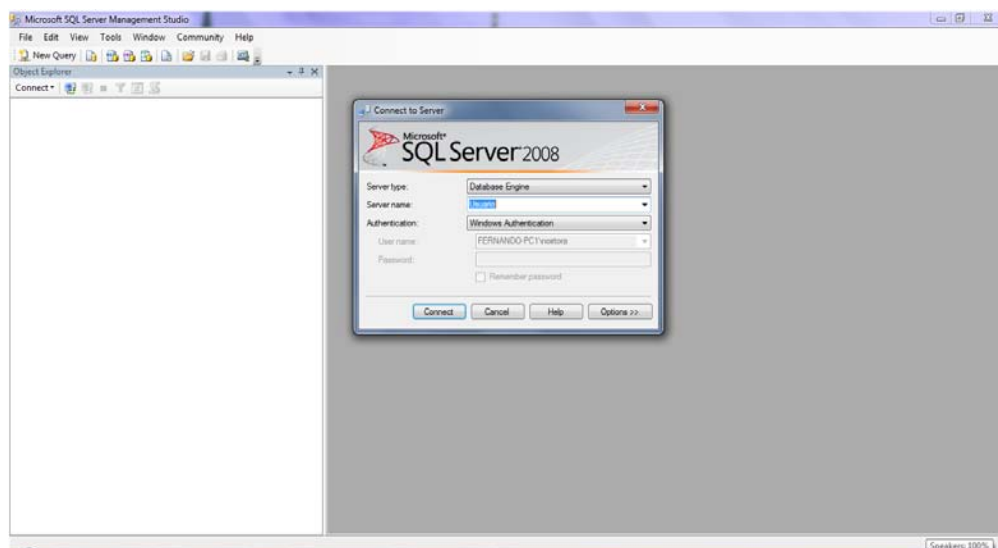


Figura 9.2: Microsoft SQL Server Management Studio

administración y personalización de sitios (en estos es donde nuestros proyectos tendrán contacto con el equipo de trabajo y líder de proyecto). Así también incluye elementos para la administración de contenido empresarial, inteligencia empresarial, motor de búsqueda Enterprise Search y perfiles personales a través de Mis sitios (figura 9.3). También provee la base de autorización, autenticación y toda la infraestructura para manejo y seguridad de información.

Microsoft Project Server

Se creó como un AddIn para SharePoint, está dividido en dos partes: una hecha como aplicación Web, que funciona utilizando la interface de SharePoint y otra hecha como aplicación Windows a través de MS Project Profesional. La lógica detrás de esto es que trabajos administrativos, como la creación de nuevos proyectos, acoplar proyectos con recursos, definir recursos, etc., deben ser hechos con la aplicación Microsoft Office Project Profesional, y el trabajo cotidiano de registro de horas, presentación de reportes, etc., puede ser hecho en la interface Web (sin necesidad de instalar software localmente utilizable por todos los usuarios que tienen acceso a SharePoint).

Project Web Access

Mientras más aumentan la cantidad de proyectos, se exigen más recursos para completarlos. La carga de trabajo y los recursos crecientes requieren un aumento correspondiente en el trabajo de administración.

Project Server permite almacenar todos los proyectos y todos los recursos para la organización en una base de datos central dentro de la red de área local (LAN) o la intranet de la compañía. Dentro de ésta existe una característica de cubos para acceder a reportes rápidos para recursos, costos, patrocinadores, que veremos más adelante. Los Administradores de proyectos instalan y utilizan Project Profesional. Utilizando la plantilla global de la empresa, cada proyecto que se crea contendrá los mismos campos, mapas, vistas, tablas, informes, filtros, formularios, barras de herramientas, grupos y calendarios que estén almacenados en el

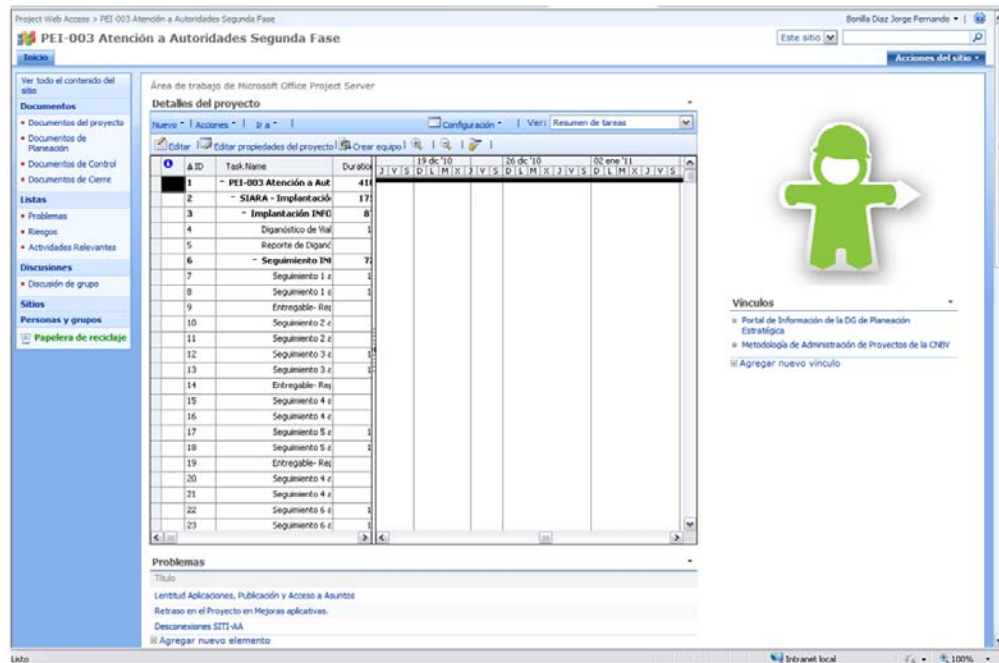


Figura 9.3: Visualización en Project Web Access

archivo de la plantilla global incluida en Project Professional, junto con campos adicionales sólo para la empresa. Debido a que los parámetros están almacenados en la plantilla global de la empresa, pueden usarse repetidas veces sin tener que volver a crear la información. Cualquier persona del equipo de trabajo, líder de proyecto, patrocinador e interesado con Internet Explorer 6.0 o superior, que conozca la dirección donde se encuentra el Project Server y tenga los permisos necesarios, puede usar Project Web Access (PWA, el navegador para clientes de Project Server), para ver la información del proyecto, tal como aparece en Project Professional. Con el uso de PWA, los miembros del equipo, administradores y ejecutivos pueden, por ejemplo, entrar y ver la información de una hoja de tiempo, entrar a la vista Diagrama de Gantt de un proyecto, actualizar asignaciones con información de progreso (figura 9.4) y terminación, y enviar informes de estado (figura 9.5).

Microsoft Project

MS Project es una aplicación para la administración de proyectos, diseñada como apoyo para los administradores y líderes de proyecto en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, administrar costos, analizar cargas de trabajo, así también dar seguimiento al progreso de proyectos. Existen dos versiones de Microsoft Project: Standard y Professional (figura 9.6). Estos dos productos solamente difieren en su capacidad para soportar Project Server 2007. Project Standard es una aplicación independiente que no puede establecer una interfaz con Project Server.

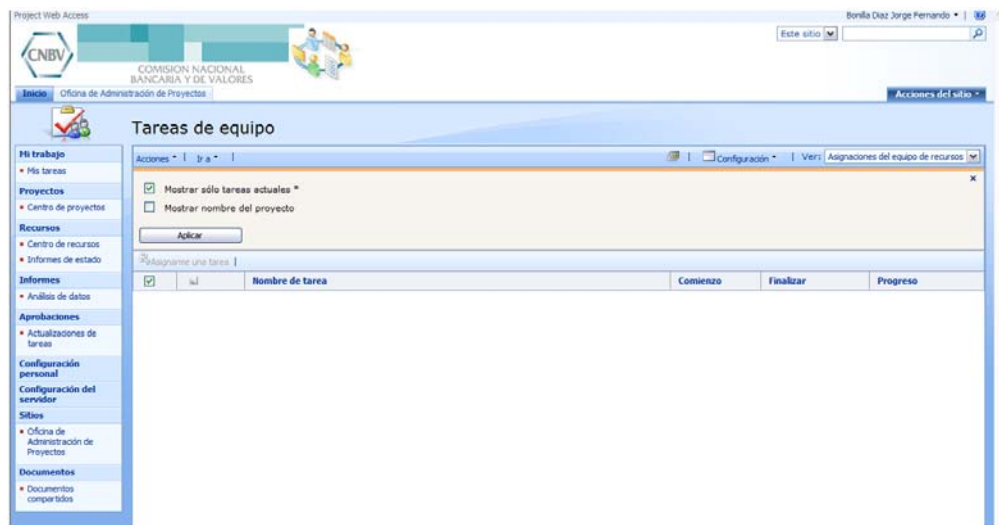


Figura 9.4: Tareas de equipo en Project Web Access

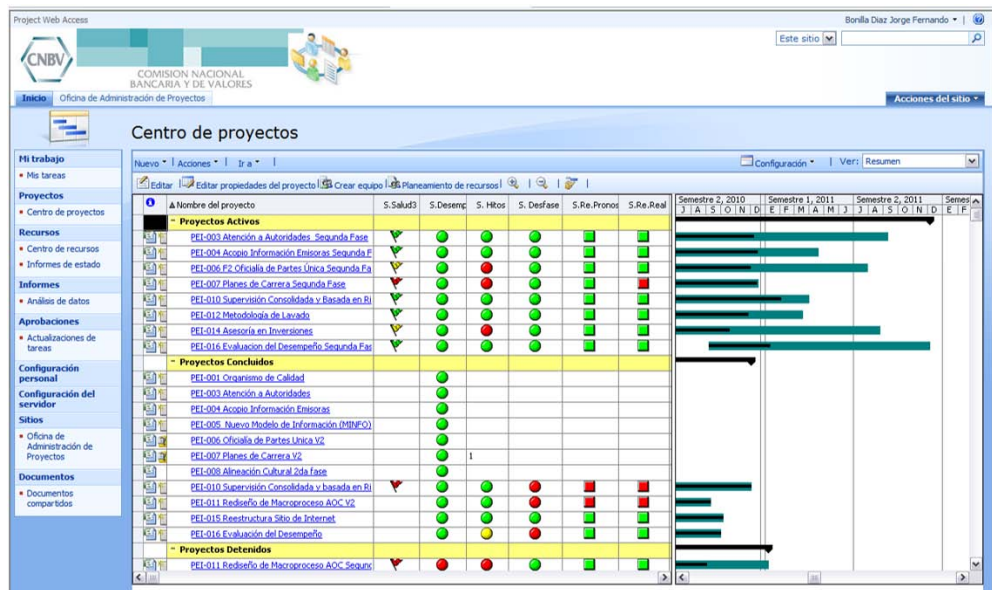


Figura 9.5: Centro de proyectos en Sharepoint

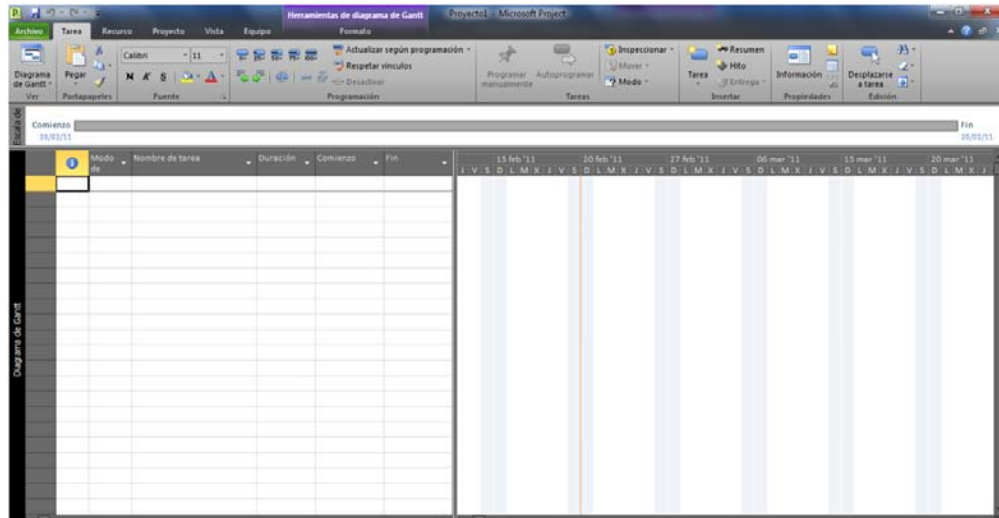


Figura 9.6: Microsoft Project Professional

Capítulo 10

Creación y priorización

10.1. Creación del modelo

Las preguntas ahora son ¿cómo se genera realmente un proyecto estratégico? ¿De qué manera podemos determinar que el proyecto impactará adecuadamente con todas las restricciones impuestas?

Es en esta parte del texto donde convergen los capítulos anteriores, donde realmente la teoría y la realidad se unen de tal manera que se vuelve más comprensible el porqué de realizar un buen mapa, así como buenos proyectos. De esta manera podemos observar más claramente que existen cuatro razones de ser de nuestro BSC, como son los objetivos, indicadores, metas y proyectos.

Ejemplo:

Objetivo P1: Generar análisis y estudios relevantes para el desarrollo del Sistema Financiero Mexicano.

En nuestra organización se cuenta con varios objetivos, uno de ellos se llama P1. Como recordaremos, la letra pertenece al tipo de perspectiva que estemos manejando, así como el número de indicador de esa perspectiva. Para el objetivo P1 se desarrolló un indicador, posteriormente se realizó una medición inicial, arrojando cierto resultado cuya calificación como bueno o malo, se determina en base a la junta directiva a través de la experiencia, benchmarking o a través de un análisis más analítico.

De acuerdo con nuestra estrategia, se propone una meta "x.^{en} la junta directiva o el responsable de dicho objetivo que sea realista, a pesar de los deseos o la motivación, debería de ser este algo tangible, provocando que exista una diferencia entre la medición actual y nuestra meta, llamada brecha, brecha de desempeño o GAP, como se muestra en el dibujo (figura 10.1)¹, el disminuir la brecha no es reingeniería, es evolución. Finalmente, pero siendo aún

¹Betania Santos Matos. Presentación: Estrategia en la CNBV,2009,p.30

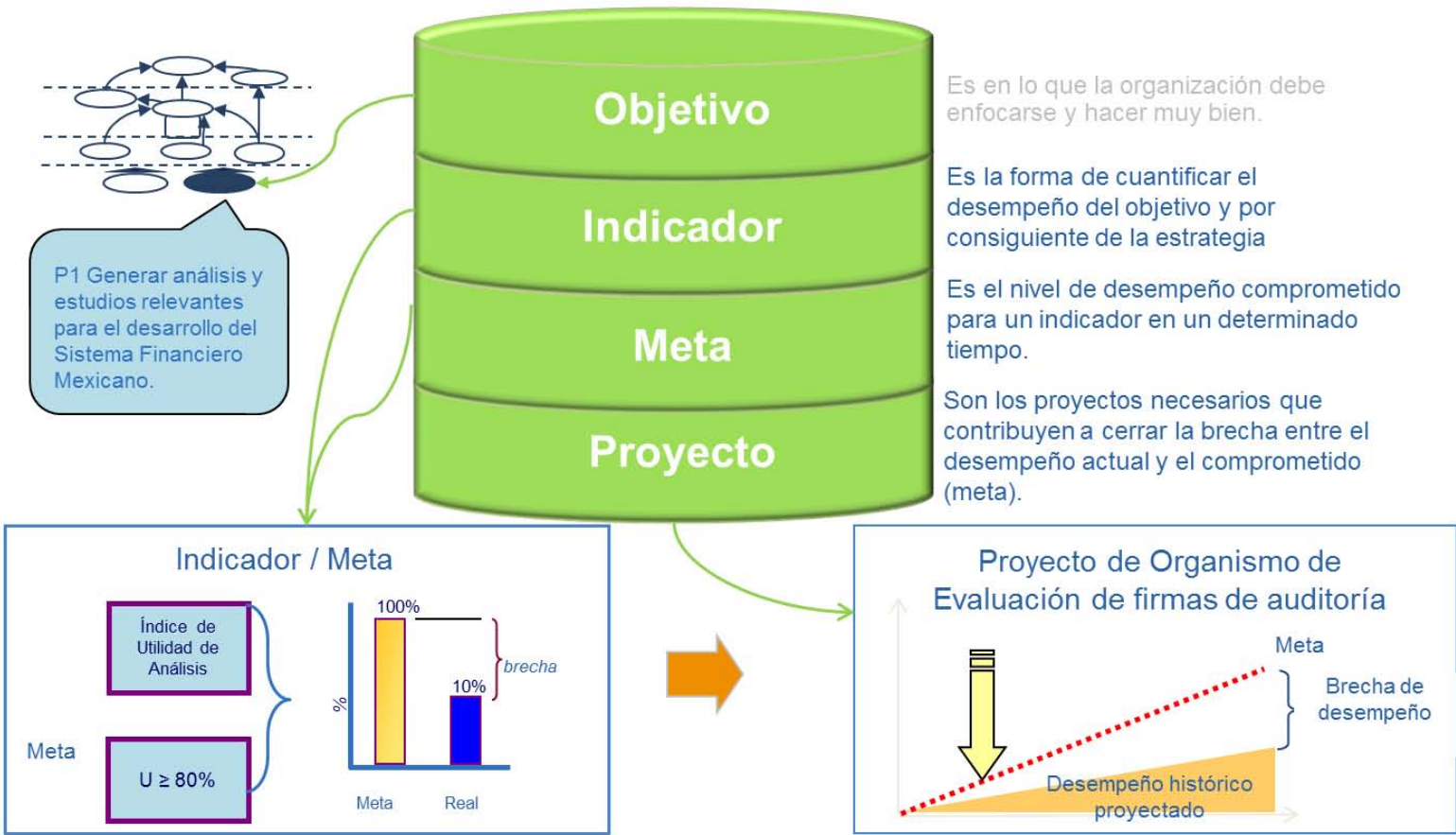


Figura 10.1: Flujo de aplicación de un objetivo estratégico

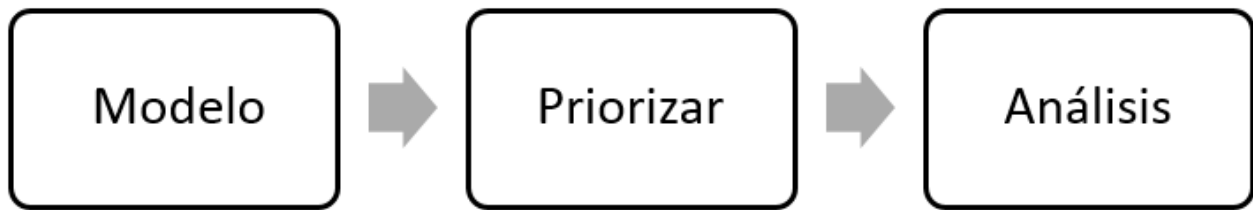


Figura 10.2: Flujo de priorización de proyectos

el comienzo, tenemos que cerrar esa brecha con un proyecto estratégico, realizar mediciones periódicas, tanto del proyecto, como del indicador.

10.2. Modelo de Priorización

A estas alturas se cuenta mínimamente con uno o varios proyectos para nuestro BSC, ahora la pregunta cambiaría a ¿se tiene la suficiente capacidad, presupuesto y posibilidades de cambio en la organización para ejecutar uno o más proyectos?

Responder esta pregunta no es simple, puesto que existen muchas variaciones de las necesidades organizacionales, así como diversos factores externos o internos. Es necesario realizar una priorización de los mismos y así saber cuáles son los proyectos más adecuados, siguiendo el proceso (figura 10.2) Con el fin de cumplir nuestro propósito en este texto, se crea un modelo a través de un cuestionario² que consta de 17 preguntas, las cuales se dividirán en 4 partes principales (dicha forma de realizar el cuestionario puede variar, dependiendo del tamaño, nivel, necesidades, prioridades organizacionales, etc.):

- Impacto a la estrategia institucional
- Costos
- Implementación
- Impacto en los usuarios finales

Impacto a la estrategia institucional

En esta parte es donde se relacionará la fuerza que tendrá el proyecto sobre el o los objetivos a los que impactará, así como para determinar de forma cualitativa la cantidad de tiempo y de brecha en la que se verán afectados con la puesta en marcha del proyecto estratégico. Ésta es la parte del cuestionario (figura 10.3) que más peso tiene, consta de las preguntas³ En la primera pregunta se solicita el número de objetivos en los que se impactará con el proyecto

²Solo se presentarán las preguntas más relevantes que haya considerado el autor con fines ilustrativos.

³Algunas organizaciones consideran que existen perspectivas que no tienen una relevancia tan importante en la estrategia y para estos objetivos no se realiza el análisis de la tercera pregunta, estas perspectivas dependerán de cada tipo de Estrategia planteada en el tiempo.

Pregunta	Peso 100	Factor	valor
Impacto a la Estrategia Institucional	40	110	
1.- ¿Qué impacto directo tendrá el proyecto en el cumplimiento de los objetivos del Cuadro de Mando Integral?		30	
a) 4 ó más objetivos			100
b) 3 objetivos			75
c) 2 objetivos			50
d) 1 objetivo			25
2.- ¿Qué impacto indirecto tendrá el proyecto en el cumplimiento de los objetivos adicionales del Cuadro de Mando Integral?		10	
a) 4 ó más objetivos			100
b) 3 objetivos			75
c) 2 objetivos			50
d) 1 objetivo			25
3.- ¿Qué impacto tendrán los objetivos en la matriz Tiempo-Beneficio?		70	
a) 9-10			100
b) 7-8.99			75
e) 5-6.99			50
d) 3-4.99			25
e) 0-2.99			0

Figura 10.3: Cuestionario de impacto a la estrategia institucional

Impacto

		Impacto		
		Alto	Medio	Bajo
Beneficio	Impacto/ Tiempo			
	Corto	0.5	0.4	0.33
	Mediano	0.3	0.3	0.33
	Largo	0.2	0.3	0.33

Figura 10.4: Pesos de objetivos impactados

estratégico. Usualmente un proyecto bien realizado y analizado, no impacta a más de 4 objetivos de manera realista. La tercera pregunta permite un análisis más analítico, a pesar de ser cualitativa, se otorgan pesos (figura 10.4) por cada uno de los objetivos impactados. Se selecciona solamente un tipo de impacto por cada periodo de tiempo. Posteriormente realizando cálculos, se obtiene una calificación por cada objetivo (figura 10.5) estratégico, para calcularse con los demás objetivos que pretenden ser impactarse por el proyecto, procurando que de esta manera sea más veraz la calificación.

Costos

La categoría más dura para una empresa es la de costos. Se tienen muchas técnicas para el cálculo de costos, cuando estos son de naturaleza monetaria, pero cuando son en especie (como recursos materiales, recursos humanos, tiempo, información o tecnología) no llegan a ser tan bien analizados. Para ello las preguntas de esta sección no están contenidas en sí misma completamente, en su mayoría corresponden a preguntas de otras secciones.

Implementación

Es la categoría que contiene más preguntas, puesto que trata temas de cantidad de recursos humanos, tipo de impacto del proyecto en procesos, refleja además el grado de automatización sobre un proceso que implica la realización del proyecto, tipo de información requerida y tecnologías.

Impacto en los usuarios finales

La resistencia al cambio es uno de los elementos que generan pérdidas en una empresa, aún más que otras causas, requiriendo complejos cambios en cuanto a formas de pensar, hábitos, costumbres, estilos de dirección y de trabajo, de organización de los recursos con que se cuenta para su utilización eficiente y en todo este proceso es inevitable prestar la atención que requiere la cultura empresarial, si realmente se quiere hablar de evolución y competitividad. Por lo anterior, ha sido necesario en las instituciones y empresas capacitar, introducir una cantidad de enseñanzas vinculadas con la resistencia al cambio, la administración de la transi-

	P1	P2	P3	
proyecto 1	0.9	0.93	0.9	9.11
Corto-Alto				
Corto-Medio	X		X	
Corto-Bajo		X		
Mediano-Alto	X		X	
Mediano-Medio		X		
Mediano-Bajo				
Largo-Alto	X		X	
Largo-Medio		X		
Largo-Bajo				

Figura 10.5: Calificación por objetivo estratégico

ción y del cambio propiamente dicho. Además esta recordar que el cambio no es necesariamente malo o brusco, ni es una crisis, es sencillamente una transformación y la introducción de novedades, en este caso, provocadas por un proyecto.

Por ejemplo:

Cuando se hablaba de la orientación al cliente, este cambio de enfoque, ha implicado que también se maneje y administre de forma implícita y paralela el cambio organizacional, ya que la empresa dependerá en gran medida de las necesidades y preferencias del cliente. Estamos en una sociedad de consumo, cada vez más consolidada, donde la fidelidad del cliente es frágil y variable en cuanto a diseños y requerimientos de los productos.

Es por lo tanto necesario formar al recurso humano para que aprenda a acompañar estos cambios, ya que en la medida en que esto se difunda e interiorice, con mayor facilidad se asumirán los retos cada vez más grandes de los mercados y clientes internacionales. Es importante conocer sobre cambio organizacional, ya que cada vez la tendencia en los negocios e instituciones es a valorar aquel recurso humano que reúna las siguientes características:

- Flexibilidad, abierto a la innovación y al cambio.
- Habilidades múltiples, aquél que pueda desarrollar varias funciones a la vez.
- Proactivo, con iniciativa y orientado a las soluciones.
- Trabajo en equipo, así como actitudes de liderazgo.

Cuestionario\Proyecto	Proyecto1	Proyecto2	Proyecto3	Proyecto4
Impacto a la Estrategia Institucional	PEI-005	PEI-006	PEI-008	PEI-010
¿Qué impacto directo tendrá el proyecto en el cumplimiento de los Objetivos del Mapa de la Estrategia Institucional? (P y A)				
a) 4 o más objetivos		x		
b) 3 objetivos	x			
c) 2 objetivos			x	x
d) 1 objetivo				
¿Qué impacto indirecto tendrá el proyecto en el cumplimiento de los Objetivos del Mapa de la Estrategia Institucional? (C y F)				
a) 4 o más objetivos				
b) 3 objetivos				
c) 2 objetivos		x		
d) 1 objetivo	x			x
¿Qué impacto tendrán los objetivos en la matriz Tiempo-Beneficio?				
a) 9-10	x		x	x
b) 7-8.99		x		
c) 5-6.99				
d) 3-4.99				
e) 0-2.99				
Costos				
¿El proyecto requerirá una adquisición o contratación de servicios?				
a) Sí	x	x	x	
b) No				x
¿Se cuenta con la partida presupuestal autorizada?				
a) Sí	x	x	x	
b) No				
¿Cuál será el costo estimado de la adquisición o contratación de servicios?				
a) Alto (Licitación Pública, Mayor a \$1.7 Millones de Pesos)		x	x	
b) Medio (Invitación a cuando menos 3 personas, Entre \$250,001 y \$1.7 Millones de Pesos)				
c) Bajo (Adjudicación directa, De \$1 a \$250 mil Pesos)	x			
d) Ninguno				x

Figura 10.6: Modelo de priorización de Proyectos Estratégicos

10.3. Análisis

Ya que se ha resuelto el cuestionario para cada uno de los proyectos y éste ha sido verificado por la Oficina de Administración de proyectos, junto con la de Estrategia, se procede a calificar el modelo, ya sea en Microsoft Excel 2010 (figura 10.6) o Microsoft Portfolio Server. Posteriormente podemos obtener calificaciones y valores por tipos de pregunta, partes o preguntas, como se muestra a continuación. De estas gráficas se pueden generar dashboards⁴ personalizados, de acuerdo al requerimiento de cada persona que lo solicite. El resultado de la priorización no puede realizarse con una sola calificación, se tienen que analizar varios puntos, dando así un panorama general de todas las perspectivas de los Proyectos Estratégicos (PE). En la siguiente gráfica (Figura 10.7) se muestra la calificación que obtuvo cada uno de los PE.

⁴Se refiere al tablero de un automóvil, el cual ofrece al conductor información permanente sobre el estado del vehículo. El mundo de los negocios toma la palabra con un sentido similar pero en lugar de aplicarlo a los automóviles lo refiere a la empresa.

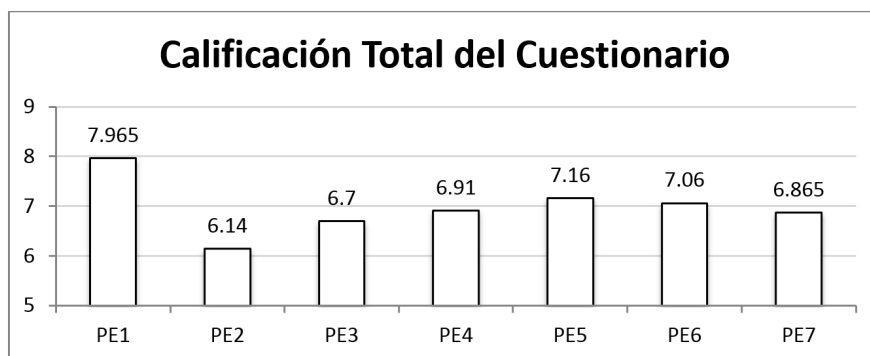


Figura 10.7: Calificación total del cuestionario

Se muestra (Figura 10.8) cuál de los proyectos impactará mayormente sobre los Objetivos Estratégicos en general.

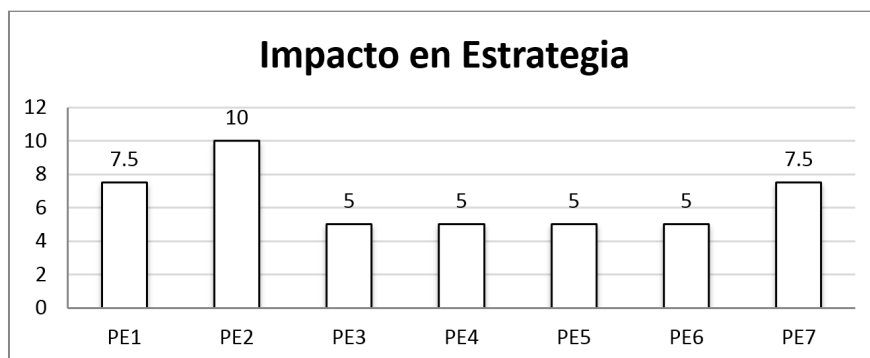


Figura 10.8: Nivel de Impacto en Estrategia

Se muestra (Figura 10.9) la cantidad de beneficios que ofrece cada uno de los Proyectos Estratégicos, cuando hablamos de beneficios, nos referimos a la ganancia que tendrán los objetivos en el tiempo con la realización de proyecto.

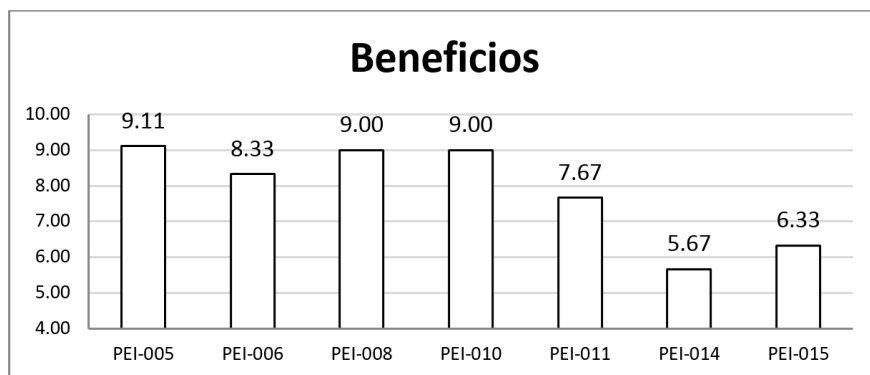


Figura 10.9: Beneficios que manejan los proyectos

Es el nivel que representa el costo en el proyecto, proviniendo únicamente de las preguntas que se refieren a costos. El proyecto con mayor calificación es el de mayor costo (Figura 10.10).

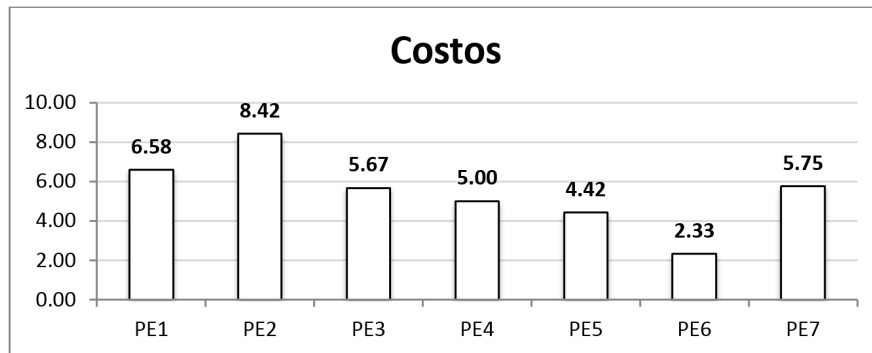


Figura 10.10: Costos que manejan los proyectos

Del análisis del costo y beneficio, se obtiene la razón Beneficio/Costo (Figura 10.11).

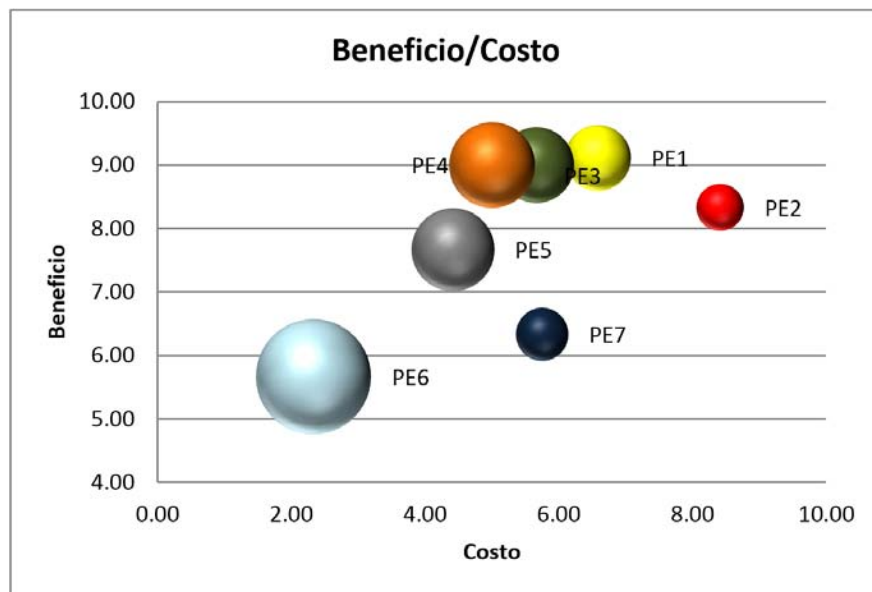


Figura 10.11: Beneficio/Costo que manejan los proyectos

Aquí se presenta el análisis costobeneficio con impacto al cambio (Figura 10.12)

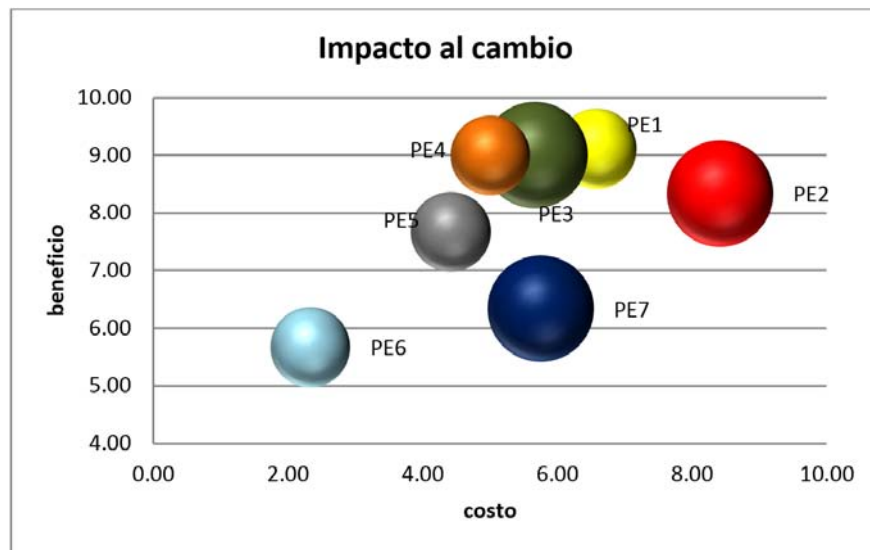


Figura 10.12: Impacto al cambio que manejan los proyectos

Así también, el análisis costobeneficio con el impacto a la estrategia (figura 10.13)

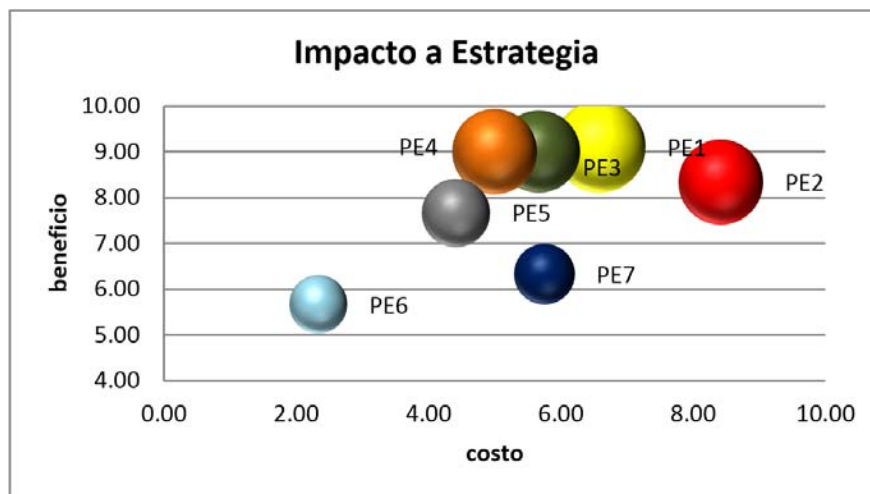


Figura 10.13: Impacto al cambio que manejan los proyectos

Ahora, ¿de qué manera podemos tener una visión más completa, sin perder la simplicidad de la información que tenemos en pantalla de todos los datos? Durante las clases de cálculo o geometría analítica nos mostraban que "sólo" se podía graficar en tres dimensiones, pero realmente se pueden graficar en las que sean necesarias, en las que necesitemos, con el fin de explicar y dar a entender algo. En las siguientes gráficas para determinar las diferentes cualidades de los proyectos usaremos cinco dimensiones (Figura 10.14), incluso seis, aunque esto genera que se complique el entendimiento del gráfico. En donde:

Eje x: Es el costo que tiene el proyecto

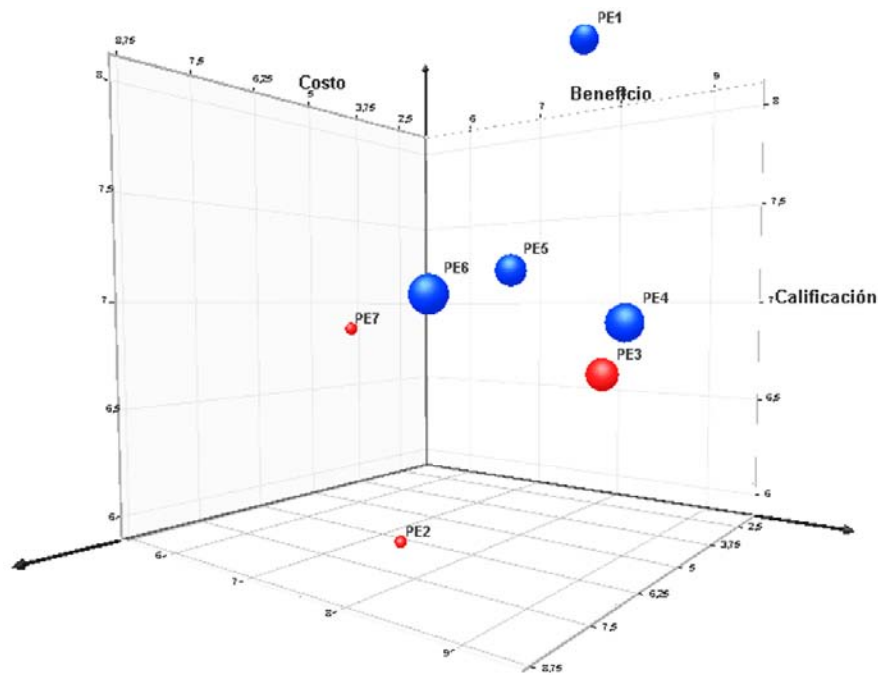


Figura 10.14: Representación multidimensional de proyectos

Eje y: Es el beneficio que tiene el proyecto

Eje z: Es la calificación del cuestionario

Diámetro de la esfera: es la razón Beneficio/Costo

Color de la esfera⁵: es el impacto que tendrá en los usuarios finales donde

Color rojo: impacto con calificación más alta

Color azul: impacto con calificación más baja

Podemos dibujar una línea que nos facilite el ordenar por beneficio, costo o calificación de cuestionario (Figura 10.15). En apariencia puede resultar demasiado sencillo, puesto que en el ejemplo que manejamos existen siete proyectos (Figura 10.16), pero en el caso siguiente, cuando realmente necesitamos generar restricciones, tener un orden, control y visualización más adecuada de nuestra información, las cosas se vuelven un poco más complejas.

⁵La cantidad de colores señalada puede variar. En el caso del ejemplo, solo existirían dos colores de calificación.

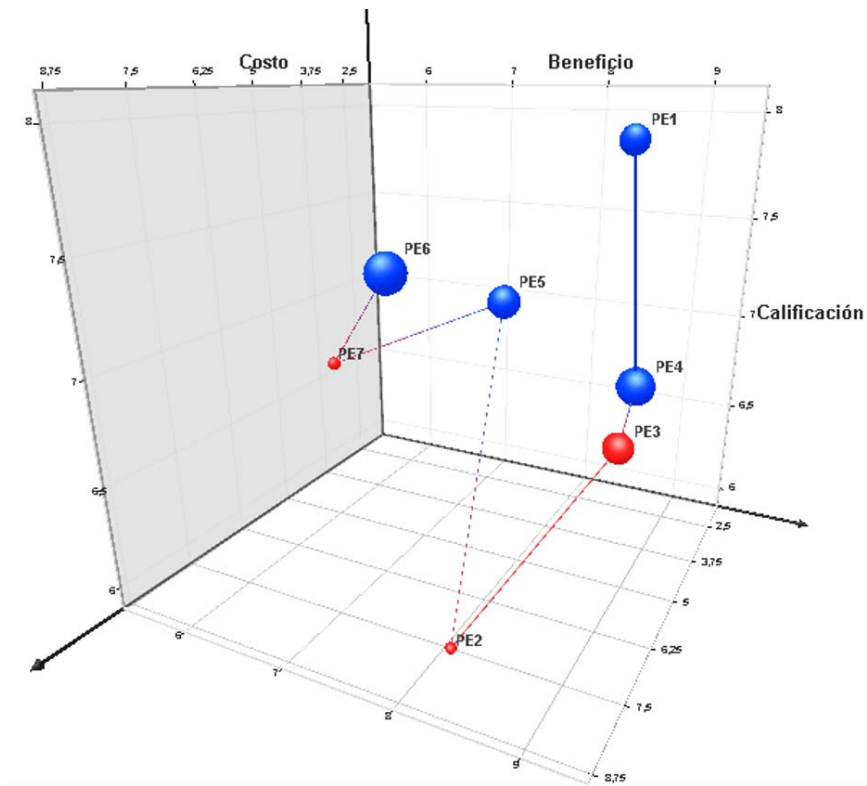


Figura 10.15: Representación multidimensional de proyectos ordenados

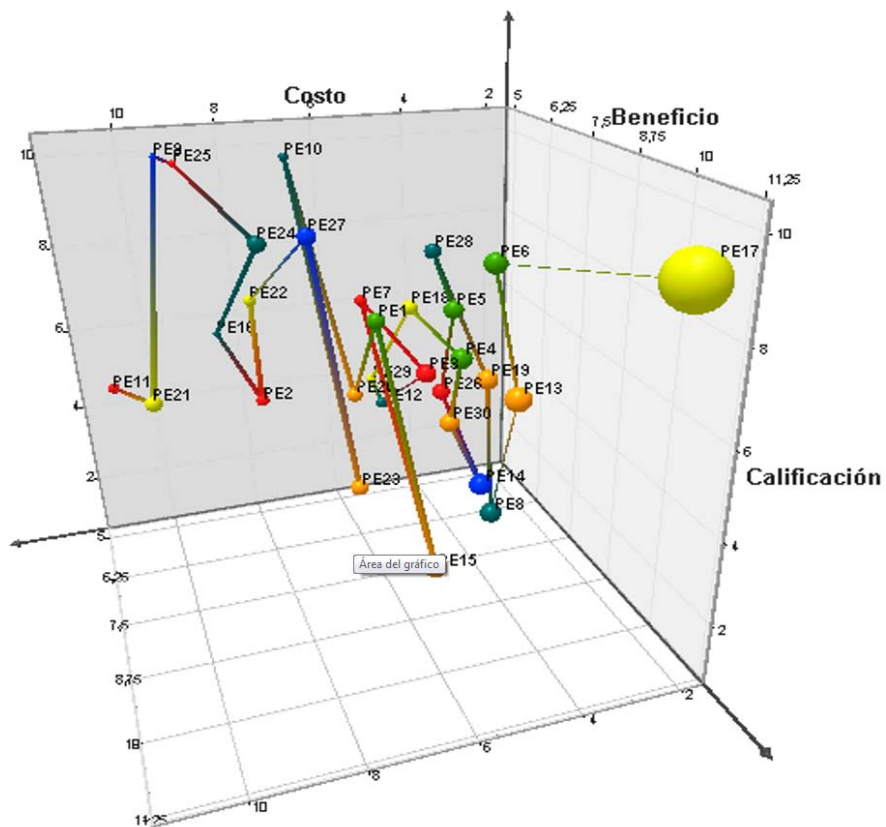


Figura 10.16: Ejemplo de representación multidimensional de proyectos

Ahora se muestra lo que ocurre cuando el pool de proyectos que manejamos es aún mayor, en este caso de 394 proyectos (Figura 10.17).

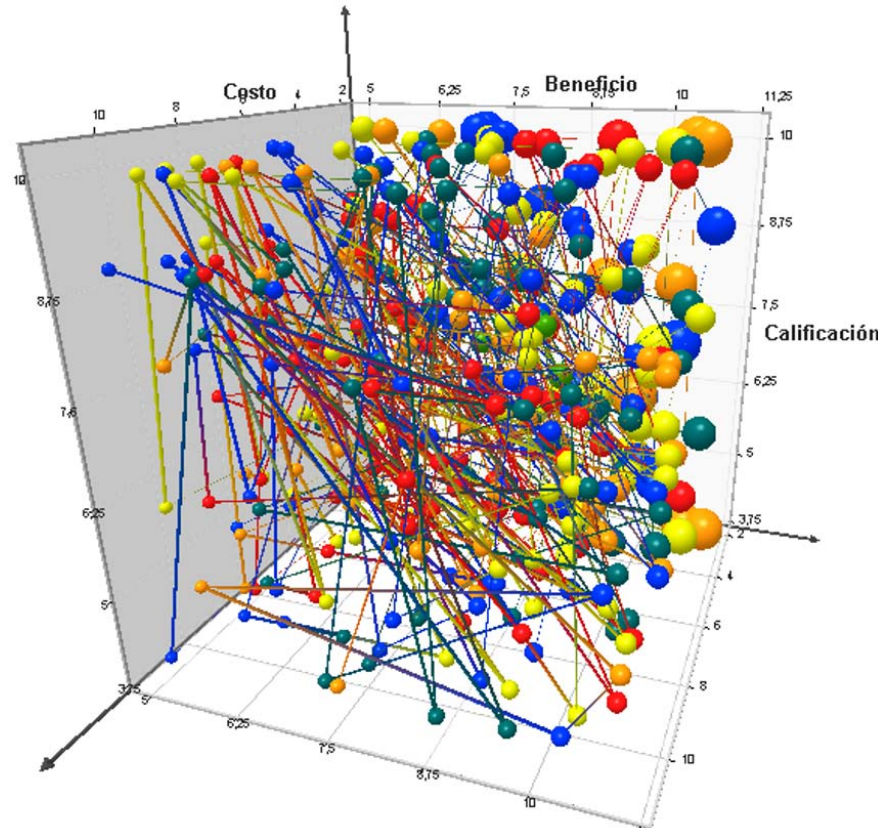


Figura 10.17: Ejemplo de representación de n proyectos

Aquí es casi imposible diferenciar a todos los proyectos, o decidir cual conviene más o con cual tratar de manera más adecuada. A estas alturas es donde comienza el análisis con las restricciones, tanto de costos monetarios, costos cualitativos (aquellos que fueron manejados en el cuestionario) y beneficios.

Por ejemplo: en la siguiente figura se muestran todos los proyectos (un total de 334 propuestas) que necesitan ser analizados por la junta directiva para su aprobación en este año en curso (Figura 10.18).

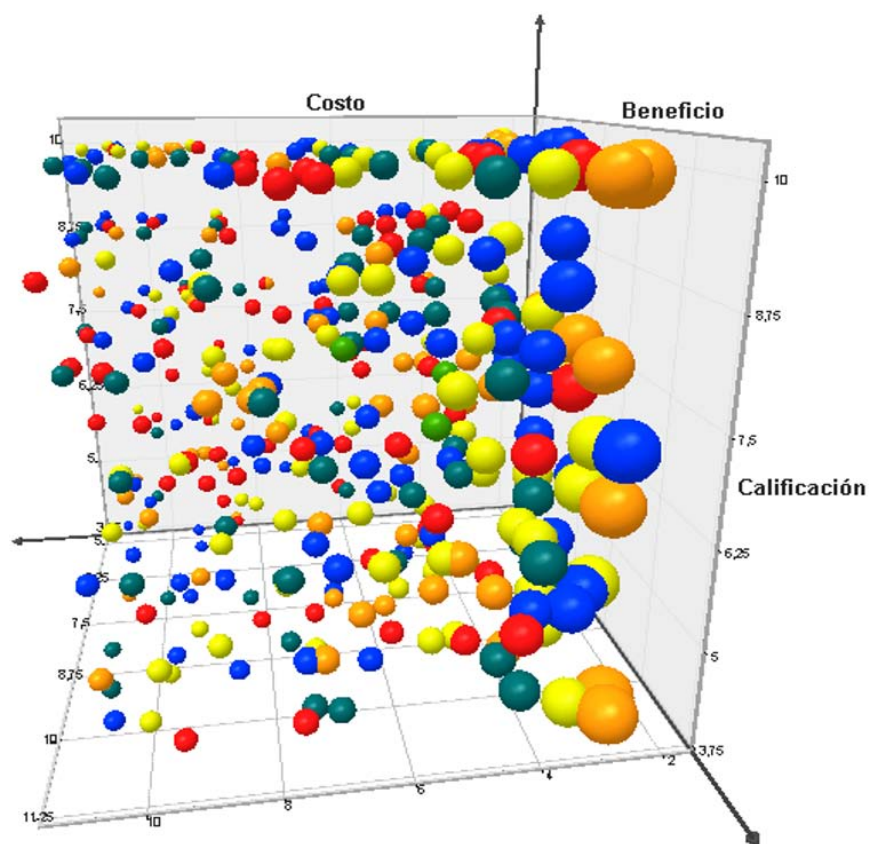


Figura 10.18: Ejemplo de representación de n proyectos

En donde sabemos por lógica que las esferas con un tamaño mayor se ubicarán en el lugar donde el costo sea bajo y el beneficio alto, haciéndose más pequeñas de manera gradual conforme las condiciones lo señalen. En dado caso es factible elegir aquel grupo de proyectos con diámetro de esfera alto, pero también tienen un valor monetario, que no siempre es posible costear. Si retomáramos la misma gráfica, pero con el costo monetario como diámetro de la esfera en vez de que éste fuera la razón beneficio/costo, tendríamos una imagen así (Figura 10.19).

Donde no tenemos ni pies ni cabeza, para poder saber qué es más adecuado y qué se puede costear; seguimos manteniendo las dimensiones mencionadas anteriormente, con la diferencia del costo. Ahora podemos seleccionar una restricción en la cual no aceptemos proyectos mayores a cierta cantidad. Por ejemplo: la junta directiva solicita saber cuáles son los proyectos que ofrecen una calificación en el cuestionario mayor a nueve, con un costo monetario menor a seis millones de pesos (Figura 10.20). Notamos que se ha reducido considerablemente a tan solo 53 proyectos que cumplen con las características requeridas. Al final del análisis de priorización, más que los números, los retornos sobre inversión, la duración o el impacto la decisión final será de los directivos, la junta de consejo o el grupo de Administración de proyectos ya sea por experiencia, por feeling o por el simple hecho de que así lo deseen.

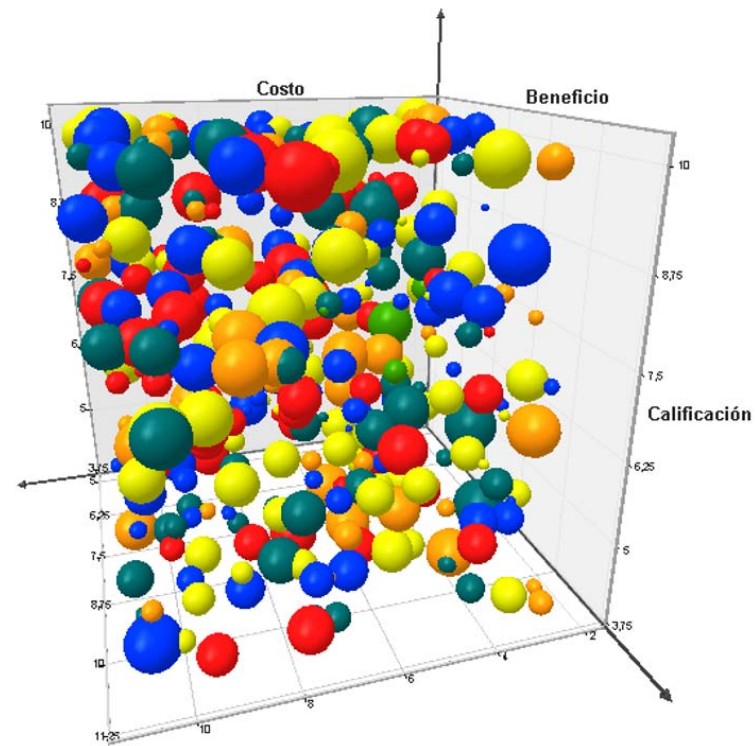


Figura 10.19: Ejemplo de representación de n proyectos

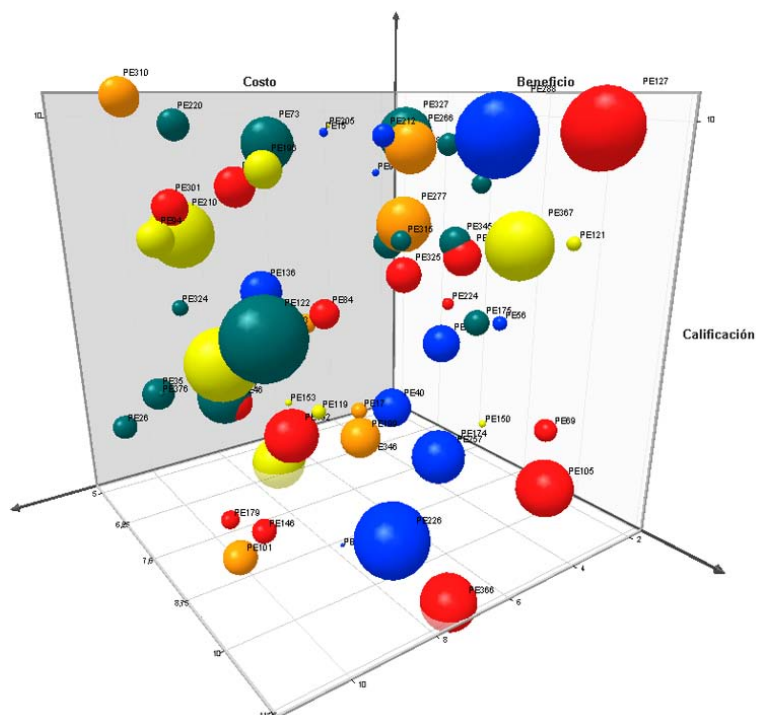


Figura 10.20: Ejemplo de representación de n proyectos

Capítulo 11

Seguimiento, control y cierre

Ya conocemos una manera de priorizar un proyecto estratégico o un conjunto de ellos para comprobar la hipótesis de la estrategia, independientemente que sea la correcta o no. Ahora es necesario darle un seguimiento a los proyectos de una manera simple, como ocurre en el caso de que sean 10 ó 20, inclusive más.

11.1. Seguimiento y control

Estas dos palabras están íntimamente ligadas, no es posible dar control sin seguimiento y viceversa, obviamente si se desean buenos resultados. Para esto usaremos una herramienta llamada Microsoft Project Server, sobre la cual ya dimos una descripción anteriormente. Accederemos a ella por medio del Project Web Access o PWA, que es una interfaz vía web: a través de ella tendremos una visión general de todos los proyectos, básicamente el seguimiento funciona de la siguiente forma¹(Figura 11.1). Para entender mejor la figura anterior, mostraremos de manera breve cada una de las herramientas y su función en el seguimiento y control de proyectos estratégicos. **Crear el proyecto con Microsoft Project 2010** En él crearemos el plan de trabajo del proyecto estratégico, como se muestra en la siguiente imagen (figura 11.2).

Dentro del MS Project tenemos los siguientes elementos:

1. Plan de trabajo: en él se muestran las tareas e hitos que componen al proyecto.
2. Fecha de estado: es la fecha de cuando se realiza la publicación del proyecto, esta permite conocer el avance, comparando el avance real vs el avance determinado en la línea base.

¹Sólo se dará un panorama general del funcionamiento y aplicación, al final se dan las referencias sobre soporte técnico y manuales acerca de la configuración de Microsoft Project Server, Microsoft Project, Microsoft SQL Server y Windows Server.

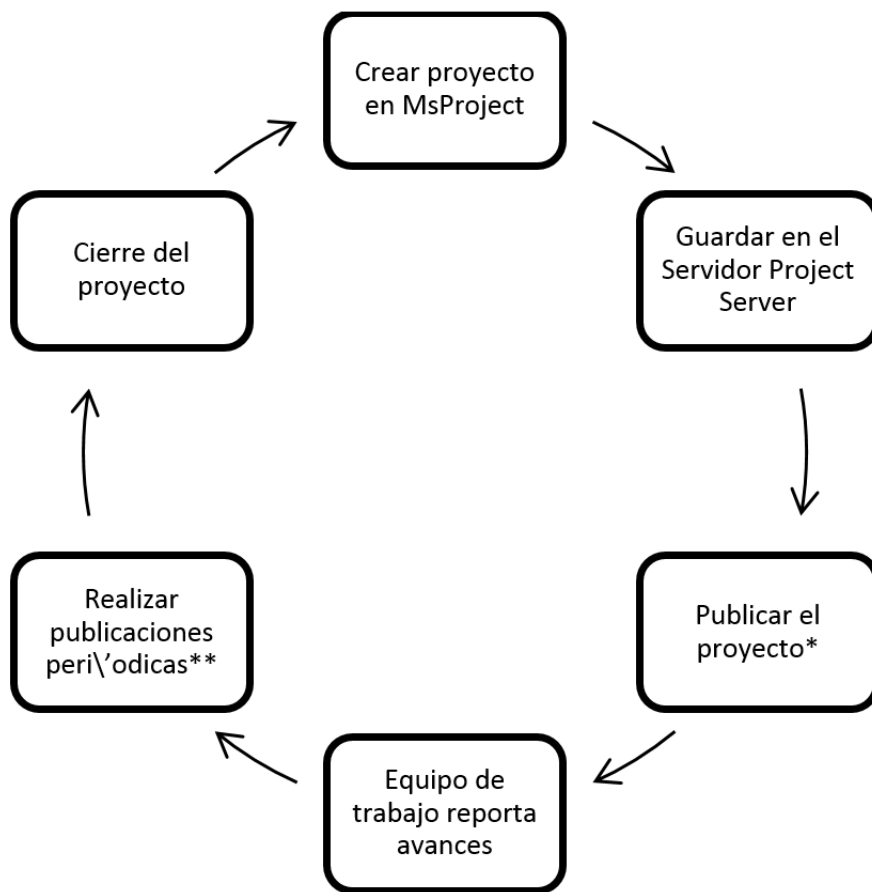


Figura 11.1: Flujo de seguimiento de proyectos

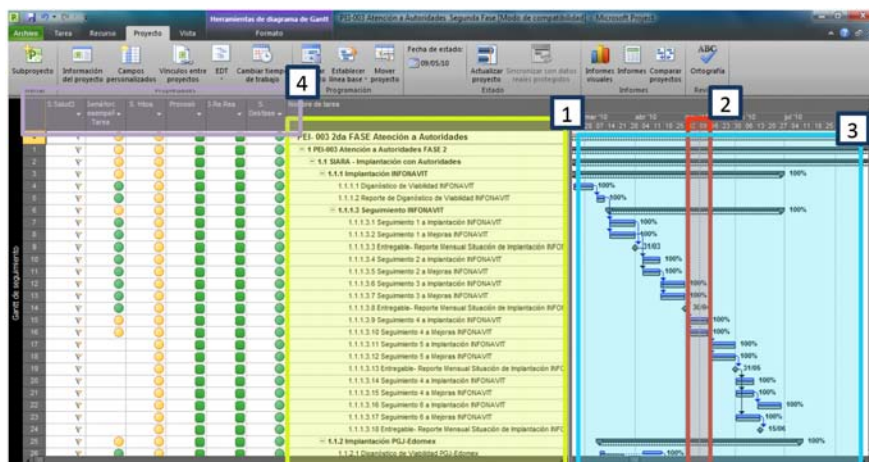


Figura 11.2: Microsoft Project Professional 2010

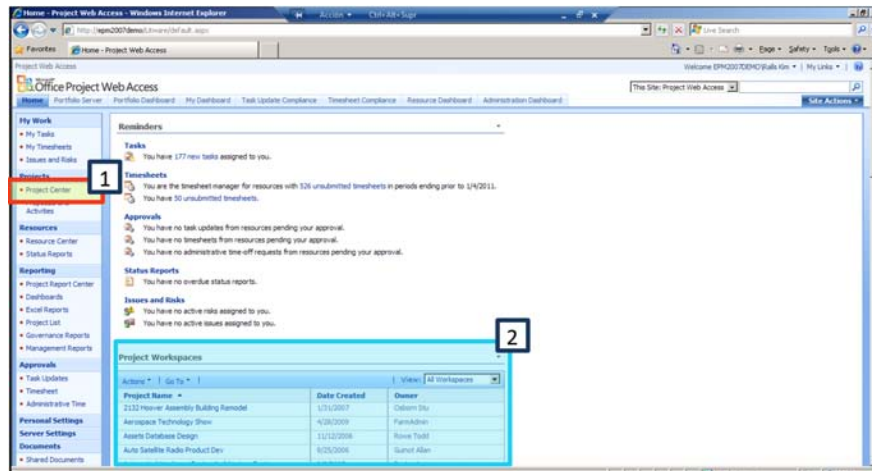


Figura 11.3: Microsoft Project Web Access

3. Diagrama de Gantt: representa la información relativa al cronograma, donde las tareas se representan con barras y los hitos con rombos.
4. En esta parte se encuentran los semáforos del proyecto, pieza fundamental del control.

Usando el MS Project y con la opción de guardar, podemos subir el archivo al servidor de Project Server de una manera muy simple, asimismo aparece la opción de publicar arriba de guardar. Además, cuando se guarde nuestro proyecto, el asistente preguntará si se desea crear un espacio de trabajo, a lo que daremos aceptar; esta opción siempre aparecerá al momento de la primera publicación del proyecto, en las publicaciones sucesivas no volverá a aparecer la opción.

Equipo de trabajo reporta avances: Project Web Access

Como se mencionó anteriormente Project Web Access es un portal Web usado para acceder a la información que se encuentra en Project Server 2003 o superiores (en este caso Project Server 2007) asimismo es necesario tener instalado Windows SharePoint, el cual funciona como herramienta colaborativa que vincula las herramientas mencionadas anteriormente, además que contiene bases de datos esenciales para la administración de proyectos.

Para conocer aquellos proyectos que se guardaron en el servidor y se publicaron accedemos al PWA (figura 11.3). El PWA se compone de varios elementos. Aquellos que usaremos para el seguimiento y control son:

1. El Centro de proyectos (figura 11.4)
2. Workspaces de los proyectos

El centro de proyectos es el lugar en donde se puede conocer el estado en el que se encuentran los proyectos, por medio de ciertos indicadores representados por semáforos.

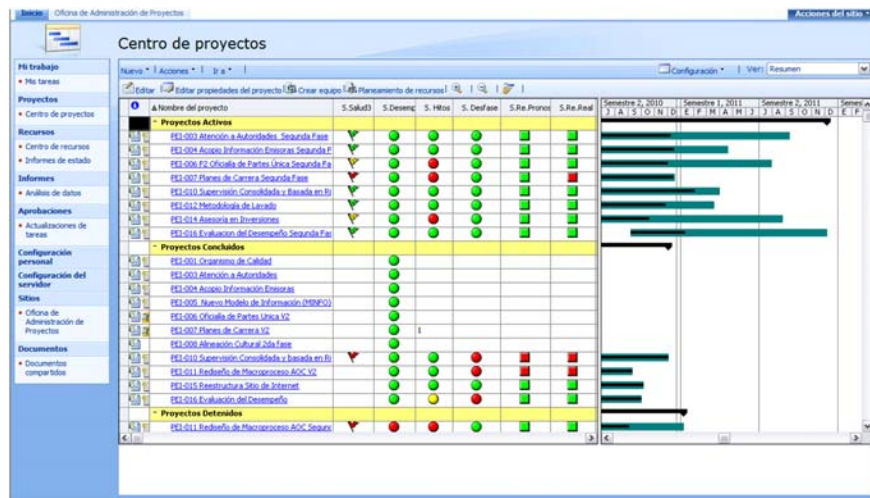


Figura 11.4: Microsoft Project Web Access

- Indicador de desempeño
- Indicador de desempeño de hitos
- Indicador de retraso pronosticado
- Indicador de retraso real
- Indicador de distracción
- Indicador de desfase
- Semáforo de salud

Así como otro conjunto de indicadores, los cuales aparecen en los reportes

- Indicador de cambios
- Indicador de riesgos

Siendo estos una aplicación fundamental de la base de este texto, porque permiten de una manera sencilla el control y la comunicación hacia toda la empresa.

Indicador de desempeño de proyecto

Como se mencionaba anteriormente existe una forma de conocer el avance de los proyectos en Porcentaje

$$\text{Indicador de Desempeno del Proyecto} = \frac{\% \text{Avance Real}}{\% \text{Avance Previsto}}$$

Indicador de desempeño de hitos o entregables

Mide la proporción de hitos que se han cumplido, contra los que están previstos, a la fecha de corte o fecha de estado.

$$DesempenoHitos = \frac{\%HitosCumplidos}{\%HitosPrevistos}$$

Donde:

$$\%HitosCumplidos = \frac{HitosRealizados}{HitosdelProyecto}$$

$$\%HitosdelProyecto = \frac{\sum_{t=1}^{t \leq FechaEstado} [HitosPlaneados]}{HitosdelProyecto}$$

Indicador de retraso pronosticado

Muestra la cantidad de días que se puede ver afectado el fin del proyecto, de acuerdo con retrasos reportados en las actividades de la ruta crítica, a la fecha de corte.

$$DiasdeRetrasoPronosticado = [FechaFin] - [FinPrevisto]$$

Indicador de retraso real

Muestra la cantidad de días que lleva de retraso el proyecto, una vez pasada la fecha de Fin previsto, a la fecha de corte

$$DiasdeRetrasoReal = [FechaEstado] - [FechaFinalizacionPrevista]$$

Indicador de distracción

Uno de los elementos clave que se han mencionado para lograr un satisfactorio avance en el proyecto, es conocer si se va de acuerdo al plan de trabajo. Este indicador nos informa cuántos días no se han trabajado de manera grupal, sin importar si las tareas son empalmadas en fechas. Además no cuenta con un semáforo, puesto que determinar la cantidad de días suficientes para indicar problemas con el proyecto depende de cada organización.

$$IndicadordeDistraccion = \frac{\sum_{t=1}^{t \leq N} [(\%AvancePrevisto - \%Completado) * DuracionPrevista]}{100}$$

Indicador de desfase

Mide de una forma sensible las variaciones en la duración del proyecto.

$$IndicadorDesfase = \frac{DuracionPronosticada}{Duracion}$$

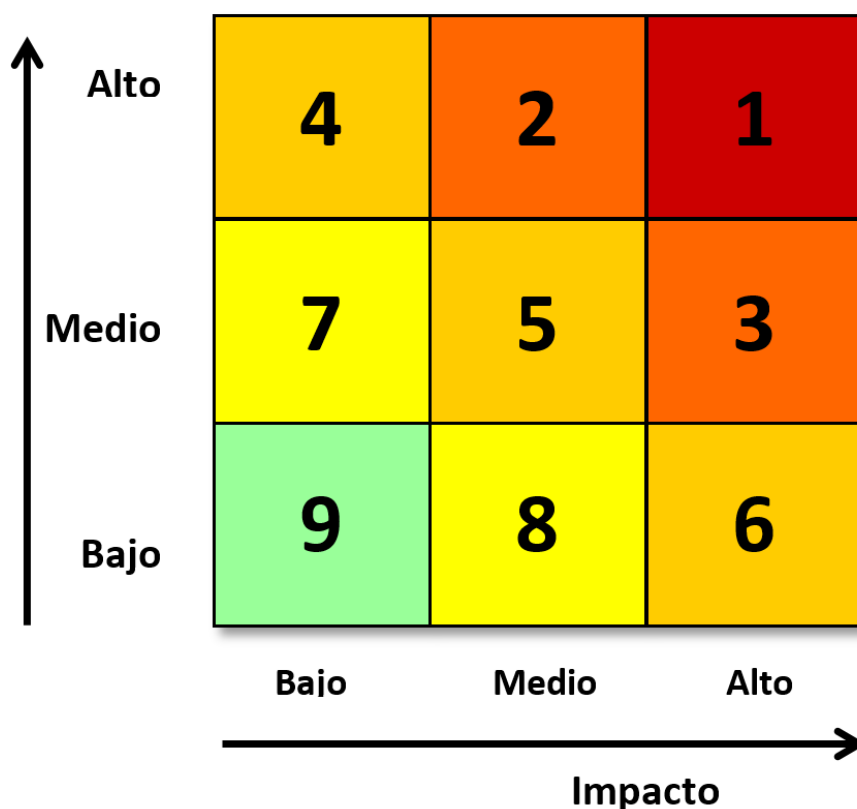


Figura 11.5: Matriz de Riesgos

Semáforo de Salud

Muestra de forma agrupada los resultados de los indicadores anteriores, dando un panorama general del desempeño del proyecto. Este semáforo es una combinación estratégica de los indicadores que mencionamos anteriormente. El objetivo del indicador siguiente es tener una visión clara de cada uno de nuestros proyectos en un semáforo, así como del portafolio que estamos administrando.

Indicador de riesgos

Algo complejo en una organización es el tener que determinar en forma numérica y tangible el impacto que puede llegar a tener un riesgo dentro de un proyecto y por ende en la organización. De esta forma, el feeling del administrador de proyectos no puede tener un modelo analítico cuantitativo, puesto que este técnicamente no es medible. Así que procedemos a estimarlo de la siguiente manera. Primeramente necesitamos un consolidado de los riesgos a fin de poder extraer la información que deseamos. Para ello creamos en un manejador de archivos: las tablas vinculadas de cada una de las listas de los proyectos. Contamos con una matriz de riesgos en la cual cada persona con su nivel de Expertise determina el impacto y la probabilidad que puede llegar a tener un riesgo en sí. Con la siguiente matriz (figura 11.5) podemos medir la criticidad que tiene cada uno de los riesgos definidos, como se vio en capítulos anteriores. A fin de poder hacer una cuantificación del nivel de riesgo, se utiliza esta

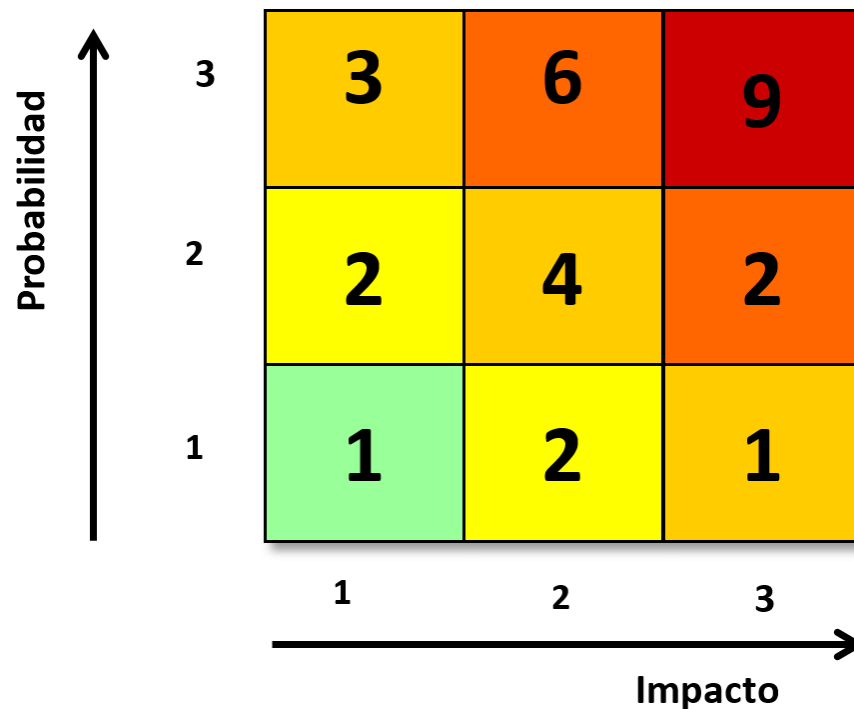


Figura 11.6: Matriz de Riesgos cuantificados

matriz (figura 11.6), en la que los valores se obtienen multiplicando la probabilidad por el impacto. Con respecto a estas dos matrices se obtiene el Indicador de riesgo de cada proyecto, de la siguiente manera:

$$R_j = \frac{\sum_{j=1}^{t \leq n} [P_j * I_j]}{n_j}$$

Ejemplo:

Riesgos para el proyecto estratégico prueba1 (PE-001). Este proyecto cuenta con cinco riesgos (figura 11.7).

Ejemplo:

De acuerdo a los cinco riesgos, calculamos la probabilidad * Impacto y obtenemos el total de esos valores (figura 11.8).

Ejemplo:

Posteriormente, se divide el total entre el número de riesgos que existe en ese proyecto (figura 11.9). Al obtener el dato numérico de los riesgos de cada proyecto, ahora equiparamos todos los proyectos, con el fin de definir qué tan alto es el riesgo general. Usamos para ello la media de todos los riesgos.

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^{t \leq n} \left(\frac{\sum_{j=1}^{t \leq n} [P_j * I_j]}{n_j} \right)}{N}$$

Título	Probabilidad	Impacto	Nivel	Estado
Retraso en emisión de Manual	3	1	Nivel 4	Activo
Falta de conocimiento del sistema	2	3	Nivel 3	Activo
No recepción de solicitudes de registro	2	3	Nivel 3	Activo
Disposiciones sin aprobación	1	3	Nivel 6	Activo
No se permita el acceso al sistema	3	3	Nivel 1	Activo

Figura 11.7: Ejemplo de Riesgos

Título	Probabilidad	Impacto	Nivel	Probabilidad x Impacto
Retraso en emisión de Manual	3	1	Nivel 4	3
Falta de conocimiento del sistema	2	3	Nivel 3	6
No recepción de solicitudes de registro	2	3	Nivel 3	6
Disposiciones sin aprobación	1	3	Nivel 6	3
No se permita el acceso al sistema	3	3	Nivel 1	9
Total				27

Figura 11.8: Ejemplo de Riesgos Calculado

Título	Probabilidad	Impacto	Nivel	Probabilidad x Impacto
Retraso en emisión de Manual	3	1	Nivel 4	3
Falta de conocimiento del sistema	2	3	Nivel 3	6
No recepción de solicitudes de registro	2	3	Nivel 3	6
Disposiciones sin aprobación	1	3	Nivel 6	3
No se permita el acceso al sistema	3	3	Nivel 1	9
Total				27
Total Número de Riesgos				5.40

Figura 11.9: Ejemplo de Riesgos Calculado Agrupado

Proyecto	Suma de Probabilidad x Impacto	Número de Riesgos	Nivel Riesgo
Proyecto estratégico 1	13	2	6.50
Proyecto estratégico 2	27	5	5.40
Proyecto estratégico 3	17	4	4.25
Proyecto estratégico 4	14	3	4.67
Proyecto estratégico 5	6	1	6.00
Proyecto estratégico 6	4	1	4.00
Proyecto estratégico 7	9	3	3.00
Proyecto estratégico 8	8	2	4.00
Proyecto estratégico 9	4	1	4.00
Proyecto estratégico 10	21	3	7.00
Proyecto estratégico 11	28	4	7.00
Media General			5.07

Figura 11.10: Ejemplo de Riesgos Calculado por Nivel

Donde N es la cantidad total de proyectos. Esto implica que la media toma la forma siguiente.

$$\mu = \frac{\sum_{j=1}^{t \leq n} R_j}{N}$$

Ejemplo:

Con el resultado del riesgo de cada uno de los proyectos, se calcula la media de todos los riesgos (11.10). Posteriormente se obtiene el valor de la desviación estándar, a fin de determinar los rangos para el indicador:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{t \leq n} \left(\frac{\sum_{j=1}^{t \leq n} P_j * I_j}{n_j} - \frac{\sum_{i=1}^{t \leq n} \frac{\sum_{j=1}^{t \leq n} P_j * I_j}{n_j}}{N} \right)^2}{N}}$$

Lo que implica que:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{t \leq n} (R_i - \mu^2)}{N}}$$

Ejemplo:

Se procede a obtener los siguientes elementos: la media de los datos y la desviación estándar (11.11) Acorde con los valores obtenidos de la media y la desviación estándar, se determinan

Proyecto	Suma de probabilidad x impacto	Número de riesgos	Nivel de riesgo
PEI-003 F2	13	2	6.50
...
PEI-016 F2	28	4	7.00
		μ	5.07
		σ	1.38
Media + 1 Desviación Estándar			6.45

Figura 11.11: Media y desviación estándar




Valor	Semáforo
Si el Ri es < Media	
Si Media \leq Ri < Media + 1 σ	
Si el Ri es > Media + 1 σ	

Figura 11.12: Semáforos de Riesgo

los semáforos de la siguiente manera (11.12).

Para tener un orden y observar niveles de riesgo de un vistazo o rápidamente, generamos un gráfico con los indicadores (11.13), para así poder tomar decisiones oportunas.

Como puede apreciarse todos los indicadores mostrados y desarrollados anteriormente, nos otorgan mucha información, que es valiosa si se aprovecha de manera correcta.

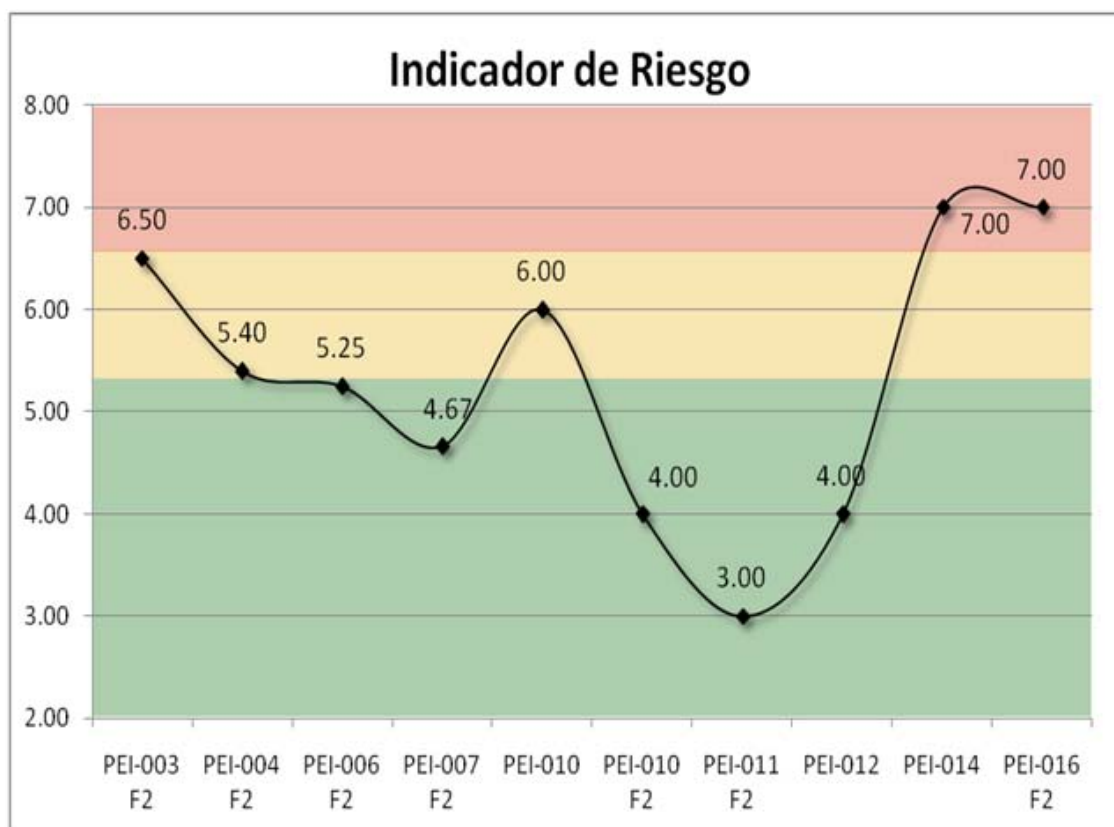


Figura 11.13: Gráfica de Control de Riesgos

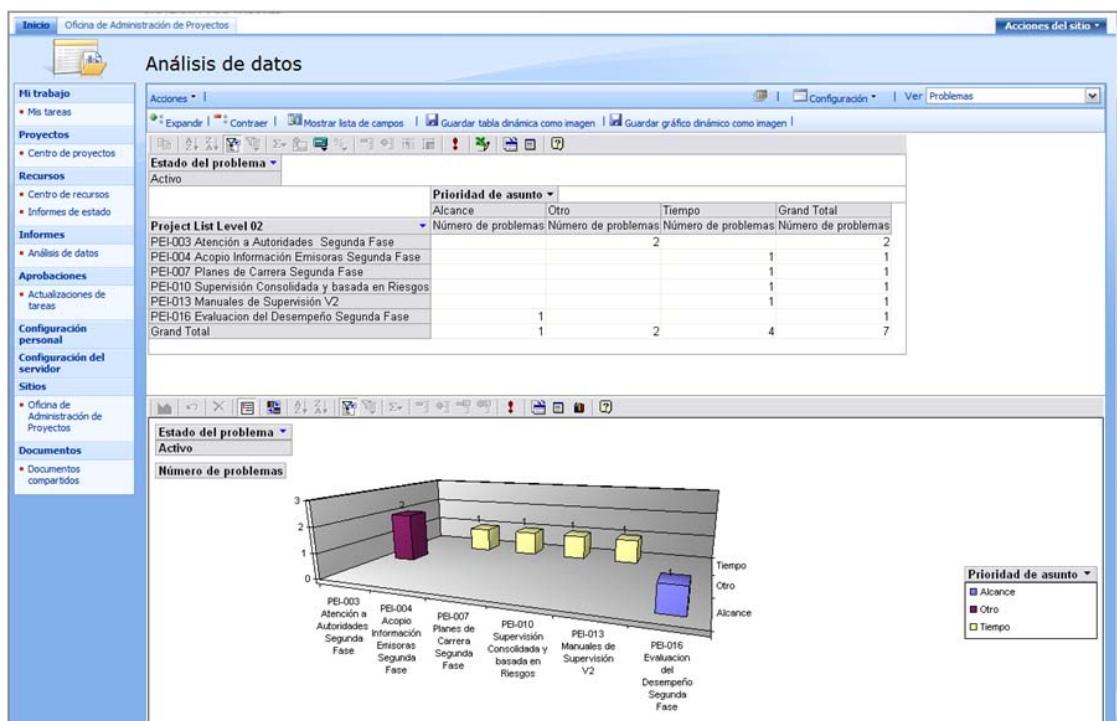


Figura 11.14: Ejemplo de reporte en PWA

Reportes

De qué manera comunicar el estado en el que se encuentran los proyectos con la empresa al consejo directivo e interesados en el proyecto eficazmente y sin necesidad de ellos tengan que indagar en una cantidad de números gigantesca, pues con un reporte o de forma directa en el PWA (11.14). Un reporte efectivo (11.15) que contenga por completo toda la información anterior de una manera muy visual, simplifica el trabajo y la necesidad de revisar demasiados números, que a simple vista o sin el conocimiento necesario no sabríamos el significado.

11.2. Cierre

El cierre de un proyecto es la culminación del proceso, y el momento de hacer el balance del mismo. Durante el cierre califica lo bien o mal que terminó el proyecto, especialmente si se alcanzan los objetivos fijados.

Sabemos que un proyecto está finiquitado cuando, técnicamente, todas las actividades han finalizado por completo, o el tiempo se ha agotado y no exista más capital que pueda soportar el proyecto. Una vez finalizado el proyecto, parece evidente la necesidad de analizar los resultados y recapitular el curso de los hechos para hacerse una idea clara de los objetivos cumplidos, de los que no se han alcanzado, y de la utilidad futura, en otros proyectos, del trabajo realizado.

Así también, los proyectos al final generan un producto, el cual debe de ser asimilado por la



Desempeño

Principales Entregables	Fecha Compromiso	Fecha Real	Semáforo Desempeño
Entregable- Reglas Publicadas	03-Nov-10	21-Oct-10	●
Entregable- Fin Fase II. Negativa Ficta	02 Feb 11	NOD	○
Entregable- Estudio de Viabilidad Legal de Firmas Electrónicas	03-Feb-11	NOD	○
Entregable- Fin Fase I. Módulo Administrador	02-May-11	NOD	○

Fecha de Corte	Salud	
26/Nov/10	●	
Inicio Proyecto	Fin Proyecto	
11/Ene/10	17/Ago/11	
% avance actual	% avance planeado	
64%	65%	
Desempeño	Hitos	Riesgos
0.98 ●	1.00 ●	●
Retraso Pronosticado	Retraso Real	
0 ■	0 ■	

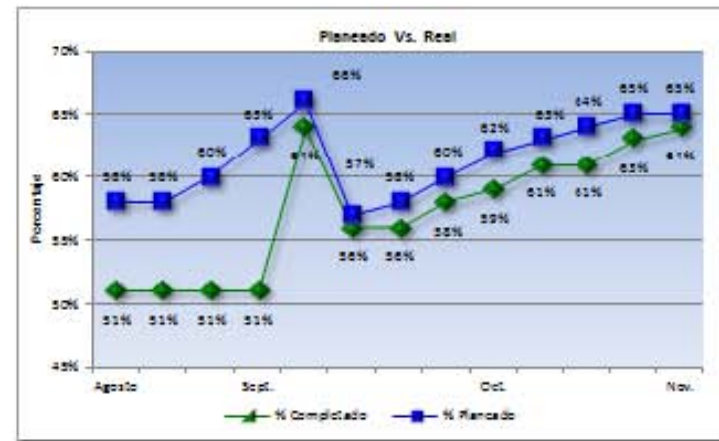
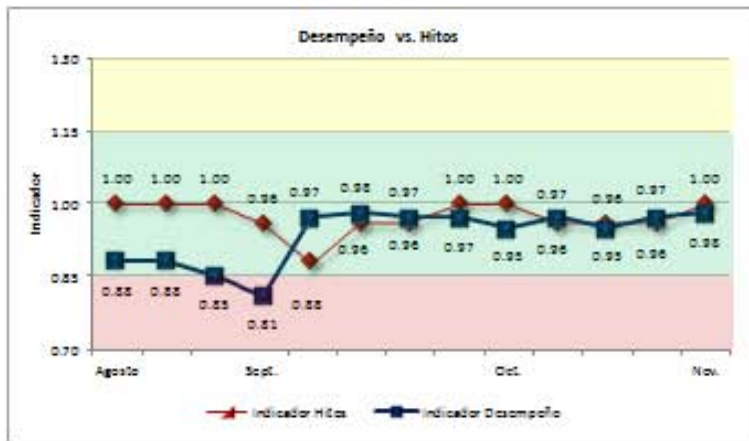


Figura 11.15: Ejemplo de reporte físico

empresa, sea del tipo que sea, puesto que estaba dentro del alcance del mismo.

¿Cómo sabemos que el proyecto impactó adecuadamente en la estrategia y de forma positiva? Simple, si se ha tenido una buena planificación en un inicio, mediante métodos, técnicas, experiencia, se ha controlado, con las herramientas, apoyado al equipo de trabajo, es más probable que sea un éxito y menos probable que sea un fracaso.

Administración del Cambio

Ya tenemos el producto resultante de nuestro proyecto; ¿ahora? Ya vimos de qué manera se realiza un BSC o CMI, así como la creación de un proyecto, el objetivo de la unión de estos dos elementos es para crear cambio organizacional y para ello necesitamos explicar la administración del cambio (11.16).

”Habilidad de las organizaciones y su gente de aprender y cambiar continuamente”

Las organizaciones se enfrentan hoy en día a una serie de desafíos competitivos tales como la globalización, aumento de la competencia y del poder de los clientes, orientación hacia la productividad y rentabilidad, una tecnología altamente cambiante, selección y retención del capital intelectual y el cambio como una constante.

La práctica de administración del cambio, busca facilitar y asegurar el éxito del proceso de implantación de la transformación (procesos, tecnología, cultura organizacional y otros) en lo que tiene que ver con el involucramiento y el compromiso del personal afectado por el cambio.

La administración del cambio se enfoca en tres aspectos:

Comunicación (ascendente y descendente)

Motivación al cambio (intrínseca y extrínseca)

Potenciamiento del personal

Beneficios potenciales

Determina no sólo el qué cambiar sino cómo se pueden implementar mejor los cambios y así minimizar los obstáculos, generar criterios y soporte en las decisiones; proporciona un marco de trabajo que incluya: direccionamiento estratégico en la “arquitectura del cambio”, evaluación de riesgos e impactos de la transformación, programa para gerenciar el cambio, “facilitación” del proceso y entrenamiento y educación; desarrolla estrategias de implantación que produzcan una reducción significativa de los problemas de resistencia y un aumento dramático del apoyo de aquellos involucrados en los cambios.



Figura 11.16: Administración del cambio

Conclusión

En este texto se han manejado los aspectos más sobresalientes de la administración de proyectos estratégicos más aproximado al punto de vista gubernamental que privado, existen muchos temas para estudiar, controlar, calcular, hay mucha literatura sobre ello, como la parte de costos y riesgos.

Por una parte, definir el rumbo de una empresa desde su concepción o tener en mente el camino más adecuado en cualquier momento de su vida, da pie a los resultados esperados, ya sea en términos de rendimiento, tasas de retorno, *branding*, etc. La estrategia empresarial detalla los objetivos generales de la empresa y los cursos de acción fundamentales, de acuerdo con los medios actuales y potenciales de la empresa, a fin de lograr la inserción óptima de ésta en el medio socioeconómico en el que actúa. Es decir, la estrategia empresarial se propone explicitar o detallar las grandes opciones de la empresa que orientarán, de forma determinante, las decisiones de la empresa sobre actividades y estructuras de organización, y asimismo fijar un marco de referencia en el cual deberán inscribirse todas las acciones que esta emprenderá durante un determinado periodo temporal.

Por esto, la estrategia cobra su sentido dentro de la planificación estratégica cuando los proyectos se planifican, se ejecutan, se controlan, se analizan y se prevén de manera adecuada con el objetivo de lograr una estrategia, esta se conseguirá. Siempre es preferible tener una ejecución exitosa a pesar de una estrategia mediocre a una ejecución mediocre con una estrategia sublime. A lo largo se presentan los conceptos básicos de dos elementos muy íntimamente ligados, que son estrategia y proyectos, posteriormente, que se cuentan con las bases necesarias para cada uno, se realiza una mezcla sutil entre los dos, que conlleva a entender la forma en que se retroalimentan, para fomentar una relación y así lograr una ejecución exitosa de la estrategia. Al tener un conocimiento de varias herramientas y técnicas tanto para estrategia como proyectos, pueden adaptarse a una organización de manera integral para desarrollar un crecimiento eficiente y continuo, que genere valor.

Bibliografía

- [1] M. Cárdenas. El balanced scorecard: Apuntes para la clase de planeación estratégica. 2010.
- [2] I. Consultora. ¿cómo calcular la duración de un proyecto? *Itik genera*, 2009.
- [3] I. González. El cambio permanente: Nuevo paradigma en las organizaciones. *Coninpyme*, 2004.
- [4] P. M. Institute. A guide to the project management body of knowledge (pmbok guide). *Project Management Institute*, 2008.
- [5] R. Kaplan. Mapas estratégicos. *Gestión 2000*, 2000.
- [6] R. Kaplan. Mapas estratégicos. *Gestión 2000*, 2000.
- [7] R. Kaplan. Cuadro de mando integral: The balanced scorecard. *Gestión 2000*, 2002.
- [8] G. Kasparov. How life imitates chess. *Bloomsbury*, 2008.
- [9] C. Lizarazo. Gestión de riesgos de seguridad ocupacional en proyectos de ingeniería. *Pontificia Universidad Javeriana*, 2003.
- [10] P. Lledó. ¿cómo mitigar los riesgos del proyecto? *MasConsulting*, 2006.
- [11] P. Niven. El cuadro de mando integral paso a paso. *Gestión 2000*, 2006.
- [12] R. Ponce. Manejo de resistencia al cambio. *Asociación Colombiana para el avance de las ciencias del comportamiento*, 2003.
- [13] M. Porter. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. *CECSA*, 1980.
- [14] D. Robertson. El pert. *La empresa moderna*, 1971.
- [15] M. Ruíz. La encrucijada del líder: El liderazgo de las organizaciones. *Thomson*, 2003.
- [16] SIGWEB. Matriz de riesgo, evaluación y gestión de riesgos. *Sigweb editorial*, 2004.

- [17] R. Smith. Business process management and the balanced scorecard. *John Wiley and sons*, 2007.
- [18] R. Stewart. Microsoft office project server 2007: The complete reference. *Mc Graw Hill*, 2008.

Glosario

C

CMI

Cuadro de Mando Integral. 5

Concierge

Proviene del latín *conservous* y fue retomado por el rey Luis XI, quien lo usó para referirse al personal de confianza que se encargaba de satisfacer todas las exigencias de los invitados. 14

E

estrategia

El significado del término *estrategia*, proviene de la palabra griega *Strategos*, jefes de ejército; tradicionalmente utilizada en el terreno de las operaciones guerreras. 3

Expertise

Habilidad, maña o pericia. 115

I

I+D

Investigación y Desarrollo. 16

L

latex

Is a mark up language specially suited for scientific documents ahhhhhhhhhhhhh. 125

M

math

matematica. 125

P**PETROBRAS**

Petróleo Brasileiro S.A. es una empresa petrolera brasileña de naturaleza semi-pública de propiedad mayoritariamente estatal y con participación extranjera privada. 8

PMI

Project Management Institute. 68

PMO

Project Management Office. 33

PMP

Project Management Professional. 68

S**silos funcionales**

Se define como departamentos de cada empresa. 5