



“Common Learning Outcomes for European Managers in Construction”

MANUAL 4

**GESTIÓN DE EMPRESAS
CONSTRUCTORAS**

David Eaton (University of Salford)

Roman Kotapski (Politechnika Warszawska)

Marzo 2008

Índice

PARTE I.	GESTION DE LAS ORGANIZACIONES	1
1.	LAS ORGANIZACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN	3
1.1.	Objetivos de aprendizaje	3
1.2.	Las organizaciones del sector de la construcción	3
1.3.	Diseño de la organización	7
1.4.	Teoría de la organización clásica	8
1.5.	Teoría de la organización moderna	12
2.	GESTIÓN DEL RIESGO	21
2.1.	Objetivos de aprendizaje	21
2.2.	Riesgo	21
2.3.	Taxonomía del riesgo	23
2.4.	El proceso - ¿cómo puede ser implementado la gestión del riesgo?	25
2.5.	Cuándo empezar el proceso RMP	25
2.6.	Identificación del riesgo – los pasos a seguir	26
2.7.	Conclusiones y resumen	33
3.	GESTIÓN DEL VALOR	35
3.1.	Objetivos de aprendizaje	35
3.2.	Introducción	35
3.3.	Definiciones de términos	36
3.4.	Plan de trabajo	37
3.5.	La ruta para la puesta en práctica de VM	39
3.6.	Las 40 horas de la gestión del valor	41
3.7.	La dirección del valor versus la gestión del coste	43
4.	NUEVAS TÉCNICAS DE GESTIÓN DEL COSTE	45
4.1.	Objetivos de aprendizaje	45
4.2.	Introducción a las nuevas técnicas de CM	45
4.3.	Los algoritmos genéticos en la construcción: una introducción	45
4.4.	Una introducción a la lógica difusa	49
4.5.	Una introducción a la teoría del caos	51
4.6.	Una introducción a la teoría de la complejidad	53
4.7.	Los orígenes y la interacciones del concepto de “biomimicry”	54
5.	LA TOMA DE DECISIONES EN LA CONSTRUCCIÓN	55
5.1.	Objetivos de aprendizaje	55
5.2.	La toma de decisiones cuantitativas: introducción	55
5.3.	Toma de decisiones: ejemplo	57
5.4.	¿Qué es una decisión?	59
5.5.	¿Por qué se toman las decisiones?	59
5.6.	Decisiones y conflicto	59
5.7.	El proceso de toma de decisiones	60
5.8.	Modelos de decisión	61
5.9.	Suposición de racionalidad	61
5.10.	La relación simbiótica entre decisiones cuantitativas y cualitativas	62
5.11.	Enfoques principales para la toma de decisiones	63
5.12.	La estructura básica de un modelo de decisión	63
5.13.	Tipos de variables	64

5.14.	Formulación de matriz de resultado a un problema de decisión	64
5.15.	Las decisiones clasificadas por grado de seguridad	65
5.16.	Modelos de seguridad, riesgo e incertidumbre	65
5.17.	Aspectos de la decisiones y la decisión a tomar	65
5.18.	Comportamiento y la toma de decisiones	66
6.	RENDIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y BENCHMARKING	69
6.1.	Objetivos de aprendizaje	69
6.2.	Medición del rendimiento y evaluación de la productividad	69
6.3.	“Benchmarking” – Métricas de creación del valor	70
6.4.	Metodología del “benchmarking”	74
6.5.	Los usos del Benchmarking: la medición del rendimiento	74
6.6.	Respuestas para el procesos de “benchmarking”	77
6.7.	Beneficios del “benchmarking”	77
6.8.	Implicancias del “benchmarking”	78
6.9.	Conclusiones	79
7.	MERCADOTECNÍA	81
7.1.	Introducción	81
7.2.	Llaves para el éxito – Estrategia de negocio	84
7.3.	Mercadotecnia aplicada a la industria de la construcción	86
7.4.	Mercadotecnia como función de la dirección	89
7.5.	Imagen	90
7.6.	Globalización	91
PARTE II.	GESTIÓN DE COSTES	93
8.	EL PRESUPUESTO EN LA GESTIÓN DE LA EMPRESA	95
8.1.	La naturaleza y objetivos del presupuesto.	95
8.2.	El modelo de negocio de la empresas de construcción	100
8.3.	Estructura de presupuesto de una empresa de construcción	104
8.4.	Presupuesto de costes e ingresos de la empresa	107
8.5.	Presupuesto de ingresos y gastos de la empresa	113
9.	PRESUPUESTACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN	119
9.1.	Costes de construcción	119
9.2.	Presupuesto de construcción	124
9.3.	Control de gastos para un contrato de construcción	133
9.4.	Los aspectos organizativos del presupuesto en la construcción	140
10.	PRESUPUESTO DEL PARQUE DE MAQUINARIA Y DE LAS INSTALACIONES TEMPORALES DEL CONTRATISTA	147
10.1.	Costes de las operaciones	147
10.2.	Presupuesto de la maquinaria y del transporte	148
10.3.	Control de la actividad del depósito de equipo y transporte	155
11.	CONTROL DE LA ACTIVIDAD EN LA EMPRESA	161
11.1.	La naturaleza y el sistema de control de actividad de una empresa	161
11.2.	Ganancia y cuenta de pérdida de una empresa	164
11.3.	Registro de los ingresos y gastos de la empresa	170
11.4.	Informe sobre la actividad de la empresa	173
12.	BIBLIOGRAFÍA	179

Autores de los Capítulos:

David Eaton (Univerity of Salford):

Parte I

Roman Kotapski (Politechnika Warszawska):

Parte II

PARTE 1: GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

Este libro es parte de una colección de manuales para la enseñanza de la gestión en la construcción. Aunque, gran parte del contenido de este libro es independiente de los restantes; recomendamos que sea leído en el contexto de la colección. Los puntos de conexión de este manual con los otros son demostrados a lo largo del libro.

Este módulo comienza revisando los enlaces entre las diferentes formas de organización y las estructuras que las empresas constructoras pueden asumir. También, se considera la relación entre: el riesgo, el valor, y el coste, y cómo estos factores críticos afectan la toma de decisiones. El rendimiento o desempeño interno de la empresa es demostrado por la valoración de la productividad y la comparación de la empresa con otras del sector por medio del “benchmarking”. Este módulo concluye mostrando como la mercadotecnia incrementa la disponibilidad de trabajo de la empresa constructora.

Capítulo 1: Las Organizaciones en la Construcción

1.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez estudiado este apartado dentro del contexto de su lugar de trabajo, el lector podrá:

- Describir las técnicas de organización de las empresas de la construcción, incluyendo su influencia sobre las prácticas de trabajo.
- Reconocer el impacto de las formas de organización sobre el rendimiento de la empresa del sector.
- Describir y aplicar la estructura de organización más apropiada al contexto y rendimiento de la empresa.
- Apreciar la importancia estratégica, nacional e internacional, de la organización de la empresa.

Estos objetivos de aprendizaje permiten al lector comprender los beneficios potenciales de la correcta organización de la empresa constructora. La elección y aplicación eficaz y eficiente de las formas de organización de la construcción dentro de las prácticas de la empresa requiere ser:

- Guiado y motivado por principios impulsores moralmente apropiados.
- Creativo en la aplicación de las estructuras de la organización.
- Consciente de la importancia estratégica de las organizaciones.
- Estimulado y respaldado por la integración de sinergia de otras organizaciones que tienen impacto sobre ellos.

1.2. LAS ORGANIZACIONES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Las organizaciones de la construcción son una matriz, variadas y complicada, de combinaciones de personas, destrezas, conocimientos y experiencias. Incluso las metas y objetivos de las organizaciones varían. Sin embargo, tienen todas ellas un rasgo común - son una forma de la persona jurídica. Es decir, tienen una identidad económica y estructura legalmente conocida.

1.2.1. Personas jurídicas

La organización es una entidad distinta de cualquier persona o grupo de personas relacionada con ella. Este concepto es aplicable a toda empresa independiente del tamaño, la propiedad, o la situación legal. La diferencia principal entre lo diferente clases de entidades son:

La responsabilidad jurídica de los dueños por la dirección y deudas de la organización.

Los directores de cada entidad tienen diferentes grados de responsabilidad en informar a los grupos de interés de la organización acerca de las operaciones de producción y salud financiera de esta. Este concepto de entidad, también, es aplicable a grupos de empresas.

1.2.2. Empresario individual

Un empresario individual es una entidad jurídica que consta de una persona física responsable. La persona física “Posee” la empresa. En efecto esta persona física tiene todo el patrimonio y la responsabilidad por la empresa. Debido a que esta persona física posee la empresa en su totalidad, su única responsabilidad es generar el informe financiero que exige el gobierno para los propósitos de tributación. Otras partes no tienen derechos para obtener informes sobre el estado financiero de la empresa. Hay dos formas de empresario único:

- Propietario único.
- Profesional único.

Un propietario único es generalmente un empresario que vende productos físicos a clientes. En la industria de construcción éste puede ser, por ejemplo, un electricista, plomero o yesaire.

Un profesional único es generalmente una persona física con título profesional que vende sus servicios a clientes. En la industria de construcción éste puede ser, por ejemplo, un arquitecto o ingeniero de diseño.

Debido a que el empresario único posee todo el patrimonio en la empresa, no existe una diferencia práctica entre la empresa y el propietario. El propietario es responsable de todas las deudas incurridas por la empresa, sin considerar lo invertido en la empresa. Esto quiere decir que el propietario tiene responsabilidad ilimitada sobre las deudas de la empresa, y si el propietario no puede pagar deudas pendientes, entonces todas las posesiones personales de esta persona pueden ser utilizadas para pagar las deudas. En caso de que posesiones personales no cubren la deuda, el propietario puede ser declarado en quiebra.

Para los propósitos de contabilidad solamente, hay una diferencia entre las finanzas de la empresa y las otras actividades financieras personales del propietario. La empresa es considerada como una unidad contable distinta del propietario.

1.2.3. Sociedades

Las sociedades son similares a las empresas de un empresario único excepto que el patrimonio es poseído por dos o más personas físicas que son conjuntamente y por separado responsable de todas las deudas de la empresa. Las sociedades mercantiles pueden ser clasificadas en tres grupos:

- Sociedad colectiva - responsabilidad ilimitada para las deudas.
- Sociedad limitadas- la responsabilidad para deudas limitada a la cantidad de la inversión.
- Sociedad nominal - responsabilidad limitada a una suma de efectivo señalada.

Los socios pueden distribuir las ganancias de la empresa de cualquier manera que lo desean.

Una sociedad se acaba normalmente por la muerte de un socio, o por la notificación del término del acuerdo entre los socios por uno de ellos. Las sociedades colectivas pueden tener acuerdos previos que eviten reorganizaciones innecesarias. Para los propósitos contables solamente, hay una diferencia entre las finanzas de la empresa y las otras actividades financieras personales de los propietarios. La empresa es considerada como una unidad contable distinta de los propietarios.

1.2.4. Empresas

Las empresas son poseídas por muchas personas físicas que muchas veces no participan en la dirección de la sociedad. Las sociedades anónimas son personas jurídicas creadas en conformidad con leyes nacionales. La propiedad es determinada por acciones y los propietarios son conocidos como los accionistas. Hay muchas formas de clasificar las sociedades anónimas, pero, pueden ser agrupados aproximadamente de la siguiente manera:

- Empresas ilimitadas.
- Empresas limitadas.

1.2.4.1. Empresas ilimitadas

Muy similar a un empresario individual o sociedad colectiva, pero con muchos propietarios, muchos de los cuales no tienen ninguna función en la dirección de la empresa. Este tipo de sociedad es arcaica, y ha sido reemplazada por sociedades anónimas limitadas, debido a los beneficios otorgados a los propietarios por el estado “Limitado” en gran parte.

1.2.4.2. Empresas limitadas

Formas arcaicas, como, empresas constituida, legalmente constituida, o comercial todavía existen, sin embargo, son una forma especializada solamente apropiado para las circunstancias especiales. Un ejemplo de sociedad constituida es el instituto real de arquitectos británicos. Un ejemplo de una compañía legalmente constituida es la institución real de topógrafos. Una forma más genérica y común de empresa es la empresa limitada por acciones. Las dos típicas versiones que existen son:

- Empresa de limitación cerrada - XYZ CoC. Ltda. – acciones, en general, no se comercializan en general.
- Empresa de limitación abiertas - ABC CoA. – acciones, en general, se comerciaron por la bolsa

Las empresas limitadas tienen una identidad legal completamente distinta de accionistas. Las deudas de la empresa limitada solo esta restringida a la suma del capital de las acciones. En general, las deudas de un accionista individual son limitadas al capital invertido en comprar las acciones. Las empresas continúan indefinidamente, y no son afectadas por la muerte de accionistas individuales. La limitación de la responsabilidad de los accionistas, junto con, la facilidad de obtener una gran cantidad de dinero por la

inversión de muchos accionistas, ha hecho este tipo de estructura organizativa sea la predominante.

1.2.4.2.1. Empresas limitadas cerradas

Las empresas limitadas cerradas son en general más pequeñas que CoA. Las acciones son restringidas generalmente a su compra por personas físicas que cumplen las condiciones especiales. Normalmente, la participación accionarial está restringida a miembros de una misma familia, o la participación, personas físicas que estén en concordancia con los accionistas existentes. Esto quiere decir, que el control de la empresa es más monitoreado atentamente, y la absorción hostil por alguien desconocido es improbable.

Los requisitos para el reporte financiero están restringidos solamente a los propósitos de tributación. Todos otro detalle financieros pueden ser manejados confidencialmente por los accionistas. El público en general no tiene acceso a los registros financieros de estas empresas.

1.2.4.2.2. Empresas limitadas abiertas

CoA son en general más grande que las CoC. Las acciones son comercializadas abiertamente en las bolsas de todo el mundo. La participación accionarial es libre y cualquier persona física puede obtener acciones pagando la suma dinero que el accionista esta dispuesto a vender. Normalmente el precio de venta en curso es muy anunciado, pero es muy variable dependiendo de que los eventos que ocurran dentro de la empresa o sus mercados.

Uno CoA puede brindar emisiones de la acción adicionales y otros valores e instrumentos de efectivo para incrementar el capital. La libertad de acción de este tipo de empresas está restringida y ordenada por reglas y requisitos contables mucho más severas que los requeridos por las CoC.

Los requisitos para el reporte financiero son más onerosos. Los reportes financieros están disponibles para el escrutinio público. En la mayoría de los casos, las cuentas e informes anuales serán enviados a cualquier persona que pidiera una copia; aunque, en algunos casos será hecho por un precio módico.

1.2.3. Holdings y conglomerados

Un holding es una empresa matriz que tiene filiales en mercados relacionados, puede ser por productos, servicios o ubicación geográfica. Los holdings tienen una identidad legal separada de las filiales, pero son en general responsable de las deudas de empresas filiales. Un conglomerado es una empresa matriz que tiene filiales comerciales en mercados inconexos. Los conglomerados tienen una identidad legal separada de las filiales, pero son en general responsable de las deudas de empresas filiales. La ventaja principal de holdings y conglomerados es que los impuestos, por ejemplo, IVA, no son cargados a suministros entre miembros de grupo.

1.3. DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN

Una empresa puede ser descrita en muchos sentidos. Depende del punto de la vista que quiere utilizar el observador. Para este manual la empresa será analizada como un sistema. En general, cada sistema básico tiene tres partes principales: entrada/recursos; los procesos de transformación; y la salida/productos. La figura. 1.1 muestra ese sistema básico.

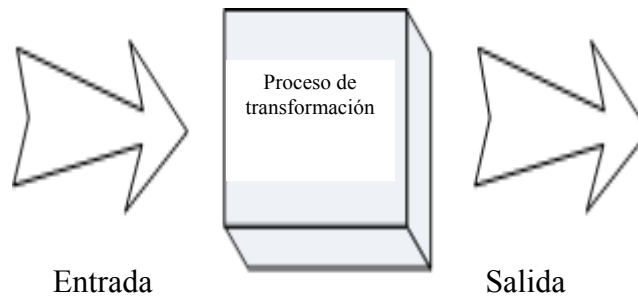


Figura 1.1. Sistema básico.

Una empresa podría ser vista como un sistema abierto. Lo más importante al establecer una compañía como un sistema abierto es reconocer sus límites. Los límites son establecidos por el punto de vista elegido y permiten distinguir el interior del exterior. Uno podría sugerir que hay muchos puntos de vistas, así que, puede ser difícil establecer los límites del sistema. Esto último es verdadero. Por lo tanto, el límite establecido no es lo único posible. Una investigación podría tener diferentes extensiones de los límites del sistema; por ejemplo. Un rango de límite amplio podría ser establecido con la siguiente pregunta: “¿Qué impactos tendrán los cambios en la economía mundial sobre la empresa?” O, por el contrario, podría precisarse unos límites muy angostos si se investiga sobre la comunicación entre subcontratistas y la empresa. Para poder hablar de la estructura organizativa, que es un asunto interno de cada empresa, debemos establecer los límites entre lo interno y externo. Todo recurso generado por un proceso interno y que sale fuera de la empresa es interno. De igual forma, todo recurso que tenga su origen fuera de la empresa y que sea utilizado por un algún proceso interno de esta es un recurso externo. La misma definición es aplicable a los productos. (figura. 1.2.).

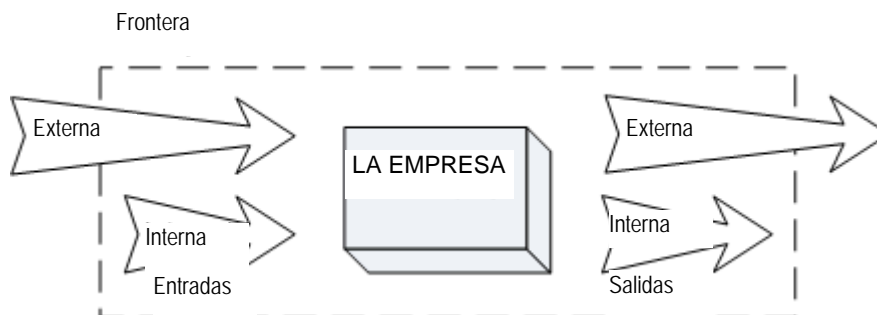


Figura 1.2. Límites de la Empresa.

Es obvio que si la caja ubicada en el centro de la Figura. 1.2. es toda la empresa esta puede ser una estructura muy sofisticada y complicada. La estructura interna de una empresa es llamada el diseño de la organización. La estructura interna de la empresa afecta su eficiencia, eficacia y habilidad para responder a las nuevas oportunidades, lo cual, puede afectar su ventaja competitiva. Esta sección habla de algunos diseños organizativos, su desarrollo histórico y las ventajas y las desventajas de algunos de los diseños más populares.

1.4. TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN CLÁSICA

Hablar de diseños de la organización es necesario empezar de los diseños clásicos y luego avanzar hacia los diseños más modernos. La organización tradicional esta más relacionada con la burocracia. Incluso en la actualidad, con empresas más modernas y desarrolladas todavía hay burocracias. Pueden ser vistos típicamente en estructuras del gobierno, como el ejército y administración pública. El diseño de la burocracia es atribuido a Max Weber y se remonta al principio del siglo XX. Weber especificó lo que él creyó como una estructura de compañía ideal. Algunas de las características de esta estructura ideal son:

- **Puestos organizados en una jerarquía:** De acuerdo con Weber: “La organización sigue el principio de la jerarquía: es decir cada oficina más baja está bajo el control y la supervisión de una más alta”. Este diseño es un enfoque clásico para cómo los sistemas se organizan. Tiene sus raíces en la naturaleza, donde las más fuertes da las reglas al más débil. Herbert Simon señala similitud de este tipo de estructuras con la naturaleza y leyes de la física; Ellos dicen: “Cada célula esta organizada jerárquicamente por núcleo, paredes celulares y citoplasma. Del mismo modo, es cierto que los fenómenos físicos como moléculas están compuesto de los electrones, neutrones, y protones”.
- **Especialización:** la burocracia esta basada en la especialización, el poder y la competencia. Cada uno de los niveles de esta estructura tiene que saber su competencia, objetivos y las funciones que yacen en el nivel. La autoridad que está dando órdenes es muy importante en las burocracias. Las órdenes vienen solamente de esta autoridad y no provienen desde nadie más. Cada parte de la cadena, en el modelo burocrático, sabe precisamente su competencia para no entrar en conflicto con otras partes de la organización.
- **Relación impersonal:** la creencia de Weber era que la burocracia ideal debe trabajar con las relaciones impersonales. Producir las decisiones sensatas es necesario dejar cualquier emoción personal como la pasión, el amor, el odio, etcétera.
- **Reglas fuertes:** la empresa burocrática ideal es fuerte en sí misma. Conseguir la estabilidad incluso cuando el personal dentro de la empresa está cambiando requiere de reglas abstractas aplicables a todas las circunstancias. Esto incluye reglas para toda la empresa desde especificaciones de procesos internos especiales hasta permisos y prohibiciones para el comportamiento de los empleados.
- **Ascensos:** para mantener la estabilidad, dar el sentimiento de seguridad y protección debe existir reglas claras para el ascenso de los empleados. Los ascensos dependen de los logros obtenidos y la antigüedad del empleado. Empleados más viejos (según el tiempo de permanencia dentro de la empresa) están en niveles superiores de la escalera de mando de la competencia, de esta forma, es casi imposible que una persona pueda conseguir varios niveles de ascenso al mismo tiempo.

- **Requisitos técnicos:** las personas están empleadas sobre la base de sus requisitos. En el modelo ideal es imposible contratar ingenieros calificados para funciones administrativas y viceversa.

Hay muchas más características especiales de la burocracia ideal de Weber, pero los mencionados arriba son los más importantes. Tiene que ser entendido que el modelo de Weber es una organización idealizada y no refleja precisamente la estructura organizativa asumida por las empresas en la vida real. Es un concepto teórico, que Weber considero el más apropiado para las empresas a comienzos del siglo XX. Sin embargo, la estructura burocrática fue criticada por sociólogos y filósofos, por ejemplo: Karl Marx. Ellos dicen que las burocracias son usadas principalmente para controlar a las personas y, al poseer reglas estrictas, destruye el entusiasmo y la iniciativa de los empleados.

La burocracia ha sido utilizada, en muchas empresas, por largo tiempo y con bastantes modificaciones con respecto al modelo idealizado de Weber. Esto permitió evaluar pragmáticamente el modelo y, en consecuencia, muchos expertos y consultores en administración de empresas, incluyendo el famoso Peter Drucker y otros, lo observaron atentamente y propusieron las modificaciones al modelo de Weber. Warren Bennis resume las deficiencias del modelo de burocracia en los siguientes 10 puntos:

- La burocracia no permite el crecimiento personal y el desarrollo de personalidades suficientemente maduras.
- Desarrolla la conformidad y el pensamiento de grupo.
- No tiene en cuenta la organización informal y los problemas emergentes e inesperados.
- El sistemas del control y de autoridad es desesperadamente anticuado.
- No tiene proceso jurídico.
- No posee los medios suficientes para resolver las diferencias y los conflictos entre los rangos y, más particularmente, entre grupos funcionales.
- Comunicación y las ideas innovadoras son frustradas o distorsionadas como consecuencia de divisiones jerárquicas.
- Los recursos humanos de la burocracia no son utilizado completamente debido a la desconfianza, el miedo de las represalias,, etcétera.
- La estructuras burocráticas no pueden asimilar el influjo de nuevas tecnologías o conocimientos científicos que entran en la organización.
- Los diseños burocráticos modifican la personalidad individual, de tal forma, que se transforma en un “Hombre de la organización” aburrido y gris y condicionado.

El modelo clásico de burocracia en su forma pura no es aplicable a cualquier empresa. Uno de los aspectos más importantes, de por qué, el modelo puro es muy poco aceptado en la vida real es porque las personas, en todas partes del mundo, no son iguales. Las diferencias entre nacionalidades son enormes y lo que se considera trabajo en un país no podría serlo en lo demás. Como resultado de muchos años de evaluación del modelo de burocrático en las empresas; los directores y sociólogos desarrollaron diagramas para representar la estructura organizativa de una empresa, hoy son llamados organigrama. Históricamente querían, graciosamente, mostrar cómo trabaja la organización de la empresa. No son precisos ni exhaustivos, pero reflejan el comportamiento típico de las personas y la estructura de están organizados. El uso más típico de los diagramas de la organización es mostrar las diferencias entre las estructuras organizativas de los diferentes países. Figura 1.3. muestra algunos de los diagramas organizativos de países escogidos al azar. Observe

cuán directamente esta relacionada cada estructura organizativa a las características propias de la nación, a los hábitos y al comportamiento de las personas a la que pertenece la estructura mostrada.

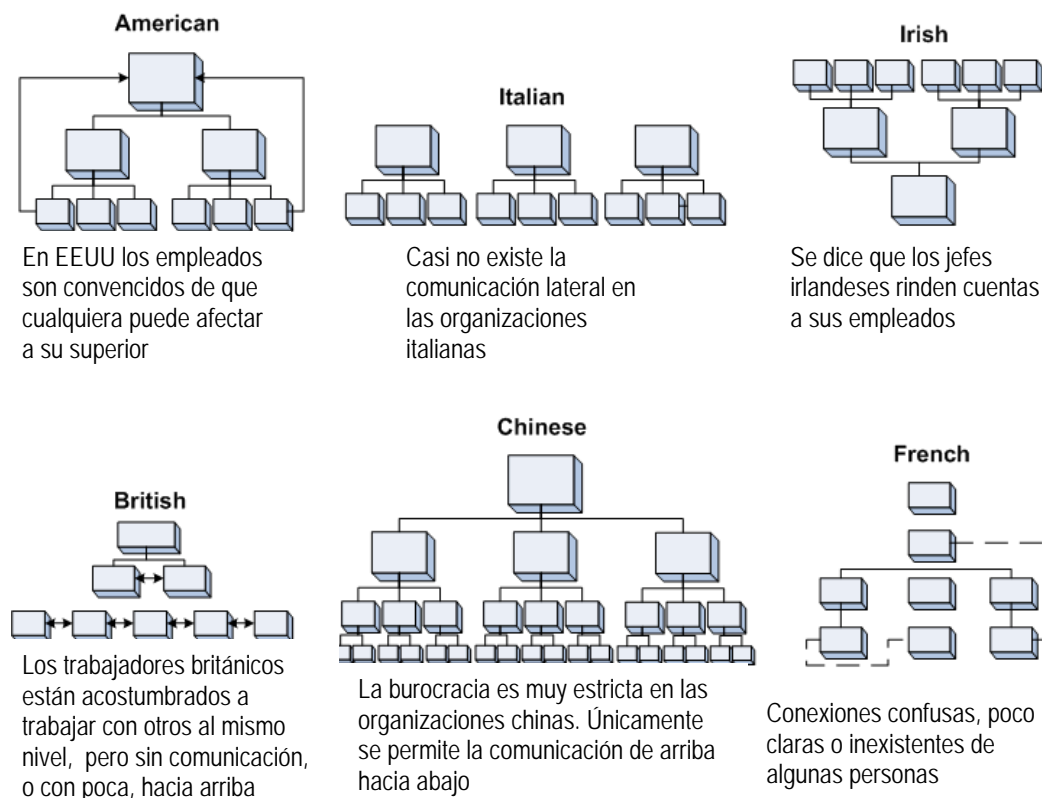


Figura 1.3. Ejemplos de las estructuras organizativas internacionales.

Durante muchos años se utilizó el modelo burocrático tradicional en las empresas. Esto permitió introducir algunas modificaciones al modelo tradicional. Las características más distintivas son la centralización versus la descentralización y las estructuras verticales versus horizontales.

1.4.1. Descentralización

Pareciera ser que los nombres centralización y descentralización se describen claramente a sí mismos, pero simplemente, añaden más confusión. Hay tres alternativas de cómo una estructura puede estar descentralizada: geográficamente; funcional; y las formas de tomar las decisiones.

- La descentralización geográfica es clara de entender. El criterio principal que la define es la ubicación geográfica de las operaciones de la empresa (casas, filiales, etcétera.). En el mundo actual cada empresa internacional tiene un poco de descentralización geográfica cuando tiene filiales en países diferentes. Cuanto más la empresa se amplía más grande será el nivel de descentralización.

- El enfoque de descentralización funcional se centra en cuan centralizada o descentralizada son las funciones operacionales de la empresa. La empresa puede estar dividida en los departamentos funcionales (por ejemplo. IT, finanzas, la mercadotecnia, los recursos humanos, etcétera.) Y entonces, diferenciar entre centralizada y descentralizada depende si todas las partes del mismo departamento están o no concentradas geográficamente y administrativamente. La empresa puede tener una división de IT que controla a todas las IT de la empresa y su oficina central esta ubicada en un solo lugar, o cada filial puede tener su propio departamento de IT más pequeño. El modelo centralizado es el primer caso y descentralizado es el segundo.
- La descentralización por decisión significa sí la empresa tiene centros de decisión agrupadas o no. En modelo burocrático de Weber existe solamente una sección donde la decisiones son tomadas – La parte superior de la estructura jerárquica. Parece ser que el nivel de descentralización por decisión está restringido al nivel de la descentralización geográfica. En las empresas donde hay directores responsables de cada filial, los altos directivos de la empresa solamente determinan las políticas y reglas generales de la empresa, pero no las tareas específicas de los directores de las filiales.

¿Podría establecerse un nivel de centralización o descentralización correcto a todas las empresas? Pero no hay respuesta correcta. Como ha sido mencionado, la estructura de la empresa debe estar en correspondencia con los rasgos de cada nación y los hábitos de sus empleados, por lo tanto, hay diferencias entre naciones y, en consecuencia, el nivel de la descentralización tiene que ser diferente también. Pero tradicionalmente se sugiere que la descentralización es mejor que la centralización. Con las diez deficiencias de la burocracia mencionadas anteriormente es obvio que las estructuras descentralizadas añaden más autonomía a las personas. Con una mayor autonomía de las personas viene un mayor desarrollo intelectual y más posibilidades de autorrealización, causando más satisfacción en ellos. La verdad es que la globalización de mundo genera un aumento de las oportunidades para que las empresas se extiendan a otros mercados y desarrollen filiales en diferentes países, lo cual, incrementa los niveles de descentralización geográfica y de decisiones. En la actualidad, debido a todos estos hechos, la descentralización es reconocida como un diseño organizativo mejor (y necesario) que uno centralizado.

1.4.2. Estructuras verticales y horizontales

Los términos “Vertical” y “Horizontal” no son nada nuevos y tratan del nivel del control en la empresa. “En el análisis organizativo, los términos horizontal y vertical son usados para describir la amplitud de control y los niveles de jerarquía de la dirección. Mientras que los principios clásicos de amplitud de control se refiere a el número de subordinados que un superior puede efectivamente dirigir, el concepto de horizontal y vertical esta más relacionado con cuan alta es la estructura de la organización”

Se puede decir que la estructura burocrática tradicional era muy alta. En la teoría organizativa moderna las estructuras planas son percibidas como mejor. A decir verdad, cada una de ellas tiene sus ventajas y desventajas. Las estructuras verticales brindan el mejor control para directores de niveles más bajos. Los directores que tienen muy poca gente a quien supervisar les permiten mantener unas relaciones más fuertes con sus

subordinados. La estructura plana tiene mejor respuesta (más rápida y superior) para las ordenes que vienen desde la cima, dado que, la ruta es mucho más breve (pocos niveles) y hay menos posibilidades para que la información sea tendenciosamente transmitida. Hay otra cosa que es contada como una ventaja más para las estructuras horizontales - permite la iniciativa individual y el autocontrol.

1.5. TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN MODERNA

Entre las críticas a la teoría weberiana de organizaciones existen algunos argumentos que dicen que “Weber no planteó realmente que esta fuera un tipo de estructura ideal. En lugar de ello, el solamente uso la estructura burocrática como un ejemplo de la estructura utilizada por las estrategias políticas gobernantes”. La teoría de la organización tradicional sirvió de “trampolín” para que otros construyeran la teoría organizativa moderna.

A medida que los mercados han avanzados y desarrollados durante el último siglo, un nuevo fenómeno se ha puesto más obvio que antes - la competitividad. Con más empresas en el mercado produciendo y ofreciendo sustitutos o exactamente los mismos productos, las empresas necesitan empezar a rediseñar sus estructuras para poder ser más eficaz. Cuatro teorías organizativas se han desarrollado, las cuales, ahorran forman la teoría organizativa moderna. Probablemente la más importante de ellas es la que considera a la compañía como un sistema formado por diversas partes interactuando entre ellas. Este concepto es llamado el sistema abierto y ya fue presentada en la introducción de esta sección. En pocas palabras, la compañía es un sistema que interactúa con su ambiente exterior. Recibe y envía información al exterior y ella actúa sobre la base de esta información. El segundo concepto de teoría organizativa dice que no hay una estructura “Perfecta”. Depende de la núcleo de capacidades de la empresa y, por sobre todo, de los aspectos culturales. Esto puede ser visto en Figura. 3. donde se explica que las nacionalidades diferentes tienen hábitos e formas de pensar diferentes. El tercer enfoque es “Ecológico”. En este enfoque la compañía comparada con la naturaleza, donde la selección natural ocurre. Solamente las más robustas y fuertes pueden sobrevivir y, para sobrevivir, la estructura interna de la compañía tiene que constantemente mejorada. El cuarto y el enfoque más nuevo, son llamados de aprendizaje organizativo. “[...] El aprendizaje organizativo es una teoría basadas en los sistemas pero enfatiza la importancia de un aprendizaje generativo sobre uno adaptativo en ambiente rápidamente cambiantes”.

1.5.1. Gestión de los sistemas de información

La gestión de los sistemas de información estudia a la compañía como un sistema, que recibe, recoge, procesa y produce la información. Porque hay muchos otros sistemas similares en el entorno de la empresa que interactúan con ella (otras compañías y el ambiente) y la organización debe arreglárselas para interactuar con algún grado de incertidumbre. La incertidumbre es definida por Jay Galbraith como “la diferencia entre la cantidad de información requerida para ejecutar adecuadamente una tarea y la poseída por la organización”. La incertidumbre está siempre presente. No es posible ver el futuro y sin esa habilidad siempre hay incertidumbre en lo que ocurrirá. Las empresas tienen que responder y adaptarse a los cambios del entorno para sobrevivir. Una recomendación importante puede ser encontrada en Tushman y Nadler , ello dicen que “Dada múltiples

fuentes de incertidumbres, las organizaciones deben crear configuraciones de unidades de trabajo (tanto como vínculos entre estas unidades) apropiadas para facilitar la efectiva recogida, proceso y distribución de la información”

Tushman y Nadler formulan las siguientes proposiciones sobre una teoría de procesamiento de la información:

- Estructuras organizativas diferentes tienen capacidades distintas para el procesamiento eficaz de la información.
- Las tareas de las subunidades de la organización varían en nivel de incertidumbre.
- Si organizaciones (o subunidades) enfrentan las condiciones diferentes con el tiempo, las unidades más eficaces adaptarán sus estructuras para establecer estos cambios en los requisitos de procesamiento de la información.
- Cuando la incertidumbre relacionada con el trabajo aumenta, se hace necesario incrementar la cantidad de información, y por lo tanto, la necesidad de una mayor capacidad de procesamiento de la información.
- Una organización será más eficaz cuando hay una competencia entre los requisitos de procesamiento y la capacidad de procesamiento de la información de la organización.

Debido a la competitividad creciente de empresas en el mercado, sus directores empezaron a buscar la nueva estructura organizativa para sobrevivir. En los últimos quince años del siglo XX, algunas estructuras organizativas extensamente reconocidas se han desarrollado y sido aplicadas con éxito. Estas son:

- Diseños de proyecto.
- Diseños de matriz.
- Diseños de la red.
- Diseños horizontales.
- Organizaciones virtuales.

Cada uno de estos diseños organizativos tiene sus ventajas y desventajas. Como ya haber sido mencionado no hay una “estructura de ideal” que toda empresa debe asumir para ser exitosa.

1.5.2. Diseño de proyecto

La tendencia moderna es proporcionar servicios en vez de solamente artículos. La especialización de empresas quiere decir que ellas están enfocadas a sus negocios principales y para proveer los servicios requieren del soporte de socios complementarios. El servicio completo incluye muchas actividades para el proveedor. Para ofrecer un servicio completo podría ser necesario contar con una dirección de proyecto. La empresa tiene que dirigir todo ciclo económico: comunicarse con el cliente y especificar lo que realmente necesita él, hacer o desarrollar un producto, entregarlo y mantenerlo. Además, la empresa puede estar desarrollando conjuntamente diversos proyectos con diferentes clases de productos; lo cual, está en oposición con el modelo clásico de organización de una empresa que solamente produce un producto específico. De esta forma, la empresa no puede juntar en un solo plan lo que hará cada unidad de proyecto, ya que, cada proyecto necesita diferentes recursos. Para ayudar a este tipo de empresas ha surgido la estructura de diseño de proyecto. Figura. 1.4. muestra la típica estructura organizativa de una empresa que aplica una estrategia organizativa por proyecto.

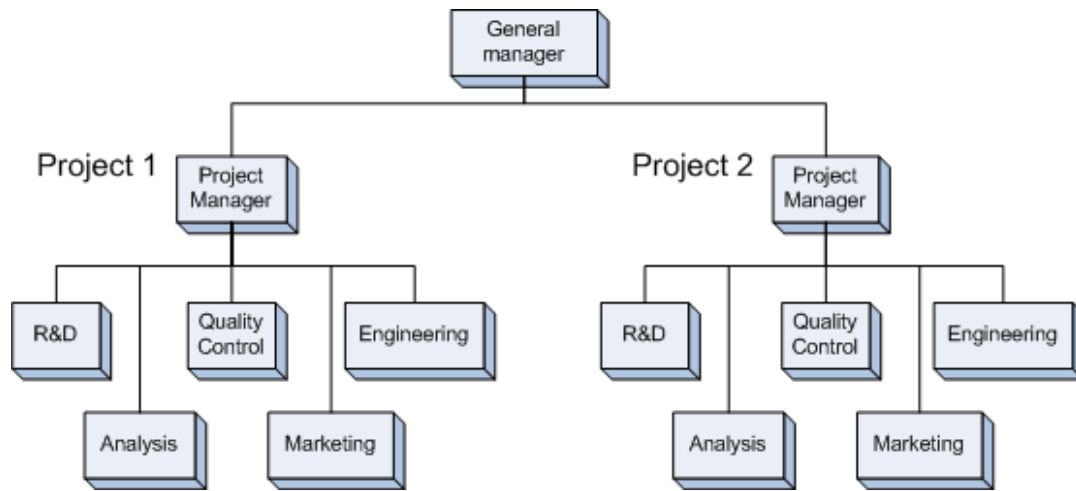


Figura 1.4. Típica estructura de organización por proyectos.

(General Manager = Gerente // Project Manager = Director de Proyecto //
 R&D = I+D // Quality Control = Control de Calidad // Engineering = Ingeniería //
 Analysis = Análisis // Marketing = Comercialización)

Note que ambos proyectos están usando las mismas unidades (departamentos) de la compañía, pero para propósitos diferentes. En la Figura. 1.4. es obvio que cada director de proyecto responde a un Gerente General. Esta estructura es la típica, pero, para empresas que deban realizar proyectos específicos ajenos a su línea de negocio la Figura. 1.5. muestra una modificación de la estructura de organización por proyectos.



Figura 1.5. Estructura de la organización de proyecto modificada.

(General Manager = Gerente // Project Manager = Director de Proyecto // R&D = I+D //
 Quality Control = Control de Calidad // Engineering = Ingeniería // Analysis = Análisis //
 Marketing = Comercialización)

No puede ser dicho cuál ser mejor o por qué. Depende de los tanto de aspectos de negocio como culturales. En empresas grandes el Gerente General no podría dirigir todos los proyectos a solas así que la primera estructura es obvia en tal caso.

Un aspecto que debe considerar la empresa que adopte este tipo de estructura son diferentes estilos de dirección que existirán en cada proyecto. Probablemente es el ejemplo más obvio, que ocurre siempre y en todos lados. Por ello, se debe desarrollar actividades orientadas a dirigir la organización como un todo. Los directores deben dedicar sus esfuerzos a reorientar la dirección de de los empleados más que imponer estrictas reglas funcionales sobre la base de sus cálculos. Las buenas relaciones entre los miembros de los grupos de proyecto son cruciales para conseguir la eficacia del todo. Es obvio, también, que la estructura de proyecto es un concepto de la dirección y no solamente una forma de la organización estructural.

1.5.3. Diseño de matriz

Una estructura de matriz es una de la estructura organizativa más aplicada, en la actualidad, en las empresas. La razón para ello es que la estructura de matriz combina dos estructuras juntas y toma lo mejor de cada una de ellas. Una matriz de estructura es una combinación de la estructura funcional y de proyecto. Figura. 1.6. muestra una estructura de matriz simplificada y típica.

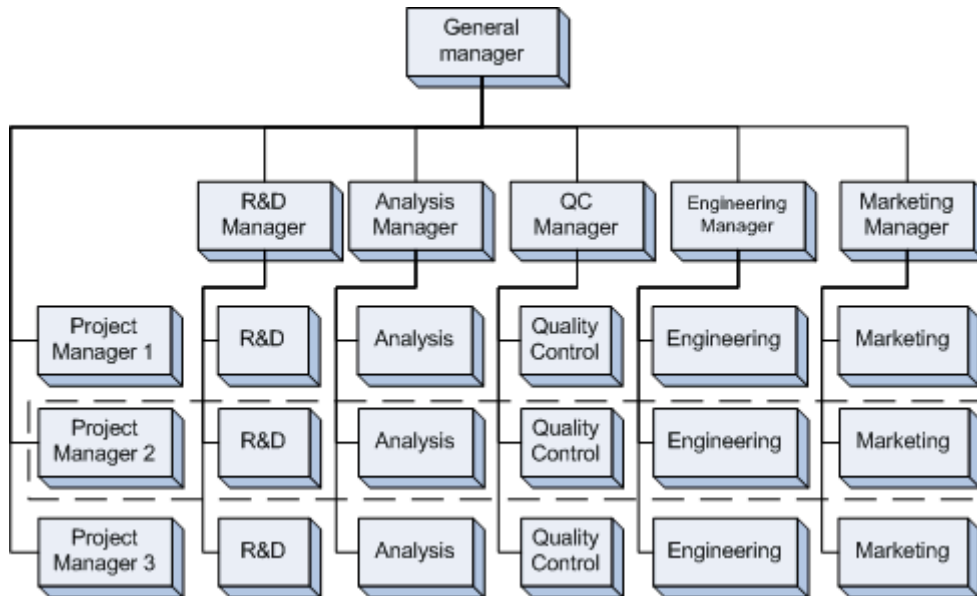


Figura 1.6. Matriz estructura organizativa.

(General Manager = Gerente // R&D Manager = Director de I+D // Analysis Manager = Director de Análisis // QC Manager = Director de Calidad // Engineering Manager = Director de Ingeniería // Marketing Manager = Director Comercial // Project Manager = Director de Proyecto // R&D = I+D // Quality Control = Control de Calidad // Engineering = Ingeniería // Analysis = Análisis // Marketing = Comercialización)

En una organización de matriz, cada director de proyecto informa al Gerente General (en las grandes empresas podría haber más niveles) directamente. Debido a que cada proyecto

representa un centro de ganancia potencial, el poder y autoridad utilizada por el director de proyecto vienen del Gerente General directamente. El director de proyecto tiene la responsabilidad total y es quien rinde cuentas por el éxito del proyecto. Los departamentos funcionales (tales como I+D+i, etc.) tienen la responsabilidad funcional de mantener la excelencia técnica sobre el proyecto. Cada unidad funcional está dirigida por un director cuya principal responsabilidad es asegurar el mantenimiento y actualización de la capacidad técnica de la unidad; y que toda esa información y capacidad este disponible para cada proyecto. La principal características de la estructura de matriz es que la misma unidad funcional es usada por todos los proyectos. Son los directores de proyecto y su contrato quién dicen que hacer y cuándo. El seguimiento de las empresas que utilizan la estructura de matriz señala “[...] la gran cantidad de interacción entre los miembros la organización y alto nivel de responsabilidad que genera este tipo de estructura, usualmente produce en los trabajadores un mayor nivel de satisfacción laboral”.

1.5.4. Diseños horizontales

Actualmente el enfoque “Empuje del Cliente” (Customer-Drive) es reconocido como la “manera correcta” en la cual las empresas deben evolucionar. Las organizaciones horizontales constan de equipos que son organizados alrededor de los procesos de la empresa, en vez, de departamentos funcionales. Los equipos son responsables por los resultados que generan. Ellos son medidos y recompensados de acuerdo a los resultados del equipo, no al rendimiento individual. Este procedimiento es mejor, dado que, el enfoque se centra en el proceso más que en las tareas individuales. Un ejemplo de la estructura horizontal es mostrado en la Figura. 1.7.

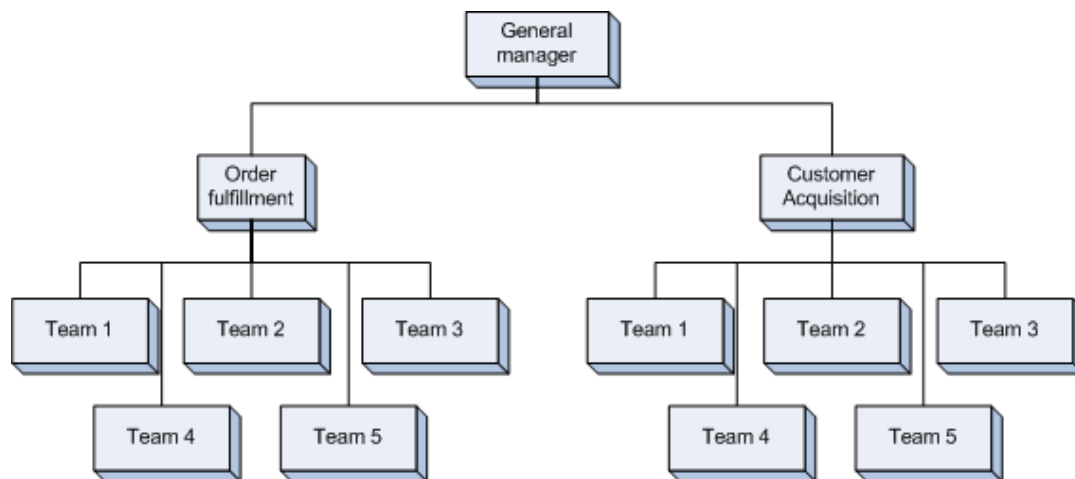


Figura 1.7. Estructura organizativa horizontal.

(General Manager = Gerente // Order Fulfillment = Cumplimiento de Órdenes // Customer Acquisition = Obtención del Cliente // Team = Equipo)

Una estructura horizontal exitosa requiere que todos sus empleados estén bien informados y entrenados. Por lo tanto, la comunicación al interior del equipo es crucial. Las personas deben recibir toda la información que requieran, no parcializada, y deben poseer la habilidad para interpretar esta información. De esta manera, podrán tomar las mejores decisiones. El siguiente aspecto a considerar en una estructura horizontal, también, valido

para la estructura de la organización de proyecto, es el contacto de los miembros del equipo con el entorno: proveedores o clientes. Los miembros de equipo se comunican directamente con los clientes, de esta forma, se evita la parcialización de la información que se presenta en las estructuras tradicionales cuando la información debe atravesar las diferentes capas de la organización. Además, le permite al equipo reaccionar rápidamente y eficientemente frente a los requisitos o problemas de cliente. Como a dicho Byrne muchas empresas internacionales de origen americano como AT&T, Motorola, GE, Xerox y otras han adoptado la estructura horizontal para incrementar su efectividad y sobrevivir en el mercado.

1.5.5. Organización virtual

Las organizaciones virtuales son el enfoque más nuevo para el diseño organizativo. Han aparecido como una respuesta para el cambio ambiental, que exige las soluciones rápidas, baratas y de calidad (mercaderías, servicios, etc.). Una definición de estructura virtual dice: “Una estructura virtual es aquella donde sus miembros están dispersos geográficamente, trabajando en equipo por medio de ordenadores y email; y que aparece como una organización unificada con un lugar geográfico establecido”. Otra definición más específica nos dice “La organización virtual es una red temporal de empresas que trabajan juntas para explotar rápidamente los cambios de oportunidades del mercado”.

En otras palabras, podrían ser descritos como una alianza de varias empresas con diferentes competencias o habilidades y que por medio de las tecnologías de la información trabajan juntas para cumplir el mismo objetivo. Esta colaboración da una ventaja competitiva a las empresas involucradas que no serían capaces de conseguir por sí solas. De acuerdo a y los principales atributos de este tipo de organización son:

- **Tecnología:** las redes informativas ayudarán a las empresas y empresarios lejanos a contactarse y trabajar juntos desde el principio hasta el final para cumplir con un objetivo común. La sociedad estará basada en los contratos electrónicos estándar guardados por abogados de diversos lugares que permitirá acelerar las uniones entre empresas.
- **Oportunismo:** las sociedades serán menos permanentes y formales, y más oportunistas. Las empresas se juntarán para cubrir todas oportunidades de un mercado específico y, frecuentemente, desaparecerán tan pronto como la oportunidad se esfume.
- **Sin fronteras:** este nuevo modelo organizativo redefine los límites tradicionales de la empresa. Más cooperación entre competidores, proveedores, y clientes lo hace más difícil determinar dónde termina una empresa y empieza la otra.
- **Confianza:** estas relaciones hacen a las empresas más dependientes entre si y, por lo tanto, requiere de mayor confianza. Comparten un sentido “destino común”, es decir, el destino de cada uno depende de los demás.
- **Excelencia:** porque cada socio trae consigo su “competencia central”. Esto podría crear una organización que sabe la “mejor forma de hacer cada cosa”. Cada función y proceso sería ejecutado con una calidad de talla mundial; algo que ningún socio podría conseguir por sí mismo.

1.5.6. Grupos de la empresa - «KEIRETSU»

Aunque un grupo de la empresa no es una estructura organizativa en un sentido verdadero esta pertenece a la teoría organizativa. Un grupo de empresas “consiste de diversas empresas que se han asociado para realizar algunas actividades en común y obtener el máximo beneficio de su sinergia”. Esta definición es muy parecida a la de una organización virtual (ver arriba). Hay una tendencia para empresas de una región específica y de características similares realizar negocios en cooperación. Estas asociaciones traen varias ventajas a sus miembros, por ejemplo: la especialización, más bajo costes por unidad producida, reducción del precio de las materias primas, ahorros de producción y cooperación bilaterales más útiles con muchas instituciones (por ejemplo. Universidades, laboratorios de investigación, consultor compañías, etcétera.) Y, muy importante, el soporte de gobiernos y municipalidades.

Los grupos de la empresa están generalmente constituido por:

- **Núcleo de negocio:** El negocio que lleva a las empresas a participar como grupo genera más beneficios de clientes que se encuentran más allá del límite del grupo;
- **Negocios de soporte:** los negocios son directamente e indirectamente soportados por el núcleo de negocios de las empresas. Éstos podrían incluir a proveedores de maquinaria especializada, componentes, materias primas; firmas del servicio incluyendo finanzas y capital de riesgo; abogados; consultoras de diseño de ingeniería; la mercadotecnia y las RR PP. A menudo estas firmas son muy especializadas, y están físicamente ubicadas cerca de las oficinas central de empresa principal.
- **Infraestructura de soporte blanda:** en un grupo de máximo rendimiento, las empresas en el punto principal y las empresas de soporte no trabajan aisladamente. Los grupos exitosos tienen una comunidad amplia participación. Escuelas locales, universidades, politécnicos asociaciones comerciales y profesionales locales, organismos de desarrollo económico y otros respaldan sus actividades y son ingredientes de llave del éxito del grupo de empresas. La calidad de esta infraestructura blanda, y la influencia del equipo de trabajo dentro de esta, son aspectos muy importantes para desarrollo de cualquier grupo de empresas.
- **Infraestructura de soporte dura:** ésta es la infraestructura física de soporte: caminos, puertos, el trato de desperdicio, los enlaces de comunicación, etcétera. La calidad de esta infraestructura tiene al menos corresponder a las necesidades de los destinos competitivos, sean ellos cercanos o lejanos.

La figura típica de un grupo de empresas es mostrada en la Figura. 1.8. Para mantener la competitividad, muchas empresas en el mercado deben recoger sistemáticamente la información sobre sus rivales y, por sobre todo, generar una base para el análisis de esta información y la toma de decisiones. Recoger la información no es generalmente un problema grande para empresas internacionales, pero a veces, es un problema obligatorio para empresas pequeñas y de tamaño medio (SMEs). Estas empresas no solamente deben conocer las habilidades financieras o de personal del competidor, además, las SMEs no saben qué información requieren buscar o no tienen un soporte para su análisis detallado. Es por lo tanto lógico, en esta clase de la situación que las empresa se agrupen con empresas similares y, de esta forma, distribuir algunas tareas entre los miembros del grupo y, mas tarde, sacar todo el provecho posible del intercambio de información. Es entonces posible para las SME soportar un sistema de gestión de la información completamente o

parcialmente automatizado que descubre, ordena y analiza la información de un área especial que, de otro modo, sería inalcanzable (económicamente e incluso técnicamente) para una SME por sí sola.

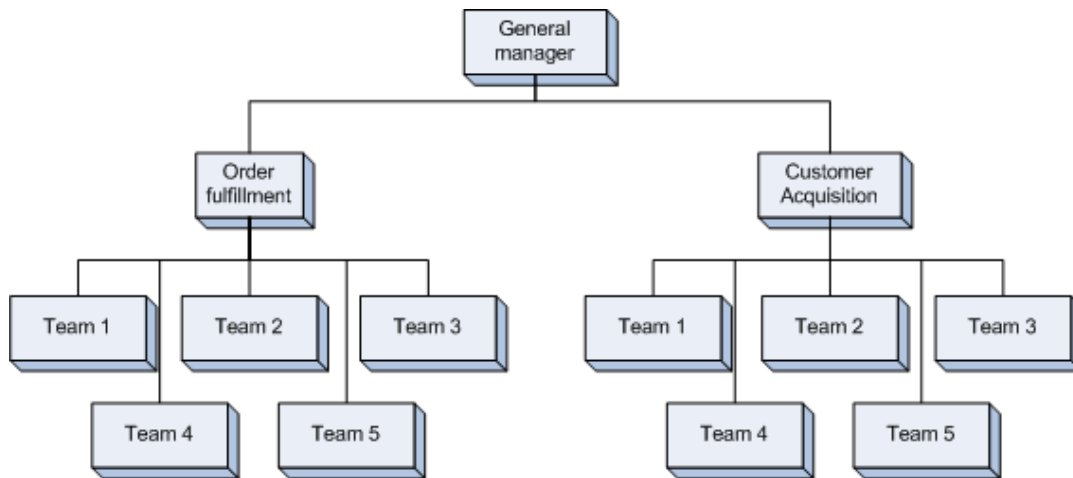


Figura 1.8. La estructura de un grupo de la empresa.

(General Manager = Gerente // Order Fulfillment = Cumplimiento de Órdenes // Customer Acquisition = Obtención del Cliente // Team = Equipo)

Capítulo 2: Gestión del Riesgo

2.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez estudiado este apartado dentro del contexto de su lugar de trabajo, el lector podrá:

- Describir las técnicas de la gestión del riesgo, incluyendo su influencia sobre las prácticas de trabajo.
- Reconocer el impacto de la gestión del riesgo sobre el rendimiento de la empresa dentro del sector.
- Describir y aplicar las técnicas de gestión del riesgo más apropiadas al contexto y rendimiento de la empresa.
- Apreciar la importancia estratégica, nacional e internacional, de la gestión del riesgo.

Estos objetivos de aprendizaje permiten al lector comprender los beneficios potenciales de la correcta aplicación de la gestión del riesgo en la empresa constructora. La elección y aplicación eficaz y eficiente del tipo de técnicas dentro de la empresa necesita ser:

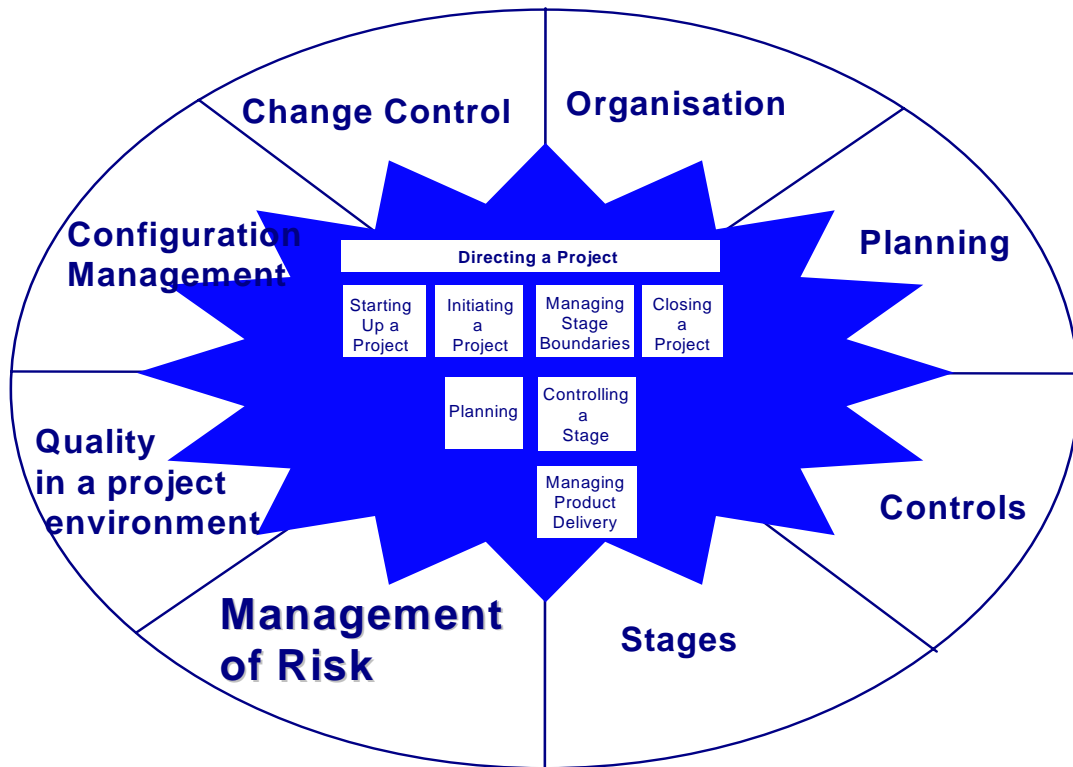
- Guiado y motivado por principios impulsores moralmente apropiados.
- Creativo en la aplicación apropiada de las técnicas de gestión del riesgo.
- Consciente de la importancia estratégica de la gestión del riesgo en la construcción
- Estimulado y respaldado por la integración de las sinergias de la gestión del riesgo sobre ellos.

2.2. RIESGO

2.2.1. La introducción - ¿qué es el riesgo?

Todo lo que hacemos tiene riesgos asociados. Eventos que sí ocurren pueden evitar el logro de los objetivos del proyecto. Un proyecto por definición intenta introducir alguna forma del cambio: un nuevo sistema de producción o manera de trabajar, un nuevo edificio, etc. El cambio involucra incertidumbre. Esto quiere decir, que los proyectos tienen una probabilidad de salir fuera del rumbo previsto por un evento futuro con riesgo potencial. En otras palabras, los proyectos son intrínsecamente peligrosos (con un riesgo potencial).

Para ser completamente eficaz, los directores de proyecto tienen que reconocer que los riesgos existen y dirigirlos activamente; ésta es una señal de la buena dirección de proyecto, no una confesión del fracaso. Predecir el potencial de riesgo de los eventos que pueden afectar el proyecto y tomar las acciones en el momento oportuno para diseccionarlos. Los equipos de proyectos deben trabajar activamente en dirigir los riesgos e incrementan las oportunidades de cumplir el proyecto con éxito. La gestión del riesgo, es por lo tanto, una disciplina clave de la dirección de proyecto y uno de sus 8 componentes, como ilustra la figura de abajo.



**Figura 2.1. Disciplinas claves de la dirección de proyectos
(Fuente: Manual 2 de PRINCE)**

(Organisation = Organización // Planning = Planificación // Controls = Controles // Stages = Etapas //
 Management of Risk = Gestión de Riesgos //
 Quality in Project Management = Calidad en la Gestión de Proyectos //
 Configuration Management = Gestión de la Configuración //
 Change Control = Control de Cambios // Directing a Project = Dirigiendo un Proyecto //
 Starting Up a Project = Iniciando un Proyecto // Managing Stage Boundaries = Gestionando las Interfases //
 Closing a Project = Cerrando un Proyecto // Controlling a Stage = Controlando una Etapa //
 Managing Product Delivery = Gestionando la Entrega del Producto)

Un riesgo puede ser definido como un evento potencial, interno o externo, a un proyecto. Sí este evento ocurre puede causar que el proyecto deje de cumplir uno o más de sus objetivos. Un riesgo tiene dos aspectos:

- La probabilidad esperada (o la probabilidad) de que ese evento ocurra; y
- El impacto de este evento, sí ocurre, sobre el proyecto.

Un desastre (en termino de la dirección de proyecto) es algo que está ocurriendo ahora y pone en peligro (o puede pronto poner en peligro) el cumplimiento de uno o más de los objetivos o metas de un proyecto. Podría ser considerado como un riesgo que se ha materializado (en otras palabras uno evento con probabilidad de 100 %). Donde los desastres están fuera de la autoridad del director de proyecto, la decisión para tratar con ellos debe subir a los largo de la organización de dirección de proyecto hasta el nivel apropiado de autoridad.

La gestión del desastre es un proceso distinto, que no es el tema de esta sección. La dirección de riesgo aspira a reconocer los problemas potenciales (en otras palabras los riesgos), tan temprano como sea posible, con el propósito de que la oportunidad de tomar las acciones eficaces sea maximizada. Por lo tanto, un riesgo podría convertirse en un desastre (cuando el riesgo existe); un desastre no se convertirá en un riesgo, porque por definición, este ya ha ocurrido.

2.3. TAXONOMÍA DE LOS RIESGOS

Los riesgos pueden tener un sistema de clasificación. Este sistema podría clasificarlos en relación con su punto de acción. Ése es el nivel organizativo en el que el riesgo tendrá más impacto.

- **Riesgos de proyecto:** son los riesgos, dentro del límite de proyecto, que podrían afectar los resultados, por la empresa, del proyecto. En otras palabras, éstos que podrían afectar cumplir o no los objetivos del proyecto.
- **Riesgos de la empresa:** son los riesgos que afectan los resultados de la empresa; una vez, que los resultados de la empresa han sido impactados por los resultados del proyecto.
- **Riesgos ambientales:** son los riesgos del entorno externo del proyecto y que puede afectar los objetivos de éste. Por ejemplo, la Guerra del Golfo tenía un efecto devastador sobre proyectos de campo de gas en Kuwait en 1990.
- **Riesgos de cambio externos:** son los riesgos que están más allá de entorno inmediato (riesgos ambientales) del proyecto, pero, que podía tener un impacto muy importante. Frecuentemente conocidos en los términos contractuales como eventos de fuerza mayor. Sin embargo riesgos de cambio externos van más allá de la fuerza mayor; por ejemplo, debido a un cambio en la política gubernamental o en su interpretación de una ley.

Los objetivos principales de la prevención de riesgos son:

- Identifique los riesgos potenciales.
- Valorar la probabilidad e impacto de cada riesgo.
- Identificar las acciones alternativas que impiden el riesgo ocurra (evitar); o si ocurre, mitigar el impacto (mitigar); o fijar una estrategia para tratar con las consecuencias aceptables de tal riesgo (aceptables).
- Implementar y controlar esas acciones que necesarias cumplir con los objetivos de proyecto (NB: Objetivos de proyecto no proyectados).
- Proveer la retroalimentación necesaria para el aprendizaje empírico y mejora de la dirección de riesgo para futuros proyectos; influenciar en el entrenamiento y formación de directores de proyecto.

La gestión de riesgos es una parte esencial de la dirección de proyecto, no una carga adicional; y, por lo tanto, debe ser usada para conducir, informar y respaldar la planificación. La gestión de riesgo eficaz debe:

- Anticipar e influir en los eventos antes de que ocurran tomando un enfoque previsor.
- Proveer conocimientos e información sobre los eventos pronosticados.
- Informar y mejorar la calidad de decisión tomada, reconociendo la jerarquía preferida de: riesgo evitables, riesgo mitigados, riesgos controlables y riesgos aceptables.

- Evitar suposiciones encubiertas y definiciones erróneas de los riesgos.
- Hacer el proceso de dirección de proyecto manifiesto y transparente.
- Ayudar con los objetivos de proyecto: calidad, tiempo y costes.
- Planificar escenarios con eventos que tienen un alto riesgo de impacto.
- Proveer una planificación de contingencias.
- Proveer registros comprobables de la planificación y control de riesgo.

Alcanzar una planificación de riesgo eficaz y eficiente es necesario. La forma más común de la planificación de riesgo es el Plan de Gestión de Riesgos.

Un **Plan de Gestión del Riesgo (RMP)** comprende la estrategia de riesgo que señala cómo será poseída, valorada, controlada, examinada e informada los riesgos; en el plan se verá:

- Quién es el responsable de un riesgo (la propiedad).
- Lo que ese riesgo significa (la evaluación).
- Cómo ese riesgo especial será llevado, controlado, examinado e informado; en otras palabras, las acciones físicas o de la dirección que será tomadas para evitar, reducir, controlar o aceptar el riesgo.

La clave para una gestión eficaz del riesgo es la propiedad. Cada riesgo (y las acciones asociadas) deben ser poseídos por una persona con responsabilidad y autoridad por ese riesgo y sus acciones o medidas asociadas. Se ha hecho un axioma de la buena gestión de riesgos que señala que el propietario del riesgo debe organizar la “Mejor fiesta” que sea capaz de controlar la probabilidad de riesgo e impacto del evento. Los diferentes riesgos y sus acciones necesitarán ser reconocidos por los diferentes grupos de interés. Por ejemplo:

- El cliente debe poseer cualquier riesgo que afecte el negocio y parte de él; por ejemplo: Aquellos riesgos que impidan que los beneficios del proyecto sean alcanzados completamente.
- El director de proyecto debe poseer cualquier riesgo que pueden afectar la entrega del proyecto; por ejemplo: Aquellos que afectan el plazo del proyecto.
- El contratista de proyecto debe reconocer cualquier riesgo que pueden afectar su habilidad para cumplir los objetivos de proyecto.

El director de proyecto podría inicialmente determinar la propiedad de sus riesgos. Una vez aceptados los riesgos, estos son registrados en el diario de riesgo. Estos podrían ser ratificados o aceptados por el cliente o el contratista de proyecto. El propietario de riesgo es responsable de asegurar que el riesgo es controlado eficazmente y dirigido apropiadamente por las acciones tomadas.

El director de proyecto tiene responsabilidad de completar el proyecto y, por ello, tiene responsabilidad para el RMP. Esto implica el control de los riesgos (y cualquier acción relacionada con ellos) y la comunicación del plan con el propósito de que todas las partes implicadas comprendan su rol en este. Esto incluye informar sobre la presencia de cualquier riesgo, cuya ocurrencia, podría:

- Afectar las líneas de base o planes del proyecto (por ejemplo: Caja de la empresa o programa del proyecto).
- Afectar el ajuste del proyecto dentro de la estrategia de la empresa.

- Afectar proyectos dependientes (o programas). Si el proyecto es una parte de un programa mayor, tales riesgos, podrían ser llevados por el responsable de la dirección de programa mayor.

2.4. EL PROCESO - ¿CÓMO PUEDE SER IMPLEMENTADO LA GESTIÓN DEL RIESGO?

La gestión del riesgo trata de eliminar al inesperado. Pensando en todas las cosas que pueden ocurrir y desviar un proyecto de sus objetivos. El proceso puede ser dividido en 2 fases que comprenden 4 etapas iterativas (mostradas esquemáticamente en la figura 2.2).

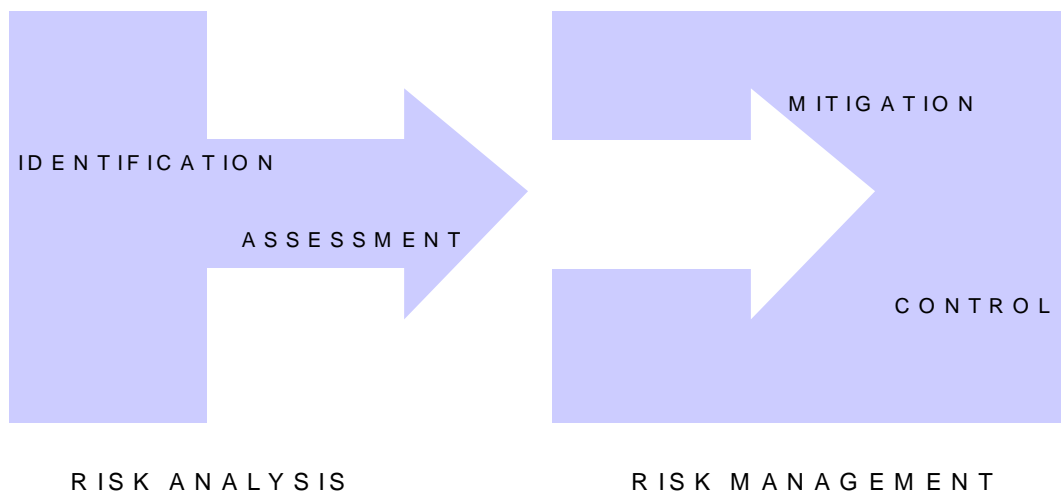


Figura 2.2. Proceso de gestión del riesgo.

(Identification = Identificación // Assessment = Evaluación // Mitigation = Mitigación // Control = Control // Risk Analysis = Análisis de Riesgos // Risk Management = Gestión de Riesgos)

Cada escenario tiene varios pasos: éstos son explicados en detalle en la figura 2.3.

2.5. CUÁNDO EMPEZAR EL PROCESO DE RMP

Es importante empezar desarrollar el RMP tan pronto como sea posible, durante la etapa de concepción:

- Cuando la evaluación de viabilidad o cualquier estudio completo son emprendido.
- Como una parte de cualquier evaluación financiera, antes la aprobación formal del proyecto sea pedida.

Sin embargo, la gestión del riesgo es una parte en formación de la dirección de proyecto. Esta gestión no es solamente abarca la reducción y control del riesgo. También, quiere decir que el proceso debe ser repetido y reexaminado durante todo el proyecto. Cuando la gestión es hecha, esta es parte de una estrategia de riesgo que comienza desde la idea general del proyecto hasta el término de este y, el cual, es incluido como uno de los productos de la gestión de proyectos.

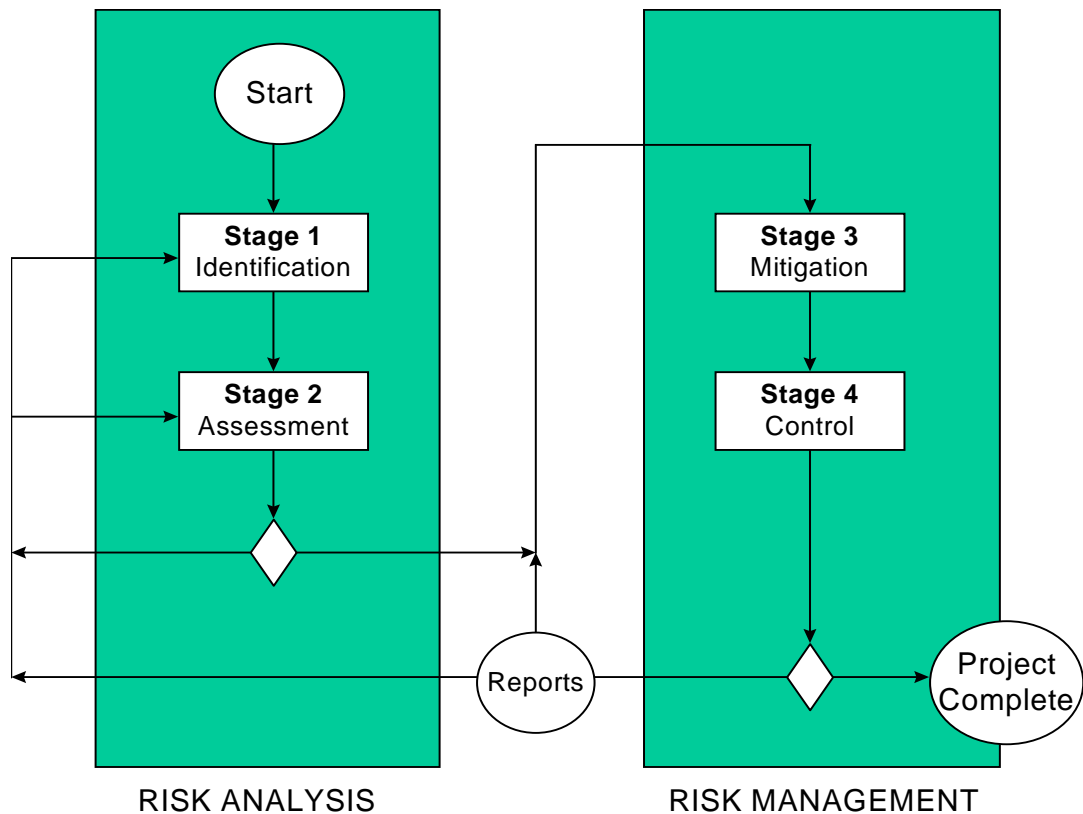


Figura 2.3. Pasos del proceso de gestión del riesgo.

(Start = Inicio // Stage = Etapa // Identification = Identificación // Assessment = Evaluación // Mitigation = Mitigación // Control = Control // Reports = Informes // Project Complete = Proyecto Finalizado // Risk Analysis = Análisis de Riesgos // Risk Management = Gestión de Riesgos)

Algunas etapas claves para la evaluación de estos puntos son:

- Entre la concepción e inicio formal del proyecto
- Cuando se termina una fase e inicia la siguiente; dentro de la revisión del proyecto la dirección debe realizar la planificación detallada de la nueva etapa.
- Como parte las evaluaciones de proyecto: completas o parciales.

2.6. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO- LOS PASOS A SEGUIR

Identificación: la identificación es una etapa clave del proceso gestión de riesgo que provee de inputs necesario para la el resto de etapas. Los productos claves de esta son:

- La estrategia de gestión de riesgo (señalada en el RMP).
- Un registro de los riesgos en el proyecto.

Establecer el contexto y la perspectiva para el análisis: antes de que la identificación pueda comenzar, el proyecto debe estar claro:

- Alcance.

- Objetivos.
- Su vinculación con la estrategia de la empresa.

Es importante dar una idea general de la estrategia de riesgo en esta etapa. Esto dependerá del tipo del proyecto y su complejidad (en relación con la cantidad de grupos de intereses, infraestructuras y productos, sus plazos; el presupuesto, etc.). Debe detallar:

- El nivel de la gestión de riesgo requerida para el proyecto. ¿Por ejemplo, cualquier riesgo será cuantificado o modelizado (por ejemplo: análisis de sensibilidad de costes o probabilidad de ocurrencia)? ¿O el análisis cualitativo proveerá un control suficiente?
- Que niveles o los tipos del riesgo son considerados por este proyecto (Ver lo señalado sobre roles y responsabilidades anteriormente)
- El proceso y la frecuencia con los que los riesgos y las acciones serán examinados por la dirección; por ejemplo. ¿Una reunión especial del equipo directivo de proyecto será suficiente?
- El proceso para intensificar el control de los riesgos (por ejemplo: si el proyecto es una parte de un programa más grande.)
- Los puntos dentro del proyecto donde el proceso de identificación de riesgo será repetido. Por ejemplo, en el principio de cada nueva etapa o en la fase de detalle de los planes.

Recoja la información sobre los riesgos: hay varias técnicas diferentes para identificar los riesgos. Éstos serán hablados en detalle después. Los puntos principales para recordar lo son:

- Algunas técnicas podrían ser más conveniente en algunos tipos de proyecto mejor y en otros no.
- Algunas personas podrían preferir una técnica en vez de otra.

Dos de las técnicas más comunes son:

- **Tormenta de ideas:** con los grupos de interés claves del proyecto; como por ejemplo: el patrocinador de proyecto, jefes de equipo, usuarios, etc., tratar de captar, tanto como sea posible, los riesgos asociados al proyecto. También puede ser conveniente involucrar a aquellas personas involucradas en proyectos similares y de esta forma incluir su experiencia. La tormenta de idea obliga a captar todo los riesgos propuestos. La consideración de qué riesgos aceptar o gestionar, viene después.
- **Listas de verificación:** éstas son rara vez ser exhaustivas, pero pueden ayudar asegurar que las áreas claves más comunes de riesgo sean consideradas. Son particularmente útiles para provocar la tormenta de ideas.

Clasifique los riesgos de acuerdo con las causas: Dependiendo del tamaño y el tipo del proyecto, puede ser provechoso clasificar los riesgos. Existen varias maneras de hacer esto, por ejemplo se puede agrupar por:

- Causa(s): relacionados con clientes, el personal, la tecnología, etc..
- Los objetivos de proyecto o los factores críticos del éxito (CSF's).
- Actividades de proyecto.
- Productos.

Valoración: Cuando los riesgos han sido identificados, estos tienen que ser valorados para que las decisiones puedan ser tomadas sobre:

- La de prioridad más alta, y lo por lo tanto, el nivel de propiedad de dirección que requieren.
- Las posibles acciones a realizar.

Determine la probabilidad y las consecuencias: Todos riesgos tienen dos elementos:

- La probabilidad de ocurrencia.
- El impacto sobre el proyecto si ellos suceden; por ejemplo: los costes, el programa y los beneficios.

Ambos elementos deben ser valorados con el propósito de que los riesgos y las acciones puedan ser comparados entre sí y priorizados. Hay dos métodos principales de hacer esto: cualitativo y cuantitativo. Estos métodos serán definidos después. Todos riesgos deben ser evaluados cualitativamente para, primero, conocer o “sentir” el peligro potencial proyecto y sus más altos riesgos. La valoración cualitativa permite conocer la probabilidad y el impacto de cualquier riesgo. Un primer paso podría usar lo siguiente:

Probabilidad:	Alto	Medio	Bajo
	Es muy probable que este riesgo ocurrirá	Es muy probable que este riesgo ocurrirá	Es improbable que este riesgo ocurrirá

Impacto: Riesgos diferentes probablemente afectan aspectos diferentes del proyecto; por ejemplo: el tiempo, el coste, la calidad o los beneficios. Conveniente considerar qué tipo de impacto probablemente será más crítico para el proyecto, en la actual etapa. El impacto puede ser enfocado sobre esta área; por ejemplo: los costes podrían ser considerados dentro de una etapa del proyecto, en proceso de ejecución o el ciclo de vida completo del proyecto (tabla 2.1).

Nivel de impacto			
	Alto	Medio	Bajo
Coste	No puede ser contenido dentro del proyecto.	Poca posibilidad de ser contenido dentro del proyecto	Puede ser contenido dentro del proyecto.
Programa (por ejemplo. Acontecimientos claves)	El proyecto no será completado en el tiempo	Poca posibilidad de ser completado dentro del tiempo	Alguna baja to acontecimiento Programa pero no en general Programa de proyecto
Beneficios	Los resultados del proyecto, en el caso de la empresa, no son alcanzables.	Los resultados del proyecto, en el caso de la empresa, son reducidos.	Ningún impacto en los resultados de la empresa.

Tabla 2.1. Ejemplo de matriz de impacto.

La asignación del impacto entonces es tomada para ser la categoría más alta para ese riesgo en las tres áreas (Nota: el impacto sobre la calidad posiblemente será reflejado en algunos o en todos los aspectos anteriores; como, por ejemplo: Beneficios que son afectados por asuntos como el servicio al cliente).

Clasificación inicial por orden de la importancia: Esta clasificación será una combinación de la probabilidad y el impacto sobre el coste, la calidad, el programa y los beneficios. En cada ítem, una clasificación útil puede ser el uso de: 3 para alto; 2 para mediano; 1 para bajo

Cada riesgo multiplica el impacto por la probabilidad, entonces, los riesgos pueden ser ordenados de acuerdo con el puntaje más alto. En este sistema, el riesgo más alto es 9 (la probabilidad alta y el impacto alto) y el riesgo más bajo es 1 (la probabilidad baja y el impacto bajo). Definitivamente en este paso, considere el momento en que los riesgos de puntuación más altos afectarán al proyecto:

- ¿Cuándo puede afectar más al proyecto?
- ¿Qué acciones podía tomar la dirección para evitar esto?

Dependiendo de la complejidad del proyecto, puede ser conveniente de considerar una dimensión adicional para describir el riesgo; su urgencia basada en la prontitud o rapidez con la cual afectará al proyecto.

Atenuante: En cuanto los riesgos identificados, priorizados y su momento de impacto ha sido establecido, entonces, las posibles acciones de la dirección deben ser considerado. Estas acciones de la dirección son diseñados contener el riesgo, haciéndolos menos probables su ocurrencia o reduciendo su impacto, si ocurren.

Decídase por cualquier acción: Los riesgos pueden ser contenidos ejecutando las acciones que reducen la probabilidad de ocurrencia del riesgo o su impacto si este ocurre. Usando el listado ordenado de los riesgos, determine la acción(es) debe ser tomada:

- Prevenir: una acción que reduce la probabilidad.
- Mitigar: una acción que reduce el impacto al proyecto debe el riesgo existe.
- Transferencia: transfiera el riesgo a alguien que puede dirigirlo mejor, por ejemplo al contratista de proyecto (esto es combinado con la aprobación normalmente) o compartir el riesgo.
- Contingencia: una contingencia planea que acciones se tomaran en caso de que riesgo ocurra; por ejemplo: para dar el resultado de la empresa (o parte de el) en una manera diferente.
- Acepte: ninguna acción será tomada. El riesgo es aceptado cuando ocurre. Por ejemplo: si el impacto es muy bajo (o las rentabilidades / beneficios potenciales son muy altos).
- Asegurar: compre un seguro que proporcione la reparación financiera si el riesgo ocurre.
- Rechazar: Rehúse el riesgo. Esto implica declinar el proyecto entero o entrar en las negociaciones detalladas con el cliente.

Dos categorías adicionales de la acción, también, se pueden considerar:

- Falta de definición: no existe suficientemente información para tomar una decisión, entonces, lleve la investigación adicional.
- Evitar: el proyecto toma curso diferente con el propósito de que la probabilidad del riesgo sea reducida al cero. En otras palabras el riesgo es evitado.

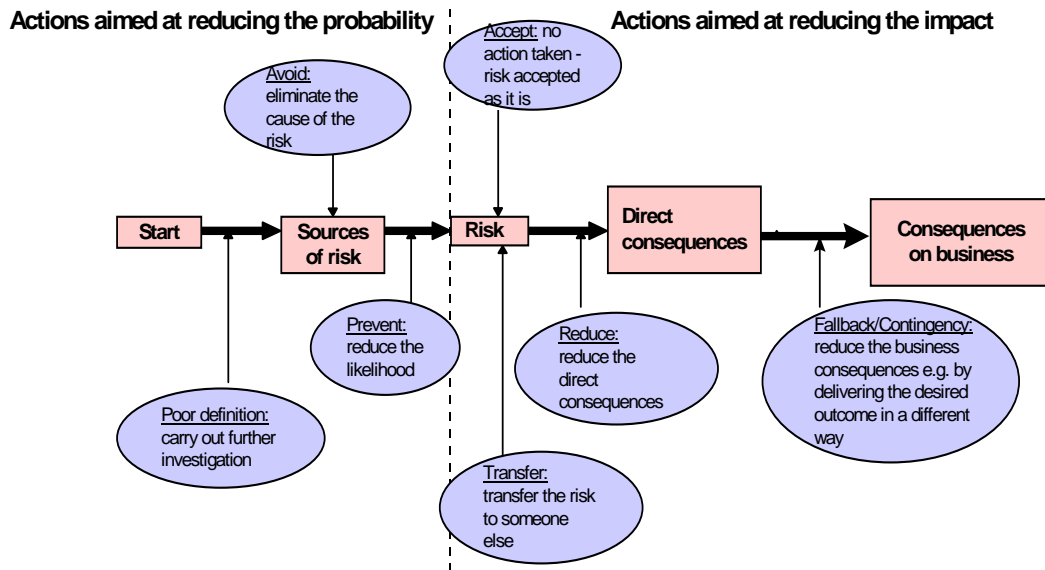


Figura 2.4. Pasos del proceso de gestión del riesgo.

(Actions aimed at reducing the probability = Acciones dirigidas a reducir la probabilidad // Actions aimed at reducing the impact = Acciones dirigidas a reducir el impacto // Avoid: eliminate the cause of risk = Evitar: eliminar la causa del riesgo // Accept: no action taken – risk accepted = Aceptar: no se toman acciones – se aceptan riesgos // Poor definition: carry out further investigation = Pobre definición: desarrollar investigaciones posteriores // Prevent: reduce the likelihood = Prevenir: reducir la probabilidad // Transfer: transfer the risk to someone else = Transferir: transferir el riesgo a otro // Reduce: reduce the direct consequences = Reducir: reducir las consecuencias directas // Fallback –Contingency: reduce the consequences, e.g. by delivering the desired outcome in a different way = Retirada /Contingencia: reducir las consecuencias, por ejemplo entregando el resultado esperado de un modo diferente) // Start = Inicio // Sources of risk = Fuentes de riesgo // Risk = Riesgo // Direct consequences = Consecuencias directas // Consequences on business = Consecuencias en los negocios)

Cualquier acción debe ser valorada en:

- Sus costes: las acciones ejecutadas para reducir un riesgo del proyecto deben ser incorporadas dentro del plan de este. De igual forma, que acciones destinada a reducir el impacto de los desastres (riesgos que están ocurriendo) deben ser incorporadas al plan del proyecto.
- Su eficacia pronosticada in contener el riesgo: Sus consecuencias asociadas para asegurar que la acción tomada no tiene ninguna consecuencia imprevista. (Hay una suposición encubierta y es que una vez ejecutada la acción no existen consecuencias adicionales).

Valorando el riesgo se determina qué acciones son las más apropiadas dado el nivel del riesgo existente. Una vez que los riesgos y las acciones apropiadas son identificados, los propietarios de ambos, deben estar de acuerdo.

Métricas de riesgo y acontecimientos: Para cada riesgo determine los valores o acontecimientos que advertirán anticipadamente que está a punto de ocurrir. El seguimiento de estos valores y acontecimientos pueden ser ejecutado dentro de un plan de prevención de riesgo.

Cree y acepte un plan de prevención de riesgos: Cree un plan inicial de prevención. Del registro de riesgo puede constituir este plan. El plan será dependiente sobre el tipo del riesgo, del tiempo de ocurrencia y el tipo de la contramedida seleccionada. Por ejemplo, donde un riesgo ha sido identificado; es probable que este ocurra bajo el actual curso de los acontecimientos y la acción preventiva está disponible; esta acción debe ser desarrollada dentro de las actividades del proyecto. La acción debe ser controlada y dirigida bajo el RMP. Por contraste, las acciones de contingencia de la dirección son dependientes de que el riesgo ocurra y no serán convertidos en el plan de proyecto inmediatamente por eso. Estas medidas han sido planeadas, han sido consideradas y aceptadas; pero, son solamente son ejecutadas dentro del dentro del plan de proyecto cuando el riesgo aparece y la acción es autorizada. Tales acciones de dirección están por lo tanto disponibles cuando se requiera. El RMP (al mismo tiempo que otros planes del proyecto) debe ser aceptado, asegurando que todos grupos de interés son conscientes su responsabilidad en las acciones tomadas.

Asigne los recursos e implemente el plan: Los recursos deben ser distribuidos de acuerdo a lo planeado y los destinatarios de las acciones aceptadas. Las acciones aceptadas deben ser incorporadas junto con las otras actividades de proyecto, como un elemento más del plan de dirección de proyecto. Las otras acciones, dependientes de que ocurra o no el riesgo, se materializan cuando la métrica y los acontecimientos prevean su ocurrencia.

Control: El escenario final es:

- Monitoree las métricas de riesgo y sus acontecimientos para que las acciones sean implementadas cuando se requiera.
- Evalúe la eficacia de las acciones de prevención de riesgo para asegurar que están teniendo el efecto pronosticado, ya que, podrían causar los eventos inesperados en otros puntos del sistema.
- A las lecciones de retroalimentación sobre cuál las acciones son las más eficaces.

Seguimiento del riesgo: Asegure el avance del plan de prevención de riesgos. Esto involucra:

- Coordinar las actividades de riesgo a lo largo de todo el proyecto, (la comunicación eficaz entre el propietario de riesgo y el director de proyecto es necesario).
- Controle el uso de los recursos asignados.
- Vigile los riesgos para asegurarse que están dentro de los límites aceptados; y
- Observe los riesgos para asegurar que no incrementan la complejidad del proyecto y la gestión de este.
- Controle los riesgos para asegurarse de que no amenazan el cumplimiento de los objetivos de proyecto.
- Reporte los riesgos como parte de la estrategia de riesgo.
- Revalúe los riesgos del proyecto como parte de la estrategia de riesgo.

- Establezca los procedimientos de resolución de conflicto para los riesgos o desastres que quedan fuera de la autoridad del equipo de proyecto. Por ejemplo: un riesgo ambiental que afecta a más de un grupo de interés.
- Elabore los procedimientos de resolución de conflicto para cualquier riesgo o asunto que no son llevados eficazmente por el propietario de este y cuyo resultado puede tener efectos adversos en los otros grupos de interés.

El cumplimiento de estas recomendaciones son ejemplos de una buena dirección de proyecto - no debe ser visto como una entrada al fracaso.

Retroalimentación: la retroalimentación es el conocimiento y aprendizaje adquirido de la eficacia de las acciones pasadas. Por ejemplo, una acción preventiva podría haber sido realizada para reducir la probabilidad de un riesgo de alto a mediano.

- ¿Esto era eficaz?
- ¿El riesgo se materializó?
- Si esto fue así, ¿porque la acción fue inútil? o ¿que lo explica?
- ¿Mirando hacia atrás una acción diferente podría haber sido más eficaz?
- Estas lecciones pueden ser usadas:
- Para mejorar el riesgo en proyecto similares o en proyectos en ejecución.
- Transferir las buenas práctica a otros proyectos; por ejemplo a través de archivos o evaluaciones de proyecto en ejecución o terminados.
- Seguir la métrica y eventos de riesgos.
- Establecer de la métrica de riesgo y seguimiento de eventos si un riesgo ocurrirá o cuando ocurrirá.

Las métricas de riesgo y acontecimientos. Esto involucra:

- Verificar si los valores o acontecimientos indicativos del cumplimiento del riesgo existen, y por lo tanto, deben tomarse las acciones requeridas.
- Asegurar que los indicadores son señalan claramente el estado de riesgo.

Cuando sea apropiado, las acciones para la reducción o contingencia del riesgo deben ser planificadas dentro del plan del proyecto.

Informe de Progreso: Monitoree e informe sobre el cambio del estado de cualquier riesgo. El método utilizado y la frecuencia del informe depende d la estrategia de riesgo desarrollada para el proyecto. El director de proyecto es responsable de informar al equipo del proyecto sobre el progreso, el coste, tendencias etc. Los propietarios de riesgo son responsables de la monitorear e informar sobre sus riesgos al director de proyecto. Además, son responsables de informar al director de proyecto; quien es el responsable de informar al equipo de proyecto la ocurrencia que cualquier riesgo que:

- Afecte a la línea de base del proyecto, en relación con el tiempo, coste o calidad de la entrega de los objetivos de proyecto.
- Pueda afectar la congruencia del proyecto con la estrategia de la empresa.
- Afecte a la habilidad de los propietarios de riesgo para controlar los propios.
- Afecte las fases actividades del proyecto.

Crear un archivo: El registro de riesgo debe ser dirigido su procedimiento que abarque todas las fases del proceso de prevención de riesgos. Los riesgos podrían ser:

- Eliminados o cerrados porque no existen, o
- Si permanecen vigente, pueden ser transferidos al cliente como una parte de la recepción.

2.7. CONCLUSIÓN Y RESUMEN

La prevención de riesgos es una parte esencial de la dirección de proyecto y debe ser usada para conducir, informar y respaldar la planificación. Reconocer los riesgos no es una entrada del fracaso. Suministra la oportunidad de dirigir el proyecto en forma proactiva más que reactivamente; es decir, reaccionar continuamente frente a los eventos ocurridos. El paso de clave en cualquier ejercicio de prevención de riesgos es la identificación. Use el amplio rango de técnicas existentes para asegurar que todos aspectos del proyecto son considerados.

La prevención de riesgos puede ser mejorado enormemente sí en la identificación de los riesgos se involucra a todos los grupos de interés. Empiece temprano y repita todo proceso (incluyendo la identificación) con regularidad. Por ejemplo en los límites de cada fase del proyecto.

Una vez identificado el impacto y la probabilidad de cada riesgo; estos deben ser valorados. Inicialmente esto puede ser hecho en una manera cualitativa; sin embargo, incluso las técnicas cuantitativas simples pueden ayudar mejorar la precisión y la priorización de los riesgos.

Las acciones tomadas por la dirección para enfrentar los riesgos pueden reducir cualquiera la probabilidad de ocurrencia (por ejemplo. la evitación) o el impacto (por ejemplo. la reducción). Algunos riesgos pueden requerir combinaciones de diferentes tipos de acciones. Los riesgos y sus acciones deben ser apropiados para quien dispone de mejores habilidades para su control. Esto implica que podría ser el equipo de proyecto, el director de proyecto o el contratista de proyecto. Sin embargo, el director de proyecto se queda responsable del plan de prevención de riesgos (RMP).

Las acciones de riesgo deben ser monitoreado para asegurar que están teniendo el efecto deseado - reduciendo la probabilidad o el impacto del riesgo tampoco. Además, los indicadores de riesgo deben ser monitoreados con el propósito de que los planes de contingencia o movimientos de contingencia pueden ser puesto in place si parece probable que un riesgo existirá.

La prevención de riesgos no es un proceso excepcional. Este debe ser repetido en los puntos clave del proyecto, cuando el enfoque cambia; por ejemplo: diseño, construcción, etc. Cada ejercicio podría requerir la participación de grupos de interés diferente al último ejercicio. Asegúrese, cuando el proyecto finalice, de que todos riesgos sean cerrados o transferidos al cliente. Como una parte de la recepción proyecto.

Capítulo 3: Gestión del Valor

3.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez estudiado este apartado dentro del contexto de su lugar de trabajo, el lector podrá:

- Describir las técnicas de la gestión del valor, incluyendo su influencia sobre las prácticas de trabajo.
- Reconocer el impacto de la gestión del valor sobre el rendimiento de la empresa dentro del sector.
- Describir y aplicar las técnicas de gestión del valor más apropiada al contexto y rendimiento de la empresa.
- Apreciar la importancia estratégica, nacional e internacional, de la gestión del valor.

Estos objetivos de aprendizaje permiten al lector comprender los beneficios potenciales de la correcta aplicación de la gestión del valor en la empresa constructora. La elección y aplicación eficaz y eficiente del tipo de técnicas dentro de la empresa necesita ser:

- Guiado y motivado por principios impulsores moralmente apropiados.
- Creativo en la aplicación apropiada de las técnicas de gestión del valor.
- Consciente de la importancia estratégica de la gestión del valor en la construcción
- Estimulado y respaldado por la integración de sinergia de la gestión del valor sobre ellos.

3.2. INTRODUCCIÓN

“La gestión del valor es un servicio que maximiza el valor funcional de un proyecto; por medio de la gestión de su evolución y desarrollo, desde la concepción hasta que finaliza. Todo esto por la comparación y auditoría de todas decisiones tomadas contra un sistema del valor determinado por el cliente o usuario” (Kelly and Male 1993). O “la gestión del valor es el nombre dado al proceso en el cual los beneficios funcionales de un proyecto son hechos explícitos y valorados coherentemente con un sistema del valor determinado por el cliente” (Kelly, Malle et al. 2003). Pero, la definición más utilizada es: “La administración del valor es el nombre dado a un servicio en el que el promotor de un proyecto (el cliente) transmite una declaración clara de los requisitos del valor de ese proyecto a los diseñadores del proyecto” (Kelly and Male 1993). De esa última definición podemos decir que la gestión del proyecto es algo entre el cliente y el constructor de proyecto. En los proyectos de construcción el enfoque común para la interacción entre el cliente (un promotor de proyecto) y el contratista (constructor de proyecto) es el contrato. Ambos lados manifiestan acuerdan que debe ser construido, y los términos y las condiciones bajo los cuales son construidos.

¿Hay un espacio para otra disciplina tan distinta como la gestión del valor?

El siguiente ejemplo indicará el beneficio potencial de la gestión del valor (VM). El patrocinador quiere construir un hotel. El arquitecto y los diseñadores crean el proyecto,

tratan de encontrar a un contratista apropiado, capaz desarrollar el proyecto en el tiempo especificado y bajo las condiciones que especifica el contrato. Después de encontrar a tal contratista y firmar el contrato, el cliente tiene una influencia muy limitada sobre cómo será el “Producto final”. El constructor toma el diseño detallado del proyecto como una fuente autorizada de la información de cómo ha sido diseñado y debe ser desarrollado el proyecto.

¿Pero es ese el enfoque correcto? La dirección de valor trata de cambiar este enfoque para beneficiar al cliente. La misma situación, construir un hotel, pero con el uso de VM sería de la siguiente manera:

El patrocinador quiere construir un hotel. El arquitecto y los diseñadores crean el proyecto. Al mismo tiempo, cliente, diseñadores, consultores y otros profesionales de la construcción emprenden un taller de MV para determinar un los aspectos básicos de los valores funcionales del proyecto. El documento es llamado “Plan de trabajo” y comienza a ser elaborado. En ese documento el cliente especifica las expectativas del proyecto, la razón por la cual el proyecto se esta desarrollado y las limitaciones de gastos. Entonces el ciclo de VM tiene lugar, en este ciclo el equipo de MV realiza sugerencias respecto a que podría ser cambiado, mejorado y la manera para realizarlo, dentro de los costes fijados

En este ejemplo del hotel, el arquitecto uso una estructura de acero. Pero la idea del cliente sobre el hotel está más dirigida a la familia con un diseño más tradicional que moderno. Al conocer la idea del cliente, el equipo de VM sugiere reemplazar el acero por una estructura de hormigón con mampostería, lo cual, será más de acuerdo con los deseos del cliente y tiene menores costes de manutención.

Este enfoque de la VM es que todos ayuden sistemáticamente a mejorar el proceso de diseño de un proyecto y, de esta forma, conseguir el mejor valor para el cliente; manteniendo sistemáticamente los costes bajo un límite especificó.

Las características que separan la gestión del valor de una auditoría son:

- Un enfoque positivo y pro-activo a través del uso de un proceso apoyado en equipos multidisciplinares que generan las alternativas creativas a la solución existente.
- El uso de un método estructurado.
- La relación de la función con el valor.

La necesidad para la gestión del valor nace por la globalización de los mercados e incrementó de la competitividad entre las empresas. Eficiencia y eficacia se hicieron los aspectos importantes de las empresas, incluso, para los países. La competición entre países los países por ser el más prospero desarrollo la VM como una herramienta de mejorar y controlar la eficacia. El enfoque tradicional, la dirección de coste, se concentra en la eficiencia, no la eficacia.

Norton and McElligott (1995) señala “Mientras que la gestión de costes busca hacer las cosas correctamente, es decir, eficiencia. La VM trata de hacer la cosas correctas, es decir, eficacia”.

Construir cualquier infraestructura o edificio es una inversión enorme. La dirección de cualquier organización debe pensarlo dos veces antes de decidir construir. VM es la herramienta correcta para abordar este asunto. Hay tres etapas en la decisión de un promotor sobre desarrollar un proyecto:

- Estrategia de la empresa;
- Lo que es necesitado por la estrategia;
- Cómo realizarlo lo solicitado por la estrategia.

La estrategia de la empresa es la de más alto nivel para ver factibilidad y viabilidad de un proyecto. Construir cualquier obra nueva se traducirá en un incremento importante de los costos fijos de la organización. Estos costos deben ser considerados cuando la empresa está fijando los precios para sus productos, etcétera.

VM debe ser aplicado en el primer etapa de la estrategia de la empresa, cuando las decisiones de abordar la construcción de una obra nueva representa la mejor manera para cubrir las necesidades de la organización. Solamente, después de una cuidadosa investigación y que la decisión de construir la obra es la mejor pueden ser planteadas y desarrolladas las preguntas “Qué” y “Cómo”.

3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Es importante aclarar dos términos básicos que pueden ser vistos en la literatura y que provoca un poco de confusión “gestión de valor” e “ingeniería de valor”. Ver la diferencia requiere entrar en el pasado de estas disciplinas.

La ingeniería de valor está basada en el trabajo de Lawrence Miles, que trabajó durante la Segunda Guerra Mundial en la empresa General Electric, EE UU. Debido a la guerra, existía una escasez de materias primas y algunos productos terminados; y la industria manufacturera estaba produciendo al máximo de su capacidad. Era necesario recurrir a ideas brillantes para conseguir la producción requerida. Lawrence Miles era el hombre responsable de comprar las materias primas. Tuvo la idea de que si no fuera capaz de obtener el material específicamente requerido, entonces, necesitaba un material de reemplazo que efectuara las mismas funciones. La “ingeniería de valor” empieza con un equipo creativo que genera muchas alternativas a la solución existente. Dado que General Electric era una empresa manufacturera se consideró más apropiado el término “ingeniería” que “gestión”.

Después en el siglo XX, la ingeniería de valor empezó a extenderse por el mundo. Debido a las diferencias entre la mentalidad y el comportamiento de empresas estadounidenses y europeas, las metodologías de la ingeniería de valor desarrolladas en EE UU no pudieron adaptarse sin algunas modificaciones.

Por consiguiente, la Comunidad Europea en su programa SPRINT (Programa Estratégico para la Innovación y Tecnología) adoptó el término “gestión de valor” como un término oficial. Este describe el mismo concepto filosófico de la ingeniería de valor pero adaptado a los estilos de dirección europeos. El término gestión de valor toma un significado más amplio que abarca todas las técnicas de valor, tanto como, a nivel estratégico o táctico.

El siguiente listado resume los términos más usados (Norton y McElligott 1995):

- **Gestión del valor (VM):** es el término dado a todas las técnicas del valor disponible. Es un término de orden superior y no está vinculado con una etapa específica del proyecto.
- **Planificación del valor (VP):** es el término dado a las técnicas del valor aplicadas en las fases de planificación de un proyecto. Por lo tanto, los VP estudios son aplicados en las etapas iniciales del proyecto.
- **Ingeniería del valor (VE)** es el término dado a las técnicas del valor aplicadas durante la fase de diseño del proyecto. Por lo tanto, los estudios de VE son realizados en las etapas tempranas del diseño.
- **Análisis de valor (VA)** es el término dado a las técnicas de valor aplicadas en el análisis de proyectos terminados para evaluar o auditar su desempeño.

3.4. EL PLAN DE TRABAJO

Tradicionalmente VM cuenta el plan de trabajo como un documento central. El plan de trabajo puede ser caracterizado como un enfoque lógico y secuencial para el estudio del valor. El plan de trabajo original era de orientado a la fabricación del producto, pero el nombre y los principios principales han sido aplicados en otros sectores. En el enfoque de MV tradicional el plan de trabajo implica un apego estricto a la secuencia establecida en el proceso de valor. Pero, de acuerdo a Kelly and Male (2003) la práctica ha demostrado que operar secuencialmente puede dificultar la flexibilidad, la innovación y limitar el dinamismo y flexibilidad de los equipos. Así que, es decisión del equipo de MV si quieren adherirse estrictamente o no al plan de trabajo estrictamente.

Una síntesis de un plan de trabajo tradicional es el siguiente:

- **Fase 1:** Orientación. Preguntas: ¿Qué está siendo cumplido? ¿Qué necesita o quiere el cliente? ¿Cuáles son las características deseables del producto?
- **Fase 2:** Información. Establezca todos los gastos, cantidades, planos, especificaciones, métodos de fabricación, muestras y prototipos. Comprenda el proceso de fabricación. Determine la cantidad de esfuerzo razonable que debe ser gastada en el estudio.
- **Fase 3:** Especulación. Genere todas las soluciones posibles para cada problema identificado. Use sesiones de tormentas de ideas. Registre todas las sugerencias.
- **Fase 4:** Análisis. Calcule el valor monetario de cada idea, priorice según el beneficio esperado y su nivel de factibilidad. Investigue las mejores ideas.
- **Fase 5:** Planificación. Establezca el programa de fabricación. Identificando claramente las operaciones, el personal de diseño y producción, los proveedores, etc..
- **Fase 6:** Ejecución. Cumpla el programa; evaluando y valorando las sugerencias adicionales de proveedores, etcétera.
- **Fase 7:** Resumen de situación y conclusión. Si toma una decisión, actúe sobre nuevas ideas; si no, haga las recomendaciones necesarias a aquellos que toman las decisiones.

3.5 LA RUTA PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE VM

La gestión de valor es una metodología que permite obtener máximo valor de un proyecto. Debido a eso debería ser implementado todas las etapas del proyecto. Pero, es importante saber que existe una relación entre los costes y la fase en que los cambios es asumido (Figura. 3.1).

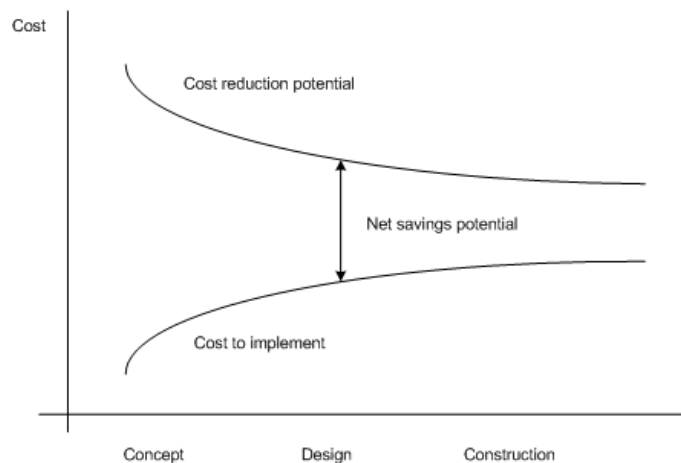


Figura 3.1 Coste de la puesta en práctica (Kelly y Male 1993).

(Cost reduction potencial = Potencial de reducción del coste // Net savings potencial = Potencial de ahorros netos // Cost to implement = Cost de implementación // Cost = Coste // Concept = Concepto // Design = Diseño // Construction = Construcción)

El máximo potencial de reducción de coste existe en los comienzos de la fase de diseño del proyecto. En esta fase, cambiar algo significa solamente modificar, sobre el papel, la documentación existente, más tarde, cuando el proyecto se está desarrollando el mismo cambio costará más que el papel de la documentación modificada.

Kelly, Male et al. (2003) condujeron un estudio de “benchmarking”. En el investigaron los puntos dentro del ciclo completo del proyecto en los cuales resulta más convenientes la intervención de VM. Llegaron a la conclusión de que hay cinco puntos donde las técnicas de MV son útiles y pueden tener el resultado más positivo para el proyecto. Los puntos de oportunidad para la aplicación de VM son:

- Estudio estratégico preliminar (1).
- Estudio preliminar del proyecto (2).
- Diseño de conceptual del proyecto (3).
- Diseño detallado del proyecto (4).
- Planificación del proyecto: Durante toda la fase de construcción (5).

3.5.1. Estudio estratégico del proyecto (1)

Ésta es la primera fase de MV. Es dirigido en edades muy tempranas del proyecto y su objetivo principal es aclarar y resumir las expectativas del cliente. La decisión “De construir” ha sido tomada por el cliente por alguna razón válida. El cliente quiere algo, como ampliar su capacidad de fabricación, expandirse a un nuevo mercado, invertir en

bienes inmuebles, etcétera. En esta fase, todas las posibilidades para lograr objetivos del cliente deben ser analizados. Solamente después de la consideración cuidadosa de que la decisión “de construir” es la correcta, el proceso puede ascender al próximo paso. Los resultados de esta que la fase son:

- La declaración de misión del proyecto.
- Estructuras organizativas.
- Los alcances del proyecto.
- Nivel de los riesgos.
- Un presupuesto general de proyecto y su flujo de caja.
- Un plan implementación.

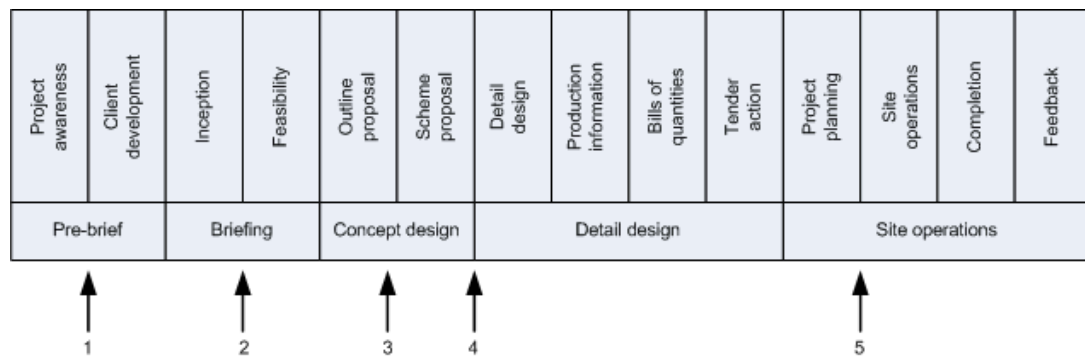


Figura 3.2. Hitos de oportunidad del varlor durante el ciclo vital de proyecto.

(Project awareness = Conciencia del proyecto // Client development = desarrollo del cliente // Inception = Nacimiento // Feasibility = Viabilidad // Outline proposal = Dibujar propuesta // Scheme proposal = Esquematizar propuesta // Detail design = Diseño de detalle // Production information = Información sobre la producción // Bills of quantities = Estado de mediciones // Tender action = Licitación // Project planning = Planificación del proyecto // Site operations = Operaciones en obra // Completion = Finalización // Feedback = Retroalimentación // Pre-brief = Informe previo // Briefing = Informe // Concept design = Diseño conceptual // Detail design = Diseño de detalle // Operaciones en obra)

3.5.2. Estudio preliminar del proyecto (2)

Si el resultado de la fase precedente está seguro en relación a la construcción de la solución, entonces, la fase más técnica comienza. “La fase de estudio preliminar del proyecto esta orientada a determinar los requerimientos técnicos del proyecto; esto es, la respuesta técnica de los requerimientos del cliente expresada en estudio estratégico del proyecto” (Kelly, Male et al. 2003). Los productos de esta fase son:

- El objetivo del diseño.
- Las funciones y las actividades del cliente.
- El tamaño y la configuración de las obras.
- Política ambiental.
- Una presupuesto más detallado del proyecto, centrado en todos los aspectos de este.
- Alternativas constructivas y sus implicancias en las especificación.
- Indicadores de rendimiento de cada etapa.

3.5.3. Diseño preliminar concepto (3)

En esta fase, el equipo de MV desarrolla una lista de las opciones y las ideas de cómo mejorar el valor del proyecto. Para cada uno de las opciones hay un plan de coste, riesgo, etc. Las ideas son presentadas al cliente y al resto del equipo. Solamente, las mejores son seleccionadas para la próxima fase. Los productos de esto que la fase son:

- El plan de ejecución de proyecto.
- La estrategia de adquisición y sus opciones.
- Sucesos claves.
- Indicadores claves de rendimiento.
- Un plan de costes detallado.
- Un programa de las actividades.

3.5.4. Detalle taller de diseño (4)

Una vez que el concepto estratégico esta de acuerdo con el plan técnico detallado desarrollado para su ejecución. El diseño final definirá con detalle cada componente del proyecto de construcción. Debe identificar los riesgos adicionales y proponer las acciones correctivas sí ellos aparecen. Uno de la tarea principal de esta fase es poner los sucesos claves y metodologías para medir el progreso y desempeño del proyecto. Los productos de esto que la fase son:

- Actualizaciones del plan de ejecución de proyecto.
- Sucesos claves.
- Medidas de rendimiento.
- La ubicación del sitio, la información sobre permisos y regulaciones.
- Las dimensiones de espacios y elementos suministrar.
- El plan de costes.
- Propuesta de mantenimiento.

3.5.5. Taller de operaciones (5)

El enfoque de esta fase es establecer la cadena de suministro; detallarla las especificaciones de ejecución y elaborar el plan de prevención de riesgos. El estudio de las operaciones de construcción debe comenzar. Los productos de esto que la fase son:

- Plan de ejecución de proyecto.
- Sucesos claves y metas.
- Indicadores de rendimiento claves.
- Diagrama de cadena de suministro.
- Plan de prevención de riesgos.

3.6. LAS 40 HORAS DE LA GESTIÓN DEL VALOR

Hay varios enfoques para VM, pero, el estudio de las 40 horas es el más ampliamente usado. Es ampliamente usado en el EE UU y, ahora, se ha extendido al resto del mundo. Dentro de una semana de trabajo, todo plan de trabajo es examinado por un equipo de diseño bajo la guía de un facilitador de VM. Esta práctica es el enfoque más rápido y eficaz de la VM. Los pasos son (Kelly, Male et al. 2003):

- El cliente debe informar a los miembros del equipo de diseño durante la licitación los honorarios establecidos para la dirección de valor. Esto es importante en el aspecto de las relaciones humanas y para determinar como el equipo de diseño cubrirá los costes de cualquier rediseño que surge después. Algunos clientes exigen que los miembros consideren estos costes adicionales dentro de sus honorarios. Otros dicen en la licitación que de los miembros de equipo de diseño serán reembolsados por cualquier trabajo de rediseño adicional.
- El cliente nombra el equipo directivo de valor. El facilitador de dirección de valor establece la fecha para el estudio. Normalmente el facilitador presentará una propuesta de honorarios que cubre el coste del ejercicio completo.
- El director nombrará un equipo de VM; normalmente de seis a ocho profesionales que representen las diferentes áreas que abarca el proyecto en revisión.
- El estudio es realizado cerca del sitio propuesto para el proyecto propuesto, en un hotel u oficina proveída por el cliente.
- La fecha del estudio es una fecha clave para el equipo de diseño y VM. El equipo de diseño debe estar completamente definido una semana antes de la fecha del estudio. Esto incluye el diseño arquitectónico; ingeniería estructural, mecánica y eléctrica.

Durante la semana del estudio el equipo seguirá estrictamente las siguientes fases.

- **Lunes – Información**
El equipo tiene bosquejos, estimaciones de los costes y otra información del proyecto. Con el arquitecto y el cliente informara qué áreas del proyecto serán abarcadas en este estudio. El equipo concentra sus esfuerzos son identificar las funciones de varias parte del edificio. En el estudio pone énfasis en aquellas partes cuyas funciones no son importantes pero que tienen costes elevados. La atención también será centrada en esas funciones que siendo importante presentan un coste bajo.
- **El martes por la mañana - Creatividad**
En esta fase una tormenta de ideas tiene lugar. El equipo está tratando de tener las nuevas ideas sobre los problemas detectados en la fase previa.
- **El martes por la tarde - Criterio**
En esta etapa que el equipo determina cuales de las ideas generadas en la fase anterior son dignas de un desarrollo adicional. Hay una necesidad de reducir el número de las ideas originadas en la sesión de tormenta de ideas.
- **El miércoles y el jueves – desarrollo**
Esta fase es sobre trabajar detalladamente las ideas seleccionadas. El equipo puede dividirse en grupos más pequeños para mejorar el análisis de los problemas.
- **Viernes - Recomendación**
En esta fase todo el equipo analizara y evaluara las soluciones. Aquellas soluciones con costes mayores que la idea original; que reducen la calidad o no son técnicamente viables son rechazadas. Las soluciones aceptadas son presentadas al arquitecto y cliente.
- **La siguiente semana - Acción y Retroalimentación**
Al principio de la semana próxima, el informe final del equipo de MV es enviado al cliente. Todos los miembros del equipo de decisión del cliente recibirán una copia. Entonces, es solicitados a los miembros del equipo de decisión que retroalimenten al equipo de VM; aceptando o rechazando las soluciones. Todos aquellos que han sido aceptados por unanimidad son incorporados en el diseño. La discusión tiene lugar

sobre las soluciones aceptadas por una parte del equipo o, en las cuales, su rechazo no es justificado.

3.7. LA DIRECCIÓN DE VALOR VERSUS LA DIRECCIÓN DE COSTE

Los términos de gestión del valor (VM) y gestión del coste (CM) pueden ser intercambiados erróneamente. Sus significados son diferentes. Sin embargo, la evaluación económica total del proyecto involucra a ambos. VM se ocurre en edades tempranas del proyecto, mientras que, CM ocurre en las etapas posteriores.

VM es definido “como un servicio que utiliza el análisis funcional y otras herramientas o técnicas para determinar explícitamente las necesidades y requerimientos del cliente en lo relacionado con valor y coste” (Kelly and Male 1993). VM es un término más amplio que considera las expectativas del cliente en los resultados del proyecto. No está tan fuerte ligado a mantener los requerimientos de un proyecto específico. El análisis de MV debe incluir las expectativas de la empresa del cliente; indicar claramente todas las alternativas posibles y señalar en cada una de ellas sus ventajas y desventajas. “Los servicios de VM ponen más énfasis sobre la solución de problemas a través de un análisis funcional profundo; determinar la relación entre función y coste; y una visión más amplia que considera las conexiones entre la estrategia corporativa de un cliente y del proyecto” (ibid.).

La dirección de coste es definida aquí “Como un servicio que combina la capacidad supervisión de recursos con la reducción estructurada de coste estructurada y sustitución de procedimientos, todo ello, utilizando un equipo multi-disciplinario” (ibid.). CM esta limitado al proyecto específico. Las técnica de CM comienzan después de los informes preliminares del proyecto cuando la decisión “de construir” y “que construir” ya esta tomada. Cuando existe el espacio para optimizar el proyecto para alcanzar costes más bajos. CM, a diferencia de VM, no hace ningún cambio importante del proyecto.

Capítulo 4: Nuevas Técnicas de Gestión del Coste

4.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez estudiado este apartado dentro del contexto de su lugar de trabajo, el lector podrá:

- Describir las técnicas de la gestión de coste (CM), incluyendo su influencia sobre las prácticas de trabajo.
- Reconocer el impacto de la gestión de coste sobre el rendimiento de la empresa dentro del sector.
- Describir y aplicar las técnicas de gestión de coste más apropiadas al contexto y rendimiento de la empresa.
- Apreciar la importancia estratégica, nacional e internacional, de la gestión de coste.

Estos objetivos de aprendizaje permiten al lector comprender los beneficios potenciales de la correcta aplicación de la gestión de coste en la empresa constructora. La elección y aplicación eficaz y eficiente del tipo de técnicas dentro de la empresa necesita ser:

- Guiado y motivado por principios impulsores moralmente apropiados.
- Creativo en la aplicación apropiada de las técnicas de gestión de coste.
- Consciente de la importancia estratégica de la gestión de coste en la construcción
- Estimulado y respaldado por la integración de sinergia de la gestión de coste sobre ellos.

La dirección de coste - las técnicas tradicionales están constituidas por la dirección financiera, la dirección de proyecto y los manuales de dirección de construcción.

4.2. INTRODUCCIÓN A LAS NUEVAS TÉCNICAS DE CM

Estas nuevas técnicas no tienen el pedigrí histórico de las técnicas más tradicionales. Muchas de las técnicas tradicionales han sido usadas por siglos. La matemática sobre la que están basadas ha existido durante dos a tres mil años. Estas nuevas técnicas tienen sus fundamentos en la historia, pero, las técnicas utilizadas tienen menos de cincuenta años. A pesar de su corta historia, estas técnicas están actualmente en desarrollo con un crecimiento sin precedentes. También, han demostrado tener un potencial importante para cambiar la manera de gestionar los costes, especialmente dentro de la construcción y la industria de inmobiliaria.

4.3. LOS ALGORITMOS GENÉTICOS EN LA CONSTRUCCIÓN: UNA INTRODUCCIÓN

El anhelo de crear la inteligencia artificial, imitar aprendizaje humano y proveer un consejo profesional informatizado ha sido la dirección dominante de la investigación en la

construcción. Los sistemas expertos de construcción han sido desarrollados, sin embargo, éstos han estado basados en los algoritmos basados en fórmulas matemáticas predeterminadas que se desarrollaron para optimizar la respuesta una pregunta específica. La investigación esta ahora focalizada en modelos basados en las redes neurales, aprendizaje de máquina y cálculo evolutivo. Es esperado que el desarrollo de estos campos resultara en la creación orgánica de fórmulas matemáticas que solucionen estos problemas.

Los algoritmos genéticos, (GA's) fue inventados por John Holland en el 1960's. A diferencia de los algoritmos desarrollados para solucionar problemas específicos, GA's fueron desarrollados para estudiar el fenómeno de la adaptación.

La adaptación, en términos de computación, requiere que el programa continúe funcionar bien cuando el ambiente esta cambiando. En la industria de construcción para un programa de presupuestos, por ejemplo, sería requerido proveer los cálculos exactos de los costes cuando existen periodos de auge o crisis económica, utilizando datos comunes. Este sugiere una analogía con la evolución biológica. Es por lo tanto, un método para diseñar las soluciones innovadoras para los problemas complicados. Mitchell en “Una introducción para los algoritmos genéticos” dice, “que estos GA ha sido utilizados para modelar los procesos de la innovación, el desarrollo de las estrategias de licitación, y los mercados económicos emergentes”.

4.3.1. ¿Cómo trabajan los algoritmos genéticos?

La metodología de GA es desarrollada sobre una población de individuos (número de posibilidades) llamados “La primera generación” que tienen cromosomas (los algoritmos) y se prueba que tan cerca esta cada cromosoma de solución la solución. Los mejores cromosomas, individuos, son seleccionadas, modificados por la alteración natural y vuelto a examinar para ver si han mejorado en su exactitud con la solución. Esta “Generación” ha sido modificada por las alteraciones generadas de combinación, mutación e inversión de los cromosomas de los individuos, de esta forma, se crea la “Segunda generación”. Los mejores cromosomas de las generaciones siguientes son seleccionados, evaluados y cambiados hasta que los individuos no mejoran en su exactitud con la solución después de un número importante de generaciones. En este momento el GA han desarrollado “reglas” complicadas para valorar la solución al problema.

La selección es parcial, ya que, aquellos cromosomas en la población que está “En mejor estado físico” son seleccionados para reproducirse. Un cruzamiento ocurre cuando dos cromosomas seleccionados intercambian al azar un bit (parte del algoritmo). Un punto aleatorio dentro del algoritmo es escogido y los “Bits” son intercambiados. Por ejemplo. Dos cromosomas abc y def son escogidos. Un punto aleatorio es escogido entre a y b. El intercambio ocurre y la generación siguiente de cromosomas es aef y dbc. La mutación ocurre cuando un cromosoma intercambia algunos de los bits al azar dentro de sí. Por ejemplo. Una abc de cromosoma cambia un poco y el cromosoma de generación siguiente es ebc. La mutación es generalmente controlada dentro del GA haciendo que la probabilidad de cambio de un bit dentro del cromosoma sea muy pequeña. (Normalmente probabilidad de 0.001).

La inversión ocurre cuando en un trozo del cromosoma el orden original de los bits es invertido y esta nueva distribución reemplaza a la original. Por ejemplo. Un cromosoma tiene abcdefg, entonces, una rebanada de ella es cortada; por ejemplo: cde e invertida, edc. El cromosoma de la siguiente generación tiene abedcfg. La inversión es generalmente controlada dentro del GA haciendo que la probabilidad de cambio de un bit dentro del cromosoma sea muy pequeña. (Normalmente probabilidad de 0.001).

La teoría tradicional de GA's supone que, en un nivel básico, GA's trabajan descubriendo, enfatizando y recombinando adecuadamente “los Componentes básicos” de las soluciones. Las buenas soluciones constan de colecciones de buenos bits. Una porción (bits) puede ser descrita por su “tipo” y “longitud”. Un tipo es una porción que calza con una plantilla específica, por lo tanto, abcdefg de cromosoma tiene ejemplos de abc y efg; y su longitud es de 3. Por lo tanto, aplicando la inversión y la mutación al “tipo” y especificando su longitud, las soluciones pueden ser desarrolladas más rápidamente. Estos conceptos son desarrollados en el “Teorema de esquema” y “Hipótesis de construcción de bloques” de Holland. Pueden actuar en el misma manera para actuar en el truncamiento, filtrando y reducción de los métodos de tradicionales.

4.3.2. Ejemplo de construcción GA

Supongamos que las letras desde la a hasta la i representan las variables: las condiciones del mercado; trabajos en curso; estabilidad política; restricciones ambientales; oferta de trabajo; suministro de materiales; fluctuaciones de moneda; inflación y riesgos de proyecto en un GA que evaluara una oferta de contrato. Cada letra (bit) contendría datos que identificarían la condición variable y el peso numérico de su significado. Las variables son vinculadas por índices numéricos independientes. (Los orígenes de estos índices están más allá del alcance de este capítulo, pero, incluirían por ejemplo: índices de precios, IPC, etcétera.)

Algoritmos simples, como abcdefghi, son creados para la primera generación. El tamaño de población de estos algoritmos en la primera generación es predeterminado. Una población pequeña de 50 individuos genera aproximadamente 363.000 combinaciones, los algoritmos son diseñados para categorizar por orden de importancia los factores más relevantes de una licitación de obra (Cada clasificación tendría un número infinito de pesos individuales). Por lo tanto, los bits a, b,c, etc. representan una clasificación tentativa de las variables y sus pesos en la creación de la licitación de obra. Los GA ser evaluado para ver que tan bien sus resultados “calzan”. El resultado más cerca de la solución es el mejor “Ajuste” del GA. Los algoritmos de la primera generación tienen poca probabilidad de ajustar bien a la solución. Los cromosomas de la primera generación se reproducen para crear la segunda generación de algoritmos.

Por ejemplo, el GA puede ser programado para escoger los 15 “más apto” y hacer una copia de ellos en la próxima generación. Los siguientes 10 algoritmos “En mejor estado físico” son reproducidos en la próxima generación. Otros 10 algoritmos podrían ser seleccionados al azar de aquellos no serán seleccionado para la reproducción. Esto es importante para prevenir la “Endogamia” en la población. Éstos constituyen la próxima generación de los algoritmos. El 50 seleccionado entonces/luego pasa por la reproducción sujeta a las reglas predeterminadas de la inversión, el paso y la mutación.

Por ejemplo, el individuo abcdefghi (de la segunda generación) experimenta un cambio aleatorio en el punto d y, entonces, experimenta un cruzamiento. Por lo tanto, las generaciones siguientes del algoritmo es abedifghe. Si la el valor de la cadena tiene “Buena salud” en comparación con la cadena anterior; entonces, el GA está prediciendo que el peso de significado de la variable de rango “bit i” (los riesgos de proyecto) tiene mayor importancia que “bit e” (la oferta de trabajo) en predecir los costes de la licitación de obra. La siguiente generaciones de “Buena salud” mejorada de abcdifghe, tiene mayor probabilidad de ser escogida para la reproducción que abedefghi.

Al final después de muchas generaciones el GA producirá una cadena que pronostica con más éxito el presupuesto de licitación. Si solamente apareciera una cadena, entonces, este algoritmo pronosticar el precio de licitación. Sin embargo, esto es muy improbable y lo que aparecerá son varios algoritmos genéticos equivalentes que pronostican el mejor precio de licitación. Lo que más apreciado en este enfoque, es el número excepcional de combinaciones y permutaciones (soluciones) que pueden ser revisados.

4.3.3. ¿Cuándo deben ser usados los algoritmos genéticos?

¡No existe una respuesta exacta! Muchos investigadores comparten la creencia de que GA's son útil si:

- Las permutaciones posibles de las variables es grande.
- Las variables no son totalmente discontinuas (límites confusos);
- La distribución no es unimodal.
- La forma de la distribución no es definida fácilmente;
- La distribución tiene curtosis anormales;
- El grado de la función de “Buena salud” es impreciso;
- La tarea requiere una solución de “satisfactoria” en vez de la solución óptima.

“Buena salud” se refiere a los requerimientos tomados de la “De la vida real” sin un método confiable y preciso. Uno GA trabaja acumulando estadísticas de “Buena salud” como resultado de las muchas repeticiones (generaciones) y, por eso, sus resultados son estables.

“Satisfactoria” se refiere a encontrar un umbral aceptable de rendimiento, es decir, encontrar rápidamente una solución lo suficientemente buena para maximizar la solución. GA's pueden encontrar una solución nominalmente eficaz en vez de la solución optima. Por ejemplo, poner una GA de rentabilidad de la oferta de 6 % permite encontrar soluciones que cubren este umbral en mucho menos generaciones que sí se buscara la solución óptima de rentabilidad (8 %). Hay un trueque obvio entre la velocidad y la exactitud. El rendimiento de los GA's dependerá de aspectos metodológico como:

- Método de la encriptación.
- Los operandos.
- El número de generaciones en ensayo;
- Las definiciones de los parámetro;
- La probabilidad de las mutación y inversión;
- Los criterios de satisfacción.

La encriptación podría ser con cadenas binarias de los ceros y unos; con cadenas de varios caracteres o por códigos difusos. Cada uno de los cuales pueden ser encriptada de forma regular o árbol. Hay muchas razones para seleccionar cada uno de los métodos de encriptación; sin embargo, una evaluación crítica está más allá este documento. La encriptación de árbol admite el desarrollo de cadenas largas e irregulares y es permitido por el desarrollo de GA dominantes cuando el ciertos GA se repiten durante varias generaciones.

La definición de los operandos (variables tanto independientes como dependientes) requiere una cuidadosa consideración. Muchos trabajos explican la definición de los operandos en modelos de licitación en la construcción (ver a Skitmore, Akintoye et al.). La diferencia entre la dependencia y la independencia es crítica en los modelos estocásticos y deterministas; su trascendencia en GA's es menos importante, pero, requiere la consideración.

La selección de operadores en un intercambio podría requerir la consideración de un, dos o múltiples puntos de intercambio. La mutación puede ser vista como el mecanismo que molesta arregló de las cadenas, creando las nuevas diferencias y evitando el estancamiento del GA. Es importante reconocer que el intercambio y la mutación vigorizan a las generaciones siguientes dentro del GA. Por lo tanto, GA es el resultado del balance entre las probabilidades que rige la mutación y el intercambio; y de las probabilidades que rige a cada uno de ellos. Las variaciones creadas por el intercambio y/o la mutación también difieren en su utilidad a lo largo de todo el GA.

El conjunto de valores de los operadores solo pueden ser determinados por la experimentación. El tamaño de población, el número de generaciones bajo ensayo, la probabilidad de intercambio y de mutación interactúan típicamente de manera no lineal. No hay ningún resultado concluyente respecto a qué es mejor; la mayoría de los ensayos de GA parece asumir que las metodologías utilizadas en trabajos previos sobre un área de problemas similares trabajan bien.

Un aspecto obvio de la tasa de éxito de cualquier ensayo de GA son los criterios de satisfacción establecidos. Un criterios de satisfacción puesto en 95 % del valor optimo es menos severo que un criterio de 97.5 %. En un GA (asumir un distribución normal para el operando variable) la probabilidad de una solución optima en el nivel 95 % es aproximadamente 10 veces más probable en cada generación que uno con criterio de 97.5 %. Multiplique ese factor de éxito por el número de generaciones en el ciclo de GA y la trascendencia del criterio de satisfacción es abrumadora.

Los algoritmos genéticos son útiles para revisar interacciones endógenas en sistemas de negocios. Son adecuados para “Los experimentos de “gedanken experimentos” o “modelos de idea - prueba”. Ellos pueden ser útiles para verificar:

- La credibilidad de las propuestas sin la necesidad para el ensayo y error;
- Para establecer pronósticos de tendencias;
- Escenarios del qué pasaría sí.
- La trascendencia de cambios en los operandos individuales;
- Los pronósticos de lo que no es posible;
- Fenómenos.

GA's son herramientas prometedoras para la solución de los problemas técnicamente complicados en el sector de la construcción. Las dificultades asociadas a la modelación de la complejidad del sector de la construcción pueden ser manejadas por la selección y manipulación cuidadosa de esta técnica. Riesgo e incertidumbre pueden ser pronosticados realísticamente y, por eso, manejados en forma práctica.

Con el desarrollo, el GA podría ser capaz de predecir supra-cambios de sistema desde los resultados de las iteraciones de GA organizativos. Un GA puede dar avisos previos de desarrollos políticos, económicos, técnicos y profesionales. ¡Un GA es la combinación de identificador de ventajas competitivas y escáner del entorno!

4.4. UNA INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DIFUSA

La lógica difusa no es una ciencia nueva, sus raíces se extienden hasta 2500 años hacia atrás. Aristóteles asevera que existen varios grados de verdadero y falso. Es simplemente que los últimos 25 años, este concepto ha sido etiquetado como lógica difusa; después del trabajo realizado por Lotfi Zadeh. La base teórica de la lógica difusa es que la matemática puede ser usada para enlazar el lenguaje y la inteligencia humana. (Zadeh 1975)

La teoría de la lógica difusa ha evolucionado para representar los datos o actividades cuyos límites no pueden ser determinados con claridad. Es lo contrario a los datos binarios donde son siempre es sí ó no; 1 y 0. En extremo de la lógica difusa están los datos que tienen 2 posibilidades, pero esto son un caso especial y no representan los típicos problemas difusos.

La expresión que define teoría difusa es $TV \parallel 0-1 \parallel$. Para simplificar, su significa es que la verdad-mentira yace entre el cero y uno, sus dos extremos. (Abe 1995). Como la lógica difusa usa del razonamiento aproximado, los resultados generados no son exactos ni inexactos y sí trabajamos con datos complejos la teoría difusa puede ser utilizada para simplificar los resultados. El proceso, también, permite demostrar la verdad o certeza de datos complejos por medio de la agrupación de de los datos, esto es llamado las reglas de la inferencia. (1994 de McNeill)

La primera aplicación práctica de lógica difusa sucedió en el 1970's cuando Ebrahim Mamdani, un ingeniero británico, lo descubrió accidentalmente. Él estaba tratando de desarrollar un sistema de control automático para un motor a vapor que estaba siendo operado por un operador experimentado. En la máquina tenía que ser ajustada el obturador de la gasolina para mantener el vapor que acelera los motores y la presión de caldera. Para ello, se utilizaba fórmulas matemáticas (el algoritmo inteligente), cuyos, resultados eran malos (Sánchez 1997). Cuando trató con un método de inteligencia artificial llamado “reglas basadas en sistemas expertos” (un tipo de lógica difusa), que combina la pericia humana con una series de reglas lógicas, los resultados estaban más allá de las expectativas. Desde este momento, los sistemas difusos son cada vez una parte mayor de nuestras vidas, dado que, tienen muchos usos. La idea se ha desarrollado rápidamente en la industria del automóvil de Japón, como Nissan y Matsusisha, que han incluido lógica difusa dentro de sus productos (Klir 1995). Por ejemplo, Matsusisha ha desarrollado una

lavadora controlada con la lógica difusa. Al principio del ciclo lavado, la máquina realiza un pre-lavado y mide la suciedad del agua, entonces, aplica cierta medida de detergente al ciclo. El concepto es que maximiza la eficiencia del ciclo y no destiñe la ropa con demasiado detergente. Los ejemplos de los otros usos de lógica difusa en la vida cotidiana están en los sistemas de semáforo; búsqueda automática de canales de videos y televisores; y frenos antibloqueo en los coches.

Las ventajas de emplear lógica difusa a las situaciones, especialmente en la construcción especial, con soluciones complicadas y múltiples son el uso de variables lingüísticas, no numéricas. De esta manera, se trabaja de manera similar a como los seres humanos piensan (1994 de McNeill). También los prototipos rápidos o presupuesto pueden ser creados, cuando la información disponible no es detallada. Las otras ventajas de la lógica difusa son: es más barata de desarrollar que otros sistemas inteligentes; simplifica la adquisición y representación del conocimiento; y trabajar con reglas complejas.

Las desventajas de un sistema de lógica difusa son que es muy difícil desarrollar un modelo del resultado, cuando este es amplio e impreciso. También comparado con otros sistemas de control la lógica difusa requiere de datos detallados y necesita ser ajustado, puesto a punto, antes de que pueda ser operativo. Como los proyectos de construcción son generalmente Off-diseños, existe poca posibilidad para huella y error. Probablemente la desventaja más grande es que los seres humanos, desde un punto de vista cultural, tendemos a evitar de incertidumbre (Hofstede 1980). La lógica difusa puede generar modelos de control lineal matemáticamente precisos que minimizan el riesgo y son culturalmente más aceptables.

4.5. UNA INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL CAOS

La teoría del caos es muy difícil de definir. Todavía es un campo joven y en vías de desarrollo. La teoría de caos consideraba el desorden o la confusión existente en los datos. Esto aparece muy a menudo en las investigaciones científicas donde pareciera no existir una conexión lógica entre los datos y los resultados del estudio. Las repeticiones del experimento generaron resultados diferentes. Los investigadores no podían encontrar una explicación “lógica” para las evidentes diferencias (Imho 2000). Los factores más importantes que causan el caos son el cambio y el tiempo. Williams (1997, p 9), define la teoría de caos: “El caos es una sostenida y desordenada búsqueda de la evolución de largo plazo que parece satisfacer ciertos criterios matemáticos especiales y ocurre en sistema determinísticos no lineales.”

Esta cita establece el requisito que el caos solamente ocurre en un sistema determinista dinámico, no lineal. Determinista significa que los resultados siguen reglas fijas y no son un conjunto de números aleatorios (1989 de Schuster). No lineal significa que el producto no es directamente proporcional a la contribución y un sistema dinámico es un proceso que evoluciona con el tiempo, se mueve o cambia.

El primer experimentador en el caos era el meteorólogo Edward Lorenz en 1960. En 1961, mientras experimentaba con el pronóstico de tiempo, usando doce fórmulas complejas (Frank, 1998; Gleik, 1987; Imho, 2000; Shulka, 1998). Lorenz necesitaba ejecutar

nuevamente una secuencia especial y, para ahorrar tiempo, empezó la secuencia desde la mitad, introduciendo las cifras previas. Después de una hora, el proceso se desarrolló de manera diferente (Dev, 1998); cuando Lorenz analizó las razones para las diferencias entre los resultados, encontró que el número ingresado era 0.506 y que había sido redondeado hacia abajo de 0.506127. Los resultados son mostrados en la figura 4.1.

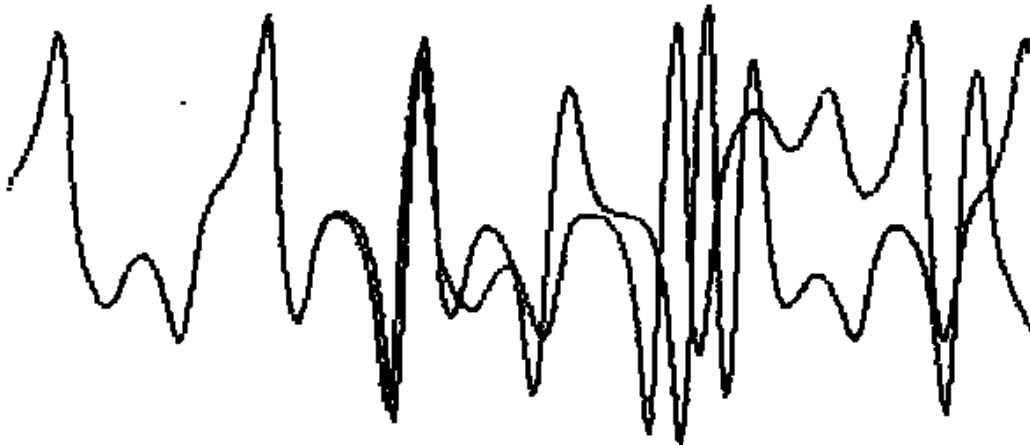


Figura 4.1. El experimento de Lorenz: la diferencia en el inicio de estas curvas es sólo de 0,000127 (Ian Stewart, “Does God Play Dice? The Mathematics of Chaos”).

La diagrama muestra que el caos había surgido de un cambio muy pequeño en el valor ingresado. “Las diferencias diminutas en la entrada pueden originar en el aumento de las discrepancias de los resultados, una característica que adquiere un nombre técnico conocido como la sensibilidad de dependencia sobre las condiciones iniciales o al “Efecto de mariposa” (Eaton, 1999, pág. 207).

El tema más grande por resolver en el campo de teoría de caos es que es sumamente difícil identificar sus usos en la vida real (Roberti 2000). El caos es usado en matemática y laboratorios científicos donde existen ambientes controlados, pero, tienen muy poca similitud a las situaciones de la vida real. Por lo tanto, tres perspectivas alternativas se han elaborado en el debate sobre la aplicabilidad de la teoría del caos a la vida real. Estos son:

- Los científicos con una curiosidad matemática en esta teoría.
- Un grupo en el medio que siente que podría tener un uso en la vida real pero hasta la fecha no es nada más que una ilusión científica (Berryman & Millstein 1989).
- Científicos en el otro extremo que creen que teoría de caos es la 3era revolución científica del siglo XX, después de la relatividad y la mecánica cuántica. Esto proviene de informes de que el caos fue descubierto en las reacciones químicas, el pronóstico de clima, etc. (Williams 1997)

Las implicancias prácticas de la teoría de caos en los pronósticos a largo plazo bajo las condiciones caóticas son inútiles; cuando el comportamiento caótico puede provenir del más simple de causas (el efecto de mariposa) (Gleik 1987, Dev 1998). La teoría de Caos ha sido usada en biología en los años recientes ayudar comprender nuevos procesos

evolutivos similares algoritmos genéticos y comprender de mejor forma al cerebro. Esta investigación puede ser localizada en la obra de Charles Darwin que requiere del conocimiento de la naturaleza del tiempo de Newton. (Thinkquest 2000)

Las aplicaciones generales de teoría de caos ya han afectado nuestras vidas. Ha tenido un fenomenal impacto sobre todas ciencias (Tsonis 1992). Algunos juguetes y partidos de computadora han sido fundados alrededor de teoría de caos como SimLife, SimCity, etc. La teoría del caos ha llevado al desarrollo de la teoría de complejidad.

4.6 UNA INTRODUCCIÓN PARA LA TEORÍA DE LA COMPLEJIDAD

Waldrop en su libro, complejidad: La ciencia que emerge del borde entre el orden y caos (1992), notaba: “... las empresas e industrias se desarrollan para sobrevivir mejor en un ambiente cambiando. Y el mercado responde cambiando sus gustos y estilos de vida, la inmigración, los desarrollos tecnológicos, los cambios en el precio de materias primas, y un montón de otros factores. Definitivamente, cada uno de estos sistemas son complejos, en si mismos organizados y sistemas adaptables que poseen un tipo de dinamismo que los hace cualitativamente diferentes... los sistemas de complejos son más espontáneo, más desordenado,... [Aún].... Al mismo tiempo, sin embargo, su raro dinamismo es también un algo muy lejos de los giros imprevisibles conocidos en el caos. Estos sistemas complicados han adquirido la habilidad de producir orden y caos en un especial tipo de balance.” Pp11 - 12.

La teoría de la complejidad surge entre el orden y el caos. Los sistemas complejos se encuentran en un lugar que nosotros llamamos el borde del caos. Imaginamos el borde como un lugar donde hay suficientemente innovación para mantener al sistema vibrando y bastante estabilidad para mantener la anarquía en su lugar. Solamente en el borde del caos un sistema complicado puede prosperar.” (Malcolm, 1995)

La investigación ha mostrado que la complejidad es muy similar a la teoría del caos (Decker, 2000; Flood, 1988), pero, requiere que un ambiente estructurado exista. Por lo tanto, la mayoría de las investigaciones (Ambos - spies, 1993) han seguido como base la teoría del caos y esta teoría de la complejidad todavía presenta muchos aspectos desconocidos. Debido a esto, ninguna definición definitiva es aceptada y la declaración anterior trata de poner esta teoría en su contexto. Investigación sobre sistemas complejidad en biología (Phelan, 1995) se ha concentrado en el uso de células autómatas. Estos modelos controlan una célula a través de un conjunto de reglas o por el estado o situación en las zonas vecinas. El juego de la vida es un programa muy popular entre los programadores a comienzos de 1980, es una forma conocida de células autómatas (Wolfram, 1986; Hubler, 1986).

La complejidad es muy adecuada para las aplicaciones físicas o químicas específicas (Lloyd, 1995; Applied Futures, 1998) cuando los ejemplos parecen muy caóticos pero son desarrollados alrededor de un ambiente muy controlados. Un ejemplo de la puesta en práctica potencial de modelos teóricos basados en el caos es un estudio sobre el desarrollo y cambio de las fuentes de la ventaja competitiva es presentado abajo. Es importante notar

que la teoría del caos apunta hacia un ambiente bien controlado (es decir, cuidadosamente y exhaustivamente detallado, pero, dinámico en su naturaleza)

4.7 LOS ORÍGENES Y LAS INTERACCIONES DE LOS CONCEPTOS DE “BIOMIMICRY” EN LA INNOVACIÓN Y EL CAMBIO

“Biomimicry” es la aplicación de los conceptos biológicos fuera de la disciplina de ciencias biológicas. Demostrando una aplicación análoga de estos conceptos es posible encontrar otros que podían ser aplicados útilmente en algún futuro. La trascendencia del “biomimicry” es más que la analogía. Muchos de los conceptos biológicos son respaldados por el análisis y uso herramientas fuertes. Como un ejemplo, los estudios en especies animales en peligro han llevado a una fórmula del nivel extinción:

$$S = cAz$$

Donde:

S = la cantidad de especies en peligro de extinción.

A = el área geográfica de dispersión de la especie.

c = constante para el grupo de taxonómico específico.

Z = función que relaciona la curva del área de aislamiento específico.

Revisar los componentes de la fórmula parecería que la misma fórmula podía ser aplicable a la extinción (la quiebra, etcétera.) De firmas dentro de la propiedad y industria de construcción. En este momento ninguna información está disponible respecto a c o Z pero podría ser posible valorar éstos, o por el examen de los antecedentes calcular valores aproximados para el análisis preliminar.

La evaluación del nivel de extinción de las empresas de la construcción e inmobiliarias tendrá un impacto muy importante en la cuantificación de los riesgos de insolvencia para su consideración en las técnicas de la gestión del riesgo actualmente utilizadas en la construcción.

Una aplicación adicional de la “biomimicry” es biología nemotécnica a SLOSS (Empresas de gran tamaño o pequeñas). En los términos biológicos este método nemotécnico es usado en el examen de la sostenibilidad de las colonias de especies amenazadas. ¿En mejor tener varias colonias aisladas de una especie en peligro o una colonia mucho más grande que contiene a todos los animales? Una comparación podía ser bosquejada en el desarrollo de PFI, o en las iniciativas de llevar a cabo pequeños proyectos atados como un solo paquete, o dividir grandes proyectos en pequeños. La empresa que tienen experiencias en PFI podría incrementar su competitividad si desarrollan estas herramientas. Sin embargo, el ejemplo más patente de la “biomimicry” es su uso en el desarrollo de concepto de supervivencia del más fuerte a organizaciones.

Capítulo 5: La Toma de Decisiones en la Construcción

5.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez estudiado este apartado dentro del contexto de su lugar de trabajo, el lector podrá:

- Describir las técnicas de toma de decisiones, incluyendo su influencia sobre las prácticas de trabajo.
- Reconocer el impacto de toma de decisiones sobre el rendimiento de la empresa dentro del sector.
- Describir y aplicar las técnicas de toma de decisiones más apropiadas al contexto y rendimiento de la empresa.
- Apreciar la importancia estratégica, nacional e internacional de toma de decisiones

Estos objetivos de aprendizaje permiten al lector comprender los beneficios potenciales de la correcta aplicación de toma de decisiones en la empresa constructora. La elección y aplicación eficaz y eficiente del tipo de técnicas dentro de la empresa necesita ser:

- Guiado y motivado por principios impulsores moralmente apropiados.
- Creativo en la aplicación apropiada de las técnicas de gestión de coste.
- Consciente de la importancia estratégica de la gestión de coste en la construcción
- Estimulado y respaldado por la integración de sinergia de la gestión de coste sobre ellos.

5.2. LA TOMA DE DECISIONES CUANTITATIVAS: INTRODUCCIÓN

En tu carrera profesional estarás involucrado en la toma de incontables decisiones, algunas de menor importancia, pero, otras tendrán un valor muy importante. Típicamente la decisión determina cómo se va a proceder. Generalmente, la decisión refleja una opción que minimiza el riesgo y maximiza el beneficio. Desafortunadamente, el proceso de valorar los riesgos y los beneficios es mal hecho dentro del sector de la construcción y gestión inmobiliaria. Frecuentemente, las decisiones son instintivas y cualitativas más que cuantitativas. Por ello, ¡las decisiones son equivocadas!

Las decisiones relacionadas con el tiempo, coste y calidad son especialmente necesarias dentro de los proyectos de construcción. Sin embargo, la identificación de los riesgos en los proyectos de construcción no es realizada al menos que el cliente lo especifique.

Hay técnicas de análisis de riesgo apropiadas para la toma de decisiones en la construcción e inmobiliarias.

Clasificación y valoración del riesgo son una destreza específica, esta es en gran parte subjetiva, pero, si se hace bien puede destacar asuntos que requieren la atención adicional. ¡Podría identificar hasta incertidumbres del proyecto!

Los riesgos y las incertidumbres constituyen la mayor parte de este módulo. El artículo de Eaton (1995) (“Los problemas de la interpretación y modelación del riesgo e incertidumbre en las obras de licitación”) entra en el fondo teórico y las definiciones prácticas que apuntalan este módulo.

La mayor parte de la atención es dirigida a temas comerciales y financieros (¡incluyendo este módulo!). Ya que, la salud y seguridad requieren una valoración de riesgo fijada bajo las regulaciones de CDM. Aunque, las herramientas y técnicas de este módulo pueden ser aplicadas a la salud y seguridad. Finalmente, los asuntos tratados por este módulo son los aspectos de la negociación y reclamos legales, ambos tratados en adquisición y administración de contratos, usted también debe notar las implicancias de una propuesta de “Calderbank”).

Recuerde: las teorías y técnicas, sobre la toma de decisiones, presentadas en este módulo son solamente una muestra de todas las existentes. Usted deberá profundizar este tema leyendo más sobre ella. Algunos artículos serán proveídos pero esperamos que usted use las técnicas de búsqueda de literatura apropiadas para identificar la lectura más adecuada a sus necesidades.

5.3. TOMA DE DECISIÓN: EJEMPLO

Pedro, un ex - comando del ejército está trabajando como un guía de espeleología en Escocia. Él ha tomado un grupo de 8 arquitectos (todos principiantes en espeleología) para explorar un sistema de cuevas. Los miembros del grupo son:

- Margarita es ama de casa, tiene 39 años y 3 niños.
- Roberto viudo de uno de 63 años, tiene 4 nietos y una pierna mala.
- Pierre un cultivador de ajo francés, es soltero y tiene 43 años.
- Alison estudiante norteamericana de uno de 22 años. Su padre es el millonario presidente de multinacional de automóviles que da trabajo a mucha gente del Reino Unido y de afuera.
- Joanne tiene 29 años y trabaja en el campamento con su marido y Pedro. Ha estado teniendo una aventura amorosa con Pedro, el de grupo, los últimos 6 meses.
- Chris tiene 52 años y es soltero. Ha estado haciendo investigación científica y diseñado un refugio temporal que puede ser construido de tambores de aceite; neumáticos de automóvil y bolsas de de plástico. Este refugio podría solucionar la escasez de casas en el futuro de forma muy ecológica. Desafortunadamente no tiene un texto con el resultado de sus investigaciones; todos ellos están en su cabeza y no pueden ser explicados a alguien más rápidamente.
- Miguel es un vicario de 48 años. Él disfruta de crucigramas, el grupo ABBA y está asistiendo a clases cada mañana con ropas blandas. Es bien conocido por su trabajo de caridad, el ha ayudado a muchos niños en el Reino Unido y en el extranjero.
- Stacey “Buster” Brown es campeona de lucha en el Reino Unido. Ha ganado muchas peleas durante su carrera y se esta preparando para enfrentarse a Steve Stone, alias Piedra Helada, el próximo mes. El combate será transmitido por el canal 5. Ella tiene 3 hijas de 6, 4 y 3 años. Su marido Malcolm trabaja en una pastelería que se especializa

en hacer pasteles de hada. Stacey es bien conocida por se poner violenta cuando se confronta con un problema.

Usted es el jefe de una cuadrilla de rescate. Pedro se las arregló para enviarle un mensaje antes que su radio justo antes de que las baterías se descargaran. Le informó que estaban atrapados porque la entrada a la cueva se había derrumbado, para añadir más problemas, la cueva se está llenando con agua y tiene 3 horas para rescatarlos antes que la cueva se inunde. Junto a los miembros del equipo, usted ha determinado una ruta de rescate y calculado que puede rescatar a una persona a la vez, sin embargo, tarda 30 minutos en rescatar a cada persona y usted no estará en el sitio durante otros 20 minutos. Usted debe decidir el orden en el cual va a rescatar a la gente que esta atrapada en la cueva. Identifique la orden de rescate que usted asumiría y provea una explicación de las razones que soportan su decisión.

5.3.1 Solución razonada para el ejemplo de toma de decisión

No existe una solución “correcta” para este ejemplo. Su decisión supone que usted rescatará tantas personas como sea posible dentro del tiempo establecido. Pero, ¿por qué? Otra respuesta razonable puede ser dejarlos, dado que, el derrumbe ha debilitado estructuralmente el sistema de cuevas y alguien que participe en el rescate corre un peligro extremo. Una solución más idiosincrásica, que ha sido sugerido por estudiantes previos, es dejar a todos ellos. ¿Por qué se molestar en rescatar un grupo de estudiantes de arquitectura? ¡Son inútiles! Los aspectos críticos a evaluar son:

- **Supra - sistema:** por ejemplo: Las restricciones externas afectar la decisión.
- **Los propios sistema:** por ejemplo: destreza del equipo de rescate y disponibilidad de equipo.
- **Aquellos asociados a aspectos formales:** por ejemplo: Regulaciones y reglas relacionar con el rescate de cueva.
- **Aquellos asociados a aspectos informales:** por ejemplo. Las impresión y reacciones del personal de rescate en el lugar.
- **Aquellos asociados a aspectos técnicos:** por ejemplo. Disponibilidad de equipo de rescate, instrumentos de respiración etc..
- **Aquellos asociados a aspectos personales:** por ejemplo. Potenciales vínculos entre el equipo de rescate y los atrapados. ¿Tener el marido de Joanne como miembro del equipo de rescate haría una diferencia?
- **Congruencia entre el Sistema y sus aspectos:** por ejemplo. El potencial conflicto entre los objetivos de sistema.

Hay varias suposiciones implícitas en una solución particular al problema. La solución asume una perspectiva cultural, ética y moral que no puede ser obvio para otros. La solución asume una teoría filosófica especial, por ejemplo un enfoque utilitarista cognitivo. ¡La trascendencia de estos aspectos implícitos es propia y única a usted!

Por lo tanto, justificar un plan determinado requiere hacer estas suposiciones encubiertas sean explicitadas, admitiendo una consideración minuciosa del plan antes de la puesta en práctica, y también poniendo estas consideraciones a evaluación antes y después del evento. **La transparencia en la toma de decisiones es esencial bajo todas**

circunstancias. Los elementos de esta sección identificarán las suposiciones implícitas relacionadas con las técnicas de toma de decisiones.

5.4. ¿QUÉ ES UNA DECISIÓN?

Una decisión es una elección de una alternativa de entre varias. ¡Si no hay ninguna alternativa entonces no hay elección! ¡Por lo tanto no hay ninguna decisión! La toma de decisión cuantitativa requiere de un poco de explicación; dado que contiene algunas suposiciones.

La toma de decisiones cuantitativa supone que los criterios sobre los cuales una decisión es tomada se encuentra justificada únicamente por datos. Datos que serán analizados de alguna manera para generar los información, y esta información influenciará el proceso de toma de decisión. Esto sugiere que la toma de decisión es matemática y científica. De esta manera, se excluye juicios personales como la intuición, la corazonada o el prejuicio.

La toma de decisiones sensata supone que la evaluación de las consecuencias de una decisión será juzgada por algunos criterios lógicos. La razón fundamental que soporta una decisión podría ser totalmente idiosincrásica y estar encubierta. La toma de decisiones eficaz necesita que la razón fundamental de la decisión sea hecha explícita. Esto desenmascará cualquier suposición, restricción, reserva o limitación implícita en la decisión.

Por ejemplo, un niño es invitado a jugar con un grupo de adolescentes. El niño pequeño tiene que elegir entre una moneda brillante de 1€ brillante 1 moneda y un billete arrugado de 5€. ¿Cual escogerá el niño? ¿Qué hará el? Escogerá la moneda brillante para gran diversión de los adolescentes.

¿Por qué escoge la moneda de 1 €? Si usted supone que escogió la moneda de 1 € por su brillo, usted podía tener razón. Las alternativas son: 1 moneda de 1€ brillante o un billete de 5€ totalmente arrugado. Sin embargo, el niño joven, cuyo nombre era Albert Einstein, escogió la moneda de 1€ porque calculó la ventaja media de largo plazo para ambas alternativas.

Si escogiera el billete de 5€: los adolescentes no encontrarían la elección divertida, por lo tanto, si fuera afortunado podría conseguir los 5 €; sí fuera desafortunado los adolescentes le quitarían el billete de 5€; ellos tienen la fuerza de estropear las reglas y, posiblemente, algunos de sus huesos.

Si embargo, él escogió la moneda de 1€ porque reforzaría la suposición absurda de los adolescentes de que él es un niño; los divertiría y tendría más posibilidades para conservar la moneda que el billete. Además, si selecciona la moneda el juego podría ser repetido. ¡La ventaja media de largo alcance sería mejor que una estrategia de ganancia alta de alcance limitado con los riesgos altos para su seguridad personal!, por lo tanto, ¡Esta decisión no es tan “absurda” después de todo! Usted recién ahora entiende los criterios de decisión de Albert Einstein.

Para que una decisión sea tomada, la persona responsable de seguir una serie de “Reglas”. Estas reglas pueden ser explícitas o implícitas. Estas “reglas” son:

- Definir las metas u objetivos.
- Establecer un sistema de prioridades.
- Numerar las acciones alternativas.
- Relacionar cada resultados con su alternativa.
- Tener un sistema de criterios para la elección de alternativas.

Las decisiones son secuenciales en la naturaleza. Son siempre restringidos por historia.

5.5. ¿POR QUÉ SE TOMAN LAS DECISIONES?

La esencia de la toma de decisiones en la “Gestión de la construcción” (tomada desde una perspectiva más amplia) es tomar decisiones que comprometen a recursos en:

- Planificación.
- Organización.
- Consultoría.
- Dirección.
- Control.
- Liderazgo.
- La comunicación, etcétera.

Para asegurar la dirección eficazmente y eficientemente del proyectos y la creación y/o la retención de la oportunidades. **La toma de decisión eficaz = ∫ la eficacia, la eficiencia, la oportunidad.**

Las decisiones son tomadas para varias razones:

- Económicas; porque los recursos están escasos.
- Motivación humana; los deseos y necesidades:
 - Biológico.
 - Físicas.
 - Financiero.
 - Sociales.
 - Ego.
 - Autorrealización, (por ejemplo. La jerarquía de necesidades de Maslow).
- Satisfacción de las aspiraciones organizativas: Vía de alcanzar los objetivos en el tiempo establecido.

5.6. DECISIONES Y CONFLICTO

Típicamente las decisiones son requeridas cuando las “reglas” son inconsecuentes, o cuando múltiples objetivos son especificados y estos son incongruencia con el sistema y/o subsistema. Ejemplos de objetivos múltiples:

- Persona individual - por ejemplo: Dinero y ocio.
- Organizativo - por ejemplo: las ventas, la producción y las finanzas.
- Decisiones de dirección más altas que crean las restricciones, por ejemplo:

- Solución de conflicto.
- Persigan objetivos generales poco claros - por ejemplo: La maximización de ganancia, la maximización de ventas y la maximización de facturación.

5.7. EL PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES

La toma de decisiones requiere de tres fases generalmente: dos de estas fases son la responsabilidad directa de la persona responsable de adoptar decisiones. La tercera y final puede ser delegada a otra persona:

- Fase 1:
 - Formular metas y objetivos.
 - Enumerar las restricciones de supra-sistema.
 - Identificar las estrategias alternativas.
 - Calcular beneficios relevantes.
- Fase 2: Escoger la estrategia.
- Fase 3: Implementar la estrategia.

5.7.1. Clasificación de las tácticas de las decisiones

Hay muchos sistemas de clasificación para las decisiones. Los típicos ejemplos lo son:

- Funcional:
 - Estratégico - se relacionar con el ambiente de supra-sistema.
 - Táctico - se relacionar con el ambiente de sistema.
 - Operacional - se relacionar con los problemas diarios repetitivos.
 - Administrativo - se relacionar con la adquisición y estructurar de recursos.
- Programa:
 - Programada: los problemas repetitivos y estructurados pueden ser procesados con regularidad.
 - No programados: los problemas no rutinarios, nuevos o políticos.
- Efecto:
 - Individual.
 - Directivo.
- Círculo del interés - (las dimensiones múltiples) un útil acrónimo usado por SLEEPT:
 - Social.
 - Legal.
 - Económico.
 - Ambiental.
 - Político.
 - Técnico.
- Estado:
 - Estático - una decisión para el horizonte de planificación entero.
 - Dinámico - serie de las decisiones interrelacionadas.

5.8. MODELOS DE DECISIÓN

Hay tres categorías extensamente reconocidas de modelos de decisión:

- Modelos descriptivos:
 - Cómo las personas hacen las decisiones en realidad.
 - Descubre los factores que resultan en el éxito.
- Modelos preceptivos:
 - Cómo las personas deberían hacer las decisiones.
 - Indica los cursos de acción preferidos.
 - El criterio de decisión es parte del modelo, por ejemplo., Maximice ganancias.
 - Asume la racionalidad.
- Modelos normativos:
 - Cómo las personas deben tomar una decisión.
 - Regla de decisión.
 - A menudo legalmente ejecutable.
 - Asuma la racionalidad.

5.9. LA SUPOSICIÓN DE LA RACIONALIDAD

Es un error suponer que toda decisión tomada está basada en una idea sensata. Frecuentemente las decisiones están basadas en los criterios irracionales, ilógicos y disparatados. Sin embargo, en la industria de construcción existe una suposición implícita de que decisión tomada será sensata. Usted debe reconocer que ésta es una suposición y al valorar las decisiones una consideración final de irracionalidad podría ser dada a las decisiones de otros. Esto es precedido por la pregunta Que sí...? La racionalidad requiere:

- La habilidad de decir los objetivos claramente y clasificar la orden de la preferencia de acuerdo con un conjunto de criterios de decisión.
- Empleo de los medios correctos de optimizar el logro de estos objetivos.
- Personal responsable para implementar las decisiones de acuerdo con el criterio o los criterios elegidos.
- Falta de prejuicio en el personal.

Tipos de personas responsables de adoptar decisiones:

- Hombre económico – Ficticios, ellos son totalmente razonables, dotados con conocimientos adecuados, la previsión perfecta, la certeza y suerte perfecta; de sabiduría infinita y de una capacidad infalible para optimizar.
- Hombre administrativo - de existencia verdadera. Ellos son parcialmente razonables, con conocimientos y habilidad limitada; por su racionalidad limitada se centra en cumplir con las metas fijadas.

Está implícito dentro del resto de esta sección que la decisión es tomada por hombre económico. La sección posterior sobre decisión cualitativa permite que este enfoque teórico y “Perfecto” sea modificado para su aplicación al “Mundo real”.

5.10. RELACIÓN SIMBIÓTICA ENTRE DECISIONES CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS

La decisión cuantitativa requiere que el problema de decisión sea:

- Definido, analizado y solucionado.
- De forma conciente, racional, lógica, sistemática y científica.
- Basada datos, los hechos, la información, y la lógica.
- Sin capricho o conjeturas.

Usa de criterios de decisión objetivos y medibles; estos objetivos pueden ser incluidos en un conjunto amplio de técnicas como:

- Punto de equilibrio,
- Hojas de balance o ganancias.
- Modelo de satisfacción laboral.
- Programación lineal.
- Modelos de cola.
- Modelos de simulación.
- Algoritmos genéticos.
- Modelos de lógica difusa.

Hay una relación (mutuamente alentadora) simbiótica entre la intuición, el criterio, ciencia posturas cuantitativas y las técnicas, prácticas, métodos y modelos cualitativos.

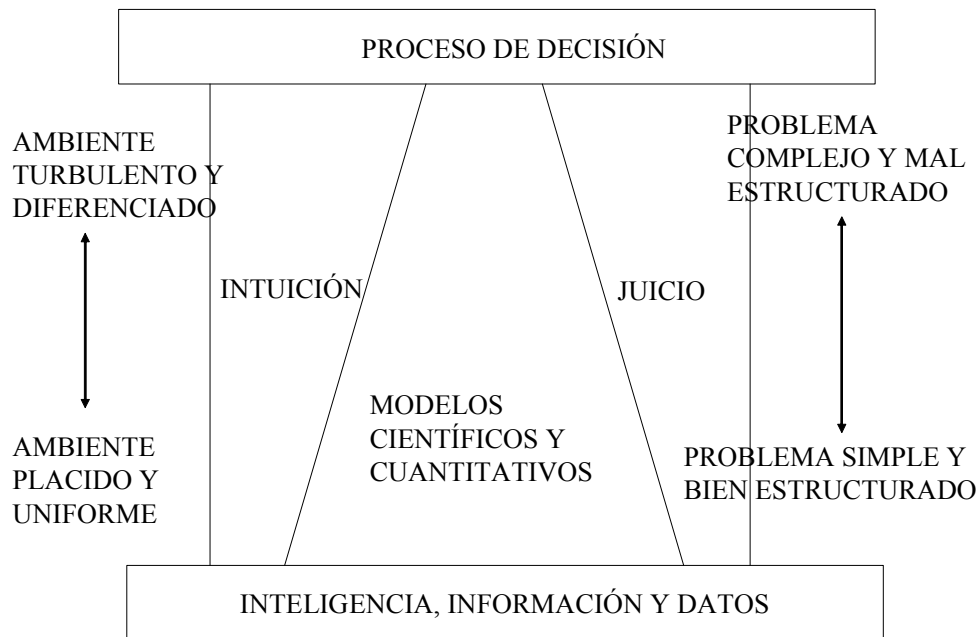


Figura 5.1. Relación simbiótica entre decisiones cualitativas y cuantitativas

5.11. ENFOQUES PRINCIPALES PARA LA TOMA DE DECISIONES

Hay cuatro enfoques principales para la toma de decisiones:

- Inductivo: basado en:
 - Observación.
 - Definición del problema.
 - Formulación de hipótesis.
 - Hipótesis de prueba.
 - Puesta en práctica.
 - Control.
- Deductivo: usado de manera general.
 - La formulación de matriz de resultado: La estrategia óptima es identificada por el uso de criterios de decisión.
 - Análisis marginal: para desarrollar el modelo general o solucionar problemas específicos.

Estos enfoques pueden ser usados:

- Por separado.
- Secuencialmente.
- Combinados.

Saber qué enfoque usar es una de las “Destreza” más importantes de la dirección. La elección del enfoque se hace sobre la base de:

- Confiabilidad.
- Validez.
- Consideración económica.

5.12. ESTRUCTURA BÁSICA DE UN MODELO DE DECISIÓN

La figura 5.2 muestra una estructura de modelo.

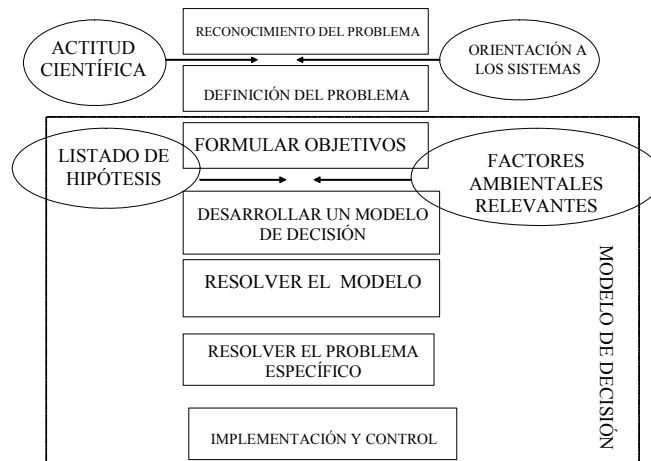


Figura 5.2. Modelo de decisión.

5.13. TIPOS DE VARIABLES

Decisión tomar está basado en la evaluación de los factores que cambian. Cada factor que afectar el resultado de una decisión es definido como una variable. Hay varias clases de variables:

- Variable dependiente:
 - El valor depende de las contribuciones de otras variables al sistema.
 - También llamadas:
 - Variable de producto.
 - Variable endógenas, interiormente, generadas por el sistema.
 - Criterio variable, usado como un patrón para tomar una decisión.
- Variable independiente:
 - A menudo definido como una variable “Independiente” por el director.
 - También llamada:
 - Variable de contribución.
 - Variable exógena, generada exteriormente (por ejemplo: Demanda, tasa de interés etc.).
 - Variable predecible, cuando sus valores “Pronostican” la variable dependiente.

Ambos tipos de variables podrían ser cualquiera:

- Controlable: su valor es escogido por director, también , llamada variable de decisión solución: Una combinación específica de variables controlables es llamada una estrategia.
- No controlable: dictada por el ambiente, puede ser una contribución fija, (por ejemplo: valor constante o cálculo aproximado más probable) o una variable ingresada (por ejemplo: una distribución de probabilidad), una combinación específica de variables no controlable es llamada estado de la naturaleza.

La relación entre el criterio de la variable y la variable de decisión es llamada función objetivo.

5.14. FORMULACIÓN DE MATRIZ DE RESULTADO DE UN PROBLEMA DE DECISIÓN

El número de las estrategias asequibles a una persona responsable de adoptar decisiones puede ser:

- Infinitas: solucionado por, por ejemplo, el método simple (fuera del alcance de este módulo).
- Finito: solucionado por el uso de una matriz de resultado.

Una matriz de resultado es la recompensa monetaria o utilidad que es una consecuencia de una estrategia seleccionada en conjunción con el estado particular de la naturaleza. Una matriz o tabla de resultado son un arreglo tabular de los resultados. Un resultado

relacionado con cualquier estrategia está condicionado a la ocurrencia del estado especificado de la naturaleza, por lo tanto “la matriz de resultado esta condicionada”.

5.15. DECISIONES CLASIFICADAS SEGÚN EL GRADO DE CERTIDUMBRE

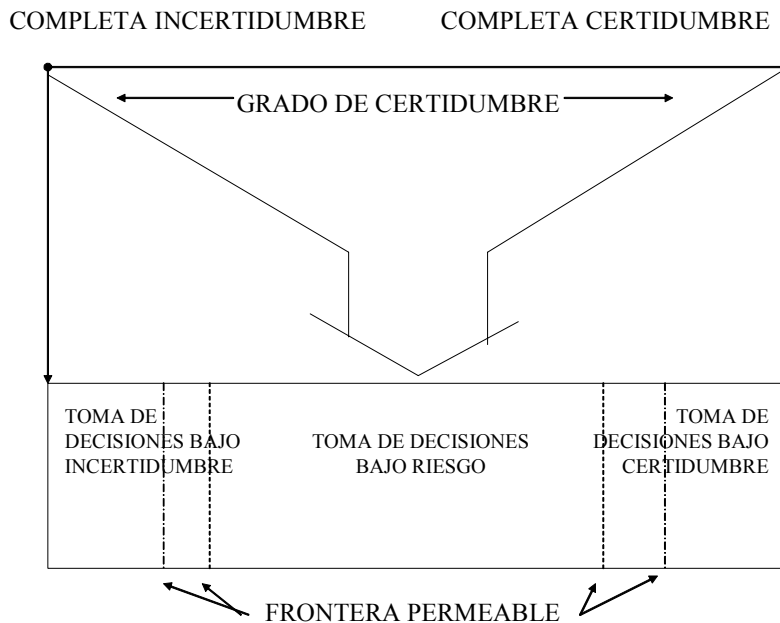


Figura 5.3. Grados de seguridad.

5.16. MODELOS DE SEGURIDAD, RIESGO E INCERTIDUMBRE

Véase la tabla 5.1.

5.17. ASPECTOS DE LAS DECISIONES Y DECISIÓN TOMAR

- Las decisiones de mundo real son esencialmente secuenciales en la naturaleza; por ejemplo: Árboles de decisión.
- Las decisiones de mundo real tienen criterios múltiples y opuestos.
- Las decisiones son de diferente tipo; por ejemplo:
 - Estratégica, se relacionar con el ambiente exterior.
 - Administrativa, se relacionar con la adquisición y estructurar de recursos.
 - Táctica, se relacionar con la puesta en práctica de una estrategia.
 - Operacional, trata de los problemas repetitivos del día a día.
 - Programado (repetitivo) o No Programado (no repetitivo).
 - Individual o Directivo.
 - Aquellos que afectan a diferentes esferas de interés.
 - Estáticos (simple) o Dinámicos (secuencial).

- Los modelos pueden serlo:
 - Descriptivo.
 - Prescriptivo.
 - Normativo.
- Estrategias óptimas:
 - Son artificiales (racional)
 - Yacen en producir máxima utilidad o mínimas pérdidas (determinista).
 - Yacen en producir la máxima utilidad o valor monetario esperado, ó generar la mínima pérdida esperada de oportunidad (no determinista).

Tabla 5.1. Modelos de seguridad, riesgo e incertidumbre.

Decisión tomar bajo Certeza		Decisión tomar bajo Riesgo		Decisión tomar bajo incerteza	
	Estado de la naturaleza		Estado de la naturaleza		Estado de la naturaleza
	N		N ₁ N ₂ N ₃		N ₁ N ₂ N ₃
	Utilidad o resultado		Utilidad o resultado		Utilidad o resultado
Estrategia S ₁	u ₁		u ₁₁ u ₁₂ u ₁₃		u ₁₁ u ₁₂ u ₁₃
S ₂	u ₂		u ₂₁ u ₂₂ u ₂₃		u ₂₁ u ₂₂ u ₂₃
<ul style="list-style-type: none"> • Un estado de la naturaleza • Matriz de una sola columna • Resultados deterministas • La estrategia óptima es una; con una alta utilidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Más de un estado de la naturaleza • Matriz de columna múltiple • Los resultados estan sujetos a probabilidades (es decir, Las probabilidades son dadas a los varios estados de la naturaleza) • La estrategia óptima es identificada por el uso del criterio de valor esperado. 		<ul style="list-style-type: none"> • Más de un estado de la naturaleza • Matriz de columna múltiple • Resultados inciertos, (es decir., Las probabilidades no son dadas a estados varios de la naturaleza) • La estrategia óptima es identificada usando varios criterios diferentes. 	

5.18. COMPORTAMIENTO Y LA TOMA DE DECISIONES

Poseer una aceptable “cultura” y una apropiada “estrategia” para la toma de decisiones dentro de la organización es importante para desarrollar el proceso implementación de la decisión adoptada. Este proceso está lleno de las dificultades. La decisión podría contener defectos inherentes; puede haber restricciones implícitas que afectarán su puesta en práctica. Estos defectos contenidos tienen que ser corregidos. Incluso con la decisión perfecta hay muchos aspectos en su el contexto que deben ser direccionales para mejorar

la probabilidad de éxito de la puesta en práctica. En este momento es necesario que el Director de proyecto examine cuidadosamente todas las potenciales tácticas y determine la táctica más apropiada para las circunstancias que envuelve a decisión. Es imposible definir una jerarquía de tácticas, dado que, cada una tiene sus ventajas y desventajas. El DP tendrá que valorar el contenido y contexto de la decisión para determinar la táctica con mejor enfoque. No hay ninguna certeza en el proceso de implementación, podría ser considerado como un proceso instintivo, pero la deliberación temprana mejora la probabilidad de éxito de este.

Parte de el proceso de evaluación involucrará una valoración del poder de cada grupo de presión, tanto con el DP como entre si. También, la evaluación considera determinar el tiempo o ventana de validez de decisión. La rápida puesta en práctica de la decisión hará que ciertas tácticas sean más fiables que otras. La lenta puesta en práctica puede mejorar el beneficio potencial de otras.

Otro aspecto a considerar en la evaluación son los factores psicológicos relacionados con cualquier cambio. La puesta en práctica de decisión cuida ser más aceptable, y por lo tanto, la que genere menos resistencia. Esto es factible cuando la decisión:

- Es comprendido.
- No amenaza a ninguna persona individualmente.
- Aquellos afectados se sienten comprometidos en la creación de la decisión.
- Aquellos afectados se sienten comprometidos en la puesta en práctica.
- Hay una historia previa de decisiones exitosas.
- Tiene beneficios genuinos para el trabajo de las personas.
- El resultado de una decisión es razonablemente seguro.
- El proceso de puesta en práctica ha sido mutuamente planeado.
- La ventana de tiempo para la puesta en práctica ha sido mutuamente planeada.
- Hay pruebas importantes que la alta dirección soporta la decisión.

Las tácticas de decisión consideran tanto cambiar la forma de pensar de las personas como el contenido percibido por la personas de la decisión.

Capítulo 6: Rendimiento, Productividad y “Benchmarking”

6.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez estudiado este apartado dentro del contexto de su lugar de trabajo, el lector podrá:

- Describir las técnicas de rendimiento, productividad y comparación, incluyendo su influencia sobre las prácticas de trabajo.
- Reconocer el impacto del rendimiento, la productividad y la comparación sobre el rendimiento de la empresa dentro del sector.
- Describir y aplicar las técnicas de rendimiento, productividad y comparación más apropiada al contexto y rendimiento de la empresa.
- Apreciar la importancia estratégica, nacional e internacional del rendimiento, la productividad y la comparación

Estos objetivos de aprendizaje permiten al lector comprender los beneficios potenciales de la correcta aplicación de las técnicas de mejora del rendimiento, la productividad y la comparación en la empresa constructora. La elección y aplicación eficaz y eficiente del tipo de técnicas dentro de la empresa necesita ser:

- Guiado y motivado por principios impulsores moralmente apropiados.
- Creativo en la aplicación apropiada de las técnicas de mejora del rendimiento, la productividad y la comparación.
- Consciente de la importancia estratégica de las técnicas de mejora del rendimiento, la productividad y la comparación en la construcción
- Estimulado y respaldado por la integración de sinergia de las técnicas de mejora del rendimiento, la productividad y la comparación sobre ellos.

6.2. MEDICIÓN DE RENDIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PRODUCTIVIDAD

La medición de rendimiento yace sobre el entendimiento explícito de cómo la organización y sus procesos están interrelacionados. Este manual describe la organización y algunos de los procesos genéricos que la dirección lleva a cabo.

Medir la productividad depende de tener claro el nivel de productividad que tratamos medir. A nivel organizativo las medidas de rendimiento financieras, como por ejemplo: ingresos brutos y utilidad, o ratios, como la tasa de liquidez, dan una medida del rendimiento. Pero, estos deben ser revisados en su contexto sin embargo. Por ejemplo, el nivel de ganancia de una empresa recién establecida probablemente no es la misma que de una empresa bien arraigada. Sin embargo, el nivel de ganancia podría estar ser buena si se compara con otras empresas recién establecidas.

En el nivel de producto de proceso, por ejemplo, enyesar una pared recién construida depende de la combinación de trabajo, material, etc., Y las características específicas de la

ubicación de la pared; por ejemplo: Qué tan alto esta por encima del nivel del suelo, la forma de la pared, etc. Todos estos factores afectan la productividad. En todos niveles, la medición de productividad requiere de una combinación complicada de características genéricas aplicables a todas circunstancias y de rasgos específicos que se utilizan en situaciones particulares. Es por lo tanto esencial reconocer que medidas del rendimiento de la productividad proveen la información que debe ser analizada e interpretada. Análisis e interpretación son las funciones principales del director de la empresa de construcción.

6.2.1. Evaluación de productividad

La evaluación de productividad tiene las mismas advertencias que la medición del rendimiento. El Manual número 7, “la gestión en la construcción”, y número 3 “La gestión de los recursos humanos” suministran las herramientas y técnicas básicas para valorar la productividad. La “Advertencia” previa es digno de repetir: “Es esencial reconocer que las medidas de evaluación de productividad que proveen la información que debe ser analizada e interpretada. El análisis e interpretación son las funciones principales del director de la empresa de construcción.

6.3. “BENCHMARKING” - MÉTRICAS DE CREACIÓN DE VALOR

6.3.1. La introducción: “benchmarking” – ayudándote a ser mejor

El propósito principal del “benchmarking” de una organización es permitir que la empresa cumpla consigo misma, crezca y se desarrolle para ser lo mejor que puede ser. “Benchmarking” es la aplicación de la destreza de la comparación. Consiste en comparar el rendimiento de la estrategia u operación o tareas realizadas por uno con la llevada a cabo por otra persona. En la industria de construcción la comparación debe ser con alguien cuyo rendimiento en el aspecto evaluado es considerado el mejor disponible.

Esta etiqueta, “BENCHMARKING”, debe venir con una advertencia de peligro industrial. “benchmarking” no tiene ninguna nueva técnica, ningún conjunto de herramientas o aplicación informáticas. Es simplemente una visión de: “...cuán bien esta el futuro de la empresa si se compara con sus competidores, no sólo en el mercado compartido más probable sino, también, en cosas como la tasa de la introducción de nuevos productos y servicios; y contando el desarrollo del capital intelectual como una inversión.” (Handy, 1995, pág. 38).

Por lo tanto, “benchmarking” está preocupado por la comparación en “detalle” de la organización. Cómo son sus sistemas, estructuras, estrategias y comportamientos de la organización, Cómo la organización impulsa sus capacidades distintivas para dar servicio a sus clientes y, también, cómo monitorea y responde a las influencias del entorno. Está también preocupado por el ambiente “Dinámico”. Cómo la organización puede utilizar sus sistemas, estructura, estrategia y comportamientos para responder a los cambios en el mercado y, por lo tanto, cambiar con el tiempo.

“Benchmarking” compara una fotografía temporal del rendimiento de la empresa. Esta fotografía muestra el desempeño de la empresa en ese momento y su potencial inherente

para el futuro rendimiento. En cada [foto] existe datos (información): una suma de las fuerzas productivas; una historia de relaciones entre individuos creada naturalmente y por otras formas; la cual es transmitida a cada foto desde sus predecesoras; una masa de fuerzas productivas, capital intelectual y condiciones [factores]; que por una parte, se ha modificado efectivamente en la nueva [foto], pero también, ha sido influenciada por las condiciones de la vida y de desarrollo de las demás, lo que, le ha dado un carácter especial.

“Benchmarking” no cambia prácticas o procedimientos. Otras prácticas son necesarias para implementar los cambios. Sin embargo, crea la situación para iniciar el cambio. “Un error que cometimos fue tener la idea de igualar la importancia de los tres objetivos...Para afectar un cambio de cultura,...., Usted tiene que centrarse [un asunto solamente]” (Kearns y Nadler, 1992, pág. 234).

Desde entonces, muchas organizaciones han usado las comparaciones del “benchmarking” para estimular reacciones de cambio, a través, de iniciativas de mejora de calidad (por ejemplo. British Airports Authority: Bacon in Armathwaite Initiative 1997), estrategias de reducción de coste (por ejemplo. Rover Motor Group: Grave & Madigan in Armathwaite Initiative 1997), sistemas de reparto de presupuesto (por ejemplo. BAe), nuevas evaluación de riesgo de negocio (por ejemplo. British Telecom), cambios éticos y culturales (por ejemplo. The body Shop), modificaciones en el sistema ambiental y de sostenibilidad (por ejemplo. Degussa AG y Skanska AB).

6.3.2. “Benchmarking”: una definición

“Benchmarking” puede proveer un análisis objetivo de la salud en las actividades de la empresa. “Benchmarking” aspira a ser un proceso de medición sistemático para la mejora del rendimiento de una organización, tanto, en la utilización de los recursos, en el sistema de transformación y en los resultados (en forma de su producto o servicio) y comparar estas mediciones con los siguientes aspectos:

- La visión propia del rendimiento de las organizaciones.
- Los rivales principales en el mismo nivel de rendimiento de las organizaciones.
- Los competidores de mejor rendimiento en otras industrias.

La medición del rendimiento resultará en datos cuantitativos y cualitativos que demuestran la brecha en el rendimiento. La dirección debe iniciar el cambio para mejorar el rendimiento. Estas alteraciones podrían ser en la estructura, estrategia, sistemas o comportamiento. Por ello, los objetivos del “benchmarking” pueden variar desde:

- Comparaciones internas detalladas.
- Comparaciones internas detalladas entre competidores.
- Comparaciones de capacidad distintivas entre competidores.
- Comparaciones externas detalladas de competidores.
- Comparaciones externas detalladas a nivel sectorial.
- Comparaciones externas detalladas fuera del sector.
- Comparaciones de ambiente internos “Dinámicos”.
- Comparaciones de ambientes competitivos “Dinámicos”.
- Comparaciones de ambiente “dinámicos” a nivel sectorial.
- Comparaciones de ambientes “dinámicos” fuera del sector.

La consideración cuidadosa es requerida para determinar el objetivo apropiado y, por lo tanto, el enfoque metodológico adecuado para que el “benchmarking” cumpla con el objetivo perseguido. El objetivo de “benchmarking” en la construcción es la aplicación apropiada de un conjunto de herramientas (técnicas de “benchmarking”) que satisfaga la visión de la dirección de mejorar los procesos de negocio en la empresa constructora. Aspirar a implementar mejoras continuas (Kaizen) en toda actividad que añada valor a la empresa y contrarrestar la regresión natural de las fuentes de competitividad de la empresa.

6.3.3. Requisitos esenciales de “benchmarking”

La actividad de “benchmarking” debe ser impulsado por los grupos de interés. El compromiso para evaluación detallada de los procesos y prácticas requiere de la aprobación de todos los grupos de interés. Se debe evitar sufrir restricciones, prudencia y la existencia de “Vacas sagradas”. Nada debe ser excluido del análisis, ya que, esto podría resultar en la fragmentación, suposiciones falsas y, en última instancia, en el fracaso para conseguir una medida exacta del asunto en estudio.

Peter Senge señalaba en su libro, la quinta disciplina, “las personas no se resisten al cambio, se resisten a ser cambiadas.” Por lo tanto, sin la participación de todos, el procedimiento de “benchmarking” no podría producir los datos precisos, y por lo tanto, las metas del “benchmarking” podrían ser imperfecto. El procedimiento debe ser de amplia mira y centrarse en las visiones internas. “benchmarking” permite a las organizaciones moverse desde donde están hasta el punto que desean estar. También puede ser usado para identificar que es necesario realizar para mover a la organización.

Sin embargo, ¡esta no puede decirle a la organización dónde quiere estar!

No debe ser usado para identificar cómo la organización llegó a donde esta ahora, ni tampoco, para identificar a los “responsables” de la situación actual.

Por lo tanto, los requisitos esenciales del “benchmarking” son que las metas y objetivos del “benchmarking” deben ser hechos explícitos a todos los grupos de interés y los procedimientos deben ser transparentes. Esto involucra un grado importante de confianza y respeto mutuo entre los grupos de interés. Es también, reconocido que en muchos ejercicios de “benchmarking” estos requisitos esenciales no existen. En estas circunstancias recomendamos precaución en la interpretación de cualquier resultado del ejercicio de “benchmarking” que falle en satisfacer los requisitos esenciales del “benchmarking”.

6.3.4. El proceso de “benchmarking”

El objetivo estratégico para el proceso de “benchmarking” debe ser predeterminado. El incentivo para realizar una actividad de “benchmarking” habrá sido obtenido de fuentes externas. Hay cuatro objetivos estratégicos alternativos para considerar:

- Cambios radicales.
- Cambio incremental.
- DAFO: identificación de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

- CSF: identificación del factor crítico para el éxito.

Por ejemplo, una pérdida gradual de la ventaja competitiva dentro de un mercado podría requerir un procedimiento de referencia incremental. Por otra parte, la eliminación de un mercado, atribuible a un cambio en la política gubernamental, podría requerir un procedimiento de referencia de cambio radical. La identificación del DAFO (las fuentes de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) podría ser requerida como una parte de una evaluación estratégica del rendimiento en curso. La identificación de CSF (el factor crítico de éxito) podría ser una parte de la puesta en práctica de una estrategia.

Cualquiera que sea el impulsor exógeno del cambio; el proceso correcto debe ser seleccionado para permitir alcanzar el objetivo estratégico. Cuando el objetivo estratégico ha sido definido entonces el tipo del proceso de “benchmarking” puede ser seleccionado. Los tipos de “benchmarking” alternativos son:

- Interior.
- Competitivo.
- Paralelo.
- Mejor práctica.

Tabla. 6.1. Metodologías de “benchmarking” apropiadas

					Clave:
Interior	+/-	*	*/+	*	* Típico
Competitivo	*/+	*	*	*	+ Posible
Paralelo	+	+	X	X	- Anormal
Mejor práctica	*	*	*/+	*	X poco práctico

Cuando se considerar el uso de un proceso de “benchmarking” es importante reconocer las restricciones inherentes del procedimiento. Las típicas restricciones serían sobre el anonimato de encuestados cuando el proceso involucraba cuestionario, encuesta, estudio de casos o investigación de campo. Un “benchmarking” interno asume un nivel de conocimiento y experiencia en organizaciones que no podría existir.

¿Cuando se usa procedimientos paralelos o de mejor práctica la selección del competidor dependerá de los criterios eclécticos de selección?, ¿qué tan exhaustiva debe ser la búsqueda del competidor con las mejores prácticas?, ¿cuan exhaustivos deberían ser los datos disponibles para el usado en la selección del competidor?

Las respuestas del “benchmarking” procesos pueden incluir los datos cuantitativos y cualitativos. El tratamiento de tales datos requiere el uso de técnicas diferentes. La selección de la técnica apropiada tiene que ser considerada por ser una restricción importante. Una tendencia muy importante en las investigaciones actuales ha sido el reduccionismo. Los científicos Newtonianos separan cosas y miran en ellas, una a la vez. Esto es una presunción fundamental de la física, la forma en que se comprende el mundo, usted debe mantener aislados sus ingredientes hasta que comprende que cosas son realmente importantes. ¡Entonces usted presume que las otras cosas que usted no

comprende son los simples detalles! “benchmarking” trata de captar la complejidad de los problemas de mundo real analizando su dinámica y sus detalles. Un enfoque filosófico diferente es necesario, debemos mirar el todo. Esta visión holística es necesaria para el uso eficaz del “benchmarking”. Desafortunadamente el enfoque newtoniano (reduccionista) es el que existe en muchos ejercicios de “benchmarking”.

					Clave
Interior	*	*	*/+	-	* Típico
Competitivo	+	X	X	-	+ Posible
Paralelo	*/+	-	-	X	- Anormal
Mejor práctica	+	+	X	X	X poco práctico

Esta sección no puede tratar todos los aspectos y las restricciones relacionados con el uso de “benchmarking”. El lector es remitido a la metodología de investigación que textos para los detalles completos de las reservaciones y las restricciones relacionaron con tales métodos de investigación.

6.4 METODOLOGÍA DE “BENCHMARKING”

Cualquiera sea el proceso seleccionado la metodología a seguir es consistente con el modelo siguiente:

- Identificación de los aspectos principales bajo análisis.
- Recolección de datos internos.
- Recolección de datos externos.
- Análisis de los datos.
- Producción de las conclusiones.
- Puesta en práctica de las conclusiones.
- Bucle de retroalimentación.

Esta metodología requiere unas mezclas de destreza específicas. La selección cuidadosa de la persona que va a dirigir el “benchmarking” es necesaria. El proceso involucrará el análisis y la interpretación de datos cuantitativos y cualitativos. Las conclusiones resultantes pueden ser tan buenas como las destrezas del investigador responsable.

6.5. LOS USOS DE “BENCHMARKING”: LA MEDICIÓN DE RENDIMIENTO

El proceso de “benchmarking” puede tener dos usos: generar las medidas cuantitativas del rendimiento y como un método que pone en relieve aspectos importantes del rendimiento actual por medio de datos cualitativos. Alternativamente, las medidas cuantitativas pueden ser utilizadas para crear las métricas y eventos que son comparados con los ejemplos de

“mejores prácticas”. Los datos cualitativos son más usados para el desarrollo de las estrategias que mejoren la calidad dentro de la organización generalmente. Por ejemplo: las mejoras de operaciones relacionadas con la introducción de ciclo vital de costes o procedimientos de dirección de instalaciones.

Los datos cualitativos de las organizaciones competidoras pueden ser usadas para promocionar la reducción de coste o mejoras en el control presupuestario, similar a un proceso de la planificación de coste. Los datos cualitativos, también, pueden ser usados en la evaluación de nuevos riesgos o como una confirmación que la acción propuesta como respuesta a una crisis competitiva.

De esta forma, el uso eficaz de los datos cuantitativos y cualitativos puede influenciar en las visiones y planes corporativos. Puede ser usada para confirmar y justificar las estrategias propuestas. También, puede ser usado para confirmar necesidades tácticas para la puesta en práctica de procedimientos y controles revisados.

Sin embargo, un uso más eficiente de “benchmarking” es cuando este usado para facilitar el aprendizaje y cambio organizativo. Este asunto es complicado y el lector debe remitirse a otras fuentes para comprender los detalles. Por ejemplo, Lorraine Segil's Intelligent Business Alliances. Este toma la reacción organizativa más allá de una típica respuesta reaccionaria y busca convertirla en un aprendizaje; esto incluye la puesta en práctica giros de aprendizaje simple o doble; de esta forma, la organización pueda identificar las explicaciones a las causas que subyacentes en el comportamiento de la organización. Al modificar las causas subyacentes pudra producir diferentes modelos de comportamiento en la organización.

Los procedimientos cualitativos de “benchmarking” son utilizados en la industria de la construcción en la evaluación de innovaciones. Por ejemplo: en la implementación de nuevas prácticas relacionadas con “la contratación relacional” y “la cooperación de contratos” que han creado nuevas relaciones contractuales y “cuasi-contratos”; en los cuales, el rendimiento de estos requeriría ser evaluado.

De forma, cambios en los recursos humanos que involucraban trabajar en equipo e iniciativas de poder del empleado han requerido un mecanismo para evaluar su desempeño. “benchmarking” es la técnica puede ser utilizado en esta evaluación. Por ejemplo en procesos externos:

- **La gestión del cliente:** midiendo y comparando la eficacia de sistemas de dirección midiendo, por ejemplo, la tasa de desgaste del cliente desgaste, tasa de llegada de nuevos cliente, la proporción de la facturación de nuevos clientes.
- **La gestión de consultores;** comparando la eficacia de la dirección de contrato y manipulando datos para medir, por ejemplo, proporción de proyectos de CAD/CAM versus el diseño tradicional, proporción del trabajo de contrato subcontratado, proporción de introducción de nuevos consultores, edad promedio en la lista de consultores;
- **La gestión de contratista :** comparando la eficiencia de sistemas de dirección y analizando los datos; por ejemplo, la proporción de prepuestas EDI, la proporción de nuevos contratistas, la edad media en la lista contratistas , la proporción de recomendaciones a la lista de ofertas, la proporción de licitaciones prósperas y fallidas.

- **Alteraciones en los lugares de trabajo:** comparando la eficacia de sistemas de dirección y midiendo, por ejemplo, bosquejos del lugar de trabajo, métodos para medir la alteración del lugar de trabajo, aspectos considerados en la variaciones, asunto sobre las instrucciones verbales, los pedidos de aclaración de detalles sobre las alteraciones, recibo de avisos para la prolongación e interrupción de los trabajos.
- **Anteproyectos y proyecto:** comparando la eficacia de sistemas de dirección y midiendo, por ejemplo, retroalimentación con los cliente, conformidad con las regulaciones, valorando el impacto ambiental, las valoraciones de BREEAM (método de valoración ambiental del grupo de investigación de edificio), revisiones de diseños, la proporción de proyectos que usan modelos 3D, el proyectos que usan realidad virtual.
- **La planificación, seguimiento y control:** comparando la eficacia y la eficiencia de sistemas de dirección y analizando los datos de las mediciones, por ejemplo, la nivelación de recurso, el estado de los informe sobre el progreso, informes de obras adicionales, las enmiendas de política de seguridad, modificaciones por aprobar a los planes e informes originales;
- **La gestión de instalaciones:** comparando la eficacia y la eficiencia de sistemas de dirección y de los datos medidos, por ejemplo, las proporciones de adquisición de propiedad, los cambios en el uso de las instalaciones, el uso de edificio, tasa de inquilinos, la gestión de arriendo, la utilización de espacio, las fallas de control presupuestario, las fallas de prevención de siniestros, las alteraciones en el coste de ciclo vital.
- **Coste de licitación y presupuesto de obra:** comparando la eficacia del sistema de dirección y de análisis de datos para presupuestos, análisis de riesgo, la gestión del valor, modelos de coste, topografía, valores, precio y planificación del proyecto.
- **La gestión de coste y variación de obra:** comparando la eficacia de sistemas de dirección y analizando los datos; por ejemplo: precios, la planificación de coste, el coste de comprobación, ciclo vital costar, la dirección de valor;
- **La gestión de contratos:** comparando la eficacia de la dirección de contrato y manipulando datos para medir, por ejemplo, ampliaciones o interrupciones en la ejecución de los trabajos, pagos, deudores, reclamos financieros sobre pérdidas y incremento en los costes.
- **Ofertas, preguntas, licitación y adjudicación:** comparando la eficacia de sistemas de dirección y manipulación de datos para preparar, valorar y terminar, las preguntas, las citas y las órdenes.

Al interior de la organización, “benchmarking” podría ser usado para la evaluación y corrección de:

- **Estrategia:** comparando la eficacia, la eficiencia y la oportunidad de los cambios en las metas y objetivos de negocio y operación; evaluando la contribución de negocios y operaciones específicas; extensión de la transferencia de la información intra o inter organizativa; proporción uso de las herramientas de las tecnologías de la información vs las tradicionales; nuevas oportunidades de negocios y sus riesgos; etc.
- **La política:** comparando la eficacia, la eficiencia y oportunidad de la estrategia en curso; la declaración de misión y visión; etc.
- **Procedimientos:** comparando la eficacia, la eficiencia y la oportunidad para la mejora de procesos, la puesta en práctica de herramientas y técnicas de nuevas filosofía; formación y entrenamiento del personal.

- **Comunicación:** comparando la eficacia, la eficiencia y la oportunidad para la innovación, la introducción del EDI, la intranet, el correo electrónico, el comercio electrónico, los datos de Web etc..
- **Requisitos específicos de proyecto:** comparando la eficacia, la eficiencia y la oportunidad para crear un nicho y focalizar servicios utilizando los conceptos genéricos e iniciativas, servicios derivados, instalaciones derivadas.
- **La selección de proveedores:** comparando la eficacia, la eficiencia y la oportunidad para las mejoras de proceso, hacer contratos de colaboración; mejoras en la cadena de valor; los contratos del «keiretsu», etcétera..
- **Requisitos legales y prevención de siniestros:** comparando la eficacia, la eficiencia y la oportunidad para las mejoras de rendimiento, satisfacer políticas y regulaciones de seguridad, el seguro, etc.

6.6. RESPUESTAS PARA EL PROCESO DE “BENCHMARKING”

El resultado típico de un proceso “benchmarking” es la alteración de la estructura o estrategia o sistemas o en el comportamiento de la organización. “benchmarking” no puede conseguir tales cambios. El proceso simplemente señala lo que podría ser necesario cambiar. Una alteración más holística y exhaustiva es cuando los cuatro elementos son cambiados simultáneamente. Xerox es un ejemplo de la mejor “práctica de cambio” organizativa. Los típicos ejemplos de las respuestas para “benchmarking” son demostrados abajo:

- Cambio estructural:
 - Organizaciones sin pérdidas.
 - Organizaciones con poder en los empleados.
- Cambio estratégico:
 - Diferenciación de producto: especialización y adicionales servicios.
 - Diferenciación de procesos: la adquisición de PFI.
 - Diferenciación de mercado: la especialización y el enfoque en un segmento del mercado.
- Cambio sistémico:
 - Integración hacia atrás de la cadena de Valor: diseño y concepto.
 - Integración hacia delante de la cadena de valor: la dirección de instalaciones;
- Cambio conductual:
 - VFM, iniciativas en el valor del dinero.
 - Iniciativas de valor añadido.
 - Proceso reingeniería.

6.7. BENEFICIOS DEL “BENCHMARKING”

Los cambios implementados como consecuencia del proceso de “benchmarking” producen beneficios relacionados con la eficacia, eficiencia y la oportunidad organizativa:

- La ventaja competitiva:
 - Integración.
 - Flexibilidad.
 - Velocidad: mejora el tiempo de los ciclos.

- La calidad: reducción de defectos.
- Reducciones de coste.
- Enfoque en el cliente: satisfacer las expectativas del cliente.
- Mejorar imagen y reputación.
- La rentabilidad:
 - Incremento de Oportunidades.
 - Reducciones de coste.
 - Reducción de pérdidas.
 - Reducción del trabajo rehecho.
- Nuevos mercados:
 - Diferenciación.
 - Enfoque.
 - Segmento.
- Nuevos productos y servicios:
 - Segmentación.
 - Especialización.

6.8. IMPLICACIONES DEL “BENCHMARKING”

Muchas conclusiones pueden ser derivadas de los resultados de un ejercicio de “benchmarking”. La organización debe reconocer la necesidad de asumir un enfoque holístico para el cambio organizativo originado del proceso de “benchmarking”. El nivel apropiado de la inversión debe acompañar tal cambio. Una inversión financiera podría no ser necesaria, pero, inevitablemente hay una necesidad importante de invertir en las personas. “Benchmarking” es una herramienta para la mejora interrumpida, por eso, para quienes se embarcan en un ejercicio de “benchmarking” siempre tendrán la necesidad de realizar “benchmarking” ininterrumpidamente. Esto tiene implicancias inevitables para personal y otros recursos. Para el éxito continuo del “benchmarking” se debe asegurar la transparencia del proceso. Los resultados de la actividad de “benchmarking” deben ser asequibles a todos los afectados, de esta manera, se refuerza la necesidad de las acciones propuestas.

“Benchmarking” de las metas “Difíciles” se está poniendo común. Las organizaciones de construcción están “benchmarking” las actividades demostradas en este informe. Las métricas de “Egan” han sido divulgadas:

- 10% de ahorro anual en gastos de construcción;
- 10% de ahorro anual en la duración de construcción.
- 20% de reducción anual en los defectos de proyecto.

Las futuras aplicaciones de “benchmarking” moverán la medición del desempeño hacia actividades conductuales más ligeras y potenciales negocios futuros de la empresa; por ejemplo:

- La educación y necesidades de entrenamiento: valorar el crecimiento de las expectativas del clientes y personal, basar el crecimiento de la empresa en el desarrollo personal; y explicar la pérdidas potenciales sí los clientes y/o personal están insatisfechos;

- Alcance y valores de los profesionales: conseguir el desarrollo de la empresa promoviendo la iniciativa empresarial y por la adhesión a los estándares profesionales.
- Las éticas profesionales: tasar el impacto del comportamiento profesional inapropiado y la reacción de los colegios de profesionales;
- Las normas profesionales: valorar el impacto del fracaso en la entrega de un servicio bajo los estándares profesionales, reducir el impacto de los potenciales reclamos de los clientes por servicios profesionales negligentes.
- La eficacia de liderazgo: valorar el efecto de liberar el potencial de las organizaciones a través de la dirección eficaz.
- Enfoque del cliente: sobrepasar las expectativas de los clientes y minimizar el impacto del fracaso del cliente insatisfecho que causa daño potencial a las posibilidades futuras, imagen y reputación de la empresa.
- Integración de procesos: para apoyar las mejoras en el ciclo completo de la construcción (diseño, construcción y explotación) con el objetivo de incrementar para el cliente el valor del proceso y mejorar la rentabilidad para la industria.
- La integración de equipos; respaldar el desarrollo de equipos multi- disciplinarios eficaces e incrementar los beneficios a conseguir la permanencia de tales equipo en los proyectos.
- Compromiso para las personas: que puede ser conseguido, por ejemplo, por el reconocimiento de los empleado a través del desarrollo de planes como IIP (inversión en las personas) y CharterMark.

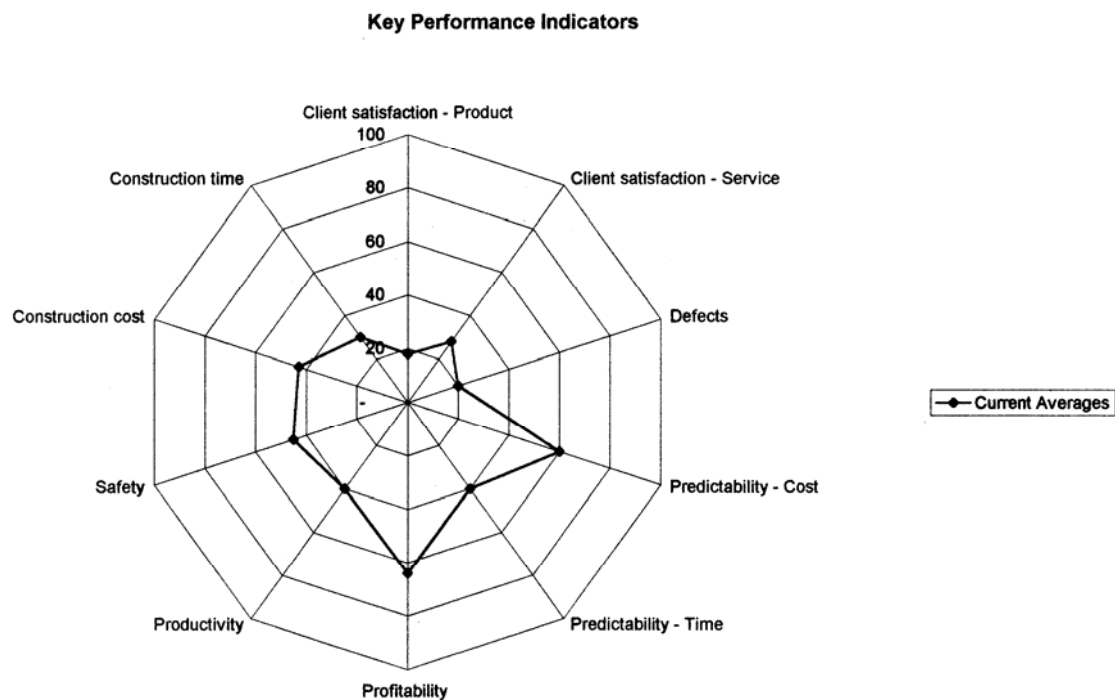


Figura 6.3. Resultado de una comparación de los indicadores claves del rendimiento innovador.

(Client satisfaction = satisfacción del cliente // Product = producto // Service = servicio // Defects = Defectos // Predictability = Previsión // Cost = Coste // Time = Tiempo // Profitability = Rentabilidad // Productivity = Productividad // Safety = Seguridad // Construction = Construcción // Current average = Media actual)

Algunos trabajos en marcha quieren conseguir un equilibrio en la mejora de proceso. Un “cuadro de mando integral” usa una representación de “tabla de radar”, esta es una posibilidad. La figura 6.3 muestra una ficticia “tabla de radar” que indica el rendimiento como resultado de una comparación de los indicadores claves del rendimiento innovador (M4I: el movimiento para la innovación).

6.9 CONCLUSIONES

El informe Egan muestra una visión representativa de la industria de construcción después de una visita a la fábrica de Nissan (Reino Unido). De la siguiente manera: “Vemos que la construcción tiene dos elecciones: ignore todas las creencias de que la construcción es tan único que no hay ninguna lección que pueda ser enseñada; o busque mejoras por medio de la reingeniería en la construcción, aprendiendo tanto como sea posible de aquellos que lo han hecho en otro lugar.” (“Rethinking construction - The Egan report”, 1998, chapter 3, pág. 29).

Eso es la esencia de “benchmarking”, aprenda tanto como sea posible de aquellos de que lo han hecho mejor en otro lugar. “Benchmarking” por sí sola no mejorará nada dentro de la organización que es aplicada, pero, entregara los datos que pueden ser utilizados formular la estrategia, la política y las tácticas. La alteración holística de la estructura, estrategia, sistemas y comportamiento de las organizaciones es indudablemente necesaria para mejorar el rendimiento de la industria de construcción. “benchmarking” es una herramienta que puede ser utilizada por dirección para promover tal mejora. Sin embargo, esta requerirá los cambios importantes de confianza y respeto entre los grupos de interés de la industria de construcción.

El mensaje es claro, la industria de construcción puede aprender de “benchmarking”. La industria de construcción puede beneficiarse de las experiencias de otras industrias; puede usar estas experiencias para innovar. La industria tendrá un conocimiento mejor de las metas y como las “mejores organizaciones” consiguen sus objetivos. Suficiente conocimiento deben existir para generar un cambio en las prácticas de la industria. La industria realmente debería desarrollarse para ser mejor de lo que puede ser.

Capítulo 7: Mercadotecnia

7.1. INTRODUCCIÓN

Empecemos con algo de la vida diaria. ¿Usted tiene una nueva cámara digital, o perfume, automóvil o computadora? ¿Qué tipo compró usted, y por qué? Hay dos respuestas posibles para esta pregunta. Primero, alguien le dijo (a usted) que lo hiciera y le recomendó esa cosa específica. Segundo, usted vio, escuchó o leyó acerca de aquella cosa en algún lugar. Esta última es la más común entre las personas. Cuando usted va caminando por la calle; usted vea muchos anuncios publicitarios. Estos están por todos lados. Casi todas las empresas que está tratando de vender algo están usando este tipo de publicidad, y ¿por qué? Porque si no sabemos que hay algo, no podemos quererlo. Nos quieren decir que el producto está aquí y es el mejor para nosotros. Convencer a las personas para que lo compren es la tarea principal de la mercadotecnia.

En su forma pura la mercadotecnia tiene por objetivo cumplir las necesidades del cliente. Esto es dar al cliente lo que realmente quiere, en vez de lo que nosotros pensamos o suponemos que él quiere. Tal enfoque, implica ayudar al cliente a encontrar lo que quiere realmente. Para toda empresa aquí yace la ganancia. Para lograr esta tarea, la empresa necesita disponer de alguna información básica:

- Que debo fabricar (Que quiere clientes lo comprarían).
- Que nivel de calidad necesito (Calidad como contraparte de precio bajo).
- Quienes son mis clientes objetivos y qué quieren ellos realmente (diseño perfecto pero falto función).
- Quién venderá los productos y cómo será vendido (solo una empresa, minoristas, en línea) el producto.
- Cuales son los atributos correctos del producto (precio, el diseño, el peso).
- Cuándo venderé el producto (la voluntad de los clientes para compran el producto existe en este momento?).

Todo mencionado de arriba tiene que ser reunido, resumido, comparado con los competidores y mercado, valorado y, entonces, la decisión de qué, cuándo y cómo el debe ser tomada. La producción de los datos que permiten responder a estas preguntas es mercadotecnia. Ella podría ser llamada como la “producción de clientes”. Es una disciplina en la cual toda empresa tiene que ser exitosa para competir en el mundo actual.

7.1.1. Responsabilidades de secciones de personal de mercadotecnia

- **Buscar oportunidades de mercado:** Sí quiere ser exitoso entonces usted tiene que buscar activamente las oportunidades que brinda el mercado. Existe necesidad de mantenerse un contacto continuo con las nuevas tecnologías para predecir qué necesitara el mercado en el futuro y estar preparado para esta situación. Esto incluye buscar las respuestas para preguntas como: la “Que tendencia en la venta de nuestro producto esperamos en el futuro? ¿Habrá una alza rápida en alguna nueva tecnología que las personas querrán desesperadamente?” y otras muchas más preguntas este tipo.

- **Dirigir productos:** La mercadotecnia es responsable de administrar cuales productos se van a vender, cuanto será vendido, a qué precio y en qué mercados.
- **Dirigir la cadena de distribución:** Hay muchas clases de productos. Cada clase de producto necesita diferentes maneras para ser vendidas. Hay productos que tienen que ser vendidos por una amplia red de minoristas y, por otro lado, están los que deberían ser vendidos por la empresa que la fábrica.
- **Publicidad y propagación de productos y servicios:** La mercadotecnia es responsable de la comunicación con clientes. Ella informa a los clientes sobre la existencia de un producto y sus ventajas. Esto es conseguido a menudo por la publicidad. Pero es importante saber que los anuncios van enfocados a un grupo de clientes no a todos. La tarea principal de la publicidad es convencer a clientes potenciales, generar en ellos un interés y transformarlo en una compra en el futuro.
- **Fijación de precios y condiciones de contrato:** Usted podría estar interesado en un producto pero si es demasiado caro no lo comprara. La fijación del precio correcto es esencial. El precio tiene que estar establecido con el propósito de que el distribuidor y los clientes finales del producto son motivados para comprarlo. Pero, la empresa tiene que conseguir los niveles de ganancia esperados. Sin embargo, el precio no es todo. Hay la necesidad de establecer contratos donde ambos lados puedan sacar provecho. Usted tiene que especificar los métodos del pago, las cláusulas de garantía por incumplimientos contractuales y muchos otros.
- **Planificación:** La planificación es una tarea esencial dentro de la empresa. Sobre la base de tales planes el presupuesto de la empresa es formulado. Usted tiene que pronosticar ventas anuales; el presupuesto de publicidad para estas ventas; la expectativa de ventas y los planes para la entrada de los nuevos productos. Si usted ha observado el mercado cuidadosamente, usted debería tener la información necesaria para empezar a hacer un buen plan.

Estas actividades genéricas serán discutidas después, cuándo sean aplicadas a la construcción e inmobiliarias. Debe ser señalado que nosotros tenemos deliberadamente a personas sin roles o papeles específicos. Cada organización debe tratar que las actividades de mercadotecnia sean llevadas por la o las personas más apropiadas. Algunas actividades podrían corresponder necesariamente a una persona específica y otras pueden ser distribuidas en todos. Es necesario planear la distribución de las actividades de mercadotecnia, de manera que, cada actividad sea llevada a cabo por alguien.

7.1.2 Instrumentos de mercadotecnia

La mercadotecnia no es solamente la promoción de productos. Esta contiene el amplio rango de acciones señaladas anteriormente. E. Jerome McCarthy (1960) divide la mercadotecnia en 4 grupos de actividades. Progresivamente se ha normalizado como las 4 p's. Estas son:

- **Producto:** Esto contiene la gestión de producto y la mercadotecnia del producto. Este orienta al producto hacia las necesidades y deseos del usuario final. Históricamente, la idea era que un buen producto se vendería por sí solo. Pero esto no ampliamente aceptado como verdadero. ¿Hoy la pregunta principal es como las empresas crean aquello que sus clientes potenciales quieren? ¿Que características del producto o servicio cubren las necesidades de los clientes?

- Precio: Esto implica todas las cosas relacionadas con la fijación del precio del producto. Esto tiene que ser tomado muy seriamente. Un precio demasiado alto originara ventas y ganancias más bajas, pero podría cubrir bien los costes. Un precio demasiado bajo resulta en las ventas más altas; pero, sí la diferencia entre los costes fabricación y precio es pequeña, usted tiene que vender una cantidad grande de productos para cubrir todos sus gastos. Y están las influencias que se extienden a los competidores. Así que es necesario fijar un precio que equilibre todas estas influencias.
- Promoción: La promoción es el proceso de permitir a los potenciales clientes conocer el producto y sus ventajas. Esto incluye: la publicidad; las promociones de ventas; y la venta personal.
- Lugar: Llamado normalmente distribuidores o lugares de venta. Se refiere cómo se hecho el producto asequible a los clientes; por las red de ventas propia, o venta al por menor de la compañía o vía tiendas en línea, etc.

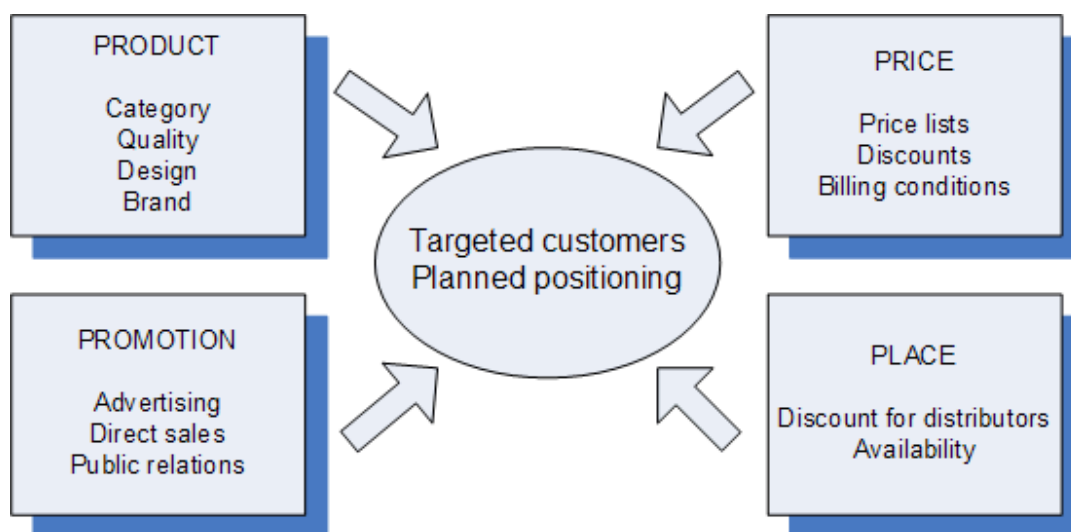


Figura 7.1. El conjunto de la mercadotecnia.

(Product = Producto // Category = Categoría // Quality = Calidad // Design = Diseño // Brand = Marca // Price = Precio // Lists = Listas // Discounts = Descuentos // Billing conditions = Condiciones de facturación // Place = Lugar // Discount for distributors = Descuento para distribuidores // Availability = Disponibilidad // Promotion = Promoción // Advertising = Publicidad // Direct sales = Ventas directas // Public relations = Relaciones públicas // Targeted customers = Clientes objetivo // Planned positioning = Posicionamiento planificado)

Estas 4 p's forman el conjunto de la mercadotecnia. Su relación con los clientes se muestra en la figura 7.1. Este enfoque debe ser definido e incluido en el plan de mercadotecnia. Un reproche a este enfoque señala “Quizás la crítica mas significativa a la aproximación de 4 P's, cuando tu adquieres conciencia de esta, es que esta inconcientemente enfatizando una visión de adentro hacia afuera (buscando desde la empresa), mientras que la esencia de la mercadotecnia es una aproximación desde afuera hacia la empresa” (Morgan 1988). Aún así, habiendo hecho esta advertencia, las 4 p's ofrecen una memorable y trabajadle guía para las actividades más importantes de mercadotecnia, tanto como, la estructura dentro de la cual éstas pueden ser desarrolladas.

Se pensaba que 4 p's podría cubrir todos las necesidades de un plan de mercadotecnia, pero, últimamente ha sido demostrado que esto no es suficiente. Con más y más empresas ingresando al mercado, el cliente adquiere más importancia que antes. Pero las 4 p's no incluye nada sobre el cliente. Así, otros 3 p's (bitner and Booms 1981) han sido establecidos para extender las mezclas de la mercadotecnia. Los nuevos 3 p's son:

- **Personas (grupos de interés):** Esta no sólo representa a clientes, pero incluye a cualquier persona que entran en el contacto con un producto durante el proceso de venta. Cualquiera de ellos podría tener un impacto sobre la satisfacción del cliente. ¿Usted puede recordar tiempo cuando fue a la tienda y había decidido comprar un nuevo artículo, pero, el ayudante de ventas era tan molesto que cambio de idea y se fue a comprarlo a otra tienda?. De esto trata esta p.
- **Proceso:** No solamente artículos están a la venta, también, lo están servicios. Esta P incluye los procesos involucrados en proveer un servicio. El proceso es mejor descrito por un ejemplo: El proceso comienza cuando usted visita el sitio Web de una aerolínea; pone en los detalles de sus vuelos y lo reserva; su reserva y facturación llega a su correo electrónico; coge su vuelo y llega a tiempo a su destino. Todo esto es parte del proceso de mercadotecnia.
- **Evidencias:** Si usted va a comprar algo en un supermercado usted prefiere verlo antes de comprarlo. Quiere verificar si tiene la calidad esperada y las características que usted requiere. Esto no es posible con los servicios. Si está comprando un servicio usted ha percibido alguna cantidad del riesgo e intenta “probarlo”. Esto podría tener un impacto sobre la decisión del cliente de comprar o no el servicio. Para reducir el presentimiento del riesgo y mejorar la oportunidad para el éxito; es a menudo esencial, ofrecer a los clientes potenciales la oportunidad de ver el servicio que podría gustarle. Esto es hecho proveyendo de evidencias físicas; tales como, casos en estudio, recomendaciones, o implementaciones piloto.

Como resultado de esto tenemos 4 p's + 3 p's. Hay expertos en mercadotecnia que consideran necesario incorporar otra p a la mezcla de la mercadotecnia, como el embalaje (“packaging”). Dicen que el embalaje es muy importante, porque, el paquete es la primera cosa del producto que entra en contacto con el cliente. Y podría tener un impacto sobre la satisfacción del cliente con el producto. Incluso, productos no tan buenos podría ser vendidos con éxito si tiene embalaje perfecto y vice versa. Esta última p podía estar en duda, porque el embalaje puede ser considerado como un asusto de la Promoción.

7.2. CLAVES PARA EL ÉXITO – ESTRATEGIAS DE NEGOCIO

Una buena estrategia de mercadotecnia tiene que estar en conformidad con la estrategia de negocio de la empresa. Una estrategia de negocio dice lo que la empresa quiere hacer, lo que quiere conseguir y cuándo. Un plan de mercadotecnia, como un componente más del plan de de negocio de la empresa, dice cómo ayudar los esfuerzos de la empresa para conseguir sus objetivos.

Una ventaja competitiva es una ventaja sobre los rivales. Esta es adquirida ofreciendo un producto con mayor valor a los consumidores, ofreciendo productos o servicios a precios más bajos o suministrando más beneficios y servicios que justifican pagar precios más altos. Existen una gran cantidad de estrategias que permiten a las empresas conseguir una

ventaja competitiva, pero cualquiera que sea el modelo adoptado el producto es el resultado de uno o la combinación de las siguientes estrategias:

- Diferenciación de producto: los productos son diferenciados de los competidores dándole algunas características que no comparta con ellos. Productos diferenciados podrían causar un incremento del interés de los clientes potenciales. Si usted ve en el producto algo nuevo y distinto de los otros, se vera atraído por este producto y podría querer saber más sobre el. La suposición es que un incremento del interés del cliente potencial generará un aumento de las compras.
- Segmentación del mercado: la segmentación del mercado representa la separación de los clientes en grupos, de acuerdo con, los productos que ellos probablemente quieren comprar. Es muy importante en la mercadotecnia conseguir la segmentación exacta de los clientes potenciales. Si el plan de mercadotecnia separa a los clientes en grupos que tienen necesidades afines, entonces, podría crear el enfoque más eficaz para satisfacer a cada grupo. Un análisis detallado debe ser hecho para saber a qué tipo de clientes potenciales nosotros satisfaremos. Tomemos como ejemplo una comida. Hay muchos tipos diferentes de personas con distintas necesidades. Dependerá de muchos aspectos como: estándar de vida, ubicación geográfica, costumbres nacionales y otros variables más. Otra forma de segmentación podrían estar basado en la edad. Las personas jóvenes en general tienen menos preocupación por su salud y comprarán hamburguesas, papas fritas, bebidas dulces y otras comidas menos saludables. Los ancianos comen de manera diferente. Este aspecto de comercialización va más allá de tener el estante más grande para vender toda la semana. Estudio en los hábitos de compra de los segmentos de cliente dicen que las promociones especiales y/o nuevos productos pueden ser introducidos de forma selectiva en lugares especiales. Los datos de segmentación del mercado son particularmente útil y son, por lo tanto, comercialmente muy importantes.
- Especialización de producto: el tercer enfoque para distinguir a la empresa de sus competidores es especializarse. Si la compañía encuentra un segmento en el mercado, donde nadie está operando, tiene la mejor oportunidad para desarrollar un negocio. Si no hay ningún sustituto para sus productos (que en los términos de la mercadotecnia incluye servicios también) la empresa tiene una gran ventaja para determinar las propiedades del producto y fijar su precio. Además, de que no será inmediatamente amenazada por otros competidores. La empresa tiene tiempo y espacio para hacer las cosas a su manera, porque, no existe la posibilidad por el cliente de compara con otros; así, nadie podría decir que su producto es mejor o peor que los de otras personas. Tomaremos un ejemplo las prácticas de la construcción. Las empresas que excavan, por ejemplo. Excavar es un especial tipo de trabajo preliminar, necesitado por la industria de construcción. Si no hay nadie más que pueda excavar, los clientes que necesitan excavaciones para sus obras deben dirigirse a esta empresa. La empresa dará un precio y el cliente lo aceptará probablemente. ¿Por qué? Porque no hay ninguna otra que pueda ofrecer mejores condiciones. Y éste es el principio de la especialización - hacer las cosas que otros no lo hacen.

7.3. LA MERCADOTECNIA APLICADA AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

La teoría de la mercadotecnia, tan explicado brevemente en las secciones previas, es un esqueleto que debe mostrar los pasos básicos a seguir para vender productos y/o servicios con éxito. Pero no dice nada en especial sobre cómo aplicar esta teoría en la práctica. Estamos hablando aquí de la construcción y las inmobiliarias. La mercadotecnia aplicada para la industria de construcción es llamada la mercadotecnia de construcción y la igual la mercadotecnia inmobiliaria. Ellas son diferentes. En la construcción el comprador no está buscando un producto, sino que, está creando una solución idiosincrásica para un problema particular. El comprador ya ha filtrado la solución potencial y seleccionada un producto particular como la solución más apropiada a su problema. No debatiremos sobre la calidad de este enfoque de decisión. Entonces, tenemos poco margen para diferenciarnos.

De la misma manera que en las otras teoría de gestión, nosotros entregamos algunos enfoques específicos. Abajo presentamos las principales diferencias entre la practicas comunes de mercadotecnia de los productos del sector de la industria, construcción e inmobiliarias.

Tabla 7.1. Diferencias entre artículos de la industria manufacturera, construcción e inmobiliaria.

Construcción	Vivienda / inmobiliarias	Bienes de consumo
Pocos compradores	Más compradores	Muchos compradores
No fácilmente desechable	Puede ser desechable	Fácilmente desechable
Capital, recursos	Capital, recursos o efectivo	Efectivo
Consecuencia alta	Consecuencia alta	Consecuencia baja
Compra grande	Compra grande	Compra pequeño
Difícil o imposible de reemplazar	Difícil de reemplazar	Fácilmente reemplazable
Especializada compra	Necesita la ayuda especialista	Compra no especializada
Vida útil larga	Vida útil larga	Vida útil corta
Alta inversión requerida	Requiere de una inversión muy importante	Baja inversión requerida
Beneficio a largo plazo	Beneficio a largo plazo	Beneficio a corto plazo

Para comprender que la construcción y las inmobiliaria, las partes especiales de la mezcla de la mercadotecnia serán aplicadas a la construcción:

- **Productos en la construcción:** “Un producto es algo que puede ser ofrecido a un mercado para la atención, atracción, adquisición, uso o consumo”. En la industria de construcción, los productos lo son:
 - físicos: casas, instalaciones, la infraestructura, etcétera..
 - Servicios: consultoras de diseño, gestión, etc..
 - Esenciales: gas, agua, electricidad, telecomunicaciones, etc..
 - Ideas: la regeneración urbana, desarrollo regional, etc..
 - Deseos: medio ambiente seguro, adaptabilidad, etc.

En la construcción existe un conflicto entre los diversas partes que participan en la concepción del producto. Tenemos al menos tres puntos de vistas del producto. El primero es del arquitecto. Quiere la construcción sea diferente, distinto a las demás, aumentar su propia reputación y quizás satisfacer a sus pares. El segundo punto de vista es del ingeniero y constructor. Quieren construir un edificio utilizable y satisfacer los requerimientos del cliente. Esto implica conciliar el diseño y la apariencia con los

materiales utilizados, requisitos de la instalación, la durabilidad de la estructura, la longevidad y la flexibilidad potencial. También tienen un ojo puesto en producir un monumento a su innovación. El tercer punto de vista es de los clientes. Tienen requisitos que no son necesariamente la combinación de los dos puntos de vistas previos, empezando con un precio bajo y terminando siempre con una utilización alta de la estructura. La actividad de construcción tiene que dirigir estas opiniones divergentes y conseguir el acuerdo entre ellos.

- **Precio de la construcción:** Fijar el precio de la industria de construcción es similar a la mayoría de las otras actividades. La clave para la fijación de precios eficaz está en comprender que no hay precio perfecto para ninguna actividad aparte de aquellas que se soportan en los beneficios de actividades rentables de largo plazo y seguras. Porque el mercado está cambiando y evaluando continuamente los precios. El enfoque completamente equivocado para la fijación de precios es fijar el precio desde la intuición o como resultado de una percepción. Un análisis completo de la posición, capacidad, habilidades de la empresa y la voluntad del mercado para sostener los niveles de trabajo es necesario para fijar el precio con éxito. Debido a que los precios de construcción son ofrecidos antes de la producción, generalmente, esto puede ser una ventaja; sin embargo, la licitación con anticipación quiere decir que los apuros de producción tienen que ser absorbidos dentro del precio de compra. Por lo tanto, la gestión de obras se hace un componente esencial de las actividades de construcción.
- **Promoción en la construcción:** Promover las empresas de construcción es necesario. Identificaremos algunas de las razones principales por qué es importante la promoción:
 - Respalda las actividades de la empresa y la presenta como la mejor empresa posible a los ojos de los clientes existentes y potenciales.
 - Demuestra las características distintivas y la pericia de la empresa a los clientes.
 - Ayuda en el proceso de satisfacer las expectativas de cliente.

Debido a la naturaleza de la industria de construcción y distintas disciplinas que funcionan dentro de ella; debido a que sus obras son únicas, en vez, de la fabricación en serie de productos propio de los mercados de bienes de consumo; es necesario, distinguir entre la promoción de la construcción y la promoción de bienes de consumo. Observe que la promoción de bienes de consumo depende principalmente de la calidad y el volumen de la publicidad. La promoción en la de construcción depende de la buena calidad de la venta directa y de precisas actividades de mercadotecnia.

Las actividades de promoción existente en la construcción han sido divididas en tres categorías por Richard Pettinger (1994):

- Promoción principal:
 - Venta directa.
 - Actividades de mercadotecnia directas.
 - Relaciones públicas.
- Promoción secundaria:
 - Publicidad general.
 - Diseño de logotipo.
 - Asistencia en las ferias de ventas.
 - Patrocinios.
- Promociones terciarias:
 - Producir la cobertura periodística más positiva.
 - Actividades de relaciones públicas positivas.

Las actividades de promociones principales son las importantes del capítulo. La venta directa es dirigida a clientes, clientes potenciales y otros capaces de usar la experiencia distintiva disponible de la empresa. Está basado en el contacto directo con el cliente. Una parte esencial de las ventas directas es:

- Identificar correctamente las empresas clientes potenciales y contactar con las personas correctas dentro de ellas.
- Para identificar aquellos factores de presentación que aumentan la reputación de la empresa y aquellas que las disminuyen.
- Identificar los puntos fuertes y débiles existentes en las actividades de mercadotecnia dentro de toda la empresa.

La eficacia de la venta directa depende de cuán exitosa sea la comunicación con los clientes de la empresa. Los clientes tienen sus propias necesidades y expectativas (podría ser que la empresa debería conocer cuando o como quiere ser informado el cliente, la frecuencia de las llamadas, etc.). Y es elección de la empresa cumplir con las necesidades del cliente de la mejor manera posible.

La mercadotecnia directa se centra en saber precisamente sobre cuándo y con qué material debe contactarse al cliente. El material promocional, los folletos y los logros anteriores y actuales pueden ser organizados y presentados en la forma correcta a las personas correctas.

Las actividades de relaciones públicas existen para respaldar, proveer una posición distintiva y positiva que pueda ser respaldada por las otras formas de promoción. Es esencial que las relaciones públicas tengan la capacidad para tratar positivamente con la prensa, TV y otros medios de comunicación. Esto representa el desarrollo de vínculos, contactos y redes con el propósito de que las buenas historias sobre la empresa sean difundidas con amplia cobertura, pero, las malas noticias no se extienden demasiado.

- **Distribución de las obras:** La distribución de las obras es muy simple. La construcción implica desarrollar algo. Los clientes de este sector podrían comprar propiedad o servicios. Ambos de estas actividades son motivados por los clientes. La ubicación de la construcción o propiedad es resuelta en el contrato y es inalterable. No importa si la empresa contrata a subcontratistas o hace todo lo trabajo ellos mismos, porque el servicio para el cliente aparentemente lo mismo. La empresa de construcción no tiene muchas posibilidades de distribución. A decir verdad, tiene solamente una opción; desarrollarla en el lugar mencionado en el contrato. Dado esto la distribución es fija. Ninguna otra opción es posible.
- **Personas en la construcción:** En el caso para vender de bienes de consumo, hay minoristas. De no ser por clientes en la industria de construcción, el proceso de obtener el edificio o el servicio es más complicado. En el caso de la construcción este proceso se llama oferta.

Primero, el cliente tiene que informar a contratistas potenciales que quiere desarrollar algo. Esto puede ser hecho de palabra, pero, a menudo anunciará su plan en una revista. El segundo paso, es que el contratista ve el pedido y hace una expresión del interés. Habrá interés de otros contratistas. Después, de que el tiempo mencionado en las condiciones de la oferta ha expirado el cliente mirará las propuestas y, de acuerdo a las condiciones que él ha definido, escogerá la mejor a sus necesidades. Entonces el cliente empieza a cooperar y negociar con el contratista elegido sobre las condiciones específicas del proyecto. Después de un período de tiempo del el contrato, con todos los requisitos necesarios, es firmado.

Las personas, en relación con la mercadotecnia, son todas aquellas personas con las que el cliente puede encontrarse durante el proceso de la contratación. Son todos directivos de la empresa. Todos los que se comunican con el cliente y representan la empresa. De manera diferente a los artículos de consumo que son vendidos al por menor, las empresas de la construcción tienen más control sobre las personas que están en contacto con los clientes. Las empresas podrían prestar más atención en la contratación para ese puesto e invertir en la formación de este recurso.

- **Proceso en la construcción:** Un proceso genuino tiene entradas, transformación y productos. En la mercadotecnia el proceso es como la interacción con clientes es conseguida. En la construcción el proceso empieza con las discusiones sobre las necesidades, de los métodos de compras, las condiciones del contrato y la estructura al pago. Dirigir el proceso la mercadotecnia en la construcción quiere decir: informar al cliente sobre el progreso de la construcción; los problemas que pueden ocurrir y estar preparado para aconsejar una solución inmediatamente; responder las preguntas del cliente mientras la construcción se está ejecutando y cubrir los deseos del cliente de una manera mutuamente aceptable.
- **Evidencia física en la construcción:** Ser capaz mirar lo que estamos comprando antes de realizar la compra no es esencial. Sin embargo, mirar lo que esta comprando nos da el sentimiento de saber lo que estamos comprando y disminuye el riesgo de tropezarnos en cada compra. En el caso de la construcción es difícil suministrar al cliente con evidencias físicas de lo que está comprado. En primer lugar, cada proyecto en la construcción es único. Solamente proyectos como viviendas podrían ser vistos e inspeccionados antes de firmar un contrato. Pero, los otros proyectos son únicos y el cliente tiene que firmar el contrato sin ver primero el resultado. La industria de construcción lucha contra esta desventaja en dos maneras: referencias y modelado. Las referencias y recomendaciones quieren decir que la empresa de construcción ha terminado muchos otros proyectos con éxito y el resultado de éstos podría ser visto. Además, podríamos preguntar al propietario de la propiedad mencionada sobre la empresa.

Trabajar en el modelo significa que la empresa está tratando de crear una idea de cómo será el proyecto una vez completado. En el caso de la construcción las herramientas para modelar son programas informáticos especiales; como: Autodesk Architectural Desktop o Nemetschek Allplan. Estos proveen modelos 3D de los resultados del proyecto que podrían ser presentados al cliente. Los modelos físicos a escala también son construidos para proveer una impresión del proyecto propuesto.

Las empresas de construcción necesitan un prestigio y buenas referencias. Un prestigio puede darle la oportunidad de licitar y una buena referencia podría ser la diferencia entre ganar o perder el contrato.

7.4. MERCADOTECNIA COMO UNA FUNCIÓN DE DIRECCIÓN

Imagine una empresa que operar en la industria de construcción. Acaba de tener un año próspero y el informe de contabilidad señala que los niveles de ganancia de la empresa aumentaron en millones. Cada persona en la empresa sabe qué hacer y todo está trabajando bien. ¿Esta compañía durará si no tiene un plan de mercadotecnia y no hace nada para promover sus servicios? Definitivamente NO. Al final un juego de circunstancias hará que

la empresa no obtenga contratos y ninguna posibilidad objetiva de ganar trabajos rápidamente - especialmente importante en la construcción donde los tiempos de los contratos son largos. Sin trabajo no hay ganancias y los directores de la empresa son forzados a obedecer leyes financieras y contables que fuerzan a la declaración de la insolvencia y/o la quiebra.

Cada empresa necesita un buen plan de mercadotecnia. Incluso las empresas más conocidas, con años de historia, podrían ser insolventes si no hacen nada para mejorar. El plan de mercadotecnia está directamente relacionado con el plan de estrategia corporativo. El propósito de la estrategia es: hacer identificables a los productos y servicios que la empresa ofrece; reconocer las diferentes clases de clientes y lo que se les debe ofrecer; generar los medios para acercarse a los clientes y los argumentos que deben usarse en las propuestas. La empresa debe ensamblar la información, analizar y establecer sus juicios con el mucho cuidado. Pero, no debe dejar que la preparación de la estrategia finalice cuando ya ha sido elaborada. Lo realmente importante de la estrategia son sus conclusiones. Es necesario asegurarse de que la estrategia sirve a la empresa, en vez, de ser una tirana que somete a esta hasta que llega al tiempo de realizar la evaluación de esta. Si las condiciones del mercado cambian, la empresa debe adelantarse a los procesos de evaluación de la estrategia. Debe recordar que la estrategia es un plan para los esfuerzos que la empresa cumpla eficientemente y sistemáticamente sus objetivos. El plan de mercadotecnia es una parte esencial de la formulación de la estrategia.

7.5. IMAGEN

Una de las partes más importantes de la estrategia de mercadotecnia de la empresa está desarrollar una imagen, reputación y marca. Las marcas de productos están en todos los aspectos de la vida diaria: productos de consumo, comida, ropa, personalidades y desde la música a la política (Fan 2005). Las marcas representan de toda la empresa. Ellas forman parte del estilo de vida de las personas. Originalmente la marca agregaba un valor adicional al producto. Como la vida y los mercados evolucionan, el impacto de las marcas y su proceso van más allá de agregar valor al producto. Las ventas de los productos dependen del nombre y la reputación del productor. Incluso con un buen producto, pero, sin una buena imagen para los clientes; las ventas serán más bajas de lo que se podría esperar. Es como la cara de la empresa. Todos queremos comunicarnos con alguien que tenga carisma (que incluye los atributos tanto físicos como de aspecto), en lugar de, alguien que no es tan carismático. También, esto es aplicable a la empresa. De acuerdo a un estudio que evalúa los movimientos de los precios en el largo plazo y los cambios de reputación de la empresa; entre el 8-15% del precio de la empresa puede ser relacionado con su reputación (Greyser 1996).

La reputación de la empresa puede ser definida en términos del número de atributos de la empresa que son percibidos por el comprador; como por ejemplo: que tan bien es conocida la empresa, es buena o mala, es confiable, etc. Es importante estar consciente, que la reputación de la empresa está basada en la información que los clientes reciben. Hay dos problemas con eso: no todos los clientes tienen la misma información y podría haber información errónea que afectan la percepción del cliente sobre la empresa. La oficina de mercadotecnia de la empresa tiene que tener mucho cuidado con lo que hacen y cómo se

comunican con las personas que podrían ser clientes en el futuro. En el primero el caso, es necesario realizar un análisis segmentado del mercado para descubrir con qué tipo de los clientes la empresa esta trabajando y con cuales clientes actuales y potenciales la empresa quiere hacer negocios en el futuro. Luego, la empresa debe analizar los requisitos, deseos y comportamiento de estos clientes. Incluso, es importante, evaluar la necesidad de ajustar o cambiar el aspecto de la empresa; por ejemplo: saber lo que los clientes encuentran bueno y malo de la empresa. Esto podría ser el ambiental de trabajo, el patrocinio de los eventos de beneficencia o el algo completamente diferente. Debido a la naturaleza de la construcción, lo amigable del ambiental de trabajo es muy importante para las empresas de la construcción.

7.6. GLOBALIZACIÓN

Las empresas son ahora muy avanzadas y existe una competencia fuerte en casi todos los mercados en Europa. Las empresas conocidas y establecidas por mucho tiempo están tropezando con otras mucho más jóvenes, modernas y entusiastas. Donde antes existían solamente algunas empresas ahora están operaron muchas.

Las tecnologías de la información han incrementado las prácticas de negocios a niveles mucho más altos de lo esperado; donde la velocidad, la calidad y el precio son lo más importante. Si una empresa contemporánea quiere mantener su fuerza competitiva tiene que desarrollarse con el mercado y sus clientes. No existe una única forma para ser exitoso. Cada empresa es diferente y necesita un enfoque distinto para los desafíos del cambio.

Además, el ambiente externo está cambiando dramáticamente. La competencia no esta restringida a los competidores geográficamente cercanos. La comunicación y transporte masivo, rápido y eficaz ha abierto los mercados a competidores internacionales.

Esto es perceptible dentro de la actividad de construcción en Europa. Muchas de las organizaciones de contratación más grandes son multinacionales. Incluso aquellos que se quedan como organizaciones nacionales están ejecutando proyectos en otros países con regularidad. Esta expansión de la arena competitiva tiene que ser acompañada por una estrategia de mercadotecnia mundial.

La mercadotecnia básica - tan descrita en este manual - incluye muchas actividades necesarias para entrar en esta competencia global. Probablemente la respuesta más común de las personas a la pregunta “¿Qué es la mercadotecnia mundial?”. Sea un anuncio. Eso es parcialmente verdadero por supuesto, ya que, la mercadotecnia mundial es mucho más que anuncios.

El primer requisito de la mercadotecnia mundial es definir qué necesita y quiere el cliente global. Con tantos competidores globales existe la necesidad de descubrir lo que los clientes quieren, necesitan y, luego, empezarlo a producirlo. Sin embargo, esta idea no es nueva. Para la comparación, mire hacia atrás, aproximadamente unos setenta años, alrededor de 1950, cuándo las empresas se preocupaban poco por saber lo que los clientes querían. Empezaron a producir algunos artículos sin identificar quienes querían comprarlo.

La expectativa era que un competidor global podría producir un artículo que había sido identificado como una necesidad en una nación y podría ser exportado sin modificaciones a los otros países. Esta estrategia ha demostrado posteriormente ser equivocada. En particular, en la construcción, muchas empresas vieron nuevos mercados, en África y América del sur, por ejemplo, y sufrieron fracasos muy dramáticos y costosos. Este enfoque no es viable en la actualidad. La mercadotecnia mundial está aquí para decir una organización qué producir, para quién, y dónde es requerido.

Un requisito de este enfoque mundial es que la mercadotecnia debe definir una estrategia respecto a cómo comunicarse con clientes globales. Si una empresa quiere producir un artículo para un específico tipo de cliente, hay una necesidad de saber cómo comunicarse con él. La organización debe saber cómo permitir a los clientes potenciales saber si hay algún producto para ellos y cómo incrementar el conocimiento e interés de ellos por los productos de la empresa. Esto incluye muchas tareas de diseño de publicidad, mantener la marca de compañía y crear una identidad corporativa apropiada. El plan de mercadotecnia de la empresa debe definir una estrategia de venta específica para cada producto ofrecido por la empresa en cada lugar geográfico.

Estudio de mercados, y otras investigaciones que son hechas por el departamento de mercadotecnia de la empresa, deben ser el punto de partida para la estrategia general de la empresa. Si está claro qué producir, para quién y dónde es requerido; entonces, hay una tarea clara para la dirección, cómo hacer él eficazmente y eficientemente.

La empresa tiene que definir su estrategia general a nivel mundial para conseguir sus nuevos objetivos. Esto puede involucrar la autosuperación y los cambios dentro de la empresa que actualmente son llamados reingeniería de proceso. Muchos procesos y estándares necesitarán ser cambiados para estar de acuerdo con los nuevos objetivos. Después de que esos cambios han sido hecho vendrán las otras oportunidades para hacer negocios y el todo el ciclo será repetido. Pero esto es correcto sólo si las compañías tienen conciencia de sí mismas y se están mejorando constantemente para sobrevivir hoy y en el futuro en los mercados globales.

PARTE 2: GESTIÓN DE COSTES

Esta parte del libro dedicado a cálculo del presupuesto en la construcción. El sistema presupuesto es un componente del sistema de gestión de la empresa y desde esta perspectiva es presentado en esta parte del libro. En primer lugar, hablamos de la naturaleza y objetivos de presupuestar. En particular, presentamos los componentes del sistema presupuesto, ya que, no puede estar limitado solamente al cálculo de costes. En cada capítulo, pondremos atención especial a uno de los componentes del sistema presupuesto, incluyendo:

- La estructura de presupuesto,
- Flujo de datos e información necesaria para presupuestar,
- Planificación y control de recursos,
- Preparativos de instructivos de presupuesto,
- Organización del sistema de control de presupuesto,
- Preparativos de un informe sobre la actividad de la empresa,
- Organizar aspectos de funcionamiento del sistema presupuesto en una empresa.

Esta parte consta de 4 capítulos. En el primero, hablamos de la naturaleza y estructura del sistema de presupuesto de una empresa de construcción. Los presupuestos de recibos, costes, ingresos y gastos de una empresa son presentados aquí como un todo. Adicionalmente, presentamos las áreas de operación más importantes de una empresa constructoras, en relación con:

- Construcción
- Infraestructura que soportan las obras de construcción, como pro ejemplo: equipo y los recursos de transporte,
- Unidades organizativas, que son designado para que ayudar en la gestión de la empresa.

Las áreas de operación, descritos anteriormente, son analizadas siguiendo el siguiente formato: costes de la operación, presupuesto, y control de costes y recursos. Por lo tanto, presentamos detalladamente las razones y procedimientos de identificación y generación de los costes en estas áreas de operación de la empresa. Después presentamos las reglas y ejemplos de presupuestos. Cada capítulo termina con un presupuesto de control. Esta sección habla de la organización y el uso de herramientas adecuadas para el seguimiento de los recursos usados por la empresa.

El último capítulo, es dedicado a crear un sistema de control de operaciones de la empresa. Se discute la naturaleza del control de la operación de una empresa; la implementación de cuentas de utilidades y pérdidas; y la tabla corporativa de cuentas. Todo esto incluido dentro del alcance del sistema en el presupuestar. Presupuestar es usado cada vez más a menudo en la gestión eficaz de empresa. El objetivo de esta parte es asistir al lector en la construcción de un sistema presupuestando en una empresa de construcción. Por lo tanto, el libro contiene numerosos ejemplos que puede ser adaptado a la creación de un sistema de presupuesto propio. El contenido del libro esta basado en mi experiencia en la como consultor y formados de las empresas constructoras.

Capítulo 8: El Presupuesto en la Gestión de la Empresa

8.1. LA NATURALEZA Y OBJETIVOS DEL PRESUPUESTO

Un sistema presupuesto es un componente de la gestión de la información de una empresa. Esta debe permitir la organización de los datos e información de la empresa, asegurando su correcta gestión. La puesta en práctica del sistema presupuesto permite a la organización de establecer el alcance de los deberes de los empleados, quienes son los responsable del funcionamiento de su trabajo dentro de la empresa. En realidad, esta responsabilidad recae en los directores de las unidades organizativas establecidas para este propósito por la dirección de la compañía. Esto debido a que, el presupuesto incluye las tareas que deben ser llevadas a cabo, dentro de un período de tiempo particular, y los recursos necesarios para su cumplimiento. Las ventajas de los sistemas presupuesto apropiadamente implementados serán visibles cuando las ciertas condiciones sean encontradas. El proceso presupuestando es un juego de funciones llevadas a cabo en conformidad con a reglas y métodos apropiados del proceso, el cual lleva a la preparación del presupuesto y su uso por la dirección de la empresa. Éste proceso incluye:

- Crear el presupuesto, prepararlo y aprobarlo.
- El rendimiento del presupuesto.
- Presupuesté el control.

Un presupuesto es un plan de acción expresado en un formulario cuantitativo (unidades naturales) y en forma de valor (unidades monetarias) de unas actividades que tienen un alcance y tiempo dado. Presupuestar es cada vez más usado por la dirección de la empresa, dado que, puede ser visto como una manera para la organización del trabajo de la empresa. Los procedimientos de preparación de la información, su procesamiento y el flujo de documentos, así como, la toma de decisiones son especificados. Esto es muchas veces asociado a la descentralización en la toma de decisiones relacionadas a la elaboración de presupuesto. Esto gracias al establecimiento del alcance de las competencias de los directores y empleados, quines son los responsables de sus campos individuales de actividad dentro de la empresa.

Los objetivos básicos, que pueden ser conseguidos gracias a la puesta en práctica del sistema presupuesto son:

- Permitir la puesta en práctica de la estrategia de actividades aprobadas por la empresa,
- Ayudar en la planificación de trabajo y su organización,
- Planificar acuerdos para el uso de materiales y recursos humanos, financieros e intangibles,
- Asegurar la coordinación de las diversas unidades organizativas de la empresa en la realización de las actividades,
- Estar familiarizado con el nivel de ingresos de la etapa planificación,
- Estar familiarizado con el nivel de costes en la etapa planificación y no en la etapa del pago,

- Motivar de los directivo personal y empleados para interpretar racionalmente y eficazmente,
- Controlar el nivel de costes planeados y real de los productos y actividades de la empresa,
- Bajar del nivel del riesgo y la incertidumbre de las operaciones de la empresa,
- Gestionar racionalmente los recursos de la empresa,
- Monitorear las actividades de la empresa,
- Asistir en la valoración del trabajo de empleados.

Los presupuestos son solamente herramientas que facilitan la dirección de una empresa. Similar a cualquier otra herramienta, es necesario aprender a usar los presupuestos. Un sistema presupuesto apropiadamente implementado suministra las siguientes ventajas a los directores de la empresa¹:

- Facilita la dirección de la empresa.
- Considera operaciones planeadas y no espontáneas.
- Cambia la mentalidad de empleados.
- Tiene en cuenta una valoración confiable de la actividades de las unidades de de empresas.
- Permite familiarizarse con las causas y mecanismos de creación de gastos en la empresa.
- Separa los costes de gestión y mantenimiento de la empresa de los costes de completar una obra y de producción.
- Crea el conocimiento de los gastos provenientes de la empresa en los empleados de diferentes niveles de la organización.
- Permite una mejor cooperación entre las unidades organizativas de la empresa.
- Suministra la información sobre las necesidad de la empresa a la dirección; tanto como de unidades organizativas individuales. tareas implementadas etc.
- Permite la exitosa puesta en práctica de los planes estratégicos.
- Permite alcanzar los objetivos definidos.
- Permite el conocimiento por la dirección de los procesos en la empresa.
- Permite la concienzuda y diestra gestión de los costes de la empresa.

El sistema presupuesto es un tipo de sistema de información, y de la misma manera que cualquier sistema de esta clase, requiere de los procedimientos que permiten su correcto funcionamiento. Si no existen procedimientos de funcionamiento del sistema de información bien preparados (el sistema presupuesto), entonces, difícilmente este alcanzara sus objetivos y las ventajas asociadas a este no podrán ser disfrutadas.

Un **sistema informativo** es integrado por un equipo de personas, los medios y los métodos de se recoger, codificar, descifrar, guardar, procesamiento, descubrir y se comunicar, también, como actualizar y el usar los datos necesario para los directivos tomen las decisiones y gestionen (Pietrzak 1998, p. 7). Por lo tanto, para ayudar al correcto funcionar del sistema de presupuesto de la empresa, a igual que para cualquier sistema informativo, es necesario crear los procedimientos apropiados [Zjawin 1999, p. 182]; para:

- Reunión de la información.

¹ Más información sobre las ventajas de presupuestar en empresas constructoras puede encontrarse en: Jakubiec (2000), Kotapski (2003) y Szychta (2000).

- Procesamiento de la información.
- Transferencia de la información a las unidades organizativas apropiadas.
- Presentación de la información (original y procesada).

El sistema presupuesto debe reflejar los procesos que tienen lugar en la empresa, además, de su estructura organizativa; y debe permitir reportar y controlar las diversas de áreas su actividad de negocio. Por lo tanto, debe abarcar:

- El presupuesto de operaciones de la empresa.
- Presupuestos parciales (de ingresos y gastos).
- El presupuesto de ingresos y costes.
- Instrucciones para preparativos de presupuesto.
- Control de presupuesto.
- La tabla corporativa de cuentas en términos del presupuesto.
- El proceso presupuesto dentro del sistema de gestión de la información.
- El sistema de gestión del presupuesto en la empresa.

El sistema presupuesto de la empresa debe incluir los elementos señalados más arriba. De otra manera, las condiciones apropiadas para el funcionamiento del sistema de presupuesto no serán encontrados por la empresa. Este es el punto de partida para la preparación de los componentes individuales del sistema presupuesto. La organización debe permitir la realización de actividades de preparación, implementación y funcionamiento del sistema presupuesto de la empresa. El presupuesto de la compañía es solamente una parte del sistema presupuesto. Es igualmente importante, el diseñar los otros componentes del sistema, tales como:

- El libro presupuesto.
- Las reglas de funcionamiento para el control del presupuesto, sus componentes y reporte,
- Formas de presupuestos individuales.
- Un conjunto apropiado de cuentas de análisis y control para el sistema de contabilidad de la empresa².
- Cuentas de ganancia y pérdida de la empresa, así como, para las diferentes área de la actividad de esta.
- Un sistema de IT, que en la práctica dirige el sistema de presupuesto de la empresa.
- Un método para la gestión del sistema presupuesto en la empresa.

El funcionamiento del sistema presupuesto debe ser descrito de manera que cada usuario del sistema pueda utilizarlo eficientemente. Por lo tanto, el libro del presupuesto debe ser creado. Un **libro de presupuesto** es un juego de documentos relacionados con el funcionamiento del sistema presupuesto. Incluye, entre otras cosas, las instrucciones para crear los presupuestos individuales, las formas de los presupuesto, instrucciones con respecto al funcionamiento del sistema de presupuesto de la empresa, plantillas de presupuestos, reglas para preparar de informes sobre el rendimiento del presupuesto, una lista de empleados responsables del sistema de presupuestos etc.

² El sistema financiero y contable de la empresa es un recurso básico de información sobre la situación de propiedad y financiera de la empresa.

El contenido y el número de instrucciones para la preparación de presupuesto dependerán del modelo creado para el sistema presupuesto de la empresa, de los presupuestos parciales realmente implementados y de la estructura del presupuesto principal. La falta de estas instrucciones hará difícil la creación de presupuestos en la empresa y dificultarán el correcto funcionamiento del sistema de presupuesto. Por lo tanto, el libro de presupuesto es más bien una pauta del sistema presupuesto de la empresa.

El control de presupuesto es la comparación de los datos financieros y no financieros contenida en los presupuestos con los resultados conseguidos, la verificación de suposiciones, selección de los medios y la valoración de la implementación es un proceso que tiene lugar en la empresa. Por lo tanto, el proceso requiere de las siguientes herramientas: presupuestos parciales apropiadamente creados, la tabla corporativa de cuentas, cuentas de ganancia y pérdida³ ; y un informe sobre el rendimiento de presupuesto. Los componentes del sistema deben estar correlacionados. De otra forma, no será posible comparar los costes planeados v/s lo verdaderos si los formatos de cálculo de coste son diferentes en los presupuestos y las tablas corporativa de cuentas.

Es muy importante preparar el presupuesto usando las formas apropiadas del sistema de presupuesto creado. Es obligación del director exigir actuar en conformidad a los procedimientos y formas establecidos en el sistema de presupuesto. Permite que nosotros limitemos nuestros costes lo establecido en las etapas previas de planificación de la actividad. Para cada actividad, el presupuesto nos permite verificar los niveles de costes establecidos. En vez de recibir los datos de gastos desde el departamento de contabilidad; cuando es demasiado tarde o muy difícil para una reaccionar apropiadamente.

Un componente importante del sistema presupuesto es la tabla corporativa de cuentas dentro del alcance del presupuesto. La información y datos de este libro general de ingresos y gastos deben permitir elaborar los informes requeridos para cumplir con las regulaciones y leyes del país, y sobre todo, facilitar la toma de decisiones apropiadas por parte de la dirección. En particular, del punto de vista del sistema de presupuesto, informes de las fallas en los planes y rendimientos; e informes de las cuentas de ganancia y pérdida de las actividades. También, información y datos del sistema financiero y de contabilidad será necesario preparar para conocer los resultados de la actividad de la empresa.

Una división de la empresa de construcción en áreas de la responsabilidad, procesos y centros de coste será útil para la creación de la tabla corporativa de cuentas y el establecimiento de la estructura de presupuesto de la empresa. Ejemplos de libros generales para varias actividades de empresa de construcción son presentadas en trabajos de Kotapski (2006a pp. 40-42) y Kotapski (2006b pp. 39-42).

Un informe sobre el rendimiento del presupuesto debe tener en cuenta: las cuentas de ganancia y pérdida, la valoración de las áreas de actividad individuales de la empresa, en particular los resultados obtuvieron cada proyecto de construcción llevado por la empresa, el grado de uso de recursos principales de la empresa, las unidades de transporte y equipos

³ Las cuentas de ganancia y pérdida no tiene lugar dentro de los sistemas de contabilidad legal; esta es preparada para las necesidades internas de las actividades de la empresa.

utilizados, etc. La estructura de informe y su contenido deben ser de acuerdo a lo establecido por el sistema de presupuesto.

El sistema presupuesto de una empresa de construcción debe ser dirigido por un sistema de IT que tiene en cuenta las características específicas de las actividades de la empresa. El sistema de gestión de presupuesto debe ser capaz de:

- Definir los presupuestos parciales.
- La agregación de los presupuestos parciales según los criterios establecidos.
- La aprobación de presupuestos individuales automáticamente por el superior. Cambios posteriores a la fecha de aprobación del presupuesto solo pueden ser hechos con la aprobación del superior.
- Definir el acceso a los presupuestos de cada área.
- Controlar el acceso de los empleado a la red que presupuesta el sistema.
- Registro automático de presupuestos impresos.
- Cooperación con el sistema financiero y de contabilidad.
- Integración con hojas de cálculo.
- Presentación automática del nivel del avance del presupuesto.
- Escenario y bloques múltiples de cuentas de ganancias y pérdidas.
- Definir de modelos de la empresa.

Éstos son los requerimientos básicos de un programa que gestione el sistema presupuesto. Si el software instalado no cubre las condiciones especificadas, podríamos esperar que los directores no puedan usar completamente las ventajas del sistema de gestión de presupuesto implementado.

El presupuesto de una empresa de construcción no “Ocurrirá” solo. Necesita la dirección correcta. Por lo tanto, es necesario especificar el departamento o los responsables de la gestión del sistema de presupuesto de la empresa, es decir, quién será el encargado de:

- Supervisar el sistema presupuesto de la empresa.
- Monitorear los plazos asociado con el presupuesto.
- Preparar el presupuesto de la empresa y los presupuestos parciales de cada una de las áreas de la empresa.
- Preparar el informe de rendimiento de presupuesto.
- Verificar la precisión de los presupuestos preparados e informarlo a las personas responsables de adoptar decisiones.

Las consecuencias de la introducción de un sistema presupuesto incluyen el cambio del alcance de las responsabilidades de los directores; la introducción de los cambios organizativos en la empresa; como también, cambios en la mentalidad y costumbres de los empleados. Por lo tanto, las ventajas del sistema presupuesto pueden ser disfrutadas sí:

- Los alcances de las competencias de directores y departamentos son organizados de acuerdo al funcionamiento del sistema de gestión de presupuesto.
- Centros y áreas responsables de ingresos, gastos y coste son definidos.
- Un sistema unificado IT es creado con el propósito de funcionar como sistema presupuesto; permitiendo la entrega de presupuestos parciales
- La tabla corporativa de cuentas es ajustada con el libro general de ingresos y costes de operación de la empresa para satisfacer las necesidad de funcionamiento del sistema presupuesto.

- Las tareas, especificado en el presupuesto, son ejecutadas eficazmente.
- Existen instrucciones para la preparación de presupuestos individuales.
- Las soluciones emitidas respecto al funcionamiento de los presupuestos individuales son respetados.
- La dirección de la empresa está realmente interesada en los presupuestos de áreas individuales de la empresa.
- Las demandas que aparecen como un resultado de funcionar del sistema de control de presupuesto están satisfechas.

La falta familiaridad sobre el funcionamiento del sistema de presupuesto de la empresa lleva a invalidar lo procedimientos creados y, por consiguiente, el funcionamiento del sistema de presupuesto. Los componentes individuales deben ser identificados y deben constituir el sistema de gestión como toda una entidad. De otra manera, presupuestar no causará los resultados esperados. Desafortunadamente, en la práctica, esto no es no siempre recordado. Como consecuencia, el sistema presupuestando no funciona apropiadamente en la empresas de la construcción.

8.2. EL MODELO DE NEGOCIO DE EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN

Cada empresa de construcción opera en una manera específica, usualmente, especializada en procesos seleccionados de la construcción. Algunas empresas construyen obras como edificios de departamentos, plantas de tratamiento de desperdicio, o edificios públicos. Los otros se especializan en la dirección de actividades que constituyen parte del proceso de construcción del edificio, por ejemplo, especialistas en servicios arriendo de equipo o transporte, proveedores de estructuras de acero; productores de hormigón, etc. Generalmente, tales obras requieren de empleados especializados y de la infraestructura suficiente que permitan la ejecución de órdenes de este tipo.

Los modelos de negocio de las empresas de construcción pueden variar. Este es puesto en práctica en:

- La habilidad para completar las órdenes de construcción y los servicios que respaldan esta.
- Los recursos poseídos para la puesta en práctica de estas tareas.
- División de la empresa dentro de las actividades de campo.
- Organización de la empresa.
- Y su estructura organizativa.

Los componentes más arriba influyen en un número muy importante de procesos, y por lo tanto, en el presupuesto de una empresa de construcción. Estos deben ser trasladados a los responsables y centros de costes.

Un punto de partida para la creación de un presupuesto de la empresa es la selección de las áreas de la responsabilidad, los procesos y los centros de costes⁴. Esto nos permite determinar:

⁴ La división de una empresa constructora en centros de costes ha sido descrito en el artículo de Kotapski y Zjawin (2002).

- Áreas de la operación.
- Procesos que tienen lugar en la empresa.
- Recursos a disposición de la empresa.
- Las unidades organizativas de la estructura organizativa y sus tareas.
- Los mecanismos y las causas de gastos en la empresa.

La determinación en una empresa de los responsables de las áreas, de los procesos y sus centros de costes dependerá en gran parte del modelo de la empresa, el cual es determinado por la actividad de cada empresa; pero por sobre todo, de su estructura de presupuesto. Por ello, dependiendo de las necesidades de los usuarios estos serán más o menos desarrollados.

Un asunto importante es la identificación y selección de procesos, los cuales influyen enormemente en el funcionamiento del sistema de presupuesto. En particular, los principales procesos deben ser identificados siguiendo las áreas claves de la actividad de negocio de la empresa:

- Puesta en práctica de obras de construcción.
- Mantenimiento de recursos de la empresa.
- Gestión y administración de la empresa de construcción.

La identificación de los procesos empieza con la actividad más básica, que es la terminación de una orden de construcción o proyecto de construcción.

Construcción puede ser definida como el desempeño en la construcción de una o varias instalaciones en un lugar específico y abarca tanto reconstrucción, desarrollo, extensión y mantenimiento de una obra de construcción. La organización eficiente de obras de construcción y el uso sensato de recursos en el sitio de construcción son decisivos para el resultado financiero de la empresa. En las empresas de consultoras, los siguientes procesos de construcción pueden ser identificados:

- Preparación del presupuesto de licitación para el inversionista.
- Preparación de la documentación relacionada con el plan de término de la obra a licitar.
- Organización del sitio de construcción.
- Organización de las obras de construcción.
- Proveer de los recursos necesarios para la puesta en práctica de las obras de construcción.
- Dirección de construcción.
- Coordinación del rendimiento de construcción.
- Control del rendimiento de construcción.
- Pago de estados de pago.

Una empresa de construcción tiene que participar, generalmente, en una oferta pública para obtener un proyecto de construcción. Por lo tanto, debe preparar la documentación correcta de la actividad de la empresa, la cual es definida en los términos de referencia (ToR), y entregar una estimación del coste de oferta o proponer un precio para poder terminar la orden de trabajo.

Antes de iniciar las obras de construcción, es necesario preparar el sitio de construcción. Entonces, es posible iniciar la construcción de las obras. Las obras de construcción requieren de la organización correcta. Esto es relacionado con preparativos del programa de ejecución de tareas; la entrega de materiales, equipo de construcción, estructuras de acero, herramientas etc.; y organización de los equipos de especialistas apropiados a los trabajos. Esto requiere de la coordinación de varios departamentos (como la adquisición, maquinarias y transporte, administración y departamento legal).

En el contrato, las condiciones para el pago de los trabajos son establecidas por el inversor. Por lo tanto, la empresa debe preparar los documentos suficientes y registros de contables sobre los ingresos y costes con respecto a las tareas ejecutadas. También, esto es de importancia para la dirección de la empresa quienes deben controlar el progreso de obras de construcción. Por un lado, controlan los aspectos referidos a estado financiero del proyecto y, por el otro lado, la prestación de servicios especializados de los diversos departamentos de la empresa.

La realización de los servicios de construcción requiere de la maquinaria de obra apropiados; como por ejemplo: excavadoras, bulldozers, grúas, camiones de transporte, etc. Los talleres de maquinaria de obra y de transporte llevan a cabo los siguientes procesos principales:

- Mantenimiento y operación de equipo de construcción.
- Mantenimiento y operación de unidades de transporte.
- Mantenimiento y operación de los talleres.
- Mantenimiento de la limpieza y orden en la área del taller.
- Mantenimiento de la seguridad del taller.
- Servicios a contratistas.
- Gestión del taller.

Las maquinarias de obra y transporte requieren de la correcta ejecución de las operaciones, gestión y mantenimiento, lo cual está asociado a la seguridad en los lugares de trabajo y taller. También, la limpieza, el orden y el respeto a los procedimientos de salud ocupacional y las previsiones de siniestralidad son requeridos.

Otro proceso importante que requiere la identificación es dirección y operación del depósito. Esto está relacionado con la dirección del transporte y las unidades de equipo. Más a menudo, el distribuidor cuida eso; la tarea del distribuidor es los procesos logísticos generales con respecto a los recursos en orden a usarlos en la mejor manera posible. Este hecho es relacionado con el problema de la planificación de rutas y el uso apropiado del potencial reconocido.

Otro proceso importante que requiere la identificación es gestión y operación del taller. Esto está relacionado con la gestión de las unidades de maquinarias y transporte. Más a menudo, el distribuidor cuida de esto; las tareas del distribuidor son por lo general procesos logísticos con respecto a los recursos; en orden a usarlos de la mejor manera posible. Estos hechos están relacionados con el problema de la planificación de rutas y el uso apropiado del propio potencial.

Es también necesario planear el traslado de la maquinaria de construcción a los sitios de trabajo, resolver los horarios de trabajo de los conductores, operadores, las unidades individuales y ordenar los materiales y los combustibles. Durante la planificación del uso de las unidades individuales es necesario tener en cuenta su las actividades de renovación y mantenimiento. Por lo tanto, es necesario asegurar la dirección del taller, que descansa sobre distribuidor y el director del taller. Generalmente, el director del taller o director es responsable de su operación eficiente, dependiendo de la estructura organizativa y el tamaño de la empresa. Por lo tanto, es bueno identificar los gastos de la administración del taller y su gestión en el presupuesto.

Cada empresa de construcción requiere de contabilidad, la gestión de recursos humanos, actividad de control y los otros procesos de soporte, comentados anteriormente. Estos procesos son implementados a través de la identificación, en la estructura organizativa de la empresa, en la especialización de las unidades organizativas o la solicitud de proceso externos (como subcontratar los servicios contabilidad).

Los procesos principales en una empresa de construcción mencionados arriba, deben ser incorporados en la preparación del presupuesto. Quizás otros procesos podían ser también identificados. Esto depende, sin embargo, del modelo de negocio aplicado y del detalle de de actividad de la empresa. Por otro lado, es necesario asignar los procesos a las áreas apropiadas de la empresa e identificar los centros de coste claves. Un ejemplo respecto a la división en áreas de la responsabilidad, de procesos y centros de costes en una empresa de construcción es mostrada en el la Tabla 8.1.

Es obvio, que no todas las empresas de construcción tendrán los campos de responsabilidad, procesos y centros de costes iguales a los especificados en el Cuadro 1.1. Como ya ha sido mencionado, esto depende del modelo de negocio aprobado, que es determinado por la actividad de la empresa. Debe también ser recordado que muchos centros de coste pueden ser precisados de los procesos individuales y su implementación en la empresa.

Por otro lado, la estructura del presupuesto de la empresa depende de las demandas de información de la dirección y las posibilidades de su funcionamiento en la empresa (entre otras cosas, sobre la capacidad de dotación de personal, especialista en informática propios, la necesidad para el control de la operación etc.). Por lo tanto, la identificación de procesos, las áreas de responsabilidad y de centros de coste es muy importante como punto de partida de los preparativos del presupuesto de una empresa de construcción.

Sin embargo, sin considerar el tema de la actividad, la estructura legal y organizativa de la empresa de construcción, es siempre necesario tener en cuenta el proceso de construcción entero. Esto requiere la confrontación de materiales, activos, recursos humanos y financieros. En particular, es también importante enfatizar los activos intangibles, como el modelo de negocio de la empresa, su organización, la habilidad organizar obras de construcción, dirigir la empresa de construcción, los procesos individuales y el uso correcto de los recursos externos. En la situación económica actual, tener en cuenta el funcionar de la empresa es el mercado competitivo, los activos intangibles de la compañía, es de gran importancia para el desarrollo de esta. En la parte adicional del libro, nos

concentraremos en presupuestos de compañías de construcción, que se las arreglan con contratos de construcción de varios alcances.

Área de la responsabilidad en la compañía	Centros / procesos de coste
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Departamento de Construcción - Sección de Construcción - Planta e instalaciones - Recursos humanos
Maquinarias y equipos de transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Las unidades de equipo - Unidades de transporte - Edificios de Administración - Garajes - Recursos humanos - Operación del taller - Dirección del taller
Taller	<ul style="list-style-type: none"> - Orden de producción - Máquinas y equipo - Edificio - Recursos humanos - Dirección de taller
Adquisición	<ul style="list-style-type: none"> - Departamento de adquisición - Almacén
Infraestructura general	<ul style="list-style-type: none"> - Edificio de administración - Estacionamiento
Operación de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Departamento financiero y de contabilidad. - Equipo de Licitación y estimación de costes - Departamento de administración - Oficinas centrales
Dirección de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Junta de Supervisores - Junta de dirección de la empresa - Directores de departamento

Tabla 8.1. Responsabilidad, procesos y centros de coste en una empresa de construcción (Fuente: estudio propio basado en Kotapski y Zjawin, 2000, pp. 29-33).

8.3. ESTRUCTURA DE PRESUPUESTO DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

En la estructura del presupuesto de la empresa, podemos identificar el presupuesto principal, los presupuestos parciales y el presupuesto de ingresos y costes. El presupuesto principal es un libro principal de la operación de la empresa. Su forma podría variar. Depende principalmente sobre:

- El modelo de la empresa aplicar
- Las necesidades de la dirección de la empresa
- Sector de la operación de la empresa
- Las clases de actividades de la empresa.
- El horizonte de tiempo.
- Factores que influyen en la preparación del presupuesto.

El **presupuesto principal** contiene los detalles de del presupuesto de explotación e informes financieros de períodos anteriores, un año o más breves (uno mes, un cuarto). Por otro lado, el presupuesto de explotación, es a menudo entregado de una manera cuantitativa, de acuerdo con un valor numérico y expresado en unidades naturales (como artículos, horas, los metros etc.) y monetarias. Los **presupuestos de explotación** incluyen el presupuesto de construcción, del taller de maquinaria y transporte, presupuesto de costes directos etc.

Un componente importante del presupuesto de cada empresa es el **presupuesto financiero**. El presupuesto financiero es expresado solamente en unidades monetarias y está preparado a base de los datos de presupuestos de explotación. El presupuesto financiero refleja los medios financieros que van ha ser usados o conseguido en el futuro período.

Una de las condiciones básicas para la operación de una empresa de construcción es mantener su liquidez financiera. El presupuesto financiero incluye un **presupuesto de ingresos y costes**. Está preparado a base de los presupuestos de explotación. Por lo tanto, es muy importante asegurarse de que estos presupuestos permitan una mejor dirección de las finanzas de la empresa.

Puede identificarse el presupuesto parcial de de cada actividad de una empresa de construcción. Los presupuestos parciales tienen en cuenta las actividades pertenecientes a cada una de las áreas de la empresa, sus procesos y centros de coste. Este diagrama también tiene en cuenta la necesidad de mantener la infraestructura, en el caso de que el mantenimiento y el costes de funcionando no sean bajos. Se identifican los siguientes presupuestos parciales son identificados:

- El presupuesto de ventas,
- El presupuesto de costes de órdenes de construcción.
- El presupuesto de costes de departamento de maquinaria y transporte.
- El presupuesto de gastos de taller.
- El presupuesto de gastos de gestión de la empresa.
- El presupuesto de gastos de mantenimiento de la empresa.
- El presupuesto de mantenimiento de infraestructura.
- El general cuesta el presupuesto.

Cada uno de los presupuestos parciales tiene los grupos apropiados de ingresos y gastos dentro de su estructura interna.

El presupuesto de ventas abarca ingresos de servicios implementado por la compañía, tanto como de la venta de productos. Los servicios están relacionado con la terminación de órdenes de construcción, servicios de maquinaria y equipos de transporte, servicios del taller, tanto como, la venta de materiales se recuperados desde el sitio de construcción.

El área básica de la operación de empresa de contratación es son las obras de construcción. Por lo tanto, el presupuesto de coste más importante en una empresa de construcción es el presupuesto de costes de órdenes de construcción. En consecuencia, para cada proyecto de construcción, un presupuesto de sus gastos debe ser preparado por separado.

Dependiendo de la estructura y tamaño de la empresa y el modelo de su operación, esta tiene sus propias instalaciones organizativas para la ejecución de los proyectos de construcción. Éstos incluyen el equipo, el transporte, plantas de construcción o talleres que dan servicios relacionados con el mantenimiento de la infraestructura necesaria para el término del proyecto de construcción.

Dentro de la base del presupuesto de gastos de un depósito de transporte y equipo, podemos identificar los gastos de prestación de servicios, mantenimiento de unidades de transporte, maquinarias, recursos humanos, edificios, gestión y administración. Cada uno de estos grupos de coste tiene su formato de cálculo individual. Además, para cada uno de estos grupos de coste identificamos diferentes causas y mecanismos de coste.

Otro grupo de presupuestos parciales está relacionado con los gastos de la dirección y operación de la empresa. Éstos incluyen los gastos de unidades organizativas individuales, como el departamento de contabilidad, departamento de control, preparativos de producción etc. ó la gestión de la empresa. Dependiendo de la forma organizativa y legal de la empresa, podemos identificar los gastos de la dirección y la junta directora. En el caso de una empresa grande, también podemos identificar los gastos de directores operativos, que son responsables de las diferentes áreas de actividad de la empresa. Este alcance debe ser tenido en cuenta en las reglas organizativas y en las competencias individuales de los empleados.

El último grupo de presupuestos parciales está relacionado con los costes de la adquisición, mantenimiento de infraestructura y otros gastos provenientes de la compañía. Dentro del marco de este grupo, podemos diferenciar los costes del mantenimiento de depósitos, edificios de administración y áreas adyacentes, tanto como zonas de almacenamiento de la red de ordenadores o su mantenimiento, y funcionar del departamento de adquisición. Los otros gastos están relacionado, por ejemplo, con las auditorias del informe financiero, el IVA pendiente, la reserva de beneficio sociable corporativa, etc.

Por supuesto, los requisitos y el contenido del presupuesto de explotación de la empresa y de los presupuestos parciales pueden ser totalmente diferentes a lo señalado más arriba.

El contenido informativo de los presupuestos parciales puede variar de uno a otro, porque están relacionados con varias áreas de la actividad de la empresa. Sin embargo, es difícil crear y luego preparar un presupuesto sin los planes de ventas, diseños técnicos y tecnológicos, conocimientos de los estándares, de los procesos de producción o la base de información apropiadamente preparada. Los presupuestos parciales son enormemente influidos por el modelo aplicado de la contabilidad de costes de la empresa. La presentación de los datos y la información contenida en el presupuesto debe estar preparada en consecuencia, porque, una de las tareas de los presupuestos principales es el soporte de la toma de decisiones.

Por lo tanto, cada empresa de construcción debe tener un sistema presupuesto para sus necesidades individuales. El sistema debe ser incluido en el sistema de información de la dirección de la empresa. Por lo demás, los directores no podrán tomar la ventaja de los beneficios del sistema de presupuesto.

8.4. PRESUPUESTO DE COSTES E INGRESOS DE LA EMPRESA

La venta de servicios y productos de la empresa de construcción sirven de base para un presupuesto de ventas. El presupuesto de ventas es el presupuesto básico, a base de cual, un presupuesto de la afluencia de dinero desde los inversionistas, órdenes de compra o recepción de productos fabricados es preparado. Debe ser recordado que la puesta en práctica de obras de construcción por la empresa requiere gran cantidad de material y gastos en horas/hombres; que después, son expresados como los gastos financieros. Si la empresa deja de obtener estos medios en el tiempo apropiado desde sus clientes, debe incurrir en préstamos, el cual implica el pago de intereses. Esto reduce la rentabilidad de la orden de construcción, y por lo tanto, de la empresa entera.

El presupuesto de la empresa debe tener en cuenta los recibos, los costes, ingresos y gastos. Estas condiciones son de la importancia económica y, también, trascendencia práctica en la dirección de finanzas corporativas.

Los **ingresos** son cantidades de dinero recibido por la empresa debido a la venta de sus productos, servicios, artículos, activos fijos como máquinas etc. Tema del libro de contabilidad de la empresa, como una factura, no resulta en la recepción automática de estas cantidades por la empresa. Los **recibos** de la empresa debido a la venta tendrán efecto cuando la cantidad aceptada es transferida a la cuenta bancaria o a la oficina de ingreso de la empresa. Es también necesario diferenciar entre costes y gastos.

Los **gastos** son todos desembolsos hecho por los medios financieros desde la oficina de efectivo o la cuenta bancaria de la empresa; debido a el pago de materiales específicos, servicios, pago de la remuneración para empleados, pago de dividendo para accionistas, pago del impuesto sobre la renta, etc. No todos los artículos de gastos mencionados antes son costes. Un gasto tiene un significado más amplio que un coste.

Los costes constituyen el uso deliberado de activos y valor del trabajo para fabricar un producto o dar un servicio. Así, un coste relacionado con la compra de una máquina puede ser reflejado en los costes de operación de la empresa en forma de coste de depreciación. La máquina no será usada solamente para la fabricación de un producto sino que será usada muchas veces durante un período más largo de tiempo para fabricar más productos. Por lo tanto, el gasto relacionado con la compra de la máquina será incluido en los costes de fabricación del producto; tener en cuenta, para estas infancias la cantidad de producción y el tiempo de la operación. Pago del impuesto sobre la renta o pago de una cuota de préstamo NO constituirán un coste de la empresa, aunque, nosotros tratamos los costes financieros aquí. La depreciación de la máquina es un coste de la empresa, pero no es un gasto.

La diferenciación de estos términos es muy importante de la perspectiva de la creación de presupuestos de ingresos y costes, como de ganancias y gastos de una empresa de construcción. El aspecto más importante en las ganancias totales de la venta de una empresa de contratación lo constituyen las ganancias por la terminación de órdenes de construcción. Otra ganancia que puede ser obtenida proviene de servicios de maquinaria y transporte; por ejemplo: venta de hormigón. Si la empresa tiene talleres, puede dar

servicios adicionales a sus clientes. Esto permite un mejor uso de los activos. Es necesario guardar en mente que los activos fijos propios, tales automóviles, grúas, máquinas etc., que NO están trabajando NO están haciendo dinero para la empresa. Por lo tanto, los costes por unidad de servicio dado a los clientes por medio de las órdenes de construcción son más altos. Por lo tanto, una pregunta surge; si la empresa no ha superado un nivel razonable de inversión.

El presupuesto de ingresos de explotación debe tener en cuenta todos los ítems relacionados con las ventas. Sin embargo, la planificación de cada uno de estos ítems será diferente. Un presupuesto de ventas ejemplar es presentado en la tabla 8.2.

No.	Nombre de artículo	Marzo	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	-3-	-4-
1.	Ganancias de servicios de construcción	866 442,53	60,96%
2.	Ganancias de la venta de hormigón	410 000,00	28,84%
3.	Ganancias de la venta de servicios de equipo	80 000,00	5,63%
4.	Ganancias de la venta de servicios de transporte	30 000,00	2,11%
5.	Ganancias de la venta de servicios de taller	10 000,00	0,70%
6.	Ganancias de la venta de servicios del laboratorio	5 000,00	0,35%
7.	Ganancias de otras ventas	20 000,00	1,41%
8.	Ganancias totales	1 421 442,53	100%

**Tabla 8.2. Presupuesto de ingresos de venta de la empresa
(Fuente: Estudio propio. Datos ficticios).**

Cada uno de estos ítems de ingreso es planificado de manera diferente. Los ingresos de la terminación de órdenes de construcción dependerán del programa de obras existente. Cada etapa de las obras terminadas es confirmada por un protocolo de la aprobación; sobre su base, una factura para el inversionista es hecha en conformidad con la estimación de costos aprobada. Por lo tanto, el punto de partida para la planificación de este ítem de ingreso es el conocimiento del programa de la aprobación de obras para cada proyecto de construcción implementado. En el ejemplo anterior, un presupuesto de ingreso mensual es presentado.

Los ingresos en relación con la venta de hormigón dependerán principalmente de los contratos firmados con los clientes. Especifican cuándo comprarían hormigón y proveen las fechas, porque, el hormigón no puede ser guardado. Generalmente, la recepción del hormigón por el contratista está estrictamente relacionada con la puesta en práctica de obras de construcción. Por lo tanto, es recibido directamente desde la planta de hormigón.

Otro artículo de ingreso incluye ingresos de servicios de equipo y transporte. Estos ítems de ingreso podrían ser planeados en base de valores obtenidos en los períodos previos o a órdenes de los contratistas. En la práctica, el director del taller calcula el valor de ingresos a base a su experiencia. El director usa información y datos de los períodos previos, tanto como, de las negociaciones con contratistas. También debe ser guardado en mente que la junta de dirección establece los objetivos a ser conseguido en todas las áreas de actividad de la empresa. Por lo tanto, el valor de este ítem podría resultar sólo de las suposiciones hechas por la junta de dirección.

Dependiendo del tipo de servicios ofrecidos por el taller, el valor de ingreso será planeado a base de contratos o datos de períodos previos. En el caso de las órdenes de pedido; por ejemplo, para la construcción de estructura de acero; los ingresos serán planificados a base de contratos firmados con el contratista, ya que cada orden, es individual. Por otro lado, los servicios como las reparaciones o el mantenimiento de equipo o unidades de transporte son dados sobre una base de “Día - para - día”. Por lo tanto, los ingresos de la venta de estos servicios serán planeados principalmente en base de los períodos previos, teniendo en cuenta la estacionalidad.

Ingresos de otras ventas podrían estar relacionados con ítems varios. En particular, este ítem de ingreso incluye: servicios de arrendamiento de espacio, facturación de servicios de comunicación electrónica, renta de equipo, arrendamiento de edificios etc. u otros ingresos no periódicos. Estos ítems son incluidos en el presupuesto a menudo a base de contratos firmados con contratistas.

El número de ítems en el presupuesto de ingresos de venta dependerá principalmente de la actividad de la empresa de construcción y sus recursos. En particular, este depende de la actividad del mercado. Por ejemplo, la Tabla 8.2 incluye ingresos de la venta por servicios del laboratorio. Tal presupuesto, también, podría incluir ingresos de venta de bienes. Otro ejemplo: de ser considerado es este ítem es la venta de materiales recuperado del sitio de construcción.

Este ítem puede ser tenido en cuenta en el presupuesto de ingresos de un proyecto de construcción en particular, ya que más a menudo estos materiales vienen de la terminación de este proyecto de construcción o demolición de instalaciones varias, o, por ejemplo, el retiro de arena. El presupuesto de ingresos de ventas, también, podría incluir bienes. “Ingresos de la venta de materiales se recuperaron del sitio de construcción” por separado. Esto dependerá de la estructura de otros presupuestos parciales, tales como, el presupuesto de adquisición, o de las decisiones de la dirección de la empresa. No hay ni una regla aquí. Ésta es la fuerza del sistema presupuestando.

La estructura del presupuesto de ingresos de la venta para un mes es presentado en el Cuadro 1.2. La estructura de presupuesto puede ser aplicable también al trimestre, a año o a cualquier otro período. La diferencia será que si nosotros, por ejemplo, preparamos un presupuesto anual, las suposiciones para este presupuesto serán menos precisas que el ejemplo (presupuesto mensual). Esto debido a los hechos que cuando preparamos una actualización del presupuesto para el mes siguiente podemos decir con mayor precisión el número de las tareas que deben ser ejecutadas en el mes que para un año. Por lo tanto, la preparación de un presupuesto mensual es más confiable. Debe ser guardado en la mente, también, que ambos procesos, es decir, la preparación anual y el mensual presupuesto, son usados para diferentes propósitos. Lo mismo está relacionado con presupuestos de coste.

La creación de un presupuesto de coste de la empresa requiere hacer de las ciertas suposiciones, que son más a menudo un resultado de la estrategia aplicada de las operaciones de la empresa y sus tareas. Las tareas operativas están relacionadas con el programa de la puesta en práctica de etapas individuales de los proyectos de construcción. El programa de obras de construcción determina la demanda de materiales, equipo, el

transporte, los recursos humanos y las finanzas. Por lo tanto, la demanda de recursos será decidida por la demanda de los presupuestos parciales individuales, y por consiguiente, este fenómeno influirá en el presupuesto de los costes de la empresa.

La estructura de presupuesto de coste de la empresa debe tener en cuenta la necesidad de los directores. Los receptores de este presupuesto son los miembros de la junta de dirección, el director de finanzas, el contador principal o el departamento de control. Por lo tanto, su estructura debe ser general por un lado y, por el otro, debe entregar los costes de la operación de la empresa, procesos, mantenimiento de la infraestructura y de las unidades organizativas individuales. Este presupuesto debe ser un componente de la dirección de coste de la empresa. Por lo tanto, la estructura del presupuesto de coste para cada empresa de construcción será diferente. El alcance de la información de los costes que el presupuesto de una empresa de construcción puede cambiar dependiendo de su receptor. Un ejemplo de estructura de presupuesto de coste es mostrado en el Tabla 8.3.

No.	Items de coste	Marzo	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	-3-	-4-
1.	Depreciación	26 580,00	6,65%
2.	El consumo de materiales y energía	73 750,00	18,46%
3.	Servicios externos	67 370,00	16,86%
4.	Remuneración	147 665,00	36,96%
5.	Precios de remuneración adicionales	30 020,29	7,51%
6.	Beneficios a empleados	20 330,00	5,09%
7.	Impuestos y cargo	9 243,00	2,31%
8.	Otros gastos	24 605,00	6,16%
9.	Total	399 563,29	100%

Tabla 8.3. Presupuesto de costes de la empresa de acuerdo con el tipo (Fuente: Estudio propio. Datos ficticios).

La estructura de costes de la empresa presentada en la Tabla 8.3 nos informa, solamente, del valor y la composición de la estructura de costes de acuerdo con a su tipo. Por lo tanto, no menciona: El tipo de coste identificado y el área de la actividad de la empresa:

- Los costes de proyectos de construcción que son implementado, es decir la actividad básica de la empresa.
- Los costes de mantenimiento de la infraestructura de producción y la infraestructura general.
- Los costes de las unidades organizativas identificadas de la empresa.
- Los costes de actividades de marketing.
- Los costes de dirección y operación de la empresa, etc.

Por lo tanto, en la práctica, el valor informativo de este presupuesto es bajo desde el punto de vista de la dirección de la empresa. Debido a la debilidad de tal presupuesto de coste, los costes de áreas individuales de la actividad de la empresa, los procesos o centros de coste importantes no son tenidos en cuenta suficientemente en el proceso de planificación. Por lo tanto, es después difícil controlar los resultados de la empresa eficazmente.

El presupuesto de costes de la empresa debe tener en cuenta las áreas de actividad de la empresa, porque, su valor informativo aumenta, incrementando la calidad de su gestión. El formato de presupuesto de coste, teniendo en cuenta las áreas identificadas de la actividad de la empresa, es presentado en el Tabla 8.4.

No.	Nombre de campo de la actividad	Marzo	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	-3-	-4-
1.	Gastos de proyectos de construcción y su dirección	156 593,84	39,19%
2.	Gastos de la actividad del grupo fibra - óptico	35 142,80	8,80%
3.	Gastos de maquinarias y transporte	46 569,40	11,66%
4.	Gastos de la adquisición	35 996,92	9,01%
5.	Gastos de dirección y operación de la empresa	80 220,33	20,08%
6.	Gastos de las actividades de mercadotecnia	10 850,00	2,72%
7.	Gastos del mantenimiento de edificio	17 730,00	4,44%
8.	Gastos de dirección generales	16 460,00	4,12%
9.	Gastos totales	399 563,29	100%

Tabla 8.4. Costes de la empresa de acuerdo con campos de la actividad

(Fuente: Estudio propio. Datos ficticios).

La estructura de presupuesto de costes presentado en la tabla 8.4 permite a nosotros separar los costes de operación básica de la empresa y los costos fijos de la empresa, que están relacionados con la dirección, operación y mantenimiento de la infraestructura. También, el presupuesto de coste tiene en cuenta la división en tipos de trabajos relacionados con la actividad de construcción básica dirigidas hasta ahora y las nuevas direcciones, como la actividad de fibra – óptica.

Es necesario mantener en mente que dentro de la estructura de campo individual de la actividad de la empresa es posible incluir los costes de procesos o los más importantes centros de coste desde el punto de vista de los directores. Un ejemplo de presupuesto de coste que tiene en cuenta el aspecto anterior, es presentado en la tabla 8.5.

La estructura de presupuesto de coste mostrada en la tabla 8.5. permite la mejor planificación y el control de la actividad de la empresa. Incluye el coste de cada uno de los campos de actividad de la empresa, teniendo en cuenta su estructura interna. Si revisamos, por ejemplo, el campo de gastos de proyectos de construcción y su dirección, este tiene en cuenta los costes de las órdenes individuales terminadas y los gastos de la dirección de los proyectos de construcción. Los gastos de proyectos de construcción implementados son costes variables. Por otro lado, los costes de los departamentos, que dirigen estos proyectos en lo referente a estimaciones de costes, planificación material, acuerdo de proyectos de construcción etc. Son costes fijos de la operación de la empresa. Por lo tanto, tal estructura de presupuesto permite que los directores realicen conclusiones totalmente diferentes en comparación con la estructura de presupuesto de coste presentada en la tabla 8.3.

No hay ni un modelo simple de estructura de presupuesto de costes para empresas. La mejor estructura de presupuesto es aquella que ayuda a sus usuarios para que dirijan los campos individuales de la actividad de la empresa y la empresa entera.

En la tabla 8.5., los costes de la actividad del grupo fibra - óptico tienen en cuenta solamente los recursos de este campo de la actividad, a decir verdad, sin tener en cuenta las órdenes terminadas, que son incluidas en los costes de construcción y gestión. Es también posible tener en cuenta las órdenes individuales en el campo de costes de la actividad del grupo fibra óptica. En la práctica, es solamente una decisión de la dirección con respecto a el presupuesto de coste de la empresa, es decir, del usuario. Por lo tanto, mucho depende del conocimiento y las necesidad del usuario potencial de un presupuesto específico.

No.	Name	Marzo	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	Valor en PLN	Estructura
		-3-	-4-
1.	Costes de proyectos de construcción y su dirección	156 593,84	39,19%
1.1	Proyecto de construcción, Mirków”	71 975,60	18,01%
1.2	Proyecto de construcción, Bolków”	57 202,80	14,32%
1.3	Departamento de construcción	14 275,74	3,57%
1.4	Departamento de preparación de producción y estimación de costes de construcción	13 139,70	3,29%
2.	Costes de la actividad del grupo fibra - óptico	35 142,80	8,80%
2.1	Columna fibra - óptica	10 280,00	2,57%
2.2	Departamento de líneas fibra - ópticas	24 862,80	6,22%
3.	Costes del equipo & el amplificador; depósito de transporte	46 569,40	11,66%
3.1	Costes de unidades de equipo	11 560,00	2,89%
3.2	Costes de unidades de transporte	7 880,00	1,97%
3.3	Costes de departamento	27 129,40	6,79%
4.	Costes de adquisición	35 996,92	9,01%
4.1	Depósito	22 551,52	5,64%
4.2	Departamento de adquisición	13 445,40	3,37%
5.	Costes de dirección y operación de la compañía	80 220,33	20,08%
5.1	Departamento de los análisis	15 873,10	3,97%
5.2	Departamento de horas y organización	7 729,85	1,93%
5.3	Departamento de contabilidad	20 671,58	5,17%
5.4	Junta de dirección de la compañía	35 945,80	9,00%
6.	Costes de las actividades de mercadotecnia	10 850,00	2,72%
7.	Costes del mantenimiento del edificio	17 730,00	4,44%
8.	Costes de dirección generales	16 460,00	4,12%
9.	Costes totales	399 563,29	100%

Tabla 8.5. Los costes presupuestarios teniendo en cuenta los procesos y los centros de coste (Fuente: Estudio propio. Datos ficticios).

Cada solución tiene sus puntos fuertes y débiles. Por lo tanto, cuando hacemos las decisiones con respecto a esto, es también necesario tener en cuenta el sistema presupuesto entero, incluyendo la estructura de la ganancia y la cuentas de pérdida, la contabilidad, etc. Por lo tanto, es necesario asumir una opinión pluridimensional de la estructura de coste de la empresa.

8.5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS DE LA EMPRESA

Como ha sido mencionado, para cada empresa, uno de los objetivos más importantes es mantener la liquidez financiera o poder cubrir sus obligaciones. En el caso de la falta de tal habilidad, la empresa lo encuentra difícil obtener contratos, comprar materiales u obtener un crédito en buenas condiciones. El riesgo de la cooperación con esto aumenta desde el punto de vista de contratistas. Por lo tanto, a base de un presupuesto de ingresos y gastos, un presupuesto de recibos y gastos de la empresa debe estar preparado.

El presupuesto de recibos financieros dependerá en gran parte de la actividad básica de la empresa, en este caso, sobre las tareas de construcción terminadas. En la construcción, en la práctica, “Facturar” las obras de construcción tiene lugar al término del mes. Por lo tanto, al final del mes, una lista de los costes de las obras terminadas es hecha en base de un protocolo previamente aprobado, que va unida a la factura. Por lo tanto, el ingreso de los fondos atribuible a esta factura tiene lugar en el siguiente mes. Por lo tanto, puede ser supuesto que los ingresos del mes previo son los recibos del siguiente mes.

Por supuesto, no tiene que ser siempre así. Esto resulta simple un método simple de estado de pago para aplicar entre el cliente y el contratista. También el valor de recibos dependerá de la “Calidad” del contratista o de las obligaciones de pago que debe cubrir. La falta de pagos en el momento oportuno es un gran problema en las empresas constructoras. La pérdida de la liquidez financiera ha resultado en la declaración de la quiebra por tales empresas a menudo.

En el caso de servicios de maquinarias y transporte, todo depende de su calidad. Si estamos cooperando continuamente con el contratista, lo habitual es un arreglo mensual y la factura es elaborada a final de mes. Por lo tanto, los ingresos atribuibles a esta venta de estos servicios pueden ser esperados durante el siguiente mes. Por otro lado, los servicios de unidad que son facturados diariamente; generalmente, el contratista tiene 14 días para pagar los servicios prestados. Por lo tanto, si los recibos para servicios de esta clase son planeados, estos hechos deben ser tenidos en cuenta. En el caso de recibos de la venta de hormigón, las reglas son similares a lo presentado arriba. Sin embargo, es siempre necesario guardar en mente los contratos concluidos con los contratistas.

El acuerdo puede tener en cuenta los pagos después de que la orden es terminada, o los pagos de avance que pueden ser hechos. Por lo tanto, hay varias posibilidades con respecto a esto que resulta en diferentes formas del valor de los recibos de la venta de servicios dados. Este aspecto debe ser guardado en mente al momento de firmar los contratos con contratistas. En particular, las condiciones del acuerdo son influidas por la situación del mercado y la posición de la empresa.

En el caso de más arriba, es necesario asumir el nivel apropiado de riesgo por la falta de recibos por varias razones para cada una de estas categorías por separado. Otros ítems de recibos de las empresas son el regreso del depósito de las órdenes de construcción terminadas. El contratista de obras de construcción provee una garantía. Es relacionado con una deducción de una parte de la remuneración del servicio prestado. El depósito es devuelto después de la expiración de la garantía para las obras efectuadas. A veces el

depósito es liberado en conformidad con un programa establecido con anterioridad. Por lo tanto, la empresa tiene recibos adicionales.

Otro grupo de recibos consta de créditos, tasas de interés, declaraciones sobre la renta etc. También deben ser incluidos en el presupuesto de ingreso. El análisis detallado de los ítems de ingreso depende principalmente de su importancia. Por lo tanto, es necesario concentrarse bastante en los ítems de recibo importantes y no sobre las cantidades, que son pequeños en comparación con los recibos totales de la empresa. El énfasis es puesto en el tiempo necesario para preparar un presupuesto de este tipo, de la misma manera, que cualquier otro. Un ejemplo de presupuesto de recibos es preparados a base de las reglas anteriores es presentadas en la tabla 8.6.

No.	Nombre de ítem	Abril	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	-3-	-4-
1.	La venta de la construcción trabaja, incluyendo:	755 000,00	50,28%
1.1	<i>Proyecto de construcción 1</i>	200 000,00	13,32%
1.2	<i>Proyecto de construcción 2</i>	350 000,00	23,31%
1.3	<i>Proyecto de construcción 3</i>	35 000,00	2,33%
1.4	<i>Proyecto de construcción 4</i>	90 000,00	5,99%
1.5	<i>Proyecto de construcción 5</i>	80 000,00	5,33%
2.	Venta de Horizon	328 000,00	21,84%
3.	Venta de servicios de equipo	72 000,00	4,80%
4.	Venta de servicios de transporte	27 000,00	1,80%
5.	Venta de servicios de taller	9 500,00	0,63%
6.	Venta de servicios del laboratorio	5 000,00	0,33%
7.	Regreso del depósito	80 000,00	5,33%
8.	Recibos de tranches de crédito	200 000,00	13,32%
9.	Tasas de interés	5 000,00	0,33%
10.	Otros recibos	20 000,00	1,33%
11.	Recibos totales	1 501 500,00	100%

Tabla 8.6. Presupuesto de recibos (Fuente: Estudio propio. Datos ficticios).

Un presupuesto de recibos de la empresa es presentado en la Tabla 8.6, fue preparado usando el presupuesto de ingresos de la venta. Las suposiciones fueron hechas para ítems de recibos individuales, especificados, en el presupuesto. Por ejemplo, fue supuesto que los recibos de la venta de hormigón constituirían 80 % de ingresos del mes previo. Por otro lado, los recibos de la venta de servicios de equipo constituían 90 % de ingresos del mes previo.

En este caso, no hay ninguna regla definidas para la valoración del nivel de pago de recibos. Depende de la situación del mercado, el contratista, el área principal de la actividad o la posición de la empresa en el mercado local y mundial. Cada orden se relacionada con un nivel de riesgo específico, que tiene que ser tasado cando se concluye el contrato con el contratista.

Los directores de la empresa deben tener en cuenta el hecho de que necesitan las finanzas para la puesta en práctica de las tareas planeadas, esto es, la puesta en práctica del proyecto de construcción y servicios ofrecidos. También tienen que guardar en mente sus obligaciones con sus contratistas, empleados e instituciones varias. Durante un período de tiempo largo, la empresa debe trabajar con un excedente financiero para vivir del mercado competitivo. El excedente financiero permitido por los inversores (clientes), también, permite una dirección más sensata de la empresa. Por lo tanto, la estructura apropiada de recibos y costes debe ser siempre conservado.

El presupuesto de la empresa dependerá en gran parte de los recibos planificados. El nivel de costes planificados no debe ser más alto que el nivel de recibos. Por lo tanto, para preparar un presupuesto de costes, debemos usar los gastos presupuestados por la empresa, preparados anteriormente. Cada uno de los grupos de coste dentro de la base del presupuesto parcial individual está cómodo de manera diferente, porque los mecanismos y las causas de gastos son diferentes.

Los costos relacionados con los proyectos de construcción estarán relacionados principalmente con el pago de materiales repartidos, equipo y servicios de transporte y otros servicios. Con respecto a esto, en la práctica existen soluciones individuales aplicadas por la empresa y sus contratistas. Puede haber varias soluciones. En general, debe ser supuesto que el caso de una cooperación de largo plazo con el contratista permite plazos de pago más favorables. En particular, cuando esto respecta a materiales. A veces, los pagos de avance son requeridos previos a la entrega de los materiales o servicios. Es también, necesario pagar inmediatamente por algunos materiales o servicios, que son ser repartido después al sitio de construcción.

En el caso de servicios de equipo y transporte, puede haber un arreglo mensual en base del número de los viajes de maquinarias y equipos de transporte. Esto particular a aquellos contratista, con quien la empresa ha trabajado por largo tiempo y hay confianza mutua cuando es necesario establecer las base del arreglo financiero por los servicios prestado. En el caso de la unidad de servicios, los pagos son hechos diariamente. Generalmente, el plazo de pago es 14 días después de la entrega del servicio. Sin embargo, depende de la situación del mercado y la posición en el mercado de los socios.

Otro grupo importante de costes es relacionado con remuneraciones para empleados y costes asociados. Este grupo de costes es relacionado en gran parte con las reglas de la empresa con respecto a esto. En la práctica, estos costes deben ser relacionados con las tareas terminadas. Posteriormente, la remuneración es ser pagado a los empleados. Entonces, costes relacionados con los impuestos, el seguro social, etc. es deducido de esta remuneración. En este caso, el programa de los costes asociados es regulado por las leyes, normativa y reglas individuales.

En el presupuesto de costes, los servicios internos y externos son proveídos por separado. Nosotros hemos hablado largamente sobre los servicios de maquinaria y transporte. Esta división es razonable, cuando el presupuesto de costes de construcción es usado para la preparación de los presupuestos de gastos. Por lo tanto, en el presupuesto de costes de equipos de construcción y servicios de transporte internos son incluidos de conformidad

con las reglas internas aprobadas por la empresa. Más a menudo, las tarifas son determinadas para incluir los gastos internos del funcionamiento de la entidad que da el servicio. Por lo tanto, el presupuesto de costes no puede ser traducido directamente en el presupuesto de gastos.

Los costes de la empresa son relacionados directamente con las áreas de su actividad. Por lo tanto, a base del presupuesto de costes del taller, los gastos para un período presupuestando serán tenidos en cuenta. Estos gastos serán relacionados con las renovaciones del transporte y las unidades de equipo poseídas, la compra de combustibles, remuneración de empleados, impuestos servicios externos etc. Este proceso estará relacionado con cada campo de actividad y unidad organizativa, por separado. Por lo tanto, a base del presupuesto de costes de campos individuales de la actividad de la empresa, un presupuesto de sus costos será establecido. Un ejemplo de presupuesto de costos de una empresa es presentado en la tabla 8.7.

El presupuesto de costes, presentado en la Tabla 8.7, tiene en cuenta los campos de la actividad y las unidades organizativas por separadas, y la infraestructura de la empresa. La estructura de este presupuesto está basada en el presupuesto de costes de la empresa, teniendo en cuenta otros gastos. Por lo tanto, de uno un presupuesto de costes parciales es necesario cambiar a presupuesto de gastos. Entonces, nosotros preparamos el presupuesto de costes para la empresa. Por supuesto, debemos tener en cuenta los arreglos internos y la eliminación de los costes internos, lo cuales no son gastos. Al mismo tiempo, es necesario guardar en mente estos ítemes, que son gastos y no costes, como dividendos, las cuotas de capital de préstamo.

Tal estructura de presupuesto permite que los directores, por un lado, sigan los gastos verdaderos de unidades organizativas individuales, y por sobre todo, la estructura de costos en la empresa. Los receptores de tal estructura de presupuesto son los directores de la empresa y el departamento de control. Esta estructura permite un análisis del manejo de la empresa. En particular, esto es verdadero para los gastos fijos. Debe ser guardado en la mente que un factor importante es la estacionalidad del mercado de la construcción y los gastos fijos importantes, relacionados con el mantenimiento de trabajadores y la infraestructura. En la época de invierno, los equipos, maquinarias y servicios de transporte será usada en una pequeña extensión.

Dentro de la base de cada presupuesto de coste parcial; un presupuesto de gastos, también, es creado, teniendo en cuenta los ítemes individuales. Esta estructura es similar al presupuesto de gastos de cada tipo de gastos. No tiene en cuenta solamente esos ítemes de coste, los cuales no son costos, como la depreciación, o artículos de coste resultado de los arreglos internos de la empresa. El presupuesto de gastos de acuerdo a cada tipo, como servicios de equipo, remuneraciones etc. permite que el departamento contabilidad lo use para el pago de los contratistas. En particular, esto está relacionado con el pago de los contratistas, lo cual permite una buena terminación de las tareas relacionadas con la puesta en práctica de proyectos de construcción y cumplir con las responsabilidades civiles, como impuestos, el seguro social etc.

No.	Artículo de costos	Abril	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	Valor en PLN	Estructura
		-3-	-4-
1.	Proyectos incluir de construcción:	685 000,00	45,65%
1.1	Proyecto de construcción 1	350 000,00	23,32%
1.2	Proyecto de construcción 2	290 000,00	19,33%
1.3	Proyecto de construcción 3	10 000,00	0,67%
1.4	Proyecto de construcción 4	30 000,00	2,00%
1.5	Proyecto de construcción 5	5 000,00	0,33%
2.	Departamento de la construcción	12 000,00	0,80%
3.	Departamento de preparativos de producción y estimaciones de costos de construcción	11 000,00	0,73%
4.	Fibra columna óptica	9 000,00	0,60%
5.	Departamento de líneas fibra - ópticas	20 000,00	1,33%
6.	Equipo & amplificador; depósito de transporte	250 000,00	16,66%
7.	Planta de hormigón	230 000,00	15,33%
8.	Taller	70 000,00	4,66%
9.	Depósito	21 000,00	1,40%
10.	Departamento de adquisición	13 000,00	0,87%
11.	Departamento de los análisis	14 200,00	0,95%
12.	Departamento de horas y organización	7 500,00	0,50%
13.	Departamento accounting	20 671,58	1,38%
14.	Junta de dirección de la compañía	35 945,80	2,40%
15.	Actividades de mercadotecnia	12 000,00	0,80%
16.	Mantenimiento de edificio	20 000,00	1,33%
17.	Costos generales	45 000,00	3,00%
18.	Pago de tasas de interés de préstamo de explotación	4 300,00	0,29%
19.	Impuesto sobre la renta	20 000,00	1,33%
20.	Costos totales	1 500 617,38	100%

Tabla 8.7. Presupuesto de gastos de la empresa (Fuente: Estudio propio. Datos ficticios).

También hay el círculo del rendimiento de estos presupuestos. Una pregunta surge, cómo y con qué gastos deben estar preparados tales presupuestos de recibos y costes. La preparación de los presupuestos de recibos y gastos, que han sido mencionados, requiere:

- Unos preparativos correctos de los presupuestos parciales de ingresos y gastos.
- Circulación de la información entre las unidades organizativas.
- El mantener los plazos de la transferencia de los datos.
- Apropiada cualificación de los directores y empleados que preparan los presupuestos parciales.
- La coordinación del trabajo de elaboración de los presupuestos por el departamento controlador.
- Especialista en informática sobre presupuestos.

En particular, el último ítem de la lista es muy importante. Este programa informático debe ser hecho claro y amigable; debe permitir, por ejemplo, trabajar con todas las variantes de presupuestos de la empresa. La puesta en práctica de una hoja de cálculo como el Excel requiere demasiado trabajo y participación de muchos empleados. Los costes de obtener la

información en este caso serían demasiado altos en relación con el valor de la información presentada.

El objetivo de lo presupuesto de recibos y gastos de la empresa en un período en particular; es en primer lugar, presentar la información sobre si la empresa cuenta con los medios financieros para su actividad. Tales presupuestos pueden estar preparados para un período establecido de un mes, trimestre, año etc. Tienen que permitir a la dirección de la empresa la mejor perspectiva de las finanzas, que determina los otros aspectos. Es difícil implementar las tareas, los proyectos de inversión, etc. cuando no se tiene dinero. El presupuesto de recibos y gastos permiten los cambios potenciales en la puesta en práctica de las tareas, cortar gastos, etc. en un período en particular. El excedente financiero puede ser invertido, por ejemplo, en depósitos financieros de corto plazo. En caso de falta de fondos, pueden estar cubiertos de un préstamo bancario.

Cuando se prepara el presupuesto de recibos y costos, es particularmente importante ser cuidadoso. El presupuesto no puede ser excesivamente optimista. Es necesario tener en cuenta el margen de error apropiado (cf. [Drury 1996, p. 389]). Por lo tanto, es mejor cambiar de los presupuestos parciales de ingresos y costes a presupuestos parciales de recibos y gastos, porque, como ha sido señalado al comienzo, hay varias razones y mecanismos de creación de ingresos y gastos, que también son trasladados a los recibos y gastos de la empresa.

Preparativos de un presupuesto anual de ingresos y costes estarán sujetos a más grande que en el caso de un presupuesto mensual. Por lo tanto, con respecto a esto es también necesario establecer los períodos, para que tales presupuestos son preparados. No son ser creados solamente como ayuda de ellos. Deben ser usados en la práctica y deben ser útiles en la dirección de la empresa. En tal caso, sus preparativos tienen el sentido.

Capítulo 9: Presupuestación en la Construcción

9.1. COSTES DE CONSTRUCCIÓN

Los siguientes términos básicos son relacionados con la puesta en práctica del proceso de construcción:

- Instalación de construcción.
- Construcción.
- Obras de construcción.
- Sitio de construcción.
- Producto de construcción.

Las instalaciones de construcción debe ser comprendido como:

- El edificio junto con la instalaciones técnicas y el equipo.
- La estructura, que es una entidad técnica y utilizable al mismo tiempo que las instalaciones y equipo.
- Componentes de la arquitectura paisajista (como capillas, lugares de la adoración, estatuas, cajones de arena).

Un **edificio** es una instalación de construcción, el cual está fijado permanente al suelo, separada especialmente por estructuras divisorias, que tiene fundaciones y techo. Por otro lado, una **estructura** es cualquier instalación de construcción; que no es un edificio ni una instalación de arquitectura paisajista, así como, la parte del edificio que pertenece a los equipos técnicos (calderas, hornos, etc.) o a fundaciones de máquinas y equipos. Estos son componentes separados del edificio que constituyen una entidad utilizable. Ejemplos de estructuras: son aeropuertos, puentes, pasos a desnivel, caminos, líneas del ferrocarril, túneles, redes técnicas, fortificaciones, basureros de desperdicio.

La construcción es formada por la construcción del edificio o edificios en un lugar especificado, tanto como la reconstrucción, desarrollo, extensión y mantenimiento de una instalación de construcción. El **sitio de construcción** es el espacio, en el cual la construcción las obras son efectuadas, junto con el espacio ocupado por la planta e instalaciones temporales del contratista.

Las **obras de construcción** son todas obras efectuadas desde el momento de hacer el sitio asequible a los contratistas hasta su aprobación después de la terminación de las tareas. Las obras de construcción incluyen también la construcción, mantenimiento y demolición de las instalaciones de construcción.

Un producto de construcción es un producto en conformidad con las previsiones legales, aprobado sobre pruebas y certificaciones y creado con el propósito de ser construido, montado, instalado o ejecutado permanentemente en una instalación de construcción.

La diferenciación entre los términos anteriores es importante para la especificación de gastos de una construcción desde la perspectiva de la empresa del contratista. Esta permite tener en cuenta el alcance de gastos de construcción. Cada construcción requiere:

- Un diseño técnico y tecnológico detallado.
- La especificación de la tecnología requerida para llevar a cabo las obras.
- La especificación material; conteniendo información sobre la cantidad, tipo, clase del material requerido, etc.
- La entrega de equipo, las estructuras de acero etc.
- Suministrar de unidades de transporte y equipo de construcción
- Empleados con cualificación apropiada
- El buen rendimiento de obras de construcción requiere de los recursos presentados en la Figura 9.1.

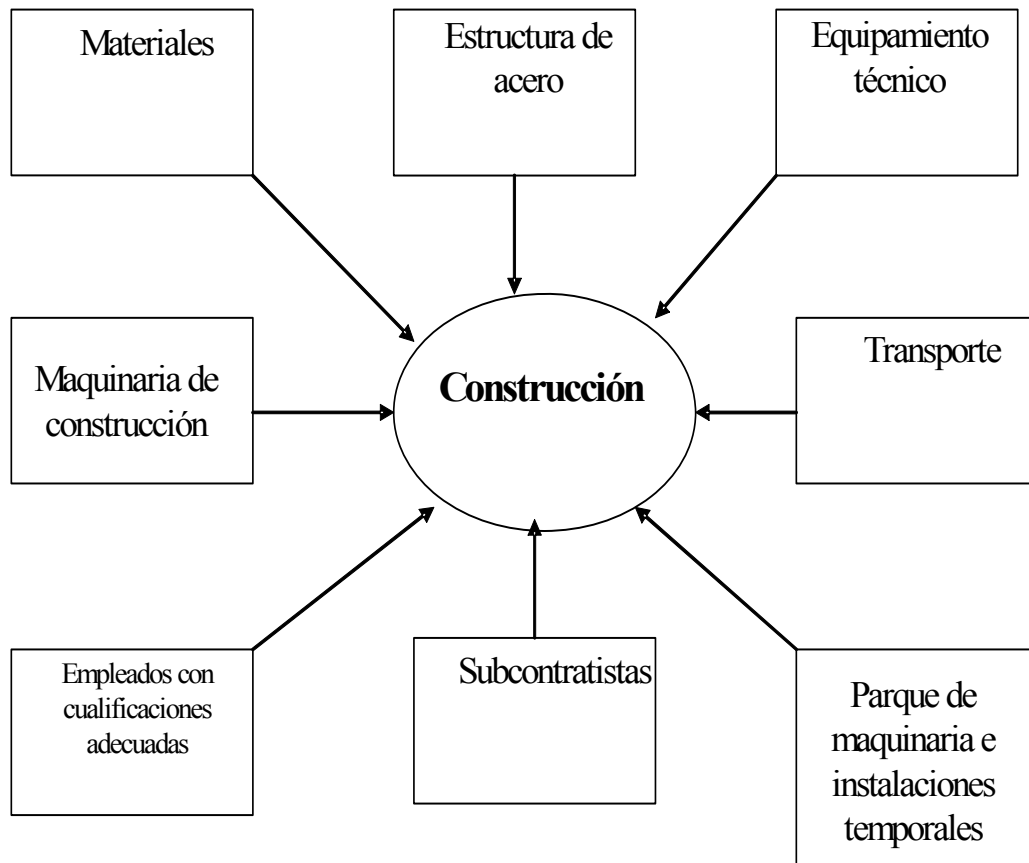


Figura 9.1. Recursos necesarios para terminar una orden de construcción (Fuente: análisis propio).

Los gastos de una promesa de construcción llevar a cabo por la empresa de un contratista pueden ser divididos en costes asociados directamente con la construcción y servicios de construcción. En general, costes asociados directamente con la construcción del proyecto pueden ser divididos en costes de:

- Materiales.

- Compra.
- Remuneración junto con los cargos adicionales.
- Equipo de construcción.
- Transporte.
- Servicios de subcontratistas.
- Otro.
- El coste de la construcción general.

Abajo se presenta una breve descripción de cada uno de los costes de construcción directos:

Los costes de consumo de materiales incluyen materiales básicos, teniendo en cuenta las demandas específicas de cada obra de construcción (arena, acero de refuerzo, ladrillos, materiales de protección, hormigón etc.), así como, los materiales necesarios para la construcción, etc. Dependiendo del tipo del proyecto de construcción, los gastos del equipo técnico especializado pueden ser especificados por separado.

Los costes de la compra incluyen los costes relacionados con la compra de materiales. Éstos están relacionado con los gastos de la entrega de materiales en el sitio de construcción, embalaje, seguro, comisión a agentes, coste de pruebas materiales etc.

La **remuneración junto con los cargos adicionales** incluye gastos asociados con reclutar a los empleados y otras personas que llevan a cabo el trabajo dentro de un proyecto de construcción. Este artículo de coste incluye a empleados de producción directos, como albañiles, ayudantes, soldadores, electricistas etc. El nivel de estos gastos depende de la cualificación y experiencia de los empleados y las reglas de remuneración de la empresa y de los contratos firmados con ellos. Las remuneraciones incluyen, también:

- Horas extras.
- Trabajo llevado a cabo a base de contratos de comisión y con mandado de acuerdo.
- Dinero por las funciones efectuadas y antigüedad en el empleo.
- Bonificaciones.
- Cargos de suma global.
- Dinero por exposición a condiciones perjudiciales.
- Premios.
- La remuneración atribuible a las enfermedades cubiertas por el empleador.
- Remuneración por los períodos de permiso

El número de componentes de remuneración depende de la política de la empresa y las condiciones legales. Sin embargo, estos ítemes están relacionados con empleados individuales sobre el sitio de construcción y, por lo tanto, son cargados al proyecto de construcción.

Los **precios adicionales relacionados con la remuneración** son un componente de coste del empleo. Éstos están relacionados principalmente con las deducciones para la jubilación, incapacidad y seguro contra accidentes que son parcialmente cargados al empleador. Es también necesario tener en cuenta los cargos de la “Labor Fund and Guaranteed Workers Benefits Fund”.

Los **beneficios de parte de lo empleados** constituyen otro ítem en el grupo de los costes del empleo. Éstos incluyen cosas entre el otro:

- Deducciones para la reserva de beneficios sociales de la empresa (su creación es obligatoria en la empresa).
- Comida.
- Bebidas.
- Productos de limpieza.
- Formación en el campo de la salud ocupacional y seguridad.
- Cursos adicionales para empleados (entrenamientos, universidad)
- Ropa de trabajo y de protección.
- Costes de viajar al sitio de trabajo.
- Dinero de separación de familia.
- Seguro personal.
- Pruebas médicas.

El número y la cantidad de estos beneficios dependen de la política de la junta de dirección de la empresa y de los convenios con las organizaciones de empleados, además, de aquellos requeridos por la ley (como la salud laboral y prevención de riesgos).

Los **servicios de transporte** incluyen los gastos del transporte al lugar del proyecto de construcción. Éstos son asociados con:

- Entrega de materiales para el sitio de construcción.
- Traslado de equipo de construcción desde el depósito de maquinarias.
- Transporte de las estructuras de acero solicitadas o del equipo técnico al sitio de montaje.

Las **maquinarias de servicios** están relacionado con el uso de maquinaria especializada de construcción, como grúas, excavadoras, bulldozers etc.

Transporte y servicios de maquinarias pueden ser ofrecidos por la unidad organizativa propia de la empresa y por un subcontratista. Esto depende de los recursos de la empresa.

Los servicios de subcontratistas incluyen los gastos de contratistas necesarios para el mantenimiento y terminación correcta de la orden de construcción. Esto podría incluir, por ejemplo, la instalación de andamio, ensamblaje, etc.; entrega de la maquinaria en el sitio de construcción y la ejecución de las tareas especializadas.

Otros costos directos están relacionados con otros ítemes del coste, que no pertenecen a los ítemes hablados más arriba, y que no ser incluidos en los gastos de construcción generales. La puesta en práctica de una orden de construcción muchas veces requiere asumir de costes de servicios externos, los cuales, entre otras cosas, que están relacionado con geotecnia, servicios geológicos, investigación y diseño. El tipo y el coste de servicios dependen de la complejidad de la orden solicitada.

Los costes de construcción generales, como regla, pertenecen a la construcción entera y no a instalaciones de construcción individuales. Estos gastos incluyen los siguientes grupos:

- Dirección de construcción

- Mantenimiento de la oficina de construcción
- Las planta y instalaciones temporales de contratista
- Mantenimiento del sitio de construcción y las instalaciones temporales
- Proteger y fijar de la construcción el sitio.

Los costes de la dirección del proyecto de construcción están relacionados con el director de construcción y asistentes. Estos costes incluyen, en primer lugar, su remuneración junto con los cargos adicionales. El director de construcción también tiene una oficina. Los costes del mantenimiento de la oficina de construcción incluye principalmente los costes de artículos de escritorio, equipo de la oficina (como computadora y software), servicios de comunicación electrónica móvil y fija, costes de representación, automóvil de la empresa, renta de oficinas portátiles.

Otro grupo de gastos de construcción generales constituye los beneficios de los empleados y sus instalaciones. Éstos incluyen las instalaciones especiales donde los empleados de construcción podrían cambiarse, comer, lavar, etc. En algunos sitios de construcción, hay lugares donde los empleados duermen, especialmente cuando el sitio de construcción está ubicado en un área distante. Debe ser recordado que los empleados reciben dinero para viajar, por separación de sus familias, para productos de limpieza, ropa de trabajo y otros beneficios. Los beneficios a empleados son resultado de regulaciones y leyes, y por lo tanto, es la práctica acostumbrada en el comercio.

El sitio de construcción debe ser equipado con una provisión de agua; de la energía necesaria para proveer a las instalaciones y de otras fuentes de energía, como por ejemplo: calefacción; servicios de limpieza y aseo; vías de acceso temporales etc. A veces, la organización de los trabajos de construcción requiere un carril de tráfico único. El sitio de construcción debe ser seguro, apropiadamente iluminado y estructurado para asegurar un desempeño seguro de los trabajos de construcción y proteger a intrusos de amenazas, que pueden resultar en los accidentes (como excavaciones profundas, barras que resaltan, etc.). El contratista, la empresa, que lleva a cabo la construcción es responsable de todos accidentes, incluyendo accidentes que involucran a intrusos en el sitio de construcción. El sitio de construcción debe también estar apropiadamente protegido, lo cual se relaciona con gastos en servicio de seguridad. Es necesario guardar en mente las previsiones de protección contra el fuego, lo cual es especificado por los materiales de protección de fuego y el equipo que debe ser proporcionado en el terreno. Los gastos de construcción generales incluyen los gastos de preparación del sitio de construcción.

Los gastos de construcción indirectos incluyen los costes de los servicios de construcción. Éstos están relacionado con costes de:

- Estimación de costos.
- Preparativos de producción.
- Adquisición.
- Contabilidad.
- Preparación de nómina etc.

El departamento de preparación de la producción establece los materiales, prepara los estándares tecnológicos, etc. El departamento de estimaciones de costos debe preparar y coordinar el trabajo relacionado con adquirir las órdenes de producción, por ejemplo,

prepara estimaciones de costos de construcción, etc. Los otros departamentos, como el departamento de construcción, toman cuidado de los informes diarios relacionados con oficinas, permisos, contratos, anexos etc. Éstos son departamentos administrativos, que soportan el proceso de construcción. Por otro lado, la forma, la organización y el funcionamiento de estas áreas dependen del tamaño y estructura organizativa de la empresa. Sin embargo, los siguientes costes pueden ser listados:

- Remuneración y precios adicionales.
- Entrenamiento y conferencias.
- Depreciación de activos fijos y activos intangibles.
- Cargos de suma global.
- Viajes de negocios.
- Literatura profesional.
- Otros gastos.

Estos costes están relacionados con unidades organizativas individuales⁵ de la estructura organizativa de la empresa, los cuales tienen que llevar a cabo tareas específicas. Éstas son contenidas en las reglas organizativas de la empresa. También, las tareas llevadas a cabo por los departamentos especificados pueden ser ordenadas a empresas especializadas en servicios de esta clase.

9.2. EL PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

Una estimación de los costes de construcción es un especial tipo de plan de coste, preparado para un trabajo de gran escala. Contiene algunos elementos, que también son encontrados en el presupuesto de coste. Éstos que los elementos incluyen:

- Un plan del consumo de medios de producción expresado, tanto, en unidades naturales y monetarias.
- El período de la terminación de las tareas específicas.

La preparación de una estimación de costes requiere de la participación de varios especialistas, como ingenieros de construcción, logística, electricistas directores financieros. Este equipo requiere una persona trabajando en el sitio de construcción, con una experiencia extensiva en la dirección de obras de construcción, ya que es necesario que este familiarizado con los procesos tecnológicos. A veces, el inversionista entrega una supuesta estimación de costes con una descripción de procesos tecnológicos, el cual no es adecuado para dar una orden de construcción en particular. Esta requiere explicaciones especializadas, porque tiene influencia sobre los costes y en la calidad de los trabajos. Desafortunadamente, este hecho es pasado por alto muchas veces durante el proceso de oferta. La puesta en práctica de tecnologías de calidad más baja influye en los costes de las siguientes etapas, operación y mantenimiento de las instalaciones. Las estimaciones de costes son hechas utilizando programas informáticos especializados, que son también costosos. Por lo tanto, después de ganar una oferta pública, los gastos de preparativos de la licitación oferta son cargados al proyecto de construcción inicialmente.

⁵ Muchas veces llamados departamentos, tales como: departamento de producción, fibras ópticas, etc.

Una estimación de costes de construcción no es una fuente suficiente de la información objetiva y comprobable sobre un proyecto de construcción. Esto podría ser atribuible al hecho de que la estimación de costes está preparada, entre otras cosas, para la licitación de la oferta, cuyo objetivo, es determinar, sobre la base de normas técnicas, los costes del rendimiento de actividades específicas. El objetivo de los preparativos de oferta es obtener una orden para ejecutar un servicio en particular. La estimación de costes no refleja el nivel apropiado de costes necesarios para completar la orden. La estimación de costes es un documento elaborado, tanto, para receptores externos e internos.

El presupuesto de coste, por otro lado, es un documento dirigido a un grupo específico de usuarios internos. También incluye la información confidencial, que no debe llegar al entorno de negocios de la entidad (Kotapski y Zjawin, 2000, p. 36).

El centro de responsabilidad más importante, desde punto de vista de la dirección de una empresa, es el sitio de construcción. Todos procesos que tienen lugar en la empresa deben ser subordinados para la organización de eficientes ejecución de las obras de construcción. Las otras unidades organizativas deben ser organizados, de tal una manera, que aseguran el uso correcto de los recursos propios, como por ejemplo equipos de construcción, transporte, personal, materiales, medios financieros etc.. Los procesos relacionados con la terminación de una orden de construcción son presentados en Figura 2.2.

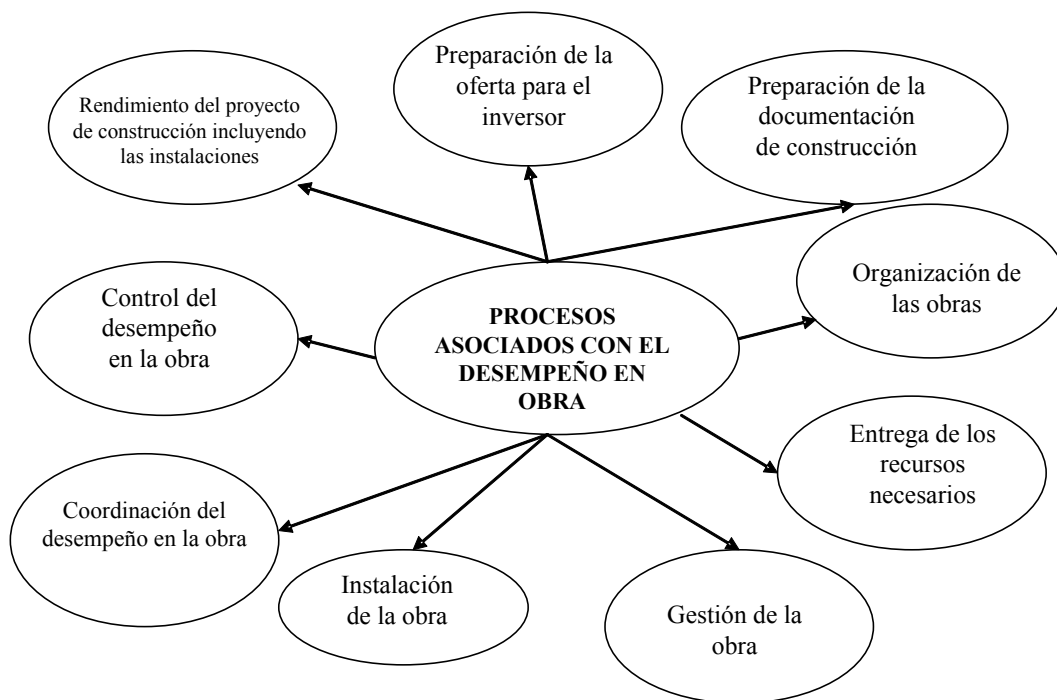


Figura 9.2. Procesos relacionados con el desempeño en la obra
(Fuente: estudio propio).

Sobre la base del proyecto, un programa específico de inversión puede ser dividido en tareas independientes: construcción de instalaciones, el cual pueden ser llevado a cabo simultáneamente, posteriormente o independientemente entre sí. Cada uno de ellos es evaluado para realizar una estimación de costos. Por lo tanto, pueden desempeñarse como centros de costo distintos del área de responsabilidad principal. El presupuesto de costo debe tener en cuenta:

- Los gastos de preparativos de la licitación de la oferta.
- El programa de construcción.
- Los gastos de preparativos del sitio de construcción.
- Los gastos del mantenimiento del parque de maquinaria e instalaciones temporales del contratista.
- Los gastos de la dirección de construcción.
- Demanda de materiales.
- Demanda de el transporte y maquinaria de construcción.
- Gastos de mano de obra,
- División respecto a recursos propios y externos.

La estructura de presupuesto en sí misma debe reflejar los recursos necesarios para la puesta en práctica de los trabajos. La tabla 9.1 presenta un presupuesto de costo de construcción para una empresa de ingeniería hidráulica. Los componentes del presupuesto de costo de construcción presentado en la tabla 9.1 incluyen:

- El número del proyecto de construcción asignado en conformidad con los procedimientos de la empresa.
- El nombre del proyecto de construcción, a cuál el presupuesto de costo estar relacionado.
- Responsable del proyecto de construcción (el director de construcción)
- El período, a cuál el presupuesto de costo presentado estar relacionado.
- Información adicional con respecto al comienzo y termino del proyecto de construcción.
- Números de cuenta de contabilidad.
- Items para el cálculo de los costos aplicados en la tabla de cuentas corporativas.

Ésta es la información básica sobre un proyecto de construcción. El presupuesto presentado en la Tabla 9.1 está relacionado con los costos de construcción directos. Esta estructura de presupuesto para la planificación de los costos es clara y suficiente para las necesidades internas de la empresa. Por lo tanto, no incluye los cargos varios sobre costos indirectos, los cuales pertenecen a las reglas y formatos de costo indirectos aplicados por la empresa. Otro asunto es la rentabilidad del proyecto de construcción. En la práctica, el director de construcción no debe tratar con los costos fijados, los cuales no dependen de sus decisiones.

Los costos entregados en el presupuesto en la Tabla 9.1 no proveen información sobre el nivel de consumo de recursos planeado. Esto no es suficiente para la dirección de los costos de la empresa. Por lo tanto, es necesario proveer la información con respecto al consumo de materiales, el uso del transporte y empleados. Es también necesario tener en cuenta a otros subcontratistas.

Presupuesto de construcción	3246	A
	<i>(No de construcción.)</i>	
Nombre de proyecto	Renovación de cerradura	
Mes - año	Mayo 2006	
Director de construcción	Jan Kowalski	
Fecha de la suscripción del contrato	3.03.2006	
La construcción poner en marcha la fecha		
Fecha del acceso de versión para el sitio de construcción		
Cuenta	501-3246; 520-3246	

	Artículo de cálculo de coste	Valor de PLN neto	Estructura de coste (%)
<i>-1-</i>	<i>-2-</i>	<i>-3-</i>	<i>-4-</i>
1.	Consumo de materiales	89 570,00	40,37%
2.	Coste de la compra	9 828,50	4,43%
3.	Gastos de empleo	39 169,19	17,66%
3.1	Remuneración	29 930,40	13,49%
3.2	Seguro social	6 108,79	2,75%
3.3	Contratos de comisión	310,00	0,14%
3.4	Beneficios a empleados	2 820,00	1,27%
4.	Transporte por tierra	5 192,00	2,34%
4.1	Interior	3 730,00	1,68%
4.2	Externo	1 462,00	0,66%
5.	Equipo por tierra	5 030,00	2,27%
5.1	Interior	4 550,00	2,05%
5.2	Externo	480,00	0,22%
6.	Equipo pequeño	3 700,00	1,67%
6.1	Interior	3 200,00	1,44%
6.2	Externo	500,00	0,23%
7.	Transporte de agua y equipo	30 000,00	13,52%
7.1	Interior	30 000,00	13,52%
7.2	Externo	0,00	0,00%
8.	Servicios externos - otros subcontratistas	15 000,00	6,76%
9.	Costes de construcción generales	24 369,20	10,98%
10.	Costes de construcción totales	221 858,89	100%

Tabla 9.1 Presupuesto de coste de construcción (Fuente: estudio propio).

El consumo de materiales en el sitio de construcción es resultado del programa de obras para el período. Por lo tanto, el punto de partida para presupuestar es la estimación de costos, que incluye los límites materiales y el programa de obras. La orden y alcance de las obras son decididos para las cantidades y tipos de materiales necesarios para el periodo. Un ejemplo de los costes del consumo de materiales es presentado en el Tabla 9.2. Un análisis de los costes del consumo de material es una parte del presupuesto de coste de construcción. Esta parte del presupuesto nos informa:

- Materiales, su cantidad y período, para el cual son necesarios para la construcción.

- Unidades de medición para cada ítem relevante
- Costes por cada unidad de ítem relevante.
- Gastos de cada ítem relevantes.

<p>No de construcción. Nombre de construcción Mes - año Director de construcción</p>	<p style="text-align: center;">Materiales</p> <p>3246 Renovación de cerradura Mayo 2006 Jan Kowalski</p>
---	--

C-1

No....	Nombre material	Unidad de medición	Cantidad	PLN / m.u de costo por unidad.	Valor neto en PLN
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1.	B de hormigón25	M ³	110,00	250,00	27 500,00
2.	Madera	M ³	2,50	760,00	1 900,00
3.	Madera serrada por plaza	M ³	2,00	510,00	1 020,00
4.	Rods de corbata	Pc.	300,00	3,00	900,00
5.	Páginas	Pc.	500,00	1,00	500,00
6.	Pilares	Pc.	500,00	1,50	750,00
7.	Argamasa	Kg	50 000,00	1,10	55 000,00
8.	Otros materiales				2 000,00
9.	Gastos totales				89 570,00

Tabla 9.2. Costes del consumo de materiales (Fuente: estudio propio).

Cuando preparar un análisis de la demanda por materiales en el presupuesto, los ítems relevantes deben ser planeados teniendo en cuenta los datos más arriba. Por otro lado, otros materiales, que son menos importantes, son especificados solamente con respecto a su valor, sin proveer un análisis detallado. Por lo demás, preparativos de tal presupuesto serían demasiado laboriosos. Los datos presentados en la Tabla 9.2 son necesarios, tanto, para la verificación del presupuesto presentado por los superiores del director de construcción, sino que también, por parte del departamento de adquisición para fijar los pedidos a proveedores y preparar el presupuesto de gastos y costes a nivel corporativo junto con el departamento de la economía.

Los costes de la compra de materiales podrían ser planeado de varias maneras. Una de las soluciones aplicadas es asumir un cargo en forma de porcentajes del valor de los materiales planeados. Otra solución, es planear este ítem de coste en detalle. Por ejemplo, en el caso del hormigón, es necesario tener en cuenta el coste de alquiler de una bomba especial. Es también posible planificar algunos de los costes de compra en detalle para los ítems relevantes seleccionados y usar un porcentaje de cargo en los otros casos. Un ejemplo es presentado en el Tabla 9.3.

En general, cuando se planifica los costes de compra, es necesario tener en cuenta la trascendencia de este ítem sobre los costes de construcción. En el caso de la preparación del presupuesto total de los costes de construcción, un porcentaje del precio será aplicado. Si el presupuesto está siendo actualizado para un mes en particular, como en el ejemplo, es

bueno planificar los costes con más detalle, pero, es también necesario tener en mente la laboriosidad de los preparativos de presupuesto.

No.	Nombre material	Servicios de transporte	Seguro	Servicios	Otros gastos	Gastos totales
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
1.	Hormigón			500,00		500,00
2.	Otros materiales	5 000,00	350,00		3 978,50	9 328,50
3.						0,00
4.	Total	5 000,00	350,00	500,00	3 978,50	9 828,50

Tabla 9.3. Costes de la compra de materiales (Fuente: estudio propio).

Otro ítem del presupuesto constituye los gastos del personal, que incluyen la remuneración con los cargos y beneficios de los empleados. El número de las horas de trabajo por empleados es especificado en la estimación de costes, teniendo en cuenta las etapas siguientes. Por lo tanto, el valor de la remuneración de empleados será un producto del número de las horas de trabajo y la tarifa por hora. Esta tasa debe ser aprobada con anticipación. Las cargas de la remuneración deben ser añadidas a esta. A veces, los empleados son convencidos, ocasionalmente, de efectuar algunas obras a base de contratos por comisión. Por lo tanto, este ítem de remuneración debe ser puesto por separado en el grupo de gastos del personal para el control de costes. Las bonificaciones de los empleados, también, pueden ser incluido por separado. Esto depende del sistema de motivación y las regulaciones sobre remuneración aplicables a las empresas.

Los beneficios a empleados deben ser entregados por separado en el presupuesto. Esto permite que nosotros mantengamos actualizado el control de estos costes. Está relacionado en particular con gastos de ropa de trabajo. Los otros artículos, como pruebas periódicas, resultan de las previsiones legales aplicables. La información en relación con pruebas de periódicas y sus gastos debe ser proveída al director de construcción por el departamento de recursos humanos. El número de ítem de empleados beneficiados depende de la política de la empresa con respecto a esto. Ellos deben ser definidos para los propósitos del presupuesto. La tabla 9.4 presenta el coste de personal dividido en remuneraciones, cargas y beneficios por empleado.

En algunas empresas, la tasa por hora de trabajo para la necesidad de la preparación de presupuesto tiene en cuenta el precio de remuneración, seguro social y otros beneficios a empleados; como por ejemplo: ropa de trabajo, comidas de energía etc. El valor de la tasa de hora de trabajo, establecido de este modo, es más eficiente en la etapa de estimación de costes. En el caso de preparación de presupuesto de costes de construcción, es necesario separar estos ítems de sí. De otra forma, en el presupuesto de coste, los directores perderían mucha información de coste en relación con los costes del personal en el sitio de construcción.

	Gastos de empleo	H
Nombre de construcción	Renovación de cerradura	
Mes – año	Mayo 2006	
Construcción	3246	
Director de construcción	Jan Kowalski	

Remuneración con precios

No.	Artículo de coste	No. De las horas de trabajo	PLN / hora de rate	Bonificación	PLN de valor
				Hacia dentro %	
1.	Remuneración				29 930,40
1.1	Base - trabajadores para la construcción	2 304,00	12,00	5%	29 030,40
1.2	El sobretiempo, domingos, días feriados	50,00	18,00		900,00
1.3					0,00
2.	Primas de pensión de jubilación de empleados				6 108,79
3.	Contratos a comisión	30,00	10,00		310,00
4.	Suma de costes de remuneración con precios / 1 + 2 + 3/				36 349,19

Beneficios a empleados

No.	Artículo de coste	PLN de valor
-1-	-2-	-3-
1.	Comidas	800,00
2.	Ropa de trabajo	1 200,00
3.	Productos de limpieza	500,00
4.	Pruebas de periódicas	120,00
5.	Otro	200,00
6.	Total	2 820,00

Tabla 9.4. Coste de empleo en un proyecto de construcción (Fuente: estudio propio).

Otro grupo de gastos incluidos en el presupuesto es costes son los de equipo y servicios de transporte. La preparación del presupuesto en este aspecto requiere de la planificación de los trabajos de construcción en las etapas siguientes. De esta forma se determina:

- El transporte necesario y las unidades de equipo.
- Su tiempo de trabajo
- Su presencia o falta en la empresa.

La tabla 9.5 presenta los costes planeados de los servicios de equipo.

Los costes de servicios de equipo tienen en cuenta la división entre recursos propios y externos. Esto es muy importante en el presupuesto de construcción. Esto es usado para planificar los recursos de la empresa en lo que respecta a maquinaria y transporte; y asegurar la mejor gestión de los recursos propios.

D-2

Equipo de tierra

No de construcción. 3246
Nombre de construcción Renovación de cerradura
Mes – año Mayo 2006
Director de construcción Jan Kowalski

No.	Name	No. De horas	Coste (PLN / hora)	Valor neto PLN
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
	Tenga vivienda propia			
1.	Compresor	30	35,00	1 050,00
2.	Grúa de Caterpillar	70	50,00	3 500,00
3.				0,00
4.	Total propio			4 550,00
II	Externo			
1.	Bulldozer	12,00	40,00	480,00
2.				0,00
3.	Total externo			480,00
III.	Total de Costes / I + II/			5 030,00

Tabla 9.5. Costes de servicios de equipo (Fuente: estudio propio).

En el caso de preparativos de los recursos de la empresa con respecto a maquinaria y servicios de transporte, es importante para establecer las tasas internas. El director de construcción debe tener los datos apropiados. Las tasa establecidas pueden tener en cuenta la operación de equipo en horas y otras unidades, en otros casos, en días. En el caso de servicios de transporte, es posible preparar las tasa en acuerdo, por ejemplo, para el transporte de materiales, pero es también posible un plan de costes en base una tarifa por kilómetro.

En la práctica, los preparativos de presupuesto de coste por el director de construcción pueden tener en cuenta la división en maquinaria pesada y liviana. El equipo pesado incluye grúas, excavadoras, bulldozers, etc. El supuesto de liviano, incluye, equipos como soldadoras, vibradores, vehículos, etc. El ítem de coste de servicios de equipo pequeño puede ser puesto en la Tabla 9.5 como un ítem denominado “otro equipo”. En el ejemplo hablado los directores de construcción informaron sobre una necesidad de un formulario de presupuesto distinto con respecto a estos aspectos. Por lo tanto, en el ejemplo los equipos pesado y liviano son planificados por separado. Como puede ser visto, no hay un modelo de presupuesto y depende de las necesidades específicas de los usuarios de presupuesto.

Para el mejor control de los costes, los costes de otros subcontratistas, también, son a menudo tenidos en cuenta. Esta forma toma el nombre del subcontratista, el alcance y valor de los servicios planeados. Esto está relacionado con servicios de equipo y transporte de otros. Éstos podrían incluir servicios de geotécnico, embalaje de equipo, diseño los servicios geológicos etc.

El alcance de la planificación de costes generales del proyecto de construcción depende en gran parte en el tamaño y tiempo para la terminación de las obras de construcción. En el caso de proyectos de construcción pequeños, es suficiente tener en cuenta los ítems de

coste principales como es presentado en la tabla 9.6. En el caso de un proyecto más grande, los costes de construcción pueden ser divididos en:

- Dirección de construcción.
- Oficinas de construcción.
- Planta e instalaciones temporales del contratista.

Costes generales de construcción

G

Nombre de proyecto de construcción

**Renovación de
cerradura**

Mes – año

Mayo 2006

NO de construcción.

3 246

Director de construcción

Jan Kowalski

No.	Artículo de coste	Valor neto PLN
-1-	-2-	-3-
1.	Remuneración del director de construcción y los personal ayudando	12 000,00
2.	Cargos de remuneración	2 449,20
3.	Consumo del poder	1 000,00
4.	Servicios de transporte	1 500,00
5.	Servicios de telefonía fijos	100,00
6.	Servicios de telefonía de Mobile	220,00
7.	Servicios de Internet	100,00
8.	Guardia de seguridad servicios	2 200,00
9.	Viajes de negocios	2 000,00
10.	Cargos ambientales	300,00
11.	Cargos de suma global	1 200,00
12.	Gastos de representación	300,00
13.	Otros gastos	1 000,00
14.	Gastos totales	24 369,20

Tabla 9.6. Costes de construcción generales (Fuente: estudio propio).

Cada uno de los grupos de coste más arriba tendrá un formato de coste individual. Por lo tanto, estos grupos tienen que ser definidos apropiadamente a las necesidades de presupuesto. El formato y el contenido del presupuesto de coste podrían variar (Jakubiec, 2007, p. 7]). En primer lugar, se debe tener en cuenta las necesidades del usuario y las específicas características de especialización de la empresa. En particular, están las necesidades del director de construcción y la dirección de la empresa. El presupuesto de construcción debe contener la cantidad y tipo de recursos necesarios para la terminación de la orden de construcción, en otro caso, es difícil dirigir los recursos de la empresa. Sin embargo, sin considerar su formato y contenido, debe cubrir las condiciones organizativas. El proceso presupuesto debe ser organizado, y cada participante de este proceso debe tener acceso a la información y datos que necesita.

9.3. CONTROL DE GASTOS PARA UN CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN

El control es la última función del proceso de dirección. Es su participación inmanente, sin la cual la actividad eficaz de la empresa no puede ser imaginada. Una empresa, que lleva todas funciones de dirección menos el control, es condenada a perder en el mercado competitivo.

Una situación así podía ser comparado con un proveedor viajero; quién visita una nación desconocida y a pesar de haber planeado la ruta, teniendo un mapa detallado y un compás es incapaz de determinar su ubicación (Kes 2002, p. 153).

El director de construcción o el empleado responsable de la puesta en práctica de una tarea, como el ingeniero de contrato, están interesados en los resultados de su actividad. Los proyectos de construcción pueden ser monitoreados completamente (Zjawin, 2002, p. 16-19) a través de:

- Preparación del programa de obras de construcción.
- Planificación de la organización de los trabajos de construcción.
- Supervisión sustantiva por el director de construcción.
- Inspecciones en el sitio de construcción por la dirección de la empresa.
- Control diario de documentos de construcción.
- Comparación de los presupuestos de construcción con y su rendimiento.
- Selección de las herramientas apropiadas para el control de construcción.
- Ajuste correcto del sistema de IT, por ejemplo, indicar cuando se sobrepase los límites de materiales.

La implementación de estos planes y el seguimiento de la terminación de obras de construcción imponen la correcta organización de la empresa. Cada actividad de la empresa debe estar estudiada y planeada; esto es la base del éxito de la empresa.

Las obras de construcción son caracterizadas por cierta lógica en los procedimientos que es hecho cumplir, a menudo, por la tecnología del trabajo. Esto, por un lado, es influenciado por varias condiciones, como los gastos, plazos, ambiente de los futuros sitios de construcción, costes adicionales de la operación de la instalación de construcción etc. Por lo tanto, las obras de construcción, dependiendo del grado de su complejidad, requieren una manera específica de seguir en las etapas siguientes. Así, la base para la puesta en práctica de obras de construcción es su división en las tareas específicas. La base para tal especificación es el diseño de la construcción. El análisis del diseño decide el orden en que serán llevados a cabo las obras, lo cual finaliza con el programa de construcción. Un ejemplo de un programa de obras en cierto sitio de construcción es presentado en la tabla 9.7.

Planear las obras de construcción requiere tener en cuenta la tecnología y técnicas de construcción planeadas para el proyecto. La organización del trabajo en el sitio de construcción requiere el uso apropiado de la maquinaria, como grúas, excavadoras o equipo de transporte etc. Es también necesario contratar a los empleados de cumplan con los requisitos apropiados por cada etapa de construcción. Esto también requiere la sincronización de obras de todos participantes del proceso de construcción. Por lo tanto, durante la ejecución de las tareas individuales, es necesario respetar los plazos especificado

en el programa. Un fracaso cumplir los plazos tendrá consecuencias financieras. Por lo tanto, es necesario asegurar la planificación financiera simultánea, que asegure la liquidez financiera de la empresa. Para planear la organización de obras es necesario tener en cuenta (Mirski, 1999 p. 6-7):

- La ubicación de obras individuales en el proceso de producción (con respecto a tecnología y organización).
- Las instrucciones, hojas de proceso, planos y modelos.
- Los métodos de trabajo y sistemas, incluyendo la salud ocupacional y las técnica de seguridad y tecnología,
- Los métodos de recoger reservas, el uso del tiempo de trabajo.
- El herramientas de trabajo junto con su distribución.
- Sistema de grabación y control (hojas de orden de trabajo, control, ensayos, formularios de registros de medidas)
- Procesos de trabajo presentados en la forma gráfica, por ejemplo: diagramas de trabajo.

Es necesario recordar que los trabajos de construcción deben ser efectuados con el cuidado para asegurar la seguridad de los empleados en la construcción y de los usuarios adicionales.

En la etapa de programación del trabajo en el sitio de construcción, el control preventivo para completar las tareas tiene lugar. Esto permite evitar los errores de la etapa de planificación, que resultan, por ejemplo, en una inapropiada planificación de los recursos necesarios para la terminación de tarea. Esto podría estar relacionado, por ejemplo, con la planificación de la operación de la maquinaria propia y su transporte, ejecución de las órdenes para materiales etc. Por lo tanto, esta etapa es muy importante para el proceso entero del control de las obras de construcción. Durante la planificación, es posible bajar los gastos del rendimiento de una tarea de construcción. Después de su terminación, y por lo tanto, después de que los gastos son realizados, no hay nada para bajar más (Kotapski y Zjawin, 2003, pp. 23-25]

Cada trabajo de construcción requiere un presupuesto. El presupuesto debe tener en cuenta el tiempo para la terminación de las obras de construcción, las tareas individuales, el material necesario, los recursos humano, el transporte y los recursos financieros. El presupuesto de construcción no puede exceder el nivel de gastos especificados en el acuerdo entre el contratista y la otra parte, por ejemplo, el inversionista. El contratista también debe recordar que la terminación de orden debe ser realizado dentro de una rentabilidad especificada. Por lo demás, resultará en pérdidas, que puede resultar en la quiebra de la empresa.

El director de construcción no influye generalmente en el acuerdo firmado. A menudo, el director ni siquiera es capaz de influir en la estimación de costes de oferta, preparado en la etapa de preparativos de la licitación de la oferta⁶. Por consiguiente, a veces, en el tiempo de terminación de la orden, no es posible cubrir las condiciones presentado en la licitación.

⁶ Los aspectos del incremento del precio de los materiales, servicios y trabajo han sido omitidos aquí.

Por lo tanto, la práctica muestra que es necesario firmar anexos varios al acuerdo básico. Por un lado, esto es justificable, cuando no todo puede ser previsto en la etapa del diseño del proyecto. Además, la parte que ordena los trabajos a veces cambia sus planes originales en la etapa de la negociación con el contratista. Sin embargo, el director de construcción es responsable del presupuesto de construcción y todos sus parámetros. Después de cada mes, el director recibe la información de departamento de control⁷ (económico) el rendimiento del presupuesto. Un ejemplo de este análisis es presentado en la tabla 9.8.

En el desglose de la tabla 9.8., podemos ver los ítems básicos de ingresos y costes del trabajo ejecutado para un período en particular, en este caso, un mes. El desglose también constituye el resultado del proyecto de construcción.

El rendimiento de presupuesto es analizado⁸ por el departamento control y por el director de construcción. Cualquier desviación importante a las suposiciones hechas en el presupuesto es explicada. Generalmente, hay algunas imprecisiones en el desglose debido a una descripción impropia de documentos fuente, inadecuada contabilidad de los trabajos, documentos faltantes, etc. El control de presupuesto del que el sistema mismo requiere preparación y selección de:

- Las formas, que constituyen el presupuesto de construcción.
- La estructura del informe de rendimiento del presupuesto, incluyendo las formas.
- Eficientes herramientas de control de la construcción.
- Cuentas de contabilidad apropiadas.
- Los procedimientos asociados con las explicaciones de las desviaciones.
- Un sistema de IT.

Por otro lado, para la gestión eficaz del proyecto por el director de construcción requiere la entrega de la información y datos necesarios. En particular, éstos están relacionados con los costes de la terminación de una orden en particular.

El formato de costes de construcción debe ser idéntico en el presupuesto y en la tabla corporativa de cuentas, porque de otra forma sería imposible comparar el presupuesto y su rendimiento, y, en la práctica, presentar un desglose similar al entregado en el Tabla 9.8. Por lo demás, el empleado de departamento de control tiene que gestionar los documentos e incluirlos en los ítems específicos del formato de coste. De otra forma, se estará malgastando tiempo en las actividades innecesarias, que son atribuible a una mala organización del sistema de información de la empresa. El director de construcción seguramente no preparará tal desglose cuando esto no es incluido en el alcance de sus responsabilidades. El director de construcción recibe el desglose. La dirección no es no siempre consciente de este hecho. La estructura de cuentas de gastos entregados en la Tabla 9.9 es ajustada a los ítems de cálculo de coste del presupuesto. Esto permite preparativos rápidos de un informe sobre rendimiento de presupuesto (Tabla 9.9).

⁷ Dependiendo de la estructura de la empresa.

⁸ Mayor información sobre presupuesto de control de empresas constructoras (Kotapski y Zjawin, 2003, pp. 23-28).

organizativos. Dificultades en la comunicación entre los participantes del proceso presupuesto plantean un problema importante, que es traducido en la eficacia de control.

La comparación única del plan y rendimiento no es suficiente para que el director de construcción pueda dirigir el proceso de construcción. Generalmente, es necesaria una excavación profunda de los datos, ése es, disponer del documento de fuente específico. El director debe saber si todos documentos a su disposición apropiados. Sí el director del proyecto quisiera saber, por ejemplo: ¿Es el coste de los materiales consumidos de PLN 80 000 el apropiado?; es, entonces, necesario revisar los documentos. Una asignación de cuenta detallada del ejemplar para gastos del consumo material es presentada en la tabla 9.10.

No.	Account no.	Nombre de cuenta	Entrega mensual	Entrega acumulativa
1.	501-101-01	Consumo de materiales	80 000,00	180 000,00
2.	501-101-02	Coste de la compra	5 400,00	14 000,00
3.	501-101-03	Remuneración	15 000,00	50 000,00
4.	501-101-04	Seguro social	3 061,00	10 205,00
5.	501-101-05	Gastos de empleo adicionales	760,00	2 500,00
6.	501-101-06	Beneficios a empleados	3 700,00	12 000,00
7.	501-101-07	Servicios de transporte internos	4 000,00	16 000,00
8.	501-101-08	Servicios de transporte externos	1 200,00	3 400,00
9.	501-101-09	Servicios de equipo internos	4 000,00	15 800,00
10.	501-101-10	Servicios de equipo externos	600,00	2 100,00
11.	520-101-00	Gastos de construcción generales	21 000,00	52 000,00
12.	Total		138 721,00	358 005,00

Tabla 9.9. Grupo 5 costes de construcción (Fuente: estudio propio).

El desglose presentado en la tabla 9.8 está generalmente preparada dentro de un plazo específico, por ejemplo, alrededor del veintavo día de próximo mes, o cuando el departamento de contabilidad cierra el mes. Desafortunadamente, esta información ya está retrasada del punto de vista de la dirección de construcción en curso.

No.	La teneduría de libros y documentos	Nombre del material	PLN de valor
1.	501-101-01-410 - 01 Fa 1/2006	Hormigón	30 000,00
2.	501-101-01-410 - 99 3 / M de RW/2006	Madera	1 800,00
3.	501-101-01-410 - 02 Fa 27/2006	Madera serrada por plaza	945,00
4.	501-101-01-410 - 03 342 / k de RW/2006	Rods de corbata	900,00
5.	501-101-01-410 - 05 Fa 21/2006	Páginas	510,00
6.	501-101-01-410 - 06 RW / 4 / M/2006	Pilares	1 300,00
7.	501-101-01-410 - 07 Fa 2 / C/2006	Argamasa	44 545,00
8.	Total		80 000,00

Tabla 9.10. Cuenta de asignación de costes asociados al consumo de materiales (Fuente: estudio propio)

En el trabajo diario, el director no se acuerda de las primeras órdenes. Muchos ítems, por ejemplo, materiales, tiene que ser pedidos mucho más temprano. El desglose de rendimiento del presupuesto que tendrá en cuenta el estado del proyecto hasta 31 de mayo, aunque lo es, por ejemplo, podría estar hecho para el 20 de Junio. Tal es el tiempo requerido por el departamento de contabilidad para la elaboración de los informes. Esta información será algo anticuada. Cambios importantes podrían tener lugar entre 31 de mayo y 20 de Junio. Por lo tanto, el director de construcción debe mantener los registros de coste por separado, especialmente para los ítems importantes. Esto es presentado en la tabla 9.11.

Cuando ha sido mencionado, el director no puede superar los gastos especificados en la estimación de costes, por ejemplo, los gastos del consumo de materiales en la cantidad de PLN 300 000. Por lo tanto, es siempre necesario relacionar el valor con este límite. El coste acumulado presentado en el estado hasta 31 de mayo de acuerdo con los datos recibidos del sistema financiero y contabilidad, por ejemplo, los costes del consumo de materiales ascienden a PLN 180 000. Por lo tanto, en teoría, el director tiene PLN 120 000 para usar en este ítem de coste. ¿Es verdadero?

Sin embargo, no están todos costes de construcción involucrados. Supongamos que en abril el director pidió materiales para junio, y su valor ascenderá a PLN 50 000. Por lo tanto, el gasto en este ítem podría ascender a PLN 230 000.

Aunque el departamento de adquisición no completara la orden hasta junio y el departamento contabilidad registrara este hecho alrededor del 20 de julio; el director de construcción debe recordar este hecho, porque, de otra forma será difícil implementar las suposiciones de presupuesto o determinar si el presupuesto será excedido, y por lo tanto, la orden no será rentable más. Por lo tanto, el análisis del rendimiento de presupuesto debe considerar tal “situación”. En la tabla 9.11., esto es presentado en la columna 5. Esto permite que nosotros proveamos una presentación que está más cerca de la realidad y asegura el mejor control de los costes de construcción.

9.4. LOS ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL PRESUPUESTO EN LA CONSTRUCCIÓN

Presupuestar es un trabajo de equipo. La preparación del presupuesto de construcción requiere asegurar apropiados esfuerzos organizativos. El director de construcción, que prepara el presupuesto, debe conseguir un soporte apropiado de los empleados de las unidades organizativas individuales. Cada uno de ellos es responsable de un área en particular de la actividad de las empresas, dentro del alcance de su competencia. Las responsabilidades básicas del director de construcción incluyen:

- Dirección de construcción.
- Responsabilidad en todos eventos sobre el sitio de construcción en conformidad con la ley de edificio.
- La responsabilidad en el rendimiento en el desempeño de la construcción de acuerdo a lo establecido en el diseño.
- Uso racional de los recursos asignados.
- La terminación en el momento oportuno de la construcción.

- Mantenimiento del diario del sitio de construcción.

De acuerdo con los argumentos presentados de arriba, el lugar del trabajo del director de proyecto de construcción es el sitio de construcción, por lo demás, el director no podrá cumplir con las responsabilidades asignadas y no cumplirá con los objetivos establecidos.

Al mismo tiempo, debe ser señalado que el responsable de la supervisión de los trabajos de construcción desde la perspectiva de la ley y sus efectos económicos debe tener los conocimientos y experiencia suficiente para desarrollarse en este campo. Esta persona es responsable de muchos aspectos del proceso de construcción y de su efecto económico. Esta responsabilidad es fijada en el alcance de sus competencias y derechos, tanto como, la posibilidad de incurrir en deudas financieras dentro del alcance establecido por las empresas. La toma de decisiones con respecto a esto permite que nosotros determinemos las condiciones detalladas del contrato de directivo (Jakubiec, 2007, pp. 7-11).

La planificación apropiada del proceso de organización de las obras de construcción requiere recursos de información. Éstos están relacionado con:

- La cantidad y el tipo de equipo y transporte de construcción que posee la empresa.
- Las reglas y precios de alquiler de estos recursos.
- Las reglas y los plazos para pedir materiales necesarios para el funcionamiento de construcción.
- Precios materiales.
- Recursos humanos con los requisitos suficientes.

Por lo tanto, el director de construcción debe preparar el soporte de personal e información apropiado y tener acceso a herramientas adecuadas, como la intranet. Tal soporte es proveído por las unidades organizativas competentes de la empresa, que prepararan la información necesaria para la preparación del presupuesto de construcción.

El departamento de adquisición debe preparar y poner constantemente al día la información sobre los materiales básicos; usados más a menudo sobre el sitio de construcción. Esta información debe incluir:

- Los precios de compra.
- Las condiciones de orden, como la cantidad mínima, el tiempo de esperar los materiales solicitados.
- Especificaciones materiales.

Un asunto importante son marcas (símbolos) idénticas de materiales. Durante las etapas siguientes de presupuestar, un problema surgió, se relacionó con el nivel de demanda u ordenes de material de la empresa. Esto está relacionado, en primer lugar, con preparativos del presupuesto de costes relevantes por el departamento de adquisición.

Otro campo importante de la información, es la demanda por equipo de construcción y el transporte. Cada empresa de construcción ha limitado los recursos de equipo y transporte. Por lo tanto, es forzada a aprovechar los servicios de otras empresas especializadas, que se las arreglan con el alquiler de equipo o prestación de servicios. El director de construcción debe presentar una demanda por un equipo específico a la unidad de taller de equipo y transporte o al especialista en logística. Esta demanda debe incluir:

- El nombre y tipo del equipo o la unidad de transporte.
- El número planeado de horas de trabajo.
- Una tasa, el cual es cargado al proyecto de construcción por el uso de estas unidades.
- La fecha planeada de uso de la unidad en particular.

La tarea del director del depósito de equipo y transporte o el especialista de logística es preparar la información para el director de construcción, conteniendo datos sobre:

- Equipo, que está actualmente disponible.
- Unidad de medición de alquiler de equipos, por ejemplo, la hora, el día.
- Tasa para el uso de equipo, incluyendo el transporte de la unidad para el sitio de construcción.
- La exclusión planeada de estas unidades para su renovación o mantenimiento.

También es recomendado que introducir una división en equipo pesado, como cavadores, cargadores, grúas y equipo liviano, como maquinas de soldar, cortadoras, etc. Esto hace más fácil para el director de construcción buscar la información.

El tipo y cantidad del equipo de construcción usado deben ser de acuerdo a las condiciones en el sitio de construcción. El director de construcción, también, puede especificar el tipo de obras de ser ejecutados. El director del taller, por otra parte, u otra persona, puede especificar los medios para el rendimiento de estas obras. Es un buen momento para establecer la cooperación entre unidades organizativas de la empresa.

Los datos preparados de este modo deben ser puestos al día para reflejar la realidad de la empresa y del mercado. Para facilitar el procesamiento de esta información es recomendable el uso de sistemas de dirección integrados.

Las tasas internas y reglas del arreglo de equipo de construcción y transporte deben ser aprobadas por dirección con anticipación. Esto permitirá que nosotros evitemos muchos problemas organizativos. Lo mismo, está relacionado con las tasas a aplicar cuando se contrata estos servicios. Estas reglas deben ser conocidas bien. Por lo tanto, la junta de dirección debe aprobar las reglas o aprobar una solución con respecto a las reglas de subcontratar de estos servicios a entidades de la empresa externas. Las reglas deben incluir las siguientes provisiones:

- Quién realiza las decisiones con respecto al alquiler de las unidades (director de construcción, director del depósito director técnico etc.)
- Casos, en que equipo externo o vehículo de transporte pueden ser usados.
- Responsable para la terminación técnica de la orden.

Sí no, hay muchos malentendidos entre el director del depósito y el director de construcción. Debe ser notado que el alquiler de unidades externas resulta en un flujo de recursos financieros de la empresa. El uso de unidades propias es relacionado principalmente con los gastos nacido para:

- Consumo de combustible por la unidad.
- Trabajo.
- Transporte para el sitio.
- Permisos, etc.

Un factor importante es la distancia entre el depósito y el sitio de construcción, tanto como el tiempo planeado de trabajo del equipo. Seguramente, no es aceptable causar una situación, en la cual el equipo está sin usar y los gastos de alquiler de las unidades externas existen.

Otro grupo de costes, consisten en los costes de gestión del proyecto de construcción y mantenimiento de las plantas e instalaciones temporales del contratista. En general, estos costes están relacionado con el consumo de energía; acomodación del personal; dinero para viajes de negocio, separación de familiar y los componentes similares de la remuneración con cargo a la dirección de la construcción; transporte; servicios de comunicación electrónica, etc. También, esta el problema de los beneficios a empleados, incluir la ropa de trabajo en particular, comidas, bebidas, limpieza, etc. Estos datos de coste deben ser preparados por el departamento económico en cooperación con el director de construcción y el personal de salud ocupacional y seguridad, debido a que hay ciertas normas que deben ser seguidos con respecto a esto.

El proceso de preparación del presupuesto de coste de construcción debe ser descrito en la instrucción para preparativos del presupuesto de coste de construcción. Esta instrucción⁹ debe incluir:

- Formas y descripción de las formas de presupuesto de construcción.
- Reglas de llenar los formularios de salida.
- La circulación de documentos relacionar con el presupuesto preparado.
- Reglas para solicitar los servicios de equipo y transporte al taller propio (opcionalmente).
- Plazos relacionados con preparativos del presupuesto de construcción.

Debe ser señalado, en particular, que es importante que el presupuesto sea confirmado por el superior al director de construcción. Es necesario asegurarse de que los directores de unidad individuales, por ejemplo, en el departamento de adquisición, se abstengan de iniciar procedimientos, como el pedido de acero de las plantas siderúrgicas antes de la aprobación por la persona autorizada por la junta de dirección del presupuesto de coste de un proyecto de construcción en particular, ya que podría resultar en la desorganización en la empresa. Además, influir en la planificación de los recursos de la empresa entera.

Los cambios constantes en la planificación de los recursos, también, influye en el trabajo de los empleados, por ejemplo, del departamento de adquisición, que puede estar involucrado en un trabajo más productivo, en lugar, de la modificación de los planes. Es también necesario analizar la racionalidad de algunas tareas llevadas a cabo por empleados. Su comodidad y productividad son influidas por su satisfacción y la necesidad del trabajo realizado. A nadie le gusta llevar a cabo las ciertas tareas, preparar informes, los planes etc., Sí no son usados para algo. Especialmente, si requiere el sobretiempo trabajador.

Por el bien de la eficiencia del proceso presupuesto, cada director de construcción debe tener acceso para el sistema de IT que soporta el sistema de presupuesto. En un inicio, no

⁹ Reglas para la preparación del presupuesto de coste de la construcción han sido descritos en Kotapski (2004, pp. 41-45).

tiene que ser un sistema de dirección integrado, pero, por ejemplo, una aplicación creada en la hoja de cálculo. Es difícil crear un presupuesto de construcción rápidamente y eficientemente sin la herramienta de IT apropiadas.

En el caso de los problemas con el uso de estas aplicaciones, es necesario dirigir los programas de formación adecuados. Los directores de construcción, antes de empezar a preparar el presupuesto de construcción, deben ser capacitados también en la contabilidad financiera, cuentas de coste, contabilidad de dirección etc. Es una condición básica para que la empresa la introducción del sistema de presupuestos sea exitoso. No debe ser supuesto que después de un entrenamiento el director de construcción se hará un especialista en contabilidad de directivos. Sin embargo, el director debe estar familiarizado con el propósito de presupuestar y estar convencido de la racionalidad de este trabajo adicional. Es necesario presentar los presupuestos como parte del sistema de información requerido por la dirección de la empresa.

El departamento económico tiene un papel coordinar en el proceso de elaboración de presupuestos de toda la empresa. Esta función es muy importante. Si no hay personas o departamento para coordinar el proceso de presupuesto de la empresa:

- Podemos esperar un funcionamiento inadecuado de los procesos relacionados con el presupuesto.
- El proceso presupuestando de la empresa se pone borroso.
- No hay ninguna posibilidad de verificar el tamaño de los registros almacenados en el presupuesto.
- No habrá coordinación en los trabajos de preparación de otros presupuestos, incluyendo el presupuesto de la empresa.

En el proceso de presupuestar, es necesario efectuar los presupuestos de las unidades antes. El departamento económico prepara el presupuesto de la empresa sobre esta base, la cual es sujeta a discusión durante la reunión con la dirección de la empresa. Entonces la aprobación final de presupuestos tiene lugar y problemas que existen en la etapa de preparativos de presupuestos de unidad individuales son solucionadas.

Otro problema, igualmente importante es la tabla de cuentas corporativa que registra, en particular, los ingresos y gastos de construcción. El formato de cálculo de coste en el presupuesto de coste debe ser obediente al formato 5 del grupo “Costes de acuerdo con el tipo de la actividad y su arreglo” en la tabla corporativa de cuentas. La falta de una relación mutua entre el formato de cálculo de coste en el presupuesto y la tabla corporativa de cuentas hace imposible o muy difícil controlar el rendimiento del presupuesto de coste de la construcción.

Por supuesto, es posible verificar todos documentos de contabilidad, pero, ¿podemos en este caso hablar de un proceso presupuestario sensible sin el control real del rendimiento del presupuesto, independiente del director de construcción? Es también necesario revisar los gastos de la empresa entera. En la práctica, estos procesos pueden ser automático si usamos el software apropiado. Con respecto a esto, es también necesario hablar de la construcción de la tabla corporativa de cuentas con el contador principal.

Uno de los aspectos más importantes para el correcto funcionamiento del presupuesto de construcción es el alcance de las competencias de directores de construcción que son especificados, a menudo, en los contratos de directivos.

Un contrato de directivo es comprendido aquí como una forma para la completar de una tarea especificada por el superior del director de construcción, por ejemplo, el presidente de la junta de dirección. Es entendido por ambas partes que el contrato comprende aspecto tanto de un contrato del empleo como un contrato de derecho civil; por ejemplo, un contrato para la dirección y ejecución de un proyecto de construcción. Las reglas que rigen los contratos internos con el director de construcción deben ser incluidas en las reglas organizativas de la empresa.

La introducción de contratos de directivos seguramente fuerza cambios en las reglas organizativas y en la remuneración de los empleados. La falta del ajuste a estas reglas puede resultar en que la ineficiente puesta en práctica e impropio funcionamiento del sistema de presupuesto de la empresa de construcción (Cf. [Kotapski, Zjawin 2000]).

Del punto de vista de empleados, la puesta en práctica del sistema presupuesto siempre causa preocupación. No es sorpresa, ya a menudo, los empleados no son conscientes de los cambios que deben realizar para cumplir con este sistema. Por lo tanto, prácticamente siempre al principio se oponen al sistema de presupuesto. Dicen que es imposible, porque algunos factores relacionados con el sitio de construcción no pueden ser previsto (el mal tiempo, el ascenso del nivel de agua, quien es el responsable etc.). Por un lado, los argumentos proveídos son correctos. Sin embargo, ésta es una visualización “Catastrófica”. Por otro lado, cada empresa debe planear sus actividades y, por lo tanto, el uso de sus recursos y los costes de su operación.

No a todos les gusta explicar su trabajo, especialmente si sus logros no son grandiosos. Durante los preparativos del presupuesto de construcción, por el director de construcción, algunas fallas pueden ser reveladas con respecto a la habilidad de la organización para planificar las obras de construcción. Además, con tal planificación de los recursos de construcción, es más difícil transferir los costes de un mes en particular al mes siguiente para obtener una bonificación. La construcción eficiente que presupuesta el proceso no es posible sin:

- La organización del trabajo de las unidades organizativas individuales.
- La preparación de la documentación de la organización suficiente.
- Una buena circulación de documentos.
- La preparación de una instrucción para crear del presupuesto de construcción.
- El entrenamiento de los directores y las personas relacionadas con los preparativos de presupuesto de construcción.
- El software apropiado.
- Un coordinador del proceso de presupuesto de toda la empresa.
- Los preparativos de la tabla de cuentas para los ítems de ingreso y coste del presupuesto de construcción.
- Creación de una base de datos y no solamente una base de coste.

Todas estas condiciones deben ser cubiertas sí la dirección de la empresa quiere obtener un buen funcionamiento del sistema de presupuesto.

Capítulo 10: Presupuesto del Parque de Maquinaria y de Instalaciones Temporales del Contratista

10.1. COSTE DE LAS OPERACIONES

Como consecuencia de la transformación del mercado, las compañías de construcción han cambiado su estructura de la empresa. Antes, estas empresas que poseían sus maquinarias, equipos de transporte, talleres y otras instalaciones especializadas. Hoy, estas áreas de la operación han sido reducidas o separada como empresas de servicio especializadas. Su operación está basada en dar un servicios de equipo y transportar, etc.

La separación de estas áreas de la operación no exonera a los directores de estos recursos de la responsabilidad de planificar y controlar su uso en las operaciones de la empresa. Este proceso tiene lugar sin considerar la forma organizativa y legal de la empresa. El proceso de presupuestar el lugar y las instalaciones temporales del contratista será discutido, usando el ejemplo, del depósito de equipo y transporte.

El alcance básico de la operación del depósito de equipo y transporte¹⁰ es dar servicio de equipo y transporte en respuesta a las órdenes de construcción. Estas órdenes pueden ser ejecutadas dentro de los proyectos propios de la empresa ó contratistas externos. En particular, esto podría tener lugar cuando la capacidad del depósito está sin usar. Esto podría servir de fuente adicional de importantes ganancias que mejoran la rentabilidad de la operación del depósito. Por lo tanto, la separación del proceso y los centros de coste no serán suficientes para su dirección eficaz. Sin la información organizativa, financiera y técnica apropiada, es difícil crear e implementar un sistema eficaz para presupuestar el depósito equipo y transporte (Kotapski, 2001, pp. 45-47). Por lo tanto, este elemento también debe ser recordado durante todo el proceso.

Los gastos de funcionamiento del depósito de equipo y transporte son diversificados. Ellos dependen en muchos factores: la cantidad y diversidad del potencial propio, el tamaño del depósito o las tareas en ejecución. Sin embargo, los siguientes grupos de costes de explotación pueden ser definidos aquí:

- Costes de mantenimiento y operación en relación con el transporte
- Costes de mantenimiento y operación del equipo de construcción
- Costes de recursos humanos
- Costes de la dirección del depósito y la administración
- Costes del mantenimiento del edificio del depósito
- El departamento de costes.

¹⁰ Otros nombres son usados: planta de transporte o planta de equipos. Esto depende de la estructura organizativa de la empresa, como también, la nomenclatura aplicada.

Presentamos abajo una breve descripción de cada grupo de costes.

Los **costes del mantenimiento y operación del transporte** son los costes asociados con el mantenimiento y el uso de unidades de transporte que pertenecen al depósito. Estos costes deben incluir: la depreciación, el consumo de combustible, los aceites, las piezas de repuesto, los neumáticos, los servicios de renovación, los servicios de mantenimiento, los servicios de comunicación electrónica (GPS), el seguro, impuestos y otros gastos que necesitan controlar, como los costes del leasing.

Los **costes del mantenimiento y operación de equipo de construcción** son los costes relacionado con mantenimiento y operación de unidades de equipo que pertenecen al depósito. Éstos incluyen excavadoras, grullas, cargadores etc. Los ítems de coste serán idénticos a aquellos relacionados con las unidades de transporte.

Los **costes de recursos humanos** son relacionados con el empleo de conductores y operadores. Los gastos básicos incluyen: la remuneración, cargas la de remuneración, formación, la ropa de trabajo, las bebidas y otros beneficios de los empleados (identificable para este grupo).

Los **costes de gestión y administración del depósito** son gastos relacionados con dirección y administración de esta parte de la empresa. Esto está relacionado con el director del depósito, el expedidor, servicios de los empleados, quienes planean la operación del depósito, arreglan los materiales y cargan el combustible para los equipos y unidades de transporte, etc. El número, las funciones y responsabilidades de los empleados resultan del modelo de negocio aplicado, la organización del trabajo en la empresa y la estructura organizativa aprobada. Estos costes incluyen la remuneración; los cargos de remuneración; la depreciación de activos fijos, como computadoras, que son tratados como equipo de lugar de trabajo; la depreciación de activos intangibles (el software usado); el consumo de artículos de escritorio; los servicios de comunicación electrónica; viajes de negocios; beneficios de los empleados, abonos, etc.

Los **costes del mantenimiento del edificio del depósito** son los gastos de la calefacción del edificio, el consumo de alumbrado, agua, el impuesto predial, seguro y otros costes de explotación. Un elemento importante para la separación de los ítems de coste individuales y su registro son los medidores de los respectivos servicios. Los gastos del mantenimiento del edificio resultarán de su operación y estado técnico. Es también, necesario recordar la necesidad de renovación y conservación, lo cual resultará probablemente en un decrecimiento en el coste del mantenimiento.

Los **costes de departamento** son los costes de los ítems no considerados en las definiciones anteriores. Éstos podrían incluir el retiro de desperdicio, cargos por usufructo constante de la tierra, servicios de seguridad, etc.

Los grupos de coste más arriba son caracterizados por ciertos mecanismos y fuentes de origen, que es importante desde el punto de vista del modelo del presupuesto del depósito. El conocimiento de estos grupos y su identificación permiten que nosotros obtengamos un presupuesto claro. Al mismo tiempo, es fácil dividir gastos totales en gastos fijos y

variables, que facilita la planificación y control de toda la empresa. También sirve de una base para la creación de la tabla corporativa de cuentas con respecto a esto.

10.2. EL PRESUPUESTO DE LA MAQUINARIA Y DEL TRANSPORTE

Crear de un presupuesto del equipo y el transporte que depósito requiere:

- Estar familiarizado con el alcance de sus operaciones.
- Identificar los recursos disponibles.
- La habilidad de reconocer y evaluar los procesos importantes y su correcto funcionamiento.
- Separar los procesos.
- Identificación el origen de las ganancias, tanto interno como externos.
- La habilidad de medir y calcular los gastos del mantenimiento de recursos.
- La habilidad de medir, agrupar, evaluar y calcular los costes de los procesos y centros de costes.

Un aspecto importante de presupuestar el depósito de equipo y transporte es la selección del modelo de cuenta de costes. Cada modelo es caracterizado por reglas diferentes de medición, agrupación, evaluación y cálculo de costes. Por lo tanto, este problema debe ser tomado en cuenta durante la selección, creación y puesta en práctica del modelo.

Un punto de partida para la creación del modelo de presupuesto de costes para el depósito de equipo y transporte es la selección de los procesos y los centros de coste. Esto permite a nosotros familiarizarnos con:

- Las áreas de funcionamiento.
- Verificación del alcance verdadero de las tareas a ser implementadas.
- Recursos que están disponibles en el depósito.
- Su organización.
- El alcance de la información creada, necesario para su gestión correcta,
- Mecanismos y razones para la ocurrencia de los costes en el depósito.

Entre otras cosas, el proceso influye:

- La planificación de costes y gastos del depósito de equipo y transporte.
- Construcción de los procesos de cálculos de coste.
- La división del los costes del depósito en fijos y variables.
- La construcción de los presupuestos de coste del depósito de equipo y transporte.
- El control de costes de operación del depósito de equipo y transporte, y
- La creación de una tabla corporativa de cuentas con respecto al registro de ingresos y gastos del depósito de equipo y transporte.

Los siguientes procesos básicos que ocurren en el depósito de equipo y transporte pueden ser listados:

- Mantenimiento y operación de equipo de construcción.
- Mantenimiento y operación de unidades de transporte.
- Mantenimiento y operación de los edificios del depósito.
- Mantenimiento de los recursos humanos.
- Mantenimiento de la limpieza y el orden en el área del depósito.

- Mantenimiento de la seguridad del depósito.
- Servicios por parte del depósito y contratistas.
- Gestión del depósito.

Las unidades de equipos y transporte requieren de la correcta operación, especial cuidado, mantenimiento apropiado, lo cual también está relacionado con su seguridad del depósito y en el sitio de construcción. También, en el área del depósito de equipo y transporte, existe la necesidad de resguardar la seguridad y limpieza del sitio del trabajo; y el acatamiento con la salud ocupacional y riesgo laboral.

El mantenimiento de equipo de construcción especializado y transporte requiere la contratación de empleados calificados. A veces no es muy fácil. Por lo tanto, el proceso del mantenimiento de recursos humanos puede ser identificado. Es necesario recordar que la mayoría de los conductores son también operadores de equipo de construcción. Por lo tanto, es difícil atribuir estos recursos por separado de los equipos y unidades de transporte, lo cual influye en el presupuesto de depósito de equipo y transporte. Aunque a veces, en alguna empresa de construcción, hay intentos de asignar a empleados a equipos específicos o unidades de transporte.

Otro proceso importante, que requiere el reconocimiento, es la dirección del depósito y su mantenimiento. Por un lado, esto está relacionado con la dirección de las unidades de transporte y equipos. Ésta es generalmente una tarea del despachador, quien es el responsable de la logística general y debe asegurarse que los recursos sean usados de la mejor manera posible. Esto es relacionado con el problema de la planificación de ruta y el uso apropiado de los recursos. Es también necesario planear el transporte del equipo de construcción al sitio de construcción; determinar el tiempo de trabajo de conductores, operadores y unidades individuales; y resolver el consumo de materiales y combustible. Planeando el uso de unidades individuales, es también necesario tener en cuenta los períodos de detención para la renovación y mantenimiento del equipo. Por lo tanto, es necesario suministrar a los empleados del servicio del depósito para que se encarguen de algunas de las obligaciones del expedidor y el director del depósito.

La dirección eficiente y eficaz del depósito es generalmente la responsabilidad de su director o del director que depende de la estructura organizativa de la empresa. Por lo tanto, es bueno identificar los costes de administración y dirección del depósito en el presupuesto.

En el depósito equipo y transporte, dependiendo de su tamaño y la oportunidad de sus tareas, los siguientes centros de coste pueden ser identificados:

- Unidades de equipo, como una grúa o cargador.
- Unidades de transporte.
- Administración y personal edificio.
- Garajes.
- Recursos humanos.
- Unidades organizativas identificadas en el depósito equipo y transporte.

Debe ser recordado que el equipo y el depósito de transporte no pueden ser tratados como separada del proceso de construcción entero. Los servicios dados por el depósito influyen

significativamente en la calidad y costes, tanto, como el resultado entero de la orden de construcción. Los costes de equipo, transporte y los otros servicios influyen significativamente en los costes de construcción. Por lo tanto, las organizaciones de los trabajos de construcción influyen en su operación y los resultados esperados. Si las obras de construcción no son planeadas bien, los recursos del depósito no serán usados eficazmente.

El presupuesto del depósito de equipo y transporte debe tener en cuenta las fuentes de ganancias y los distintos costes identificados en su operación, los cuales son importante para el depósito. También el presupuesto debe tener en cuenta los centros de coste. Un diagrama de presupuesto del depósito de equipo y transporte es presentado en la figura 10.1.

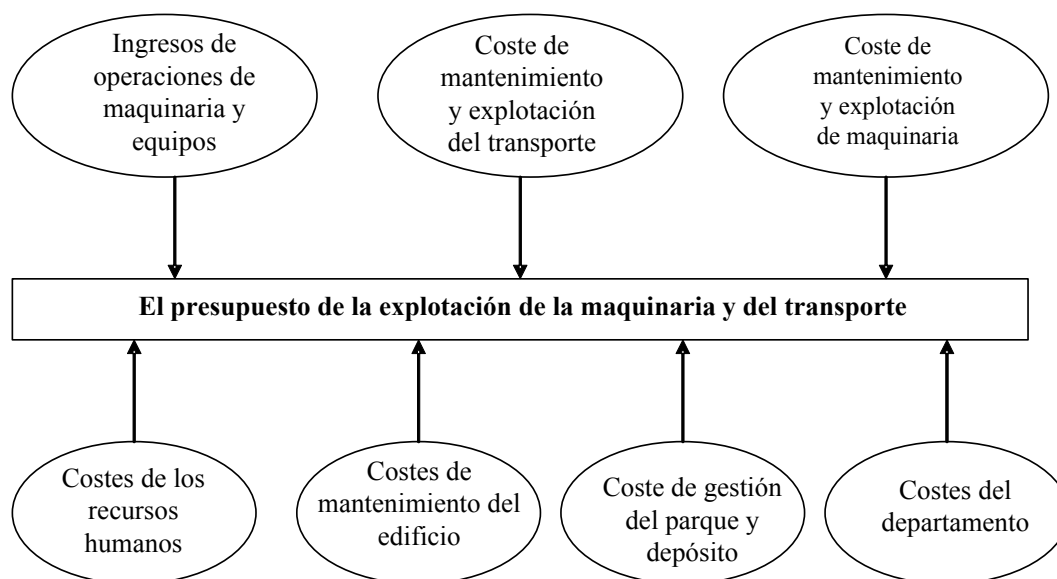


Figura 10.1. Diagrama del presupuesto del parque de maquinaria y depósito de maquinaria y transporte de una empresa constructora.

El diagrama de presupuesto es establecido gracias a la identificación de procesos y centros de coste; los cuales son los componentes de las suposiciones hecho mientras crea el presupuesto del depósito. El próximo paso es preparar las formas que constituirán el presupuesto del depósito. Un ejemplo del presupuesto del depósito es presentado en la tabla 10.1.

El presupuesto presentado en la tabla 10.1 permite la identificación de ingresos y costes, teniendo en cuenta los procesos reconocidos. Es necesario recordar que la identificación de procesos y centros de coste es solamente útil en la construcción del presupuesto y el contenido legítimo de las formas. En gran medida, la forma de este presupuesto depende de las necesidades informativas para gestión y conocimiento de la administración de coste de la empresa para los miembros del directorio de dirección y directores de nivel intermedio. Las formas de presupuesto individuales deben contener la siguiente información:

- La área de operación de la empresa, para que el presupuesto es preparado.
- Un símbolo de la forma, que define su relación con el presupuesto de la empresa.
- Las tareas o los proyectos a ser terminados.
- Participación de los recursos necesarios en la terminación de la tarea designada.
- La cantidad de recursos necesitados y sus costes.
- Ítems de ingreso y coste.
- Identifica los centros de coste importantes.
- Cálculos de coste para centros de coste individuales.
- Costes de las unidades del depósito.
- Empleados responsables de presupuestar.
- El período, para que el presupuesto es aplicable.

Presupuesto del depósito de equipo y transporte

No.	Ingresos	Marzo	2007
		(Mes)	(Año)
-1-	-2-	-3-	-4-
1.	Venta de servicios de transporte	146 531,25	51,49%
1.1	<i>Incluyendo proyectos de construcción propios</i>	115 800,00	40,69%
1.2	<i>Contratistas externos</i>	30 731,25	10,80%
2.	Venta de servicios de equipo	133 055,00	46,75%
2.1	<i>Incluyendo proyectos de construcción propios</i>	80 130,00	28,16%
2.2	<i>Contratistas externos</i>	52 925,00	18,60%
3.	Otros ingresos	5 000,00	1,76%
4.	Ingresos totals	284 586,25	100%

**Gastos del depósito de equipos y transporte
Tener en cuenta los procesos identificados**

No.	Gastos de la operación del depósito	Valor en PLN	Estructura
-1-	-2-	-3-	-4-
1.	Mantenimiento y funcionar del transporte	43 533,00	16,17%
2.	Mantenimiento y funcionar de equipo de construcción	96 000,00	35,66%
3.	Recursos humanos	70 000,00	26,00%
4.	Dirección del depósito y administración	22 711,88	8,44%
5.	Mantenimiento del edificio del depósito	20 000,00	7,43%
6.	Costes de departamento	17 000,00	6,31%
7.	Total / 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6/	269 244,88	100%

Fecha:

Preparado por

Fecha:

Director del depósito

Tabla 10.1 Presupuesto del depósito de equipo y transporte.

El presupuesto mismo, presentado en la tabla 10.1, provee solamente una visión general de los ingresos y costes del depósito. En la caso de ingresos de la venta de servicios, hay una división en las ventas internas (la prestación de servicios a proyectos de construcción propios) y ventas externas (la venta de servicios a contratistas externos). Esta división es importante debido a la subsecuente especificación de la rentabilidad del depósito y establecimientos de las ganancias y pérdidas del depósito. En el caso de gastos, seis grupos principales han sido identificados. Desarrollando el presupuesto, adicionalmente, es

necesario crear las formas teniendo en cuenta los centros de coste. La tabla 10.2 presenta una forma para los gastos del mantenimiento y operación de unidades de transporte. En la parte adicional, es también necesario tener en cuenta la cantidad de recursos consumido, ya que de otra manera, el control de su consumo no será posible, y es un aspecto importante de la operación en un mercado competitivo.

Marzo 2007
(Mes) (Año)

Coste de mantenimiento y operación de unidades de transporte

No.	Item de coste	Volvo	Volvo	SKODA	JELCZ	JELCZ	PLN total	Estructura
		DW 45002	DW 45003	Correo 54300	WWW 4391	179K de WRA		
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-
1.	Depreciación	540,00			120,00		660,00	1,52%
2.	Consumo de combustible	4 500,00	3 800,00	700,00	6 400,00	4 500,00	19 900,00	45,71%
3.	Aceites		120,00				120,00	0,28%
4.	Partes de reemplazo	200,00	50,00	220,00	90,00	130,00	690,00	1,59%
5.	Neumáticos		1 600,00	800,00			2 400,00	5,51%
6.	Uso de otros materiales	950,00			230,00		1 180,00	2,71%
7.	Leasing		2 000,00	1 100,00	4 500,00	5 100,00	12 700,00	29,17%
8.	Servicios de renovación	2 300,00					2 300,00	5,28%
9.	Comunicación electrónica - servicios (médicos generales) móviles	70,00	70,00		70,00	70,00	280,00	0,64%
10.	Otros servicios externos	600,00	150,00	540,00	340,00		1 630,00	3,74%
11.	Seguro						0,00	0,00%
12.	Contribución de vehículo automotor	180,00			230,00	320,00	730,00	1,68%
13.	Viñetas para caminos nacionales	100,00					100,00	0,23%
14.	Precio ambiental						0,00	0,00%
15.	Otros gastos	350,00		150,00	165,00	178,00	843,00	1,94%
16.	Gastos totales	9 790,00	7 790,00	3 510,00	12 145,00	10 298,00	43 533,00	100%
17.	Estructura	22,49%	17,89%	8,06%	27,90%	23,66%	100%	

Tabla.10.2. Hoja de costes del mantenimiento y explotación de unidades de transporte.

En la práctica, ocurre a veces que el presupuesto de coste solamente tiene en cuenta los ítems de coste sin dividirlos en procesos y centros de coste. Tal forma no es muy provechosa para la planificación y control de costes. Generalmente, en tal formato de presupuesto, el proceso de planificación está basado en la planificación de costes a base de los indicadores generalmente aceptados. Por ello, el empleado que planifica los costes de operación del depósito, no tiene siempre en cuenta las áreas individuales de la operación del depósito. Así, resulta difícil controlar eficazmente los costes de operación del depósito.

y sus piezas individuales. Cada área de operación es caracterizada por mecanismos del centro de coste diferentes.

El proceso de la planificación de ingresos y costes parece diferente, cuando tenemos en cuenta los centros de coste y consumo distintos de cierta cantidad de los recursos propios. Si comparamos los datos de acuerdo con el sitio de la ocurrencia de los costes, las conclusiones con respecto al funcionamiento del depósito en la comparación con el desglose de coste general podrían ser muy diferentes. La Tabla 10.3 presenta un ejemplo del presupuesto de coste de dirección del depósito.

Preparativos del presupuesto del depósito y los formularios de presupuesto individuales no son suficiente para el funcionamiento correcto del sistema de presupuesto de la empresa. También debe abarcar cosas entre otras cosas:

- Incluir del presupuesto del depósito en el presupuesto de la empresa.
- Instrucción para preparativos del presupuesto del depósito.
- Componentes del control de presupuesto que abarcan el depósito.
- La tabla corporativa de cuentas dentro del alcance del presupuesto,
- El sistema de IT para la gestión del presupuesto del depósito.
- Dirección del sistema de presupuesto de la empresa.

El modelo del sistema de presupuesto de la empresa debe abarcar los elementos más arriba. Además, en la etapa de la puesta en práctica, el proyecto de presupuesto creado debe ser verificado con la consideración a:

- Las suposiciones de proyecto aprobadas para los formularios de presupuesto.
- La posibilidad de preparativos de presupuesto en un período de tiempo especificado.
- El contenido de base de datos de la empresa.
- La circulación de documentos relacionar con preparativos de presupuesto.
- Control del uso de presupuestos por la dirección de la empresa.

La creación y puesta en práctica del depósito de equipo y transporte de una empresa de construcción requieren de numerosas tareas organizativas y analíticas. En primer lugar, es necesario especificar las demandas informativas entre los usuarios, que usarán el presupuesto de gestionar la actividad de esta área de la empresa. Entonces, es necesario reconocer los procesos y centros de costes. En el próximo paso, es preparar las formas de presupuesto, las instrucciones para la preparación del presupuesto y el sistema de control.

		Marzo	2007
		<i>(Mes)</i>	<i>(Año)</i>
No.	Artículo de coste	Valor neto PLN	Estructura
<i>-1-</i>	<i>-2-</i>	<i>-3-</i>	<i>-4-</i>
1.	Remuneración y precios	13 134,88	57,83%
1.1	Remuneración	10 200,00	44,91%
1.2	Seguro social	2 084,88	9,18%
1.3	La remuneración - encargo y autorice contratos	850,00	3,74%
2.	Beneficios a empleados	6 149,00	27,07%
2.1	Estudios de postgrado	2 100,00	9,25%
2.2	„ de entrenamiento presupuestar en empresas pequeñas y medianas”	1 149,00	5,06%
2.3	Gastos de „ de entrenamiento de la operación de la empresa - taller”	2 900,00	12,77%
3.	Viajes de negocios	855,00	3,76%
3.1	Gastos comerciales	45,00	0,20%
3.2	Ferrocarril - interurbano	250,00	1,10%
3.3	Adaptación	560,00	2,47%
3.4	Otro		0,00%
4.	SERVICIOS de comunicación electrónica	205,00	0,90%
4.1	Arregló teléfonos	130,00	0,57%
4.2	Teléfonos móviles	75,00	0,33%
5.	Servicios de IT	900,00	3,96%
6.	Otros servicios externos	500,00	2,20%
7.	Las suscripciones & el amperio; especialista literatura	423,00	1,86%
8.	Uso de materiales de construcción	345,00	1,52%
9.	Otros costes	200,00	0,88%
10.	Total / 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9/	22 711,88	100%

Número de empleados 3

Date: 23.02.2006

Preparado by: R.. Wozniak

Date: 24.02.2006

Dar el visto bueno by: J.. Kowalak

Origen: posea la tabla. Datos ejemplares

Tabla 10.3. Costes de la dirección del depósito de equipos y transporte.

10.3. CONTROL DE LA ACTIVIDAD DEL DEPÓSITO DE EQUIPO Y TRANSPORTE

Cada empresa debe tener un sistema del control de su actividad. En particular, los recursos de la empresa tales como equipo de construcción o transporte deben ser usados eficazmente. Por lo demás, cuando la situación del mercado empeora, los directores podrían enfrentar repentinamente una realidad totalmente diferente. Es necesario tener en cuenta el hecho de que los costes de uso y mantenimiento de recursos de esta clase son principalmente costes fijos. Constituyen una importante proporción de los costes generales de la empresa. En particular, fuera de la estación de obras. Por lo tanto, es necesario determinar cómo debe ser organizado el sistema de control del depósito de equipo y transporte? ¿Qué herramientas deben ser usadas para este propósito?

El control de áreas individuales de actividad, tanto como, la empresa entera, empieza con la planificación. Si los empleados no saben qué hacer, si no están familiarizados con los objetivos, es difícil controlar algo.

Un presupuesto es solamente una herramienta para la planificación de la operación de la empresa. Después de su puesta en práctica, debe ser verificado. El sistema de control de presupuesto puede ser eficaz, sólo si está bien organizado. Los componentes del sistema incluyen una base de datos apropiadamente diseñada, que permite que nosotros construyamos un desglose de la información financiera, organizativa y técnica; presupuesto; cuentas de ganancias y pérdidas.

La base de equipos y transporte, como una de las áreas de actividad de la empresa, también deben ser evaluados. Por lo tanto, es necesario seleccionar las herramientas apropiadas. Una herramienta básica es una cuenta de ganancia y pérdida; un ejemplo es presentado en la tabla 10.4.

La meta del depósito de equipo y transporte es llevar a cabo proyectos de construcción propios de la empresa. La capacidad de producción sobrante puede ser usada para la terminación de órdenes de contratistas. Por lo tanto, la cuenta de ganancia y pérdida debe tomar en consideración esta división.

Otro problema es cómo saldar los servicios internos prestados a proyectos de construcción propios, y establecer la rentabilidad de proyectos de construcción, y sobre la otra, la rentabilidad de la construcción y depósito de equipo. A decir verdad, esto es un problema serio, ya que tal arreglo debe tener en cuenta el trabajo verdadero llevado a cabo por las unidades de transporte y equipo. Por lo demás, los gastos de la capacidad de producción sin usar (mantenimiento y preservación de unidades etc.) serán cargados a proyectos de construcción. Esto resultará en un resultado impropio. Esto podría resultar en decisiones equivocadas.

Los gastos de funcionar del depósito deben ser agrupados apropiadamente. Por lo tanto, la cuenta de ganancia y pérdida incluye los siguientes grupos de coste:

- Mantenimiento y operación de unidades de transporte.
- Mantenimiento y operación de unidades de equipo.
- Recursos humanos.
- Gestión y administración del depósito.
- Mantenimiento de edificios.
- Gastos de departamento.

Esta división de coste tiene en cuenta las características específicas de operación del depósito y el modelo de cuenta de coste aplicado, tanto como el modelo de presupuesto, entregado en la tabla 10.1. El alcance de los grupos de costes arriba señalados debe ser determinado en el detalle. Una ejemplo de cuenta de ganancia y pérdida para el depósito de equipo y transporte son entregadas en la tabla 10.4.

No.	Nombre de artículo	Servicios de transporte	Servicios de equipo	Otro	PLN total
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-
1.	Ingresos de la venta de servicios	146 531,25	133 055,00	5 000,00	284 586,25
1.1	Propios	115 800,00	80 130,00	X	195 930,00
1.2	Externo	30 731,25	52 925,00	X	83 656,25
1.3	Otros servicios	X	X	5 000,00	5 000,00
2.	Los gastos del mantenimiento & el amperio; la operación del transporte y unidades de equipo	80 094,50	96 718,50		176 813,00
3.	Margen de ganancias después de la cobertura de gastos de mantenimiento de unidad (1-2)	66 436,75	36 336,50	5 000,00	107 773,25
4.	Recursos humanos				78 328,20
5.	Dé como resultado para servicios / 3-4/				29 445,05
6.	Gastos de dirección y administración del depósito				22 711,88
7.	Coste del mantenimiento de la construcción del depósito				20 556,38
8.	Gastos de departamento				17 000,00
9.	Resultado de la operación de depósito / 5-6-7 - 8/				-30 266,83
10.	Depreciación				38 000,00
11.	La operación del depósito el resultado excepto / de depreciación 9-10/				7 733,17

Tabla 10.4 Cuentas de ganancias y pérdidas del depósito de equipo y transporte.

Esta herramienta no es muy complicada y no requiere de actividades especiales. Es suficiente preparar la tabla de cuenta corporativa apropiadamente. Además, es necesario diferenciar entre cuentas analíticas y de control. Sin embargo, en primer lugar, es necesario pensar la estructura entera de cuenta de ganancia y pérdida. Esto debe ser relacionado con el sistema presupuesto, política de contabilidad y la demanda de información de los usuarios del sistema.

Gracias a tal estructura de cuentas de ganancias y pérdidas, los directores tienen una idea precisa de la operación financiera del depósito. En particular, tiene en cuenta la separación de costos fijos (del mantenimiento de recursos) y costos variables (el rendimiento de servicios). En la actividad de esta clase, los costos fijos son una parte importante de la estructura de coste general y ejercen influencias cuantiosas sobre el resultado de la operación de la empresa. Por lo tanto, en el uso eficaz de los recursos poseídos es muy importante.

En la presente cuenta de ganancias y pérdidas, el resultado del depósito fue separado, teniendo en cuenta la depreciación y sin tomar esta dentro de la cuenta. Esto es orientado a la presentación de la rentabilidad del depósito y permite una visualización diferente de los resultados de esta operación. Esta información indica a los directores de la empresa que la falta de este ítem de coste representa incurrir en una deuda interna. Podría ser una prueba de la falta de la política de inversión apropiada. Sobre la perspectiva de largo plazo, podría

resultar en una situación, en que la empresa no podrá implementar sus servicios debido a la falta de la sustitución de la propiedad poseída.

Otra pregunta surge, en relación con la estructura del sistema de motivación de la dirección del depósito. ¿La bonificación debe incluir la cantidad de depreciación o no? ¿Solamente el bono debe tener en cuenta los resultados financieros? Habrá muchas preguntas así. Sin embargo, tal cuenta de utilidad y pérdida podrían servir como parte del sistema de motivación.

La información financiera, que incluye las cuentas de ganancia y pérdida, no es suficiente para la valoración apropiada de la operación del depósito. Es también, necesario analizar el uso de los recursos propios. Si el equipo de construcción o transporte no están trabajando, la empresa no está haciendo un ingreso, y por lo tanto, no hace dinero.

El director del depósito debe recibir los datos del sitio de trabajo en relación con el uso planeado de equipo de construcción, transporte y otros equipos del depósito. Estos datos son necesarios para planear el uso de estos recursos. Un empleado del depósito debe dirigir estos recursos eficazmente. Sin estos datos, podría ser difícil vender el excedente de la capacidad de producción. En general, el empleado no podrá responder a la pregunta si hay ningún excedente de la capacidad de producción y para qué períodos; sin tener la información sobre la demanda interna. Esto requiere una buena circulación de información y una base de datos, asequible para las partes interesadas.

Una de las herramientas para la planificación de unidades de equipo es un programa de trabajo de los equipos poseídos. Tal programa debe incluir por lo menos una lista de unidades, su uso, tiempo de trabajo y período para el cual el programa es válido. Un ejemplo del programa de trabajo de equipo de construcción es presentado en la tabla 10.5.

No es difícil preparar un programa así. Quizás no es una herramienta muy sofisticada, pero es muy eficiente. Nos suministra mucha información sobre el uso planeado del equipo, la extensión del trabajo y las horas de trabajo. Es necesario recordar que la presencia de una unidad de equipo sobre el sitio de construcción no significa un trabajo ininterrumpido. Sin embargo, podría ser difícil cambiar de lugar los equipos. Podría llevar a un incremento de los costes. Por lo tanto, es una buena idea señalar el tiempo de trabajo planeado de los equipos. Este dato puede ser útil, por ejemplo, para el plan de consumo de combustible. Luego, esto facilita el cambio de la información de planificación al presupuesto de coste del depósito. Por supuesto, es necesario preparar los datos apropiados, como los normas de consumo de combustible.

El proceso presupuesto es soportado por la dirección de la empresa. Uno de los componentes de la dirección eficaz es la definición de los objetivos. En este caso, la junta de dirección de la empresa debe establecer los objetivos que deben ser conseguidos por el depósito de equipo y transporte. Tales objetivos podrían incluir, por ejemplo, el nivel apropiado del resultado financiero. Son solamente uno de los parámetros de valoración.

Los otros parámetros de la valoración del depósito el grado de uso de la capacidad de producción del depósito. Por lo tanto, en la etapa presupuesto, el director del depósito debe saber si conseguirá un resultado en particular o no.

Transport & Equipment Depot

CONSTRUCTION EQUIPMENT WORK SCHEDULE

April
month

200x
year

No.	Unit name	Month days																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1.	Power generator																																
2.	Power generator																																
3.	Power generator																																
4.	Piledriving hammer																																
5.	Piledriving hammer																																
6.	Digger																																
7.	Digger																																
8.	Digger																																
9.	Loader																																
10.	Loader																																
11.	Bulldozer																																
12.	Bulldozer																																
13.	Compressor																																
14.	Compressor																																
15.	Roller																																
16.	Compacting machine																																
17.	Caterpillar crane																																
18.	Caterpillar crane																																
19.	Truck-mounted crane																																

Tabla 10.5. Programa de trabajo de equipos.

(Transport & equipment depot = Depósito de transporte y maquinaria // Construction equipment work schedule = Programa de trabajos de la maquinaria y equipos de obra // April month = Mes de abril // Year = Año // Month days = Días del mes // Unit name = Denominación de la unidad // Power generator = Grupo electrógeno // Piledriving hammer. = Martillo hincador // Digger = Excavadora // Loader = Cargador // Bulldozer = Bulldozer / Compressor = Compresor // Roller = Rodillo // Compacting machina = Compactador // Carterpillar crane = Retroexcavadora sobre orugas // Retroexcavadora sobre camión // Hours until called off = Horas hasta su cancelación // Hours = Hora)

Es siempre necesario recordar que el equipo de construcción, siempre que no está trabajando, no trae ganancia a la empresa. Podemos siempre preguntar por las razones para las diferencias. Las razones podrían variar y podrían incluir la situación del mercado, un fracaso en la evaluación de la estacionalidad de las obras de construcción, que los objetivos de la junta de dirección ser demasiado optimista etc. Por lo tanto, el objetivo establecido también puede ser cambiado, y a decir verdad, debe ser verificado siempre en conformidad con las reglas especificadas. En la tabla 10.6 indica una comparación del nivel de rendimiento de la tarea con el plan y objetivo a ser conseguido.

Los resultados deseables son pequeñas desviaciones entre el objetivo planeado y el trabajo verdadero llevado a cabo por el equipo de construcción. El desglose de esta unidad puede ser usado para la planificación de los proyectos de inversión en equipo o liquidación de las unidades de equipo sin usar.

El objetivo de esto no es generar tablas con números, sino que formular un sistema eficiente de control de los recursos propios. Tal control no estará funcionando bien sin la preparación de un sistema de IT con respecto a esto (bases de datos, la circulación de documento, sistema de motivación, etc.). También, para el control se requiere contar con

un IT adecuado para utilizar las herramientas y generar los informes señalados más arriba. En este caso, una hoja de cálculo no será suficiente. El recoger de tales datos sería consumir demasiado tiempo de muchos empleados. Además, los empleados se concentrarían en copiar los datos de una hoja de cálculo a otro y verificar su correcta copia. Esto hace el proceso de control mucho más largo y no permite que nos centremos en el análisis de los datos y en la toma de decisiones. Por lo tanto, no habrá ningún efecto digno de atención en un control organizado de esta forma.

No.	Nombre de unidades de equipo	Tiempo del trabajo de equipo [h]			Desviaciones [h]			
		Objetivo	Rendimiento	Plan	Perf. - Plan		Perf. - Obj.	
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6 - (4-5)	-7 - (6-5)	-8 - (4-3)	-9 - (8-3)
1.	Compresores	360,00	325,00	300,00	25,00	8,33%	-35,00	-9,72%
2.	Retroexcavadora sobre orugas	300,00	270,00	250,00	20,00	8,00%	-30,00	-10,00%
3.	Retroexcavadora sobre camion	320,00	240,00	250,00	-10,00	-4,00%	-80,00	-25,00%
4.	Excavadoras	340,00	280,00	250,00	30,00	12,00%	-60,00	-17,65%
5.	Grupos electrógenos	280,00	278,00	260,00	18,00	6,92%	-2,00	-0,71%
6.	Cargadores	360,00	300,00	220,00	80,00	36,36%	-60,00	-16,67%
7.	Bulldozers	300,00	230,00	240,00	-10,00	-4,17%	-70,00	-23,33%

Tabla 10.6. Nivel de trabajo y objetivos alcanzados.

Definitivamente, es también necesario tener en cuenta un aspecto más. El uso del sistema de control por la dirección de la empresa. Tanto la junta de dirección como el director del depósito deben estar interesados en el sistema. De otra forma, el sistema de control implementado de este modo no será eficiente. Tampoco puede ser tratado como una herramienta para la represión del director. Por supuesto, no quiere decir que le dejamos la ejecución de la estrategia aprobada. El sistema de control apunta a la puesta en funcionamiento de esta estrategia y a la selección de las mejores soluciones posibles. Esto permitirá que nosotros realicemos los cambios más rápidamente y eficientemente, ya que, los empleados son responsable de los resultados del plan. Entonces, deben ser introducir e implementar eficientemente las soluciones. Por lo demás, el sistema de control no será eficiente.

Capítulo 11: Control de la Actividad en la Empresa

11.1. LA NATURALEZA Y EL SISTEMA DEL CONTROL DE LA ACTIVIDAD DE UNA EMPRESA

La actividad de la empresa requiere de un control continuo cuando su entorno está cambiando constantemente. Una actividad de seguimiento bien organizada requiere de la especificación precisa:

- La entidad autorizada para dirigir el proceso de control y aprovechar sus resultados.
- La entidad sujeta a control.
- El tema bajo control, es decir las tareas sujetas a control y evaluación.
- Las fechas y frecuencia de las observaciones.
- Fuentes de la información sobre el progreso de terminación de tarea.
- Maneras y formas en que la información es reunida durante el progreso de terminación de tarea.
- Maneras de reunión y procesamiento de la información.
- Manera de presentar, incluyendo visualización, la información sobre el progreso de terminación de tarea (Cardas y Szczerbinski, 2001, p. 101).

En la estructura organizativa de la empresa, el seguimiento es una actividad que usualmente recae en el departamento económico, el departamento de análisis financiero o el departamento de contabilidad. Por consiguiente, el departamento designado es obligado a que preparar desde el alcance de la información hasta el plazo de control. El seguimiento de la actividad de la empresa tiene lugar completamente a través de:

- Planificación de la actividad de la empresa
- Preparación de presupuesto
- Control de rendimiento de presupuesto.
- Preparativos de cuentas de ganancia y pérdida en escenarios múltiples y por bloque.
- Análisis de procesos.
- Crear y el análisis del sistema de evaluación de las medidas en los campos individuales de la actividad de la empresa.

Es necesario diferenciar entre el seguimiento y el control. El control es una herramienta de dirección relacionada con el sistema de gestión; su tarea es verificar las suposiciones, seleccionar los medios y valorar el rendimiento de las tareas planificadas (Siwon, 1983, p. 24). Las tareas de control básico en la empresa son (Nowak, 2003, p. 268).

- Estimular de las actividades que respaldan la puesta en práctica de la política aprobada por la dirección de la empresa.
- Control eficiente de los activos de la empresa.
- Suministrar la dirección información confiable sobre el progreso de la actividad de la empresa.
- Creación de una base para la toma de buenas decisiones económicas por la dirección.
- Estímulo de la actividad eficaz de la empresa.

- La detección temprana de las amenazas que impiden conseguir los resultados especificar en el largo plazo.
- Revelar de los problemas y las irregularidades en el progreso de la actividad de la empresa.
- Contrarrestar el uso inútil de los activos de la empresa.

Las tareas de control señaladas más arriba, provocan preguntarnos: ¿cuándo empezar el seguimiento de una actividad, y por lo tanto, el control de los eventos en la empresa y cómo hacer eso? Otro asunto importante es la cantidad y tipo de recursos que deben ser usados para asegurar que los gastos del proceso no sean más altos que el valor de la información obtuvo y especificada en el informe sobre la inspección dirigida.

La observación de la actividad diaria de la empresa debe empezar con verificar los presupuestos elaborados. Los presupuestos están relacionados con varios campos de la actividad de la empresa y son preparados por varias unidades organizativas, responsables de estos campos de la actividad. El control del presupuesto inicial permite la verificación de las tareas y recursos involucrados antes de su aprobación. Después de la verificación de los presupuestos repartidos y su aprobación, la puesta en práctica de las tareas especificada en los presupuestos comienza. Por supuesto, no todo puede ser planeado precisamente (no es el propósito aquí) debido a que el entorno de actividad de la empresa esta cambiando. Por ejemplo, si en medio del mes el departamento mercantil adquiere un nuevo cliente, que compra una cantidad adicional de los productos ofrecidos por la empresa, como hormigón, la venta y quizás la producción aumentará. Por lo tanto, las ventas y presupuestos de producción, preparado más temprano se ponen anticuados.

El control de presupuesto es una comparación de los datos financieros y no financieros contenidos en los presupuestos con los resultados conseguidos, la verificación de las suposiciones, selección de los medios y valoración de la puesta en funcionamiento de las suposiciones hechas, y los procesos que tienen lugar en la empresa. Esta definición resulta en las ciertas suposiciones con respecto a crear un informe sobre el rendimiento de presupuesto y sus objetivos.

Los objetivos básicos del control de presupuesto¹¹ ; lo son:

- Examen del acatamiento con el rendimiento de presupuesto y los objetivos de la empresa.
- Examen de la eficacia de la actividad de unidades organizativas y la empresa como un todo.
- El examen y la valoración de la puesta en práctica verdadera de procesos tener lugar en la empresa.
- Determinación de las causas de las desviaciones.
- Definir los empleados y unidades organizativas responsable para estas desviaciones.
- Análisis de los procesos en la empresa sujetas a seguimiento.
- Especificación de los métodos y posibilidades de la eliminación de las causas de las desviaciones observadas.

¹¹ Estudio propio sobre la base de Klimas (1985) y Siwon (1983).

La correcta planificación del presupuesto permite que nosotros simplifiquemos los preparativos de presupuesto, porque establece ciertos mecanismos o una filosofía de planificación en la empresa. No permite que nosotros preparemos el presupuesto libremente y, de esta forma, planear libremente las áreas de la actividad de la empresa. Así, la información y los datos contenidos en el presupuesto son planeados con anticipación, lo que, facilita el seguimiento de la actividad de la empresa. Más tarde, éstos serán necesarios para el control de presupuesto eficaz.

Después del fin del mes u otro período establecido, el director debe recibir la información del departamento económico con respecto al rendimiento del presupuesto, por el cual el director es responsable. Esta información debe incluir:

- El valor de ingresos y gastos planeados y verdaderos.
- Las desviaciones de los valores reales y planeados son expresado como valores totales en PLN y respectivos valores en porcentajes.
- Una lista de ítems de costes y/o ingresos, que el director del departamento económico o el director financiero ve como incierto en relación con la desviación, a los que el director responsable del rendimiento de presupuesto debe justificar.

En este caso, es muy importante que el director tenga información sobre los resultados de su actividad. Esto permite que el director planifique y organice las actividades de mejor manera; por lo tanto; es un componente de aprendizaje para la organización entera. Al mismo tiempo, la junta de dirección de la empresa (por su departamento económico) es informada del informe de los problemas que surgen en la actividad de la empresa.

Después del final del mes (o cualquier otro período establecido), hay tiempo para la valoración de los resultados de la actividad de la empresa. Una herramienta útil en este caso puede ser unas cuentas de ganancia y pérdidas en escenarios múltiples y por bloques. Esto es particularmente verdadero para las empresas que están comprometidas en la actividad económica diversificada. La herramienta es simple y no requiere recursos cuantiosos. Es suficiente para planear apropiadamente la tabla corporativa de cuentas, y luego, las cuentas de ganancia y pérdida¹²; en la forma de un informe, puede ser generado automáticamente por el sistema financiero y contabilidad. La ganancia y la cuenta de pérdida proveen una imagen general de la actividad de la empresa, y sirven de fuente de la información y sugerencia para dirigir el control de presupuesto, que es un componente del seguimiento de la actividad de la empresa.

La preparación de un desglose único sobre las desviaciones de valores legítimos de los planeados no solo debe servir para generar un informe, sino que, es necesario para elaborar conclusiones de estas.

La organización del seguimiento de la actividad de la empresa depende de su tamaño, tipos de actividad y las necesidades de la junta de dirección. Por lo tanto, es necesario seleccionar las herramientas suficientes para el seguimiento y sus métodos. En algunas empresas, un sistema financiero y contabilidad simple, con una hoja de cálculo es suficiente. En otros, debido a la diversidad de sus actividades, requieren de un sistema de

¹² Las cuentas de ganancias y pérdida, preparadas para propósitos de control de la empresa, son las mismas cuentas de utilidades y pérdidas preparadas por las actividades de contabilidad.

IT complicado. Sin embargo, los preparativos de presupuesto, su valoración antes y después del rendimiento, y las cuentas de ganancias y pérdidas podrían servir de elementos importantes para la organización del seguimiento de las actividades de la empresa. Además, son eficaces y no muy costosos. Sin embargo, a veces las objeciones surgen de que estas soluciones son costosas y que empresas no pueden proporcionar su puesta en práctica.

El control de presupuesto es un elemento importante del proceso presupuestando. A diferencia de lo esperado, la naturaleza del control de presupuesto no empieza y no está limitado solamente al análisis de las desviaciones o revisar el pasado. Empieza en el momento de la preparación del presupuesto, el cual contiene un sendero específico para la planificación de las distintas áreas de actividad de la empresa.

No es una solución aceptable limitarnos solamente al examen de las desviaciones de valor; es también necesario tener en cuenta las desviaciones con respecto al uso de recursos de la empresa y su correlación con los objetivos planeados. Estos objetivos deben ser incluidos en la estrategia de la actividad de la empresa.

El control de presupuesto debe ser enfocado en la mejora de los procesos teniendo lugar en la empresa y no en permanente buscar para personas culpables. Por supuesto, no debe designarse a empleados de contabilidad para estas tareas.

11.2. GANANCIA Y CUENTA DE PÉRDIDA DE UNA EMPRESA

Las cuentas de ganancia y pérdida están generalmente preparadas para los propósitos internos de la dirección de la empresa. Al mismo tiempo, es incluido un sistema de informes como un componente del sistema informativo de la dirección de la empresa. En este caso, las condiciones del acto de contabilidad no son aplicables. Los directores mismos especifican el contenido de la ganancia y pérdida en las cuentas. En preparación de las cuentas ganancia y pérdida para la empresa, usamos el modelo de escenarios múltiples y por bloques para las cuentas de ganancias y pérdidas, y un modelo de costos variables, que es señalado en detalle en literatura sobre cuentas de ganancias y pérdida, y en la contabilidad de directiva.

Las cuentas de ganancia y pérdida preparada para la empresa deberían tener los siguientes propósitos:

- Permitir familiarizarnos con el valor y la cantidad de productos y servicios vendidos.
- Suministrar datos importantes para ejecutar una política de ventas flexible y calcular el límite de precio más bajo para el contratista.
- Tener en cuenta la rentabilidad de productos y servicios individuales ofrecidos por la empresa.
- Tener en cuenta lo rentabilidad de áreas individuales y tipos de la actividad de la empresa.
- Tener en cuenta la rentabilidad de departamentos individuales y la empresa entera.
- Proveer la información sobre costes de la operación de las distintas líneas de proceso, mantenimiento de infraestructura unidades organizativas.

- Entregar los gastos de recursos humanos y los gastos de lugar de trabajo en los varios campos de la actividad de la empresa.
- Proveer la información sobre costes de la dirección de la empresa.
- Tener en cuenta un sistema de motivación para la empresa.

Los objetivos presentados arriba influyen en la cuenta de ganancia y pérdida en la empresa. Capítulo 10 entrega ejemplos y discute la cuenta de ganancia y pérdida para el depósito de equipo y transporte. La descripción de las ganancias y pérdidas del depósito presenta solamente un área de la actividad de la empresa. Otro ejemplos del uso de la cuentas de ganancia y pérdida para los propósitos de la dirección ha sido presentado en ejemplo 11.1.

Ejemplo 11.1

La actividad de negocio de la empresa de construcción es la producción y venta de mezclas producidas a base de cemento, agregados y derivados de la combustión del carbón. La empresa es también ofrece servicios de operación.

Después de preparativos de las cuentas de ganancia y pérdida, a base de la información de contabilidad para un mes en particular, se concluyo que la actividad del servicio no era rentable. El presidente de la junta de dirección fue sorprendido por este hecho, ya que, sus cálculos mostraban que esta área de la actividad era rentable.

Sobre la verificación de los documentos de fuente (no solamente pruebas contabilidad) concluyo que un empleado envió las facturas de venta a los contratistas y los costes de todos los servicios de la empresa, pero, no todas las facturas de los servicios fueron incluidos en ese mes. Los ingresos de una parte de servicios dados fueron registrados en el mes siguiente. En otras palabras, la regla para evaluar los ingresos y costes no fueron seguidos. Sin embargo, el tema fue explicado muy rápidamente y se hizo una señal para los cambio en la circulación de documentos, en orden evitar esta situación en el futuro.

El ejemplo muestra como una correcta base de registro de ingresos y costes pueden ser usados por la dirección de la empresa en la creación de cuentas de ganancia y perdidas. Se entrega más abajo una cuenta de ganancia y pérdida para una empresa de construcción.

El resultado para órdenes de construcción individuales dependerá del modelo de cuenta de ganancia y pérdida supuesta por la empresa. En particular, depende de las reglas aplicadas al establecimiento de los costes indirectos. Otro componente, es la puesta en práctica de las reglas para fijar los gastos entre unidades organizativas individuales de la empresa, como el depósito de equipo y transporte, y los proyectos de construcción. Éstos son los componentes internos muy importantes, que influyen en los resultados de la empresa, incluyendo los proyectos de construcción, presentados, por ejemplo, por el departamento contabilidad.

La selección del modelo de cuentas de ganancia y pérdida tiene sus consecuencias para las reglas de agrupación, arreglo y cálculo de costes. En muchas empresas, la filosofía del modelo de coste es aplicado en la práctica. Por consiguiente, muchos contadores son acostumbrados a una situación, en que deben especificar las formas de establecimiento de

los costes indirectos. A decir verdad, no tienen que hacerlo cuando en la práctica no es necesario. Este problema será presentado en el ejemplo 11.2.

Ejemplo 11.2

Una empresa de construcción tiene el departamento de la dirección de construcción, el departamento del cálculo de coste, el departamento de finanzas y contabilidad, el departamento de Recursos Humanos y la junta de dirección. La empresa también incluye el transporte especializado y unidades de equipo al mismo tiempo que su dirección. En el período revisado, estaban completamente comprometidos y su operación era suficientemente establecida en cuatro sitios de construcción.

A base de los datos de analíticos y el control que cuentas, el departamento de finanzas y la contabilidad han preparado la cuenta de ganancia y pérdida de la empresa para la dirección. Tuvo en cuenta la división de costes indirectos entre los distintos proyectos de construcción. En la tabla 11.1. presenta los resultados de cada proyecto de construcción.

No.	Nombre de ítem	A de construcción	B de construcción	C de construcción	D de construcción	PLN total
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
1.	Ingresos de la venta	521 727,56	407 800,79	142 522,29	445 671,22	1 517 721,86
2.	Gastos de construcción de Directo	320 939,30	317 988,10	89 590,99	216 543,34	945 061,73
4.	Departamento de dirección de construcción.	32 601,23	32 301,44	9 100,71	21 996,62	96 000,00
5.	Departamento. Del cálculo de coste	18 338,19	18 169,56	5 119,15	12 373,10	54 000,00
7.	Departamento. De finanzas & amperio; contabilidad	52 977,00	52 489,84	14 788,66	35 744,50	156 000,00
8.	Departamento. De hora	20 375,77	20 188,40	5 687,95	13 747,89	60 000,00
9.	Junta de dirección & amperio; servicios de MB	41 250,84	32 243,12	11 268,65	35 237,38	120 000,00
10.	Gastos de dirección generales	6 875,14	5 373,85	1 878,11	5 872,90	20 000,00
11.	Da como resultado para proyectos de construcción	28 370,09	-70 953,54	5 088,08	104 155,50	66 660,13

Tabla 11.1. Cuenta de ganancias y pérdidas de una empresa teniendo en cuenta los costes indirectos.

La tabla 11.2 presenta los grupos de gastos sujetos al arreglo al mismo tiempo que la base para el arreglo.

No.	Gastos	Base para el arreglo de coste
1.	Departamento de dirección de construcción.	Gastos de construcción de Direct
2.	Departamento. Del cálculo de coste	Gastos de construcción de Direct
3.	Departamento. De finanzas & amperio; contabilidad	Costes de construcción directos totales, Dept de cálculo de coste. Y departamento de dirección de construcción.
4.	Departamento. De hora	Costes de construcción directos totales, Dept de cálculo de coste. Y departamento de dirección de construcción.
5.	Junta de dirección & amperio; servicios de MB	Ingresos de la venta
6.	Gastos de dirección generales	Ingresos de la venta

Tabla 11.2. Costes indirectos y la base para su cálculo.

Las bases para el arreglo de los grupos de coste más arriba podrían ser diferentes a los entregados en el tabla 11.2. Esto depende de las reglas aplicadas del arreglo de estos gastos. Sin embargo, estos gastos son siempre establecidos en conformidad con las mismas reglas durante el año fiscal.

Sobre la base de la tabla 11.1, puede ser visto que la empresa ha conseguido un resultado seguro para su actividad operativa básica en la cantidad de 66.660,13 de PLN. De los cuatro proyectos de construcción, tres ha llegado a un resultado positivo. El mejor resultado fue conseguido por el proyecto de construcción D, en la cantidad de PLN 104.155,50. El proyecto de construcción D registro una pérdida en la cantidad de 70.953,54 de PLN. ¿La idea de la empresa entregada n la tabla 11.1 es verdadera?

Ejemplo 11.3

Analicemos la ganancia y la cuenta de pérdida de la empresa sin el arreglo de costes indirectos. Estos son presentados en la tabla 11.3.

La idea de la compañía entregada en la tabla 11.3 es diferente de la idea entregada en la tabla 11.1 ligeramente. En base la tabla 11.3 es visible que todos proyectos de construcción son rentables. ¿De dónde vienen las diferencias de interpretación? Es necesario tener en cuenta, en particular, los costes de los grupos individuales establecidos previamente, es decir, departamentos individuales. El nivel de estos gastos es idéntico en ambos ejemplos. Además, no influyen en el resultado final de la empresa, que es exactamente lo mismo y asciende a 66.660,13 de PLN.

Los costes de estos departamentos serían lo mismos probablemente, incluso si la empresa tropieza con un paro debido a las condiciones de clima, por ejemplo, sí el clima fuera demasiado frío para las obras de construcción. Éstos son sólo los costos fijos de la operación de la empresa. Además, muestran poca sensibilidad al nivel de los trabajos de la empresa, es decir, a los proyectos de construcción en ejecución en un momento dado.

No.	Nombre de artículo	A de construcción	B de construcción	C de construcción	D de construcción	PLN total
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
1.	Ingresos de la venta	521 727,56	407 800,79	142 522,29	445671,22	1 517 721,86
2.	Gastos de construcción de Direct	320 939,30	317 988,10	89 590,99	216 543,34	945 061,73
3.	Resultados de proyectos de construcción	200 788,26	89 812,69	52 931,30	229 127,88	572 660,13
4.	Departamento de dirección de construcción.					96 000,00
5.	Departamento. Del cálculo de coste					54 000,00
6.	Resultado de la actividad de construcción					422 660,13
7.	Departamento. De finanzas & amperio; contabilidad					156 000,00
8.	Departamento. De hora					60 000,00
9.	Junta de dirección & amperio; servicios de MB					120 000,00
10.	Gastos de dirección generales					20 000,00
11.	Resultado operativo de la empresa					66 660,13

Tabla 11.3. Cuenta de ganancias y pérdidas de la empresa sin tener en cuenta los costes indirectos.

No es por lo tanto, sorprendente que la dirección y, en particularmente, los directores de construcción se irriten debido a la asignación arbitraria de los costes de las unidades organizativas individuales a los proyectos de construcción. Los costes nacidos por las unidades organizativas individuales influyen en el resultado conseguido por la empresa. La empresa debe generar un margen de la ganancia en sus servicios para cubrir estos costes. Seguramente, es necesario recordar estos costes y mantenerlos actualizado en un nivel razonable. Bajar de estos grupos de costos fijos influirá en el resultado de la empresa, pero no influirán en los costes directos de construcción. Por lo tanto, no es necesario acomodarlos para las necesidad internas. Figura 11.1 presenta una forma de costes fijos y variables en una empresa de construcción.

También debemos notar la influencia de las reglas aprobadas del arreglo de equipo y unidades de transporte en los proyectos de construcción, ya que, su arreglo impropio resultará en la distorsión de los resultados de estos proyectos.

En el ejemplo, es supuesto que las unidades estaban completamente ocupadas en los sitios de construcción. En el caso que su compromiso parcial ocurre después del arreglo arbitrario de sus costes en los proyectos de construcción, los proyectos de construcción dejan de ser rentable. Tal arreglo es erróneo; los proyectos de construcción también tienen

costes fijos de su mantenimiento, que no es justificado por las operaciones. Por lo tanto, es necesario especificar las tasas internas con anticipación para el equipo y transportar servicios en la empresa. Entonces, dependiendo del nivel verdadero de su compromiso en los sitios de construcción, los costes deben ser asignados apropiadamente a ellos. Tal solución fuerza al director del depósito de equipo y transporte a que busque un mercado para la venta de los servicios ofrecidos.

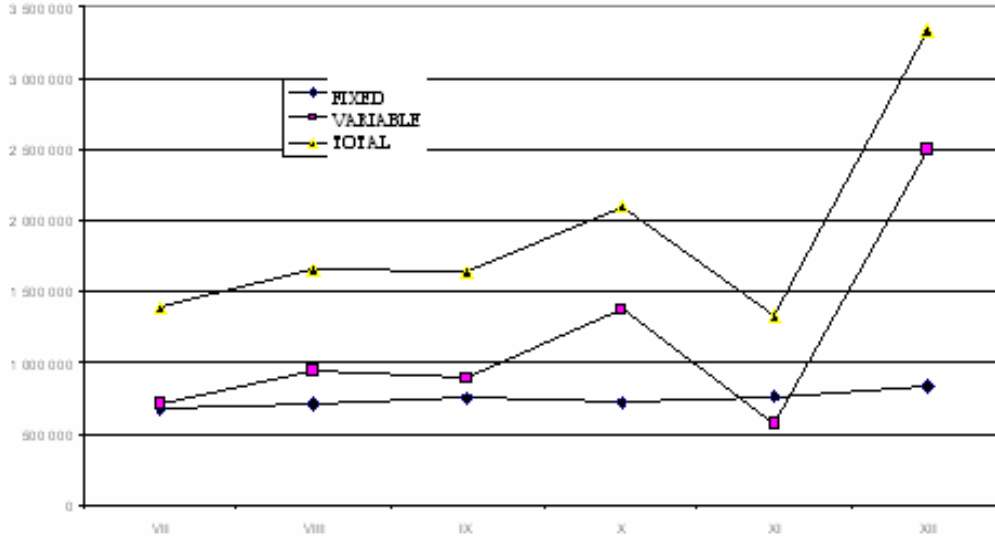


Figura 11.1. Costes fijos y variables de una empresa constructora en la segunda mitad del año.

(Fixed = Fijo // Variable = Variable // Total = Total)

El ejemplo anterior ilustra las consecuencias de las reglas aplicadas al arreglo de costes indirectos de la empresa. Lo forma de las cuentas de ganancia y pérdida de la empresa dependerá del tipo de su actividad y las necesidades informativas de la junta de dirección en gran parte. Las necesidades informativas deben ser definidas primero, y las cuentas de ganancia y pérdida deben ser construidas después. Entonces, es necesario crear e implementar una apropiada tabla corporativa de cuentas para admitir preparativos adicionales.

El concepto de escenarios múltiples y por bloque, y cuenta de ganancia y pérdida es muy simple. Sin embargo, el crear y poner en práctica eficazmente las cuentas de ganancia y pérdida en el corto plazo sobre la base de estos conceptos no son tan simples como podría parecer. Los beneficios de las cuentas de ganancia y pérdida a corto plazo para la dirección de la empresa son suficientemente importantes para enfrentar los apuros relacionados con su puesta en funcionamiento. Lo encontraremos rentable, cuando implementar cuentas de ganancias y pérdidas son asociadas:

- Los objetivos que la junta de dirección quiere conseguir
- Productos y servicios individuales ofrecidos

- Lugares de trabajos
- Líneas de procesos de las distintas unidades organizativas
- Áreas de la responsabilidad en las distintas unidades organizativas
- Los recursos propios
- La estructura organizativa
- El sistema de motivación
- El sistema de seguimiento de la actividad de la empresa.

11.3 REGISTRO DE LOS INGRESOS Y LOS GASTOS DE LA EMPRESA

La pregunta principal con respecto a esto es cuales son las necesidades de información de los usuarios con respecto a los ingresos y costes de la actividad de la empresa, que puede ser satisfecho por el departamento contabilidad, gracias al sistema de libros de contabilidad apropiados. Esto es el punto de partida para preparativos de las cuentas de análisis detallado y control. Los usuarios de información deben especificar el tipo de la información y datos esperados desde el departamento de contabilidad. Debe ser guardado que la tabla corporativa de cuentas es un componente del sistema entero de la información para la dirección de la empresa. Por lo tanto, debe ser ajustado a este sistema también. El registro de ingresos y costes en cada empresa depende de tales factores como:

- Las regulaciones legales.
- Las necesidades de la dirección de la empresa.
- El sistema de registro de coste interno.
- Las soluciones internas; por ejemplo: de la junta supervisora.
- El sistema de control de costes.
- El tipo del sistema de registro interno.
- Los requisitos de la oficina estadística; por ejemplo: la información de coste en F - 01 de informe, DG - 1, Z - 06.
- Las necesidades de los directores de departamentos individuales dentro de la estructura organizativa de la empresa, como el departamento control.

El registro de los ingresos debe asegurar la especificación de ingresos; por ejemplo:

- De órdenes de construcción individuales e incluso las etapas de construcción implementadas o instalaciones.
- De servicios de equipo y transporte.
- De la venta de materiales de construcción.
- De otras órdenes sujetas a presupuestar.

El tamaño de la empresa, el tipo de obras efectuadas y las posesiones diversificadas condicionarán la organización del sistema coste en gran parte. Por lo tanto, tenemos que responder a las siguientes preguntas:

- Qué clases de gastos nacen de la empresa en un período de tiempo especificado.
- A qué productos o servicios ellos estar relacionados.
- En qué unidades organizativas nacen estos gastos.
- Quién o qué departamento son responsables por estos costes.

Los costes de explotación de la empresa son costes del grupo 4 “coste acuerdo al tipo y su arreglo”, grupo 5 “costos de explotación de acuerdo con el tipo de actividad” y grupo 7 “ingresos asociados y costes”. Cada uno de estos formatos tiene un papel específico.

El registro de los costes en el grupo 4 “Costes de acuerdo con el tipo y su arreglo” está relacionado en general con gastos nacidos en el nivel de la empresa. El análisis es desarrollado solamente a la extensión que permite los preparativos de las cuentas de ganancia y pérdida, y otros informes internos obligatorios. Generalmente, tal registro de coste no permite que los directores obtengan una visualización extensiva de los costes de operación de la empresa.

El registro de costes en grupo que 5 “costes de la operación de acuerdo con el funcionamiento y formato de cálculo” son usados para registrar los costes de la actividad de la empresa teniendo en cuenta los procesos separados de acuerdo con el tipo de la actividad, (por ejemplo: mercadotecnia, producción, tecnología, etc.) y centros de coste o productos y servicios. En general, el registro de costes de una empresa de construcción bien estructurado y organizado permitir la medición y familiaridad con los costes de:

- Terminación de órdenes de construcción.
- Transporte y servicios de equipo a contratistas.
- Fabricación de construcción.
- Mantenimiento del transporte, las unidades de equipo y las unidades de transporte de agua¹³.
- Mantenimiento de la infraestructura de la empresa (como edificios, talleres)
- Mantenimiento de recursos humanos
- Procesos que tienen lugar en la empresa, como la seguridad, la dirección, la operación de la empresa
- Publicidad y relaciones públicas.
- Valores fijos y variables.

Tal registro de coste obliga a la separación de centros de responsabilidad de los resultados y costes, procesos, y centros de coste en la empresa. Este trabajo debe involucrar a directores responsables de las áreas individuales de la actividad de la empresa.

Las cuentas que pertenecientes al grupo 7 “Asociados a ingresos y costes” son usados por ejemplo. Para el registro de ingresos y costes de la operación de la empresa, que incluye la venta de servicios de construcción, transportar servicios, estructuras de acera, etc. Los datos de los registros de los libros contables de este grupo pueden ser usados para preparativos de cuentas de control de ganancias y pérdida de la empresa, para la dirección. Debe tener en cuenta:

- Ingresos de todos los tipos de la actividad de la empresa (como la fabricación de construcción, el transporte y los servicios de equipo etc.)
- Costes de órdenes terminar de la empresa.
- Costes del mantenimiento del transporte y unidades de equipo.
- Costes de recursos humanos.
- Costes del mantenimiento de la infraestructura de la empresa, como los edificios de administración.

¹³ En empresas de ingeniería hidráulica.

- Costes de dirección y operación de la empresa.

Tal formato de cuenta de ganancia y pérdida requiere reconsiderar y preparar apropiadas cuentas de análisis y control, y el acertado cruzamiento de los datos del grupo 5. No es suficiente sólo registrar los costes de la operación de la empresa. Es también, necesario tener en cuenta el sistema de la clasificación de las evidencias de los libros de contabilidad y su comparación con la documentación de fuente entregada por los directores de construcción y otros empleados. Las contradicciones podrían ser importantes, especialmente cuando se determina el valor del progreso de los trabajos. Los directores de construcción y los departamentos no se dan cuenta siempre de las consecuencias de la entrega de documentos de coste en ciertas fechas o su arreglo erróneo.

Es por lo tanto, recomendable establecer una asociación entre las reglas de las cuentas de ganancia y pérdida; el sistema de organización interna y control de la producción y el sistema de registro analítico de costes de construcción; incluso si esta muy bien ordenado, es capaz asegurar el control de gastos, la determinación del resultado financiero y la rentabilidad si la documentación de coste, tanto como, las ventas es correcta, precisa, oportuna y apropiadamente atribuida a las cuentas. La experiencia de los muchos años ha mostrado que la calidad de esta documentación no es suficiente. En el caso de muchas órdenes, el nivel de coste es inconmensurablemente alto o bajo, y en los casos extremos; solamente la producción sin costes es complemento o contraria a costes sin la producción.

Las razones para vinculaciones impropias en los costes son principalmente:

- Errores en la asignación de documentos de coste
- El rendimiento de obras no especificado en las estimaciones de costes (como obras adicionales)
- Incluir de costes de la eliminación de defecto en los costes de producción en curso.
- Listas incompletas o poco fiables de materiales de obra.
- Exagerar o minimizar del valor de obras efectuadas
- Tasación errónea de las obras.
- La registro de obras ejecutadas por el subcontratistas sin el aumento correcto de costes.
- Costes del rendimiento de obras facturadas en años previos [Bodula 1999].

Debe ser añadido que la introducción de un sistema presupuestando elimina parcialmente los problemas señalados de antes, ya que fuerza a (particularmente los directores de construcción):

- Registrar las tareas terminadas en un período en particular
- Desglosar los materiales necesarios para el rendimiento de obras de construcción.
- Ordenar la construcción y transporte equipo adecuados a las tareas a ejecutar, proveyendo de las fechas de estos servicios en el depósito.
- Especificar los especialistas necesarios para la terminación de tarea.
- Especificar de servicios de subcontratistas.
- La especificación de los medios financieros para la puesta en práctica de las tareas consideradas en el presupuesto.

El control de presupuesto por la dirección de la empresa permite la verificación de los planes del director de construcción y racionalidad de la planificación de los recursos usados, que influye en los costes de la orden de construcción.

La contabilidad que el sistema de la empresa es asegurar [Siwon 1977]:

- Hacer de las decisiones económicas.
- Rendimiento del análisis y control.
- Reunión de los datos documentados para el análisis económico.
- Dirigir todos los resultados financieros de la operación.
- La cooperación en relación con la construcción del sistema de información económica.

Sin una medición correcta de los costes de los procesos, costes de dirección, mantenimiento de recursos y su registro, no es posible hablar de ninguna dirección de los costes de la empresa. Los datos de contribución impropios (por ejemplo. La falta de la medición apropiada de gastos) no garantizan y permiten la correcta valoración de la situación de la empresa, y por lo tanto, tomar de la decisión correcta. El estado del conocimiento respecto a los costes de la empresa es una consecuencia de los resultados y la calidad de la medición de coste, tanto en relación con costes planeados y verdaderos. Por lo tanto, el coste que la información entregada a los usuarios debe ser incluido en varios formatos de información. Es también importante que, la información recogida en las cuentas de coste servirán de base para las estimaciones de costes en ofertas públicas organizadas por inversionistas públicos (la administración del gobierno principal y local) y sociedades privadas.

Es digno de subrayar que las visualizaciones de costes debe ser un componente del sistema informativo entero de la empresa. Por lo tanto, diseñar la tabla corporativa de cuentas separada del sistema informativo de la dirección de la empresa no puede ser analizado solamente desde punto de vista del departamento de contabilidad cuando esto nos limita a una sola perspectiva. El igualmente importante ver la dirección de la empresa o la creación de un sistema del control de su actividad, incluyendo el control de presupuesto.

11.4 INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

Un balance y cuenta de ganancia y pérdida no son suficientes para las necesidades de la dirección de la empresa. Sobre la base de estos documentos, podría ser difícil hacer las decisiones en las actividades específicas. Estos documentos no proveen la siguiente información:

- El origen de ingresos de la empresa.
- Órdenes de construcción rentables de la empresa.
- La estructura de ventas de la empresa.
- La estructura de venta de solicitudes aceptadas.
- El estado de cuentas por cobrar y deudas.
- Los costes de funcionamiento de áreas individuales de la actividad de la empresa.
- Los costes de las unidades organizativas.
- Los costes de la infraestructura y su uso, por ejemplo: máquinas.

Puede haber aún más preguntas, y podrían cambiar dependiendo de la situación en curso de la empresa o del mercado, en que opera, y las necesidades de información de la junta de dirección.

Un informe sobre la actividad de la empresa debe incluir: cuentas de ganancia y pérdida, el rendimiento de presupuesto, análisis de ventas, el estado de las cuentas por cobrar y deudas, análisis de costes de la operación de la empresa, el uso de recursos y conclusiones. Tal informe no debe superar 15 a 20 páginas incluyendo apéndices.

El punto de partida para tal informe es la cuenta de ganancias y pérdidas de la empresa, que provee una presentación general de ingresos principales y costes de su operación. A diferencia de la cuenta de ganancia y pérdida formal, está preparado teniendo en cuenta las necesidades de información de la junta de dirección. En particular, entrega los márgenes de ganancias para productos, y costes fijos y variables de la empresa. En la actividad operativa regular, un asunto importante es la cobertura de gastos en curso de la operación. En las empresas de construcción que tienen su base de negocio solamente en la construcción, es decir, equipo de construcción, el transporte y taller, los costos fijos son importantes.

Esta parte del informe debe informarnos de la situación general de la empresa, teniendo en cuenta la rentabilidad de áreas individuales de su actividad. Esta parte del informe esta relacionada con:

- El plan aprobado durante un mes en particular.
- El rendimiento del plan del todo el año
- La estrategia de la operación de la empresa.
- El estado de las cuentas por cobrar y deudas.
- Información sobre rentabilidad y liquidez de la empresa.

En particular, es necesario tener en cuenta la relación de cuentas por cobrar y deudas, porque es necesario mantener la liquidez financiera de la empresa con respecto a esto.

Otra importante parte del informe sobre la actividad de la empresa es su rendimiento de presupuesto.

Esta parte del informe debe presentar la situación de plan y rendimiento, al mismo tiempo que las desviaciones, para la empresa en los presupuestos parciales. Los presupuestos parciales podrían incluir los presupuestos de proyectos de construcción, depósito de transporte y equipo, unidades organizativas individuales. Los ejemplos de tales fallas han sido presentados en los capítulos previos.

El contenido de información de esta parte del informe debe tener en cuenta, como un resumen, de las razones para las desviaciones importantes del presupuesto, tanto positivo como negativo, para áreas individuales de actividad de la empresa. Quiere decir que si los valores planeados (tanto con respecto a la cantidad y valor) han sido excedidos significativamente, requiere la explicación en el informe. Por supuesto, no estamos hablando de valores como 500 de PLN, aunque, sí la desviación del presupuesto asciende a 20 %. Es necesario especificar el valor de desviación para cada presupuesto con anticipación. El resultado de esta parte del informe debe ser las conclusiones en relación con un análisis detallado de procesos seleccionados desde la perspectiva de implementación en la empresa.

Un componente importante del informe es el análisis de las ventas, dividió en las áreas de la actividad de la empresa: servicios de construcción, servicios que soportan el proceso de construcción, la fabricación de construcción. Por lo tanto, esta parte debe tener en cuenta:

- Ingresos de la venta de órdenes de construcción, servicios y la producción en relación con el plan y rendimiento
- El margen de ganancias obtener para órdenes individuales (ganancias de la venta - costes de órdenes)
- Estructura de ingresos de la venta.
- Estructura de ingresos y márgenes de ganancias para los receptores claves.
- El análisis de cuentas por cobrar, especialmente de clientes de claves.

Esta parte del informe debe resultar en la presentación de las amenazas potenciales en relación con: la estructura impropia de las ventas, tales como, los dependiente de clientes claves; información si existen nuevos clientes y en proceso de adquirirse; si no hay ninguna amenaza para la puesta en práctica de la estrategia aprobada por la dirección; etc. Y las conclusiones.

El valor de costes por tipo es necesario para preparar las cuentas de ganancia y pérdida por naturaleza del formato, pero esta información tiene poco significativo práctico para la dirección de la empresa. ¿Conocer los costes por el tipo, entrando en la cuenta de ganancia y pérdida, nos dirá algo sobre el origen de los costes de los proyectos de construcción individuales, órdenes, el mantenimiento de computadoras o unidades organizativas específicas? Probablemente no.

Esta parte del informe debe hablar de los gastos de la operación de la empresa, teniendo en cuenta las áreas individuales de su actividad. En particular, esto deber estar relacionado con:

- Costes de acuerdo con el tipo.
- Costes de operación de las unidades organizativas individuales.
- Costes de mantenimiento de máquinas e infraestructura de la empresa.
- Las tendencias en evolución en los costes de operación de la empresa.

El resultado de esta parte del informe está marcando las causas, los mecanismos de costes, propuestas para un análisis detallado de estos campos de la actividad, los cuales están relacionados con las amenazas de fallas para implementar los planes financieros y no financieros en el futuro. Por otro lado, un análisis de costes por el tipo podría servir de información sobre algunas tendencias que están ocurriendo en la empresa.

La próxima parte del informe debe estar relacionado con el uso de sus recursos.

Muchas empresas no dan gran importancia a este problema. Después, todos son sorprendidos por qué los costes de ejecución de las órdenes clientes o los productos fabricados son tan altos y la empresa no es competitiva en el mercado.

Por lo tanto, es necesario mostrar cómo se está estando usando la maquinaria. Por supuesto, estamos hablando del equipo importante y las unidades de transporte, plantas de hormigón o maquinas y no “Herramientas pequeñas”. Por lo tanto, el tiempo planeado en el uso de equipo debe ser especificado con anticipación, como ha sido mostrado en capítulo 3, usando el ejemplo de equipo de construcción. Este tiempo planeado debe tener

en cuenta el número de los cambios de trabajo, estacionalidad, mantenimiento planeado, estadística de las fallas etc.

Probablemente el uso de la capacidad de producción de las máquinas poseídas dependerá de muchos factores, que son propios de cada empresa. También depende de las características específicas del comercio. Un resultado de un fracaso en aprovechar la capacidad de producción es el aumento en los costes indirectos cargado a órdenes específicas o los productos, como hormigón. Alguien tiene que “Llevar” esta “Carga” de gastos compartidos. Su influencia sobre el margen obtenido para una orden de producción no requiere un comentario.

Por el bien de la comparación, es también importante tener en cuenta la época del trabajo de los operadores de las máquinas. La diferencia entre el tiempo de trabajo de máquinas y sus operadores no debe ser demasiado grande. Debe ser limitado a la época para preparativos, terminación o parada programada de la máquinas para tareas de mantenimiento por el departamento respectivo.

El control de estos componentes de la empresa permite su mejor uso. Esta información no puede ser encontrada en el balance o cuentas de ganancia y pérdida.

Un empleado del departamento económico también debe analizar la operación de las unidades organizativas, que son importantes de la perspectiva del proceso de construcción. Esto puede ser presentado usando el ejemplo del análisis de gastos del consumo de materiales en el sitio de construcción. En la tabla 11.4. presenta un análisis del consumo de materiales en un sitio de construcción, comparado con el plan.

El director de construcción es responsable de la construcción de materiales. El departamento de adquisición es responsable de obtener de estos materiales. Por lo tanto, el director de construcción no puede ser responsable de exceder de gastos, si estos son atribuibles al incremento del precio de compra. El departamento de adquisición es responsable de tal aumento en los costes. Por lo tanto, si durante un período breve, como un mes, los costes por unidad fueran excedidos demasiado, es necesario responder a la siguiente pregunta:

- Cómo es organizada por el departamento de adquisición la base de datos de precios relevantes.
- Que conoce el contratistas en relación con funcionamiento del proyecto de construcción (la distancia del proveedor, precios de materiales, etc.)
- Cómo se vigila el mercado de fabricantes de materiales de construcción.
- Que negociaciones tenemos con los contratistas.
- Existen escenarios alternativos si el proveedor deja de terminar la orden.

Por lo tanto, es necesario analizar el proceso de la adquisición de materiales de construcción en la empresa (Kotapski y Zjawin, 2003 pp. 26-27). Si el departamento económico piensa analizar la puesta en práctica de los procesos en la empresa, resultando del análisis de presupuesto, es necesario incluir en tal propuesta el informe sobre el rendimiento de presupuesto. Este debe incluir al menos:

- Una lista de las tareas que deben ser llevadas a cabo.
- El alcance de tiempo para el rendimiento de las tareas individuales.

- El plazo para el rendimiento de las tareas especificadas.
- El empleado responsable del rendimiento de tarea.
- El empleado responsable de la coordinación del rendimiento de tarea.

La falta de una lista y programa de las tareas con respecto a l análisis de los procesos que tendrá lugar en la empresa resultará en una situación, en que nadie sabrá con seguridad qué hacer, y el equipo dudará de la solución. Es por lo tanto, mejor concentrarse en las tareas predeterminadas y establecer plazos para ellos. Entonces podemos esperar un efecto realista. También, después del análisis de estos procesos, es necesario preparar un informe con las mejoras propuestas. Por lo demás, estaremos perdiendo el tiempo sólo mostrar “Algo se está estando hecho” y dar un sentido falso de satisfacción a los superiores.

Debe ser subrayado, que la estructura del informe sobre la actividad de la empresa para la dirección es adaptada a sus necesidades individuales. No hay ni una receta “Formal” para preparativos de tal informe.

En primer lugar, la junta de dirección debe definir la información que necesita y el período aplicable. Esto es el punto de partida para los trabajos adicionales sobre la preparación y modificación del informe. Por lo demás, a veces la realidad económica de la empresa da forma a tales informes.

El informe debe terminar con las conclusiones, también, con las tareas que deben llevadas a cabo por directores individuales de unidades organizativas para mejorar los procesos en las empresas. Este podría dar como resultado, por ejemplo: una baja de la producción de costes, que incrementará el margen de ganancias de los productos, la introducción de nuevos servicios a base de las posesiones de la empresa, etc.

Informe de rendimiento de presupuesto - materiales

Número de construcción 3221
Nombre de construcción Obras de construcción
Mes - año August 1998
Director de construcción Jan Kowalski
Cuenta (cc) 501-3221

No.	Nombre material	Meas. Unidad	Valor				Cantidad				Costos por unidades			
			Perf (PLN)	Plan (PLN)	Desviación		Rendimiento	Plan	Desviación		Perf (PLN / mu)	Plan (PLN / mu)	Desviación	
					PLN	%							PLN / jm	%
1	Fascine	M3	25 600,00	25 896,00	-296,00	-1,14%	1 600,00	1 660,00	-60,00	-3,61%	16,00	15,60	0,40	2,56%
2	Aplastó piedra	T	14 588,00	14 560,00	28,00	0,19%	521,00	520,00	1,00	0,19%	28,00	28,00	0,00	0,00%
3	Adoquinado	T	19 760,00	20 800,00	-1 040,00	-5,00%	260,00	260,00	0,00	0,00%	76,00	80,00	-4,00	-5,00%
4	Breakstone	T	1 619,66	1 600,00	19,66	1,23%	80,50	80,00	0,50	0,63%	20,12	20,00	0,12	0,60%
5	Total		61 567,66	62 856,00	-1 288,34	-2,05%								

Origen: [Kotapski, Zjawin 2003, p.. 26]

Tabla 11.4. Informe sobre el rendimiento del presupuesto de materiales.

Bibliografía

- Ansoff, I. (1957). "Strategies for Diversification." *Harvard Business Review* September
- Aqua_TT_Ltd. (2007). "The use of Marketing Instruments." from <http://www.aquatt.ie/files/Marketing.module.section3.pdf?octavo=7a6186e4a0014>.
- Bainbridge, W. G. and D. Cragg (1995). *Top sergeant : the life and times of Sergeant Major of the Army William G. Bainbridge*. New York, Fawcett Columbine.
- Barnard, C. I. (1938). "The functions of the executive". Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Bennis, W. (1965). "Beyond Bureaucracy." *Trans Action* July-August.
- Betts, M. (1999). *Strategic Management of IT*. Blackwells, London.
- Bitner, J. and B. Booms (1981). "Marketing strategies and organizational structures for service firms." *W. Marketing*, American Marketing Association.
- Bodula, A. (1999). "Ewidencja księgową w budownictwie". *Szczegółowe rozwiązania Rachunkowość* 7.
- Borden, N. H. (1964). "The Concept of the Marketing Mix." *Journal of Advertising Research* 4(2): 2-7.
- Bowman, C. and D. Faulkner (1997). "Competitive and corporate strategy", Irwin. *Business_Marketing_Association*. "Resources." from <http://www.marketing.org/resources.asp>.
- Business_Week* (1993). "The Virtual Corporation." *Business Week* February(8): 98-102.
- Buskirk, B. D. and E. E. Popper (1998). "Growth Strategies for High Tech Firms." *The Graziadio Business Report*.
- Buskirk, B. D. and M. Lavik (2004). "Entrepreneurial marketing : real stories and survival strategies". Mason, Ohio, Thomson, South-Western.
- Byrne, J., A. (1993). "The Horizontal Corporation." *Business Week* December(20): 78-79.
- Christie, P., R. Lessem, et al. (1993). *African management : philosophies, concepts, and applications*. Randburg, Knowledge Resources.
- Construct IT (1995) "Best Practice Benchmarking Report – Supplier Management". Construct IT Centre of Excellence, University of Salford.
- Construct IT (1996a). "Construction Site Processes: Best Practice Benchmarking Report". Construct IT Centre of Excellence, University of Salford.
- Construct IT (1996b). "Briefing and Design: Best Practice Benchmarking Report". Construct IT Centre of Excellence, University of Salford.
- Construct IT (1997). "Facilities Management: Best Practice Benchmarking Report". Construct IT Centre of Excellence, University of Salford.
- Construct IT (1997). "The Armathwaite Initiative Report". Construct IT Centre of Excellence, University of Salford.
- Construct IT (1998). "Cost and Change Management: Best Practice Benchmarking Report". Construct IT Centre of Excellence, University of Salford.
- Czakon, W. (2005). "Ceny wewnętrzne jako narzędzie controllingu – wdrożenie ceny wewnętrznej". *Controlling i Rachunkowość Zarządcza* 5.
- Davenport, TM. (1993). "Process Innovation: Re-engineering Work through IT". Harvard Business School Books, Boston.
- Degussa (1997). "Taking leadership, enhancing quality of life. Responsible care. Environmental report". Degussa AG. Frankfurt.
- DETR. (1998). "Rethinking Construction". The Report of the Construction Task Force to the Deputy Prime Minister, John Prescott, on the scope for improving the quality and efficiency of UK construction. HMSO, London.
- Drury, C. (1996). "Rachunek kosztów" Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1996

- DTI. (1992). "Best Practice Benchmarking, An Executive Guide". DTI, London.
- Eaton, D et al. (1998). "Towards a zero defects construction industry culture". Final Report. Taywood Engineering / DOE. March.
- Eaton, D. & Baldry, D. (1999). "A Comparison of Environmental and Ethical Reporting within the Construction and Property Industry. Eco-Management and Auditing Conference and Symposium on Culture, Organisations and the Environment". ERP Environment, Shipley.
- Eaton, D. (2000) A 'Detail' and 'Dynamic' Competitive Advantage Hierarchy within the Construction Industry. CIB W92, Santiago, Chile.
- Fan, Y. (2005). " Ethical branding and corporate reputation." *Corporate Communications: An International Journal* 10(4): 341-350.
- Fisher, N. (1986). "Marketing for the construction industry: a practical handbook for consultants, contractors and other professionals". Longman.
- Frey, A. W. (1961). "Advertising". New York, Ronald Press Co.
- Galbraith, J. R. (1973). "Designing complex organizations". Reading, Mass., Addison-Wesley Pub. Co.
- Gierusz (2002). "Plan kont z komentarzem. Handel Produkcja Usługi Wyd". ODDK Gdańsk.
- Greysier, S. (1996). "Corporate reputation and the bottom line. speech at the launch of the International Corporate Identity Group". House of Lords. London.
- Hammer, M. & Champy, J. (1993) "Re-engineering the corporation: a manifesto for business revolution". Harper Business, New York.
- Hampden-Turner, C. and A. Trompenaars (1993). "The seven cultures of capitalism : value systems for creating wealth in the United States, Japan, Germany, France, Britain, Sweden, and the Netherlands". New York, Currency/Doubleday.
- Handy, C. (1995). "Beyond Certainty". Hutchinson, London.
- Handy, C. B. (1995). "Gods of management: the changing work of organizations". New York, Oxford University Press.
- Hasse, J., W. Isenberg, et al. (1991). Die Geographiedidaktik neu denken : Perspektiven eines Paradigmenwechsels. Osnabrück, Selbstverlag des Fachgebietes Geographie.
<http://www.ciboard.org.uk/bnchmk04.htm>
<http://www.construction.detr.gov.uk/cirm/cbpp.htm>
- Jakubiec, I (2007). "Monitorowanie realizacji budżetu". *Controlling i Rachunkowość Zarządcza* 6.
- Jakubiec, I (2007a). "Jakie elementy powinien zawierać kontrakt menedżerski kierownika budowy". *Controlling i Rachunkowość Zarządcza* 7.
- Jakubiec, I. (2000). "Controlling w przedsiębiorstwie budowlano-montażowym". *Controlling i Rachunkowość Zarządcza* 12.
- Kardasz, A. and Szczerbiński, A. (2001). "Monitorowanie ośrodków odpowiedzialności w rachunkowość w zarządzaniu zdecentralizowanym przedsiębiorstwem pod red". E. Nowaka, PWE, Warszawa.
- Kearns, DT. & Nadler, DA. (1992). "Profits in the Dark: How Xerox reinvented itself and beat back the Japanese". Harper Collins, New York
- Kelly, J. and S. Male (1993). "Value management in design and construction : the economic management of projects". London ; New York
- Kelly, J., S. Male, et al. (2003). "Value management of construction projects". Malden, MA, Blackwell Science.
- Kes, Z (2002). "Kontrola budżetowa kosztów w: Budżetowanie kosztów przedsiębiorstwa pod red". E. Nowaka wyd. ODDK Gdańsk.
- Kim, W. C. (2002). "Charting Your Company's Future." *Harvard Business Review* 80(6).
- Kim, W. C. and R. Mauborgne (2001). " Knowing a winning business idea when you see one." *The Journal of Product Innovation Management* 18(2).
- Klimas, M. (1985) "Kontrola wewnętrzna w przedsiębiorstwie". PWE, Warszawa.
- Koontz, D. R. (1990). *Midnight*. Thorndike, Me., U.S.A., Thorndike-Magna.
- Koontz, D. R. (1990). "The bad place". Thorndike, Me., U.S.A., Thorndike-Magna.

- Kotapski, R (2003). "Zarządzanie kosztami przedsiębiorstwa-aspekty teoretyczne". Prace Naukowe nr 972 Wyd. Akademia Ekonomiczna im. O. Langego Wrocław.
- Kotapski, R (2004). "Księga budżetowa jako przewodnik po systemie budżetowania przedsiębiorstwa". Controlling i Rachunkowość Zarządcza 11.
- Kotapski, R (2006a). "Jak ewidencjonować koszty bazy sprzętowo-transportowej". Biuletyn Rachunkowości i Finansów 1.
- Kotapski, R (2006b). "Jak prowadzić ewidencję przychodów i kosztów w przedsiębiorstwie budowlanym". Biuletyn Rachunkowości i Finansów 4.
- Kotapski, R (2006c). "Budżetowanie w przedsiębiorstwie". Kompendium wiedzy Wyd. MARINA Wrocław.
- Kotapski, R (2007) "jJakie są koszty utrzymania magazynu w przedsiębiorstwie". Biuletyn Rachunkowości i Finansów 6.
- Kotapski, R (2007a). "Problem świadczeń wewnętrznych". Controlling i Rachunkowość Zarządcza Rozwiązania. Porady ekspertów 5.
- Kotapski, R and Zjawin, G (2003). "Kontrola budżetowa kosztów w przedsiębiorstwie budowlanym". Controlling i Rachunkowość Zarządcza 8.
- Kotapski, R and Zjawin, G. (2000). "Wybrane problemy wdrażania budżetowania kosztów w przedsiębiorstwie budowlanym". Controlling i Rachunkowość Zarządcza 6.
- Kotapski, R. (2001). "Informacyjne wspomaganie zdecentralizowanego zarządzania przedsiębiorstwem w: Rachunkowość w zarządzaniu zdecentralizowanym przedsiębiorstwem pod red". E. Nowaka Wyd. PWE Warszawa.
- Kotapski, R. and Zjawin, G (2002). "Wyodrębnianie ośrodków odpowiedzialności za koszty w przedsiębiorstwie budowlanym". Controlling i Rachunkowość Zarządcza 6.
- Kotler, P., D. H. Haider, et al. (1993). "Marketing places : attracting investment, industry, and tourism to cities, states, and nations". New York, Free Press.
- Latham, M (1994). "Constructing the Team". Thomas Telford, London.
- Leksykon (1996). "Leksykon rachunkowości". Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
- Levitt, T. (1965). Industrial purchasing behavior; a study of communications effects. Boston,, Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University.
- Luthans, F. (1998). "Organizational behavior". Boston, Mass., Irwin/McGraw-Hill.
- Marketing_Teacher. "Process and Services Marketing." from <http://weria.net/foto/anglie/>.
- McCarthy, E. J. (1960). Basic marketing, a managerial approach. Homewood, Ill., R.D. Irwin.
- McCaskey, M. B. (1982). "The executive challenge : managing change and ambiguity". Boston, Pitman.
- Mintzberg, H. et al. (1975). "Impediments to the use of management information : a study carried out on behalf of the National Association of Accountants, New York, N.Y., and the Society of Industrial Accountants of Canada, Hamilton, Ontario, Canada". New York, National Association of Accountants.
- Mirski, J. Z. (1999). "Organizacja budowy". Wyd. WSiP S.A. Warszawa.
- Miyashita, M., Y. Mutoh, et al. (1994). "Medicine and science in aquatic sports". Basel ; New York, Karger.
- Moore, A. B. (1984). "Marketing management in construction : a guide for contractors". London ; Boston, Butterworths.
- Morgan, G. (1988). "Riding the waves of change : developing managerial competencies for a turbulent world". San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- NCC. (1997). "Environmental Report". NCC AB. Solna, Sweden.
- Nemec, R. "Marketing Mix - analiza, mozne aplikacje a problemy (Marketing Mix - analysis, possible applications and problems)." from <http://www.robertnemec.com/marketing/marketingovy-mix-rozbor/>.
- Nonaka, I. o. and H. Takeuchi (1995). The knowledge-creating company : how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York, Oxford University Press.
- Norton, B. and W. McElligott (1995). Value Management in Construction - A Practical Guide. London, Macmillan Press Ltd.

- Nowak, E (2003). "Zaawansowana rachunkowość zarządcza". PWE, Warszawa.
- Pearce, P. (1992). "Construction marketing : a professional approach". London, T. Telford.
- Petrozzo, DP. & Stepper, JC. (1994). "Successful re-engineering". Van Nostrand Reinhold. Wokingham.
- Pettinger, R. (1998). "Construction marketing Strategies for success", Macmillan Press
- Pfiffner, J. M. and F. P. Sherwood (1960). "Administrative organization". Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Pietrzak, S (1998). "Informacyjny system zarządzania przedsiębiorstwem". *Ekonomika i organizacja Przedsiębiorstwa* 6.
- Porter, M. E. (1980). "Competitive strategy : techniques for analyzing industries and competitors". New York, Free Press.
- Riggio, R. E. (1990). "Introduction to industrial/organizational psychology". Glenview, Ill., Scott, Foresman/Little, Brown Higher Education.
- Segil, L. (1996). "Intelligent Business Alliances. Century" Business Books, London.
- Senge, P. (1990). "The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organisation". Century Business Books, London.
- Simon, H. A. (1960). "The new science of management decision". New York,, Harper.
- Siwoń, B (1977). "Informacyjna funkcja rachunkowości". PWE Warszawa.
- Siwoń, B (1983). "Kontrola gospodarcza kosztów działalności". PWE, Warszawa.
- SKANSKA. (1997). "Environmental Report". Skanska AB. Sweden.
- Szychta, A (2000). "Kiedy budżetowanie operacyjne przynosi korzyści". *Rachunkowość* 8.
- Tayeb, M. H. (1988). "Organizations and national culture : a comparative analysis". London ; Newbury Park, Sage Publications.
- THE BODY SHOP. (1997). "Values Report. The Body Shop", Littlehampton, West Sussex, UK.
- Tushman, M. and D. Nadler (1978). "Information Processing as an Integrating Concept in Organization Design." *Academy of Management Review* July: 614-615.
- Value_Based_Management.net. (2006). "Marketing Mix 4Ps Model." from http://www.valuebasedmanagement.net/methods_marketing_mix.html.
- Vernon, P. (2004). "The language of business intelligence." Retrieved 16th May, 2007, from <http://www.scip.org/ci/languagebi.pdf>.
- Weber, M., A. M. Henderson, et al. (1947). "The theory of social and economic organization". New York,, Oxford University Press.
- Weiss, R., M. (1983). "Weber on Bureaucracy: Management Consultant or Political Theorist?" *Academy of Management Review* April: 242-248.
- Whatis.com. (2007). "IT dictionary - Virtual organization." Retrieved 16th May, 2007, from http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci213301,00.html.
- Wikipedia_CZ. "Marketing." from <http://cs.wikipedia.org/wiki/Marketing>.
- Wikipedia_EN. "Marketing Mix." from http://en.wikipedia.org/wiki/Marketing_mix.
- Zjawin, G. (1999). "Determinanty i sposób zmiany systemu informacyjnego zarządzania". *Rachunkowość zarządcza. Teoria i praktyka*. Wyd. Akademia Rolnicza Szczecin.
- Zjawin, G. (2002). "Monitorowanie kosztów budowy". *Controlling i Rachunkowość Zarządcza* nr.