



7
2ej.

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA

DIVISION DE INGENIERIA CIVIL, TOPOGRAFICA Y GEODESICA

**ASPECTOS FINANCIEROS DE LA
CONSTRUCCION APLICADOS
A LA EDIFICACION**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
I N G E N I E R O C I V I L
P R E S E N T A N
CESAR ALVARADO Y GALLARDO
FAUSTINO ARELLANO ARCE
ALEJANDRO GUTIERREZ ALCANTARA
LEONARDO HERNANDEZ HERNANDEZ

DIRECTOR DE TESIS:
ING. MIGUEL MORAYTA MARTINEZ

México, D. F. 1988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ASPECTOS FINANCIEROS DE LA CONSTRUCCION

APLICADOS A LA EDIFICACION

I N D I C E

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. FORMAS DE CONTRATACION DE OBRA	3
III. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	12
IV. PROYECTOS	13
V. COSTOS DIRECTOS	16
VI. COSTOS INDIRECTOS	56
VII. PRESUPUESTOS	76
VIII. FINANCIAMIENTOS	79
IX. CONCLUSIONES	124

1. INTRODUCCION.

Toda obra realizada por el hombre ha sido motivada por una necesidad, ya sea estética, de abrigo, de alimento o de supervivencia, y para satisfacerla, se hace necesaria una técnica para planearla, un tiempo para construirla y los recursos necesarios para llevarla a cabo.

Respecto a la técnica, se puede decir que actualmente no existe obra imaginada por el hombre que no sea posible de realizar, ya que tanto la propia tecnología, como el desarrollo de procesos constructivos, han alcanzado horizontes no imaginados.

En relación al tiempo, también podemos afirmar que las nuevas disciplinas de programación proporcionan al hombre moderno la posibilidad de realizar cualquier obra en condiciones de tiempo que anteriormente se podrían considerar imposibles.

Pero en referencia al costo (recursos), si bien está intrínsecamente ligado con los anteriores elementos de base, tiene también un valor sustancial hasta cierto punto inmovible, es decir, los dos factores anteriores están, en cierta forma supeditados al tercero. Es más común en nuestra época encontrar la palabra incosteable que la palabra irrealizable o inalcanzable y en última instancia podemos decir que si el elemento costo de una obra cualquiera está dentro de los rangos lógicos acostumbrados para ese momento, es posible realizar la misma, reduciendo el elemento tiempo y aún supliendo en muchos casos las carencias de técnica.

Particularizando, para un país como el nuestro en que se han presentado en tiempos recientes altos índices de inflación económica es de vital importancia para el profesional que ha de dedicarse a la rama de la construcción (que es un negocio y como tal debe producir utilidades, dado que si no existieran éstas el fracaso de aquel sería inevitable), tener una idea bastante aproximada de los costos de una obra y llevar un control minucioso de éstos, así como el conocer las diferentes alternativas de obtener un financiamiento para escoger la más conveniente y que esté a su alcance para utilizarla en cada caso que se le presente.

Por lo tanto, en el presente trabajo, trataremos en lo posible de mostrar las diversas formas de contratación de obras, la rentabilidad de éstas, los estudios preliminares a su realización, la manera de agrupar sus costos y planearlos y le daremos una gran importancia a las diversas maneras de financiar una obra.

II. FORMAS DE CONTRATACION DE UNA OBRA.

2.1 NATURALEZA DE UN CONTRATO.

Un Contrato es un convenio que crea obligaciones. Sus secciones esenciales tratan de las partes competentes, asunto del contrato, consideraciones legales, convenio y obligaciones mutuas.

Un contrato de construcción es un compromiso que se suscribe para construir un proyecto definido, de acuerdo con los planos y especificaciones, y por una cantidad dada, complementarlo y dejarlo disponible para su uso y ocupación dentro de cierto tiempo.

Aunque los contratos son expresados e implícitos, verbales o escritos, los acuerdos entre propietarios y contratistas se reducen de manera universal a contratos escritos.

En la República Mexicana se acostumbra dividirlo en dos partes:

1). Declaraciones.- Donde se enuncian las:

- a). Intenciones.
- b). Personalidades.
- c). Capacidades.

De las partes que intervienen.

2). Cláusulas.- Donde se establecen los:

- a). Derechos
- b). Obligaciones.
- c). Responsabilidades.

De las partes que intervienen.

En estas cláusulas en construcción se recomienda tengan como mínimo aclarados los conceptos siguientes:

- a). Objeto del contrato.
- b). Importe del contrato.
- c). Forma de pago.
- d). Tiempo de construcción.
- e). Reducción de trabajos.

- f). Aumento de trabajos.
- g). Contingencias imprevistas de fuerza mayor.
- h). Contingencias previstas en el contrato.
- i). Relaciones con terceros.
- j). Garantías.
- k). Responsabilidades.
- l). Obligaciones.
- m). Sanciones.
- n). Arbitraje.

2.2 TIPOS DE CONTRATACION.

Según los ordenamientos legales de la República Mexicana existen dos tipos de contratación.

De prestación de Servicios
Profesionales.

De Administración.

De compromiso empresarial

De precios unitarios
De precio alzado

Contratos de prestación de servicios profesionales.

En este tipo de obras pueden presentarse dos casos:

1. Que el profesional esté a sueldo fijo. Hay el inconveniente para el cliente, de que estas circunstancias el encargado no tiene interés en que se termine pronto la obra.
2. Cuando el profesional administra el capital del propietario, cobrando un porcentaje de la obra.

Contratos de compromiso empresarial.

Precios Unitarios.

Cuando el volumen de trabajo no puede determinarse con exactitud por anticipado, de ordinario se emplea un contrato a precios unitarios que tiene muchas ventajas. Esta clase de contratos fija un precio por cada unidad de trabajo.

Los contratos a precios unitarios permiten variar en forma razonable las cantidades de las diversas partidas del trabajo sin órdenes formales de modificación. Los planos y las especificaciones deben estar completos en todos sus aspectos, de manera que permitan al contratista evaluar la magnitud y complejidad del proyecto. Las cantidades de obra sobre las cuales se reciben ofertas son cantidades estimadas, determinadas por el ingeniero del propietario para indicar el tamaño del compromiso y para comparar las propuestas. Los pagos al contratista se hacen por la cantidad de unidades de cada partida de trabajo realizada en la obra.

Con el fin de que el contratista esté protegido contra una amplia variación entre la cantidad de trabajo propuesta y la cantidad de trabajo realizada, sin el beneficio de un ajuste de precio, se acostumbra que el contrato disponga que los precios unitarios se apliquen dentro de un intervalo, - como del 25% abajo y del 25% arriba de las cantidades especificadas.

El propietario, ya sea directamente o a través de un ingeniero, debe sostener la fuerza de campo necesaria para determinar las cantidades, ya que éstas son la base del pago al contratista. En el contrato de precios unitarios el costo final para el propietario no se conoce hasta que se termina la obra y cuando ya han sido totalizadas las unidades que contiene cada partida de trabajo.

Contratos a precio alzado.

Se emplea un contrato a precio alzado cuando es posible establecer con seguridad, sobre los planos, los volúmenes de obra estipulados en el contrato y si se tienen en el país las condiciones que garanticen cierta estabilidad en el precio de los insumos.

La mayoría de la construcción de edificios se hace usando este método. El contratista conviene en construir el proyecto por un precio fijo.

Si los planos y las especificaciones son indefinidos, el contratista se ve forzado a incrementar su propuesta para cubrir las peores condiciones anticipadas o para especular sobre las incertidumbres, las modificaciones y las órdenes de trabajo extra que se originan después de firmar el contrato

hacen el trabajo más complicado y costoso para el propietario de lo que hubiese sido de otra forma. Si pueden eliminarse éstas dificultades, el propietario sabrá por anticipado cual será el costo del trabajo al terminarse.

Formas de Contratación por Compromiso Empresarial.

En general, los contratistas consiguen contratos al entrar a concurso o por negociaciones. No obstante, las dependencias y organismos del Gobierno Federal y la mayoría de los Gobiernos Estatales y Municipales en general otorgan, por ley los contratos solo por concurso. Sin embargo, ciertas dependencias federales, por razones de seguridad o de urgencia, pueden restringir los concursos a una lista seleccionada y en estos casos, no harán un concurso abierto al público.

Normalmente, los concursos conducen a contratos de precio fijo. Estos contratos pueden ser a precio alzado para toda la obra o por precios unitarios que se pagan por la cantidad de unidades prescritas de la obra terminada. Aunque los contratos negociados pueden ser de precio alzado o de precios unitarios, con frecuencia toman otras formas que incorporan cláusulas que permiten comenzar la construcción en ausencia de planos y especificaciones complementarias, asimismo tienen primas por pronta terminación o cláusulas que establecen arreglos de participación de utilidades como un incentivo para el contratista.

Contratos Negociados.

Por diversas razones, los propietarios particulares pueden preferir entrar directamente en negociaciones con uno o más contratistas seleccionados, antes de convocar a un concurso. Después de estudiar las calificaciones, experiencia, planta y equipo, recursos financieros y posiblemente los esquemas para realizar el trabajo propuesto, se firma un contrato sin el concurso abierto o el recibo formal de las propuestas, los beneficios de los contratos negociados se limitan en general a la construcción privada. La ley requiere que los organismos públicos, excepto durante una urgencia, contraten para los proyectos de obras públicas sólo después de la recepción y sobre la base de propuesta competitivas.

Concursos.

Es un recurso del propietario o parte contratante para encontrar en -

igualdad de condiciones una proposición conveniente a sus intereses.

Las ventajas del sistema, son incuestionables para el cliente, y en un régimen de libre competencia son convenientes para la empresa agraciada, en tanto se cumplan las siguientes premisas.

1. La convocatoria y los documentos de evaluación sean claros y precisos.
2. Las empresas invitadas sean muy semejantes en:
 - a). Calidad técnica.
 - b). Calidad administrativa.
 - c). Especialidad constructiva.
 - d). Capacidad financiera.
 - e). Volumen de obras anuales.
3. El tiempo para presentar proposición sea razonable.
4. El tiempo sugerido para la construcción sea razonable.
5. El juicio de las propuestas se realice con honradez y justicia.
6. Se adicione algún instrumento que ante cambios sustanciales de precios de materiales y mano de obra permita su reajuste.
7. Existan fondos suficientes para la realización de la obra.

Si no se cumplen las premisas enunciadas anteriormente ocasionarán - los siguientes problemas:

1. Si la convocatoria no es clara y precisa.
 - * Las cotizaciones serán erráticas y no será posible detectar las más convenientes.
2. Si las empresas no son semejantes.
 - * Las cotizaciones representarán un riesgo innecesario al otorgar una obra demasiado grande para un contratista pequeño que no la podrá realizar o demasiado chica para un contratista grande que la realizará - ineficientemente.
3. Si el tiempo de proposición del concurso no es razonable.
 - * Las cotizaciones contendrán omisiones, errores y en algunos casos - " apreciaciones " sin base fundamentada que provocarán conflictos futuros.
4. Si el tiempo de construcción pedido por la contratante no es razonable.

*Puede orillar al contratante a "falsear" sus programas reales para reducir en forma impositiva su tiempo de ejecución, con las siguientes prórrogas posteriores.

5. Si el juicio de las propuestas no se realiza con honradez y justicia.
 - * El perjuicio a las empresas no agraciadas es geométrico, a más de - provocar una prostitución en la industria de la construcción que finalmente perjudica ambas partes.
6. Si no se adiciona un elemento de reajuste.
 - * Las cotizaciones se desbalancearán, haciendo imposible su juicio a más de correr un riesgo en aquellas demasiado optimistas.

2.3 TIPOS DE CONCURSO.

En la industria de la construcción se realizan en forma común los siguientes concursos, los cuales reúnen las características siguientes:

a). Precio Alzado.

Las especificaciones están definidas en un 90 a 100%, la empresa constructora hará la relación de conceptos, cuantificaciones, análisis de costos, integración del precio de venta, determinación del tiempo de construcción.

b). Precio Alzado a partir del Presupuesto Base.

Aquí se encarga a una empresa especializada la relación de conceptos, cuantificaciones, análisis de costos, integración del presupuesto base y la programación de la obra. Sus características son:

Las especificaciones están definidas de un 90 al 100%, la empresa constructora corregirá la relación de conceptos, hará revisión de cuantificaciones, análisis de costos y de integración de precio de venta, se encargará de optimizar el tiempo de construcción, realizar evaluación de partidas aditivas y deductivas.

c). Precios Unitarios.

Las especificaciones están definidas entre un 60 y 90%, la empresa cons

tractora realizará análisis de costos, integración de precio de venta, determinación del tiempo de construcción; el propietario propondrá la relación de conceptos y cuantificaciones.

d). Factor de sobrecosto.

En la época de inicio de inflación en la República Mexicana el ausentismo a concurso derivó en el uso de licitar, juzgando únicamente los cargos in directos y la utilidad.

Aquí las especificaciones están definidas a menos de un 60%. La empresa constructora integrará con posterioridad al concurso: la relación de conceptos, cuantificaciones, el análisis de costo, el precio de venta y la determi nación del tiempo de construcción.

e). Administración.

Las especificaciones están definidas a menos de un 60%, la empresa cons tructora integrará con posterioridad al concurso la relación de conceptos; - es recomendable que la contratista realice las cuantificaciones, análisis de costos, integración del precio de venta y determinación del tiempo de cons - trucción.

La diferencia básica del concurso por administración del factor de so - brecosto, radica que el segundo puede derivarse al final en un contrato de - precio alzado o de precios unitarios y en el primero se conserva un carácter de servicio profesional.

2.4 INVESTIGACION Y OBSERVACIONES. (Que se hacen en el lugar de trabajo an tes de la propuesta para el concurso).

Ningún contratista debe hacer una propuesta por un trabajo sin examinar todo el lugar donde se va a realizar éste. Esto se hace con la anticipación necesaria para que el propietario tenga tiempo suficiente para incluir, si se requiere un apéndice en los planos y especificaciones con objeto de aclarar las partidas dudosas.

Antes de visitar el lugar de ejecución de la obra, el contratista debe preparar una lista de verificación de las partidas que debe investigar, incluso cuando es conveniente: los servicios de transportación, el suministro de energía eléctrica, el suministro de agua, la fuente de materiales de cons

trucción, la clase de material que se encontrará en las excavaciones requeridas, el posible daño en propiedad ajena que resulte de las explosiones y - otras operaciones del contratista, la interferencia del tráfico, la mano de obra disponible (la cantidad y la duración por turnos, por semanas, que trabajarán en la obra), las áreas disponibles para la construcción de plantas especiales, la situación de los tiraderos y sus accesos a ellos, la localización y acceso a los bancos de materiales para rellenos, los rendimientos de la mano de obra en la zona en que se ejecutará la obra y los registros meteorológicos.

Es útil en algunas ocasiones tomar fotografías de las áreas críticas - del lugar cuando se hace la investigación. Con frecuencia, las partidas dudas que no se cubrieren en la visita original pueden aclararse con las fotografías.

2.5 SUBCONTRATOS.

Un subcontrato es un convenio entre el contratista general y un subcontratista mediante el cual el subcontratista acepta hacer una parte de la - obra. De ordinario, las partes de la obra subcontratada son especiales, como instalaciones eléctricas, plomería, calefacción, ventilación, impermeabilizaciones, herrería, estructura de acero estructural, etc., sin embargo, un contratista puede abarcar una porción de la parte principal del contratista como una sección del trabajo de cortes en una carretera. El grado en que los subcontratistas se emplean, varían con la práctica comercial de los contratistas particulares, así como con el tipo de obra a ejecutar.

En realidad, la práctica de la subcontratación es muy recomendable en la construcción de edificios, debido a que con frecuencia el contratista general no dispone en su organización, por lo impráctico que resulta, lo necesario para la supervisión, equipo y herramientas para todos los oficios necesarios. Para alguno de éstos, el primer contratista puede tener sólo una necesidad ocasional, con frecuencia, en partes relativamente pequeñas de un proyecto, al subcontratar trabajo especializado elimina esta carga y al mismo tiempo da al subcontratista la oportunidad de organizar, equipar y tener continuidad en el empleo del personal requerido en su trabajo especializado.

En general, las bases sobre las que se apoya un subcontrato no interesa al propietario, debido a que él sólo trata con el contratista general, - excepto en los contratos " de costos más porcentaje", donde los subcontratos son partidas de costo reembolsables y como tales, sus cláusulas, y en particular las consideraciones monetarias están sujetas a la autorización del propietario.

La confianza mutua tiene mucho que ver en una subcontratación próspera. Sin embargo, los compromisos se documentarán y formalizarán totalmente en un convenio de subcontrato escrito con una cláusula que establezca una cobertura por fianza de cumplimiento, semejante a los requisitos de fianza de cumplimiento del contratista general. Se proporcionará un seguro de la clase y por la cantidad adecuada del riesgo incluido. La negligencia o falla, en ocasiones, han dado lugar a muchas dificultades que se encuentran en el trabajo subcontratado y se reflejan desfavorablemente sobre un sistema que en lo fundamental tiene un mérito considerable.

III. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD.

SELECCION PRELIMINAR.

OBJETIVO Y CONTENIDO.

El estudio tiene por objeto determinar:

- a). Si los objetivos del proyecto se ajustan a la política del gobierno.
- b). Si el proyecto parece justificar, a primera vista un estudio detallado.
- c). Que aspectos del proyecto merecen que se les preste atención en investigaciones posteriores (Estudios de mercado, ensayos de laboratorio, etc.).

Para que permita tomar una decisión sobre la viabilidad del proyecto, el estudio debe incluir:

1. Una descripción del mercado (estimación del consumo, tendencia, abastecimiento actual, precios).
2. Una sinopsis de las diversas tecnologías que podrían utilizarse así - como información sobre las disponibilidades de los principales factores de producción (sobre todo de materias primas).
3. Una estimación provisional (a base de perfiles de nivel) de las inversiones y de los gastos de explotación.
4. Una estimación aproximada de la rentabilidad comercial.

IV. PROYECTOS.

Proyecto es cualquier propósito de acción definida y organizada de manera racional. En términos económicos, cuando se habla de proyectos, se tiene un plan de " Inversión " a la vista.

La " Inversión ", se puede definir como la inmovilización de ciertos recursos con el objeto de conseguir beneficios en un futuro, siempre y cuando éstos se obtengan en un período razonable de tiempo. Por lo tanto, un proyecto nada más debe ser un conjunto de información útil y objetiva, articulada en forma metodológicamente satisfactoria y formando un contexto armónico y coherente, tan simple y conciso como sea posible, para fundamentar una decisión sobre la conveniencia de realizar una determinada inversión.

Así pues, la técnica para la elaboración del documento llamado proyecto es una materia esencialmente práctica y de carácter interdisciplinario, que resulta de la combinación de principios básicos de economía, ingeniería, finanzas y administración.

Desde el punto de vista del empresario privado el proyecto es un instrumento que le permite evaluar las ventajas relativas de un determinado uso de los recursos (capital, tierra, capacidad empresarial).

Desde el punto de vista social el proyecto considera los beneficios y costos sociales por la utilización de los recursos de la comunidad en la producción de determinados bienes y servicios. Estas consideraciones deben hacerse a precios sociales (de cuenta), pues los precios de mercado, que se utilizan para elaborar los proyectos normalmente, no reflejan adecuadamente los valores económicos.

Hay que recordar que en las economías capitalistas, sean o no de tipo mixto, se tiene derecho a emplear el capital o la tierra en lo que más produzca, no en lo que más necesite la comunidad.

Durante la elaboración del proyecto habrá que estudiar, entre muchas otras cosas, las ventajas o desventajas de utilizar los recursos; así se usen para la creación de un nuevo medio de producción o para el aumento de

la capacidad o del rendimiento de los medios de producción existentes.

El proyecto tendrá que justificar un programa de producción o el mecanismo técnico - administrativo que permita minimizar los riesgos inherentes a la decisión de invertir. Todo esto implica planteamiento de un complejo número de variables de orden económico, técnico, financiero y administrativo. Habrá mayores posibilidades de éxito cuando esas variables se analicen con todo rigor científico y por personas con experiencia práctica comprobada en la materia.

4.1 TIPOS DE PROYECTOS.

Los proyectos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a). Agrícolas (inclusive pecuarios).
- b). Industriales (extractivos y manufactureros).
- c). De Servicios.

1. De Servicios Básicos.

- Hidroeléctricos.
- Carreteras.
- Ferrocarriles
- Puertos
- Aeropuertos
- Acueductos
- Alcantarillados
- Silos, etc.

2. De Servicios Sociales.

- Escuelas.
- Hospitales.
- Viviendas, etc.

De Otros Servicios.

- Hoteles, etc.

EJEMPLO:

Los proyectos industriales pueden ser de:

Implantación.- Instalación de una nueva unidad de producción.

Ampliación .- Simple multiplicación o integración.

Modernización.- Por obsolescencia manteniendo la misma capacidad.

Relocalización- Por alteración de los precios de los factores.

4.2 ORIGEN DE LOS PROYECTOS.

Los proyectos públicos pueden surgir como resultado de planes globales o sectoriales de desarrollo, de carácter nacional o regional.

Los proyectos privados surgen como respuesta a dos tipos de estímulos:

- a). Por la presencia de un mercado amplio y en crecimiento.
- b). Por estímulos financieros, fiscales y cambiarios establecidos por las autoridades gubernamentales, en beneficio de ciertas áreas - preferenciales de " Inversión ", en términos sectoriales y regionales.

4.3 ETAPAS PRINCIPALES DE UN PROYECTO.

De acuerdo a su elaboración o análisis, al proyecto se le puede identificar un mayor o menor número de fases o etapas.

De manera general se pueden distinguir cinco etapas:

- a). Estudios preliminares.
- b). Anteproyecto.
- c). Proyecto final o definitivo.
- d). Montaje y ejecución.
- e). Operación.

V. COSTOS DIRECTOS.

Para la exitosa realización de un proyecto de edificación hoy en día, se hace necesaria una minuciosa planeación de cada paso que había que dar - durante la ejecución de la obra, antes de que ésta se inicie, escogiendo - los recursos idóneos, previo análisis exhaustivo de dicho proyecto, de esta manera se podrán determinar los mejores métodos constructivos y se establecerán los más adecuados sistemas de control, mediante reportes periódicos - del avance de la obra, de los costos presupuestados y en general, de parámetros que permitan corregir desviaciones y perfeccionar el plan original y - obtener la mejor remuneración económica en la venta del producto terminado.

Lo anterior conlleva a incrementar los análisis de costo que determinarán el método y recursos que deberán emplearse, tanto para la ejecución de la obra, como para su promoción y venta.

Dentro de los múltiples problemas que se presentan en el ramo de la - Construcción, el establecimiento de precios equitativos a que debe pagarse un trabajo, ha sido tradicionalmente un punto de divergencia de opiniones - entre el contratante (dueño del proyecto o su representante) y el o los - contratistas encargados de la ejecución de las obras, lo que ha constituido motivo de discusiones, originando pérdidas de tiempo y dinero que entorpecen el desarrollo de las obras.

Cuando, con anticipación, se establecen en forma perfectamente definida las normas, especificaciones y criterios generales que servirán de base para el cálculo de los costos integrantes de presupuesto de obra de edificación, los puntos de divergencia entre los involucrados en el proceso de construcción se reduce al mínimo y los precios de venta establecidos producirán la utilidad esperada.

La integración del presupuesto definitivo no es más que una etapa dentro del proceso económico del proyecto, que se inicia con la investigación o estudio de prefactibilidad y que termina con la construcción y venta del mismo.

No es posible definir el costo de un presupuesto sin el apoyo de las especificaciones del proyecto, ya que son éstas precisamente las que lo definen físicamente y la manera como debe ejecutarse, lo que finalmente constituye la base para determinar tanto el costo de la obra como el precio a que deberá ser vendida.

Antes de establecer los elementos que integran el costo del presupuesto, es necesario establecer las siguientes definiciones:

CONCEPTO DE TRABAJO.- Es el conjunto de operaciones manuales y mecánicas que el contratista realiza durante la construcción de una obra, divididas convencionalmente para fines de medición y pago, incluyendo el suministro de los materiales correspondientes, cuando éstos sean necesarios, de acuerdo a los planos y especificaciones del proyecto.

UNIDAD DE OBRA.- Es la unidad de medición señalada en las especificaciones, para cuantificar el concepto de trabajo con fines de medición y pago.

PRECIO DE VENTA.- Es el importe a que se venderá el proyecto de edificación terminado de acuerdo a las especificaciones establecidas y estará integrado por el costo directo más el sobrecosto (costos indirectos y utilidad).

COSTO DEL PRESUPUESTO.- La contabilidad general define como ítemes del costo directo a " todos aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado".

Dada la integración de presupuesto de un proyecto de edificación, podemos señalar como su costo directo a la suma de los costos de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la realización de dicho proyecto, completamente terminado, de acuerdo a las especificaciones establecidas.

Con objeto de establecer un criterio, se puede considerar la ecuación siguiente como representativa del costo directo del presupuesto de un proyecto de edificación:

$$CD = (ax + by + cz + \dots + nw)$$

Donde podemos suponer que las variables " x,y,z y w" representan los -

los costos de adquisición de materiales, mano de obra, de rentas de equipo, - subcontratos, etc. y "a,b,c, y n" los consumos estadísticos de los insumos an tes mencionados.

En condiciones normales, la variabilidad de los costos de adquisición es tá en función del tiempo y del lugar de ejecución de la obra, pero los consu mos estadísticos y consecuentemente los rendimientos, están relacionados, ade más de con el tiempo y el lugar, el clima, la eficiencia, los desperdicios, - las costumbres, las condiciones de seguridad, la continuidad del trabajo, las relaciones humanas, etc.; por lo que previo al establecimiento del costo del presupuesto es absolutamente indispensable, conocer a fondo la naturaleza de los recursos, tanto humanos, como materiales, así como la disponibilidad de - los mismos.

COSTO UNITARIO.- Es la remuneración o pago en moneda que el contratante cubre al contratista por unidad de obra y por concepto de trabajo que ejecute, de acuerdo a las especificaciones.

5.1 ESPECIFICACIONES Y CUANTIFICACIONES.

ESPECIFICACIONES.- Son el conjunto de requerimientos exigidos en los - proyectos y presupuestos para definir con precisión y claridad el alcance de los conceptos de trabajo y poder llevar el control de los aspectos, calidad, economía y legalidad.

Es importante que el costo del proyecto sea un costo balanceado en cuan to a sus especificaciones, cuantificaciones y análisis de costos unitarios, - es decir, un costo balanceado sería aquel cuyas especificaciones, tanto gráfi cas, como escritas definieran sin lugar a duda que es lo que se desea cons - truir y que permitan cuantificar lo más exactamente posible los volúmenes de conceptos de trabajo que se pretenden hacer intervenir, así como sus caracte rísticas detallada, para analizar los procedimientos constructivos y definir los costos de cada uno de dichos procesos.

En general se pueden distinguir varios tipos de especificaciones;

1.- Especificaciones generales.

- 2.- Especificaciones particulares.
- 3.- Especificaciones complementarias.
- 4.- Especificaciones de concepto o de presupuesto.
- 5.- Especificaciones de proyecto o de localización.

1. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Son las que contemplan en su contenido los conceptos de obra, sistemas y procedimientos más comunes para el tipo de construcción que se realiza: terracerías, urbanización, edificación, obras pesadas, etc.

Para que una especificación pueda ser general debe tener los siguientes pasos:

A). Descripción del Contenido.

- a). Definición del o de los conceptos o del sistema.
- b). Referencias a los artículos, especificaciones o normas que manejen estos conceptos, ya sea de empresas, institutos u organismos.
- c). Clasificación en los grupos o partes que puede entrar o dividirse el artículo.

B). Materiales.

- a). Principales que intervienen en el concepto.
- b). Secundarios o auxiliares de los principales.
- c). Normas de calidad a las que se deben apegar estos materiales, ya sea éstas, oficiales o institucionales.
- d). Manejo que se les debe dar para que no surjan deterioros.
- e). Almacenamiento a las que deben sujetarse.
- f). Métodos de muestreo para las pruebas de laboratorio.
- g). Pruebas a las que deberán sujetarse.

C). Ejecución.-

- a). Trabajos previos que deberán realizarse antes de empezar la operación central y que es básica para una buena calidad resultante.

- b). Procedimientos constructivos que deberán seguirse para obtener los resultados que se piden en estas mismas especificaciones, en los planos, en el presupuesto.
 - c). Dimensiones y tolerancia de los productos resultantes, ya sea dimensiones físicas como en funcionamiento.
 - d). Requisitos de aceptación que deben tener como características los productos terminados.
- D). Mediciones para Fines de Pago.
- a). Unidad o unidades en las que podría ser medido el concepto o sistema en proyecto o realizado.
 - b). Aproximación que se le deberá dar a esta unidad.
 - c). Forma de medir, tanto en planos para cuantificar volúmenes de obra, como físicamente en obras ya realizadas para estimar, auditar o liquidar obras.
- E). Cargos que incluyen los Costos Unitarios.
- a). Trabajos previos que se realizan.
 - b). Materiales que intervengan.
 - c). Mano de obra utilizada para todas las operaciones.
 - d). Herramienta, maquinaria y equipo por consumo o depreciaciones de éstas.
 - e). Trabajos complementarios que hay que realizar.

2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES.

Son y se desarrollan en la misma forma que las anteriores, pero para un concepto perfectamente determinado, como por ejemplo:

" Muro de tabique de 7 x 14 x 28 cm. de 14 cm. de espesor, terminado común, asentado con mortero cemento-arena 1:5 y junta de 1 cm.

Este tipo de especificación puede ser práctica cuando quien las utili-

za se dedica a construir por ejemplo, barda, es decir que tenga una gama muy pequeña de conceptos.

3. ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS.

Es el complemento de las especificaciones generales y como tal su desarrollo únicamente abarcará situaciones muy especiales, marcas y modelos - de productos y todos los trabajos que se quieren englobar en uno solo y que ya están apoyados técnica y legalmente en las especificaciones.

4. ESPECIFICACIONES DE CONCEPTO O DE PRESUPUESTO.

Es la descripción mínima necesaria (más no suficiente) para poder - identificar dentro de un presupuesto o de un catálogo, a un concepto.

5. ESPECIFICACIONES DE PROYECTO Y DE LOCALIZACION.

Es descripción de los acabados y su localización dentro del proyecto. A estas especificaciones el proyectista suele llamarle " Especificaciones - Generales", por lo somero de ellas. Sirve como complemento para definir el - proyecto.

CUANTIFICACIONES.-

Se llaman a los resultados de los cálculos numéricos y sus resúmenes a través de los cuales se obtienen los volúmenes, superficies, longitudes, unidades y piezas de los elementos que intervienen en la construcción.

Generalmente las cubriciones se desglosan según los conceptos de obra y materiales que en ellos intervienen.

Conociendo las cantidades de los conceptos de obra por ejecutar podrán establecerse mecanismos para el control y avance de los trabajos, asimismo, podrán determinarse las cantidades de materiales que deberán tenerse conforme los requerimientos de la obra y la disposición de espacios de almacenaje.

Se deberá comenzar calculando el área del edificio por cubicar que servirá de referencia general, dividiéndola en áreas interiores y exteriores.

Al efectuar las cubicciones será necesario identificar sobre los planos los conceptos ya considerados, los errores del proyecto que se detectan a simple vista, los conceptos que se ejecutarán directamente y los que deberán subcontratarse, etc.

Las descripciones de los conceptos y los materiales que en ellos intervienen se harán de acuerdo a lo indicado en los planos y en las especificaciones de diseño y construcción, dando preferencia a los planos.

Para efectos de ahorrar tiempo y esfuerzo y obtener en orden los resultados de las cubicciones, podrán diseñarse formatos que faciliten el proceso.

Una vez obtenidos los conceptos y cantidades de obra, se formará con ellos un catálogo que deberá ser complementado con los costos unitarios de cada concepto, que multiplicados por las cantidades de obra correspondientes arrojará los importes globales de los mismos y cuya suma será el importe del presupuesto a costo directo.

Dichos conceptos y cantidades de obra también deberán vaciarse en formatos apropiados para el control del avance y pago de los trabajos durante la ejecución de los mismos.

B. COSTO BASE DE LOS MATERIALES.

1. GENERALIDADES SOBRE MATERIALES.

Es requisito indispensable del ingeniero constructor, el conocimiento ampliamente de los materiales en todos sus aspectos. Este conocimiento le será de enorme utilidad para seleccionar los materiales óptimos, adecuados a las condiciones de trabajo, de servicio (calidad) y acorde con sus limitaciones económicas.

Existen varias maneras de clasificar a los materiales: en cuanto a su origen, a su composición, a su resistencia, calidad, etc., sin embargo, independientemente de la clasificación que se emplee, el conocimiento de sus propiedades, características y aplicaciones, resulta y es particularmente -

importante para el ingeniero dedicado a la construcción.

Terminada la etapa de cuantificaciones, se podrán conocer todos los materiales, de los conceptos que integran el presupuesto y se podrá proceder a la elaboración de solicitudes de cotización que serán entregadas a los futuros proveedores.

Resultaría muy conveniente tener un registro de los proveedores y contratistas que han colaborado con la compañía constructora en trabajos anteriores, así como una evaluación de los trabajos que desarrollaron.

Las solicitudes de cotización deberán ser lo más claras y consistentes como sea posible, serán acompañadas por toda la información relativa, de la que se tenga conocimiento, especificarán la forma en que se desea, sea presentado el presupuesto, deberán indicar un período de tiempo, tanto para su entrega, como para la ejecución de los conceptos que en ella se incluye.

Al recibirse las cotizaciones deberán aclararse todos aquellos puntos que representen alguna duda para su interpretación, la respuesta a ellos deberá solicitarse al proveedor las confirme por escrito.

Para seleccionar la cotización más conveniente, será necesario elaborar tablas comparativas, mismas que deben ser preparadas de preferencia por personal con experiencia en el ramo, a fin de que sean detectados todos los datos intangibles. Además del costo, los factores que deben influir para la toma de una decisión al respecto son: tiempo de entrega, seriedad y experiencia del proveedor.

Es recomendable considerar el valor de los materiales puesto en obra, para evitar en el análisis la multiplicidad de los fletes y alijos necesarios para colocar este material en su lugar de utilización.

2. PRECIOS DE ADQUISICION DE LOS MATERIALES.

El costo de los materiales que se tome como base para integrar el precio unitario de un concepto, el costo del material puesto en obra, el cual -

está integrado por el precio de adquisición en fábrica más el costo de transporte, incluyendo carga y descarga más los desperdicios, tanto en la transportación y maniobra como de su utilización.

Existe gran variedad de precios de adquisición de un mismo tipo de materiales, en base a la calidad, cercanía del consumidor, respecto a la fuente de origen del material, volumen de compra del consumidor.

De lo anterior, deducimos la necesidad que tiene el ingeniero constructor de conocer y estar al tanto de los precios de adquisición en el mercado, de los distintos materiales, de los distintos fabricantes y de los nuevos productos que aparezcan en el mismo, con el fin de aprovechar al máximo las mejores condiciones de oferta en el mercado en cada momento, adquiriendo el material más adecuado y económico dentro de la calidad especificada, realizando dicha adquisición en el momento oportuno. La abundancia o escasez de materiales básicos en la localidad es determinante para la selección de los procedimientos de construcción, por lo que es conveniente en general evitar el uso de materiales raros.

Es evidente que existe en el mercado la fluctuación, tanto de los precios de adquisición de los materiales como de la disponibilidad de los mismos.

El monto del costo de las operaciones de carga, descarga y transportación de los materiales, dependerá primordialmente de la distancia de la fuente productora a la fuente de consumo de los mismos y de los procedimientos que se sigan para la carga y descarga de ellos.

El costo del flete puede estar dentro del precio de venta del fabricante, cuando este es precio de material puesto en obra, o puede ser cargado al consumidor por separado mediante ciertas tarifas, que pueden estar basadas en volumen, peso o número de piezas de materiales de naturaleza delicada o de difícil transportación, tal como elementos de concreto preesforzado, transportadores, cristales, etc.

Debe tomarse en cuenta para determinar el costo del material en obra, el efecto que en el mismo puedan tener los desperdicios en todas estas etapas -

de transportación, estos desperdicios se expresan como un porcentaje del costo del material, se determinan por experiencias anteriores o análisis directo de las condiciones particulares de transportación y depende fundamentalmente del tipo del material, del tipo de transporte y de las condiciones que deben realizarse las operaciones de carga, descarga y transportación propiamente dichas.

3. OTROS CARGOS AL COSTO DE LOS MATERIALES.

Ocasionalmente y por diversas circunstancias, el costo de un material se ve afectado del pago de ciertos derechos y/o regalías. Por ejemplo: Habrá que pagar los derechos de importación correspondiente por la utilización de materiales del extranjero, en el caso de querer explotar y extraer cierto material localizado en una propiedad privada, habrá que pagar regalías de explotación al propietario de dicho predio.

Generalmente, el monto de los derechos y regalías está regido por normas o lineamientos legales y por leyes fiscales vigentes.

El costo que origina, el costo de almacenamiento de materiales debe aplicarse a los costos indirectos y dentro de ellos, en específico el aspecto administración de obra; sin embargo cabe mencionar que podría darse el caso en que por circunstancias especiales fuese conveniente considerar el costo de almacenamiento incluido dentro del costo del material.

Los diversos materiales que se emplean en una obra, están sujetos a distintos riesgos durante las diferentes etapas desde su transportación hasta su utilización.

Los riesgos normales se expresan como un porcentaje del costo del material y de las condiciones de utilización, afectan directamente el costo de material. Los riesgos extraordinarios se traducen en pérdidas parciales o totales de los materiales, son cubiertos generalmente por seguros específicos cuyo costo debe ser cargado a los costos indirectos en su región seguro de la obra.

En la integración del costo directo, por concepto de materiales no se incluyen los importes acumulados por pago de I.V.A. en las diferentes etapas de dicha integración. Estos importes de I.V.A. pagados por el constructor a sus prestadores de servicio, se manejan contablemente en cuentas especiales que registran:

- a). I.V.A. pagado (por acreditar).
- b). I.V.A. traslado al cliente (adicional al precio unitario, pero no integrado a él).
- c). I.V.A. enterado a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

C. COSTOS DIRECTOS POR MANO DE OBRA.

1. GENERALIDADES.

La orientación que se dará al estudio de la mano de obra en este capítulo, se enfocará hacia la obtención de todos aquellos datos por el renglón de mano de obra puedan afectar directa o indirectamente a la integración de los precios unitarios.

MANO DE OBRA.

La valoración correcta de la mano de obra, es uno de los más grandes - problemas en la construcción , agudizándose en forma por demás especial en edificación.

Su variabilidad está ligada al costo de la vida, al proceso constructivo, a la aparición de nuevos materiales, herramientas, equipos y tecnologías, al riesgo o seguridad en el proceso, al sistema de pago, a las relaciones de trabajo y más aún, las condiciones climáticas y de costumbre, afectan directa o indirectamente la evaluación de la mano de obra.

Un gran porcentaje del personal de la construcción pertenece al grupo del salario mínimo, en consecuencia cualquier sistema deberá tomar en cuenta las variaciones del mismo.

En la construcción pesada, la mano de obra no es sustancial comparada con el costo por equipos, pero en edificación llega a representar valores realmente importantes y más aún determina la calidad de la obra.

Básicamente podemos distinguir en la República Mexicana, dos sistemas de pago:

LISTA DE RAYA.- Que considera jornadas de trabajo a un precio acordado anteriormente, nunca menor al salario mínimo.

POR DESTAJO.- Que considera la cantidad de obra realizada por cada trabajador o grupo de trabajadores a un precio acordado anteriormente en forma tal que el pago por la jornada de trabajo tampoco sea menor al salario mínimo.

Existen variantes de estos dos sistemas básicos, tales como tareas, bonificaciones, sobre producción, premios, etc.

Como ventajas del sistema de lista de raya podemos señalar su facilidad de control y el aseguramiento de la percepción del trabajador, y como desventajas podemos mencionar, la necesidad de una supervigilancia, la dificultad de valuación del proceso unitario, la propiciación de tiempos perdidos, y la imprecisión en la evaluación de la productividad personal.

En el sistema de destajo señalamos como ventajas, la supresión de una parte de la sobre vigilancia, la facilidad de valuación unitaria, que evita tiempos perdidos, que selecciona el personal apto para cada actividad y que permite a mayor trabajo, mayor percepción y a menor trabajo, menor percepción y como desventajas podemos apuntar, la disminución de la calidad, las dificultades para su control y el hecho de que además puede resultar injusta en algunos casos.

La mano de obra interviene en la determinación del precio unitario, dentro de los costos directos, y es el resultado de prorratear el pago de los salarios al personal individual o por cuadrilla, cuando participan única y exclusivamente en forma directa en la ejecución del trabajo de que se trate, entre las unidades de producción ejecutadas en el tiempo para el cual se ha calculado dicho pago.

Existe el caso particular de la mano de obra de operación de equipo, la cual se involucra dentro del costo hora-máquina, ya que el operador depende directamente del número de horas que trabaja la máquina, como se verá más adelante.

En forma similar a lo expresado en el capítulo de materiales, debemos hacer mención de la importancia que tiene para el ingeniero encargado de la elaboración de los precios unitarios, el conocer en forma integral y profunda la obra por valorizar, para que dentro del aspecto particular de la mano de obra pueda prever todos los factores que afectan tanto al salario base de los obreros como a su capacidad de producción.

2. SALARIO.

Llamamos salario, en general, a la retribución que se hace al trabajador por su trabajo realizado. El monto de este salario se determina en base al tiempo y tipo de trabajo efectuado, a las condiciones de su realización, capacidad y preparación del trabajador.

Con el fin de dar protección a los extractos menos favorecidos socialmente, en nuestro medio existen leyes que regulan las relaciones laborales; por lo que para efectos de análisis y determinación de costos por mano de obra, es indispensable conocer a fondo las obligaciones legales contraídas por todo constructor al contratar personal obrero, ya que tales obligaciones tienen repercusiones económicas muy importantes, en la evaluación de la erogación real por concepto de salarios.

En la práctica común en el medio de la construcción y para efecto de análisis de costos directos por mano de obra llamaremos:

- A). SALARIO DIARIO, SALARIO BASE O SALARIO NOMINAL.- Al que se paga en efectivo al trabajador por día transcurrido (incluyendo domingos, vacaciones y días festivos), mientras dura la relación laboral, y por el cual fue contratado.
- B). SALARIO MINIMO.- Al establecido por la Comisión Nacional de Salarios - Mínmicos como salario diario mínimo obligatorio, para las vigencias, -

ARTICULO 73.- Los trabajadores no están obligados a prestar sus servicios en sus días de descanso. Si se quebranta esta disposición el patrón pagará al trabajador independientemente del salario que le corresponda por el descanso, un salario doble por el servicio prestado.

ARTICULO 74.- Son días de descanso obligatorio:

- a). 1º de enero,
- b). 5 de febrero,
- c). 21 de marzo,
- d). 1º de mayo,
- e). 16 de septiembre,
- f). 20 de noviembre,
- g). 1º de diciembre de cada seis años, cuando corresponda la transmisión del poder ejecutivo federal.
- h). 25 de diciembre.

ARTICULO 75.- En los casos del artículo anterior los trabajadores y los patrones determinarán el número de trabajadores que deban prestar sus servicios.

Los trabajadores quedarán obligados a prestar los servicios y tendrán derecho a que se les pague independientemente del salario que les corresponda por el descanso obligatorio, un salario doble por el servicio prestado.

ARTICULO 76.- Los trabajadores que tengan más de un año de servicios - disfrutarán de un periodo anual de vacaciones pagada, que en ningún caso podrá ser inferior de seis días laborables, y que aumentará en dos días laborales hasta llegar a doce, por cada año subsecuente de servicios.

Después del cuarto año, el periodo de vacaciones se aumentará en dos días por cada cinco de servicios.

ARTICULO 80.- Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de veinticinco por ciento sobre los salarios que les correspondan durante el periodo de vacaciones.

ARTICULO 87.- Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual - que deberá pagarse antes del día veinte de diciembre, equivalente a - quince días de salario, por lo menos.

Los que no hayan cumplido el año de servicios, independientemente de que se encuentren laborando o no en la fecha de liquidación del aguinaldo, tendrán derecho a que se les pague la parte proporcional del mismo, conforme al tiempo que hubieran trabajado, cualquiera que fuere éste.

ARTICULO 136.- Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, está obligada proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Para dar cumplimiento a esta obligación, las empresas deberán aportar al Fondo Nacional de la Vivienda el 5% sobre los salarios ordinarios de los trabajadores a su servicio.

2.2 OTRAS CONSIDERACIONES A LA INTEGRACION DEL SALARIO REAL.

A). Días no laborables por fiestas de costumbre.

Por tradiciones arraigadas en nuestro medio laboral, los días correspondientes a celebraciones religiosas más notables, como son: Viernes y Sábado Santos, 3 de mayo, 1^o y 2 de noviembre y 12 de diciembre, el obrero no trabaja, es por eso que los constructores aceptan como no laborables, de acuerdo con su propia política, algunos de los días aquí mencionados.

B). Días no laborables por enfermedad no profesional.

Cuando por enfermedad no profesional el obrero no trabaja el patrón se ve obligado a cubrir su salario durante los tres primeros días de ausencia, por lo que el ingeniero deberá considerar a criterio, los días no laborables por esta causa.

C). Días no laborables por agentes Físico- Meteorológicos.

Es indispensable que para la integración del salario real del trabajador, en base al lugar donde se va a ejecutar la obra, el medio geográfico, la estación del año, la topografía local, etc.; el ingeniero analista de precios

unitarios, realice una investigación estadística y la aplique en la definición de un número de días no laborales por causas fortuitas, como pudieran ser: lluvia, nieve, calor, frío, inundaciones y derrumbes. Por lo establecido en los incisos anteriores, podemos obtener conclusiones importantes aunque parciales, para la integración del salario real del trabajador.

PRIMERO: El trabajador de acuerdo con la ley, tiene derecho a recibir como compensación a su trabajo, los siguientes pagos directos mínimos anuales:

Por cuota diaria	365 días
Por prima vacacional (Art. 76 y 80)	
0.25 x 6 días de vacaciones mínimas	1.5
Por aguinaldo (Art. 87).	<u>15</u>
Suma ...	381.5 días

SEGUNDO.- También de acuerdo con la ley, los trabajadores tienen derecho de descansar, con goce de salario, los siguientes días mínimos al año:

Por séptimo día (Art. 69)	52 días
Por días festivos (Art. 74)	7.17
Por vacaciones (Art. 76).	<u>6</u>
Suma ...	65.17 días

TERCERO.- De acuerdo con la experiencia y la política de cada constructor, es necesario considerar también como inactivos algunos días del año, durante los cuales el trabajador goza de su salario íntegro, como pueden ser:

Por fiestas de costumbre	3 días
Por enfermedad no profesional	2
Por mal tiempo y otros	<u>4</u>
Suma ...	9 días

En resumen, tenemos que los días pagados al trabajador por año son: - 381.5 días, y los días realmente trabajados son: 365-74.17= 290.83 días. Podemos entonces determinar el valor de un coeficiente de incremento, debido -

exclusivamente a prestaciones de la Ley Federal del Trabajo, que es;

$$\frac{381.5 \text{ días pagados}}{290.83 \text{ días laborados}} = 1.3118$$

Lo cual significa que , al integrar el salario real del trabajador deberá considerarse un incremento del 31.18% sobre un salario base, por concepto de prestaciones de la Ley Federal del Trabajo.

Eventualmente, se llegan a presentar casos en que por necesidad de las obras o por convenir a los intereses del contratante y aún del contratista de la obra, se elaboran jornadas de más de 8 hasta 12 horas diarias de trabajo, constituyéndose, lo que llamamos " Jornada extraordinaria de trabajo". Existen también circunstancias en que, por urgencia o por el gran volumen de obra por realizar, se hace necesario establecer dos o tres turnos de trabajo.

Es importante también mencionar los casos de obras foráneas donde la utilización de mano de obra especializada es indispensable y en cuyas localidades se carece de la misma, presentándose entonces la necesidad de pagar viáticos (ayuda para hospedaje y/o alimentos) al personal llevando de otros lugares. Estos importes, se deberán considerar adicionalmente a los del salario real, para las categorías correspondientes.

2.3 SALARIOS MINIMOS PARA LA CONSTRUCCION.

En la Tabla No. 1, se enlistan los salarios mínimos generales y profesionales publicados por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos vigentes a partir del 1° de enero de 1988, para la Zona Metropolitana del Valle de México. En dicha tabla solamente aparecen las categorías aplicables a la Industria de la Construcción.

2.4 INFONAVIT.

Con el fin de proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas, higiénicas y a un precio accesible, el 1° de mayo de 1972, se creó el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

Dicho fondo está formado por las aportaciones que en efectivo hacen las empresas, del 5% sobre los salarios ordinarios de los trabajadores a su servicio, de acuerdo a lo mencionado por el Artículo 135 de la Ley Federal del Trabajo.

Para efectos de integración del salario real del trabajador, el ingeniero deberá incluir en él, las cuotas que se deben cubrir por este concepto, además, dado que por decreto apareció posteriormente en el Diario Oficial, el 5% debe aportarse sobre el salario integrado, el factor que por este concepto modifica la integración del salario real del trabajador será:

$$\frac{0.05 \times 381.5 \text{ días de salario ordinario}}{290.83 \text{ días laborados}} = 0.0656$$

Lo cual significa que, al integrar el salario real del trabajador, deberá considerarse un incremento de 6.56% sobre un salario base, por concepto de cuotas patronales al INFONAVIT.

En los contratos de obras públicas se dispone que: " En los análisis de precios unitarios, no debe figurar el 5% del importe de las percepciones de los trabajadores, que los términos del Artículo 136 de la Ley Federal del Trabajo, las empresas en su calidad de patrones, están obligados a aportar al Fondo Nacional de la Vivienda ". Lo anterior significa, que en este caso, que el ingeniero, deberá considerar tales erogaciones dentro del importe de su utilidad bruta.

2.5 SEGURO SOCIAL Y PRESTACIONES.

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes emanadas de los principios constitucionales que nos rigen, todos los empresarios tienen la obligación ineludible de inscribir a sus trabajadores en el Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual, a cambio del pago de las primas de seguro correspondientes, se encarga de velar por la seguridad de los trabajadores y de impartirles la asistencia, servicios sociales y prestaciones señaladas por la propia Ley del Seguro social, reformada el 12 de marzo de 1973.

El régimen obligatorio de la ley, comprende los siguientes seguros:

- 1.- Riesgos de trabajo,
- 2.- Enfermedades y maternidad,
- 3.- Invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte.
- 4.- Guarderías para hijos asegurados.

La misma ley establece cuotas o primas que cubren cada uno de los seguros anteriores. El ingeniero analista deberá saber el importe de esas cuotas o primas, y considerarlos en la integración del salario real del trabajador.

A continuación se presenta la Tabla No. 2 en la que se resumen los porcentajes de las cuotas vigentes que se deben pagar al Seguro Social, por concepto de seguros de enfermedades y maternidad (Art. 82 a 120) y seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte (Art. 121 a 183), de acuerdo con la Ley del Seguro social, vigentes según Diario Oficial del día 2 de mayo de 1986, a partir del 29 de junio del mismo año.

TABLA No. 2 " CUOTAS OBRERO PATRONALES AL SEGURO SOCIAL "
Vigentes a partir del 29 de junio de 1986.

ENFERMEDAD Y MATERNIDAD		INVALIDEZ, VEJEZ, - CESANTIA Y MUERTE		S U M A S	
PATRON	OBRERO	PATRON	OBRERO	PATRON	OBRERO
6.30	2.25	4.20	1.50	10.50	3.75
OBRERO	PATRONAL	OBRERO	PATRONAL	OBRERO	PATRONAL
8.55		5.70		14.25	

TABLA No. 1 " Salarios Mínimos generales y profesiones en el Distrito Federal. A partir del 1º de enero de 1988."

O F I C I O S		SALARIOS
0	Peón	\$ 7,765.00
1	Albañilería, Oficial de	11,340.00
2	Archivista clasificador de oficinas	10,810.00
3	Bulldozer, Operador de	11,915.00
4	Cajero de máquina registradora	10,075.00
5	Carpintero de obra negra	10,550.00
6	Carpintero en fabricación y reparación de muebles Oficial	11,130.00
7	Colocador de mosaicos y azulejos, Oficial	11,075.00
8	Contador, Ayudante de	10,915.00
9	Construcción de edificios y casas habitación Yesero en.	10,945.00
10	Construcción, Ferrero en	10,915.00
11	Chofer de camión de carga en general	11,600.00
12	Chofer de camioneta de carga en general	11,235.00
13	Chofer operador de vehículos con grúa	10,760.00
14	Draga, Operador de	12,075.00
15	Ebanista en fabricación y reparación de muebles, Oficial.	11,285.00
16	Electricista instalador y reparador de instalaciones eléctricas, Oficial.	11,075.00
17	Encargado de bodegas y/o almacén.	10,235.00
18	Herrería, Oficial de	10,915.00
19	Perforista con pistola de aire	11,130.00
20	Pintor de automóviles y camiones, Oficial.	10,915.00
21	Pintor de casas, edificios y construcción en general, Oficial	10,810.00
22	Plomero en instalaciones sanitarias, Oficial	10,845.00
23	Soldador con soplete o con arco eléctrico	11,180.00
24	Traxcavoneumático y/o oruga, Operador de	11,550.00
25	Velador	10,020.00

Se comprueba, de la observación de dicha tabla, que la determinación de los importes de las cuotas obrero-patronales, corresponde a la aplicación de un factor fijo de salario diario.

Como complemento a la información indicada en la Tabla No. 2, cabe mencionar que, de acuerdo al Artículo No. 42 de la Ley, corresponde al patrón pagar íntegramente la cuota señalada para los trabajadores que sólo perciban el salario mínimo, lo cual significa que para este caso, el patrón deberá pagar la totalidad de cuotas obrero-patronales.

Para efectos de la fijación de cuotas patronales del seguro de riesgos de trabajo el Artículo 78 de la Ley del Seguro Social establece que éstas se determinarán en relación a la cuota obrero - patronal del seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte, conforme a los términos del "Reglamento de clasificación de empresas y grados de riesgo para el Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Profesionales", que se expresan en forma condensada, en la Tabla No. 3.

CLASE DE EMPRESAS SEGUN EL REGLAMENTO DE CLASIFICACION DE EMPRESAS EN GRADO DE RIESGO.	PRIMAS CORRESPONDIENTES AL GRADOMEDIO DE RIESGO EXPRESADAS EN POR CIENTO DEL IMPORTE DE LAS CUOTAS OBRERO-PATRONALES DEL SEGURO DE - INVALIDEZ, VEJEZ, CESANTIA Y MUERTE.
I	4.605%
II	13.815%
III	36.840%
IV	67.075%
V	115.125%

TABLA No. 3. " Cuotas al Seguro Social por riesgo de trabajo ".

El Artículo 12 del reglamento mencionado, clasifica a las empresas relacionadas con la construcción en la Clase V, por lo que la prima por seguro de accidentes de trabajo es del 115.25% del importe de la cuota Obrero-Patronal del seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte.

El mismo reglamento, prevé la posibilidad de modificar las primas por este seguro cuando las empresas adopten medidas de higiene y seguridad que disminuyan el riesgo. Las primas que procedan en tales casos nunca serán menores a las correspondientes al riesgo mínimo, ni mayores a las correspondientes al riesgo máximo para su clase.

La previsión de medidas de higiene y seguridad en una obra, implica la generación de costos que el ingeniero podrá considerar en la parte correspondiente a costos indirectos; sin embargo, esta práctica resulta siempre recomendable en cuanto a la salud y las vidas de los trabajadores que quedarán protegidas por estos medios.

Ejemplo de estos conceptos son: El uso de casco, mascarillas, anteojos, botas, barandales en rampas, andamios de seguridad, redes e iluminación de áreas de circulación.

De acuerdo a lo mencionado en el presente inciso, y considerando además que la base de cotización para el pago de cuotas por concepto de seguro de riesgos de trabajo, seguro de enfermedad, maternidad y seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte, es la totalidad de pagos al trabajador (Artículo 32 de la Ley del Seguro Social); estamos en condiciones de determinar, por dichos conceptos, un coeficiente de incremento adicional para la integración del salario real, teniendo los siguientes casos:

En la práctica común el aseguramiento de los trabajadores, se registra la obra ante el Seguro Social y se paga un porcentaje sobre el monto total contratado, por el período en que se estime terminar dicha obra.

A). PARA EL TRABAJADOR DE SALARIO MINIMO.

Enfermedades y maternidad	(Tabla No. 2)	8.55000
Invalidez, vejez, etc.	(Tabla No. 2)	5.70000
Riesgo de Trabajo		
115.125 de la Cuota Obrero		
Patronal de Invalidez, vejez,		
cesantía y muerte.	(Tabla No. 3)	
	1.15125 x 5.70 =	<u>6.56211</u>
	S U M A ...	20.81211

0.2081211 x 381.5 días pagados = 0.2730
290,83 días laborados.

B). PARA LOS TRABAJADORES DE SALARIO MAYORES QUE EL MINIMO.

Enfermedad y maternidad	(Tabla No. 2)	6.30000
Invalidez, vejez, etc.	(Tabla No. 2)	4.20000
Riesgos de Trabajo		
115.125% de la Cuota Obrero		
Patronal de invalidez, vejez,		
cesantía y muerte.	1.15125 x 5.70% =	<u>6.56211</u>
	S U M A ...	17.06211

0.17062125 x 381.5 días pagados = 0.2238
290.83 días laborados.

Lo cual significa que al integrar el salario real del trabajador, debemos considerar incrementos del 27.30% para el trabajador con salario mínimo y de 22.38% para los trabajadores con salarios superiores, sobre sus respectivos salarios base, por concepto de cuotas patronales al Seguro Social correspondiente a los seguros antes mencionados.

Con el fin de que los trabajadores dispusieran de lugares apropiados -

para el cuidado de sus hijos durante las horas de trabajo el 1° de abril de 1973, se creó el Seguro de Guarderías para hijos de aseguradas y de acuerdo a los Artículos 190 y 191 de la Ley del Seguro Social, los patrones cubrirán íntegramente el importe de la prima correspondiente, independientemente de que tengan o no trabajadoras a su servicio; además, el monto de dicha prima será del 1% sobre la cantidad que por salario paguen a todos sus trabajadores en efectivo por cuota diaria y prestaciones.

El factor que por este concepto modifica la integración del salario real del trabajador, será:

$$\frac{0.01 \times 381.5 \text{ días de cuota diaria y prestaciones}}{290.83 \text{ días laborados}} = 0.131$$

Lo que significa que debemos considerar un incremento del 1.31% adicional al salario base del trabajador debido a cuotas patronales al Seguro Social por concepto de guarderías para hijos de aseguradas, en la integración del salario real.

Es importante hacer notar la responsabilidad que tiene un contratista ante el Seguro Social, el pago de las cuotas del personal de sus "subcontratistas", quienes se encargan de realizar los trabajos más especializados, como pueden ser: yeseros, pintores, instaladores, carpinteros, etc. Lo anterior significa que el contratista deberá cubrir el importe de las primas, cuando los subcontratistas omitan los pagos correspondientes.

2.6 IMPUESTOS SOBRE REMUNERACIONES PAGADAS.

Por decreto presidencial, a partir del 1° de febrero de 1965, se creó el pago de un impuesto del 1% sobre diversas percepciones y erogaciones, que se dedica a la enseñanza media y superior, técnica y universitaria, actualmente integrado a la "Ley de Ingresos de la Federación". En la Fracción I del Artículo 2° de dicho decreto se establecen que son causantes de impuesto "quienes efectúen pagos por concepto de remuneraciones al trabajo personal".

El pago de dicho impuesto corresponde a una erogación real del patrón - que repercute en el costo de la mano de obra, ya que deberá pagar el 2% del - total de remuneraciones pagadas, lo que modifica la integración del salario - real del trabajador en:

$$\frac{0.01 \times 381.5 \text{ días pagados}}{290.83 \text{ días laborados}} = 0.0131$$

Por tanto, deberá considerarse un incremento del 2.62% sobre el salario base del trabajador, por concepto de impuesto patronal sobre remuneraciones - pagadas.

2.7 I.V.A. EN LOS COSTOS DE MANO DE OBRA.

La remuneración de la mano de obra no incluye traslación de I.V.A., por los trabajadores al empleador; los pagos que éste hace por tal concepto no incluyen, pues, el porcentaje del IVA y en consecuencia éste no debe aparecer en los análisis ni formar parte de los precios unitarios.

Excepción de lo anterior, es el caso de un subcontrato por servicio de - mano de obra, proporcionado por una persona moral, como es el ejemplo de un - destajista formalmente constituido en Sociedad anónima, que factura cumpliendo con todos los requisitos fiscales y debe trasladar el I.V.A. a la empresa a quien prestó el servicio; sin embargo de igual manera que lo mencionado para materiales, este I.V.A. pagado por la empresa no debe incorporarse a los análisis de precios, sino que se manejará contablemente en cuentas especiales.

2.8 INTEGRACION DEL SALARIO REAL DEL TRABAJADOR.

La determinación y la valoración de los factores que intervienen en toda relación obrero-patronal, conducen a la integración del salario real del - trabajador que, como se mencionó anteriormente, corresponde a la erogación total del patrón por cada día realmente laborado por el trabajador y que incluye pagos directos, prestaciones en efectivo y en especie, pagos por impuestos y cuotas a instituciones de beneficio social.

En la práctica, dicha integración corresponde en realidad a la integración de un coeficiente, usualmente llamado " factor de salario real", que al ser multiplicado por el salario base del trabajador, da por resultado el salario real por determinar. Este factor es variable para cada categoría, pero, en general, se determinan: uno para la categoría de salario mínimo y otro para categorías de salarios mayores; asimismo, es usual que tal factor se calcule en base a la erogación y los días trabajados durante un ciclo anual a efecto de considerar proporcionalmente todas las variaciones que se presenten durante ese ciclo.

La suma de los resultados de cada uno de los puntos anteriores (2.1 a 2.7) nos ayudará a determinar el factor de salario real. Obtengamos pues el factor de salario real, sumando los incrementos al salario base.

Tenemos:

Factor aplicable al salario base del trabajador por obligaciones y prestaciones marcadas por la Ley Federal del Trabajo (2.1 y 2.2)	1.3118
Incremento al factor por cuotas al INFONAVIT (2.4)	0.0656

NOTA: Este concepto no debe aparecer en los análisis de precios unitarios para contratos de obra pública.

Incremento al factor por cuotas patronales al Seguro Social debidas a los seguros de: Riesgos profesionales, enfermedad y maternidad e invalidez, vejez, cesantía y muerte (2.5).

A). Para categorías de salario mínimo	0.2730
B). Para categorías de salarios mayores al mínimo.	0.2238
Incremento al factor por cuotas patronales al Seguro Social debidas al Seguro de Guarderías (2.5)	0.0131
Incremento al factor por impuestos sobre remuneraciones pagadas al trabajo (2.6)	0.0131

LA SUMA DE LOS INCREMENTOS ANTERIORES NOS DETERMINA
EL FACTOR DE SALARIO REAL PARA:

A). Salario mínimo	1.6766
B). Salarios mayores al mínimo.	1.6274

2.9 EL COSTO DIRECTO POR MANO DE OBRA.

Aunque en la industria de la construcción existen diversas modalidades a efecto de cubrir al trabajador el importe de su esfuerzo, en esencia, como se mencionó al principio el costo de la mano de obra es el resultado de - prorratear el pago de los salarios al personal que interviene directamente - en la ejecución de los trabajos necesarios del concepto por analizar, entre las unidades de producción realizadas en el tiempo para el que se calcula dicho pago.

Hasta aquí, han quedado establecidos los factores que el ingeniero debe considerar en la integración del salario real del trabajador.

Resta entonces por definir, el factor producción de la mano de obra, - más conocido en el medio de la construcción como " el rendimiento de la mano de obra", y que corresponde a las unidades de producción realizadas por el - trabajador o la cuadrilla de trabajadores en la unidad de tiempo establecida. Así por ejemplo, podríamos hablar de rendimiento en m³/día de un peón, haciendo excavaciones manuales, traspaleos, acarreo en carretilla, etc.; también podemos hablar del rendimiento en m³/hora de una cuadrilla compuesta por un oficial albañil con 7 peones, en la colocación, vibrado y enrasado de concreto en cimentaciones, columnas, muros y losas, o bien del rendimiento en toneladas/semana de una cuadrilla de 5 oficiales con 10 ayudantes, habilitando y colocando acero de refuerzo en la estructura de un edificio, etc. en la - evaluación del costo de la mano de obra, el ingeniero analista se enfrenta - quizá al mayor problema por resolver en la integración de un precio unitario, sobre todo cuando no cuenta con precios de destajo que le ayuden a suponer - los costos, cuando por diferentes razones desconoce el ambiente físico-social que rodean al medio laboral donde se va a desarrollar la obra, o cuando su ex

perencia no le permite suponer diversos factores que afectan la producción del trabajador.

En principio el ingeniero analista debe tener en mente que la producción de la mano de obra, nunca será constante, ya que el trabajador como individuo y como ser pensante dista en mucho de ser comparado con una máquina, y que su capacidad de producción puede ser afectada principalmente por los siguientes factores:

Del medio físico-geográfico, como la fatiga, el clima, las variaciones atmosféricas, los accesos a la obra y al lugar de trabajo, la iluminación y la ventilación adecuada.

Del medio socio-económico, como la educación, el salario, las prestaciones, los incentivos y los sindicatos.

Técnicos, como la capacitación, la experiencia, la herramienta, el equipo, el procedimiento constructivo, la dirección y el programa.

Psicológicos, como la inseguridad, el peligro, la competencia y el bienestar mental.

Tomando en cuenta lo anterior y su experiencia en cuanto a estadísticas de rendimientos, el ingeniero analista podrá definir rendimientos de mano de obra con un buen grado de confiabilidad, ya que de sus suposiciones dependerá en gran parte el éxito o el fracaso económico de la obra.

D). COSTOS BASE DE LA MAQUINARIA.

1. GENERALIDADES.

Una obra cualquiera, puede ser ejecutada mediante diversos procedimientos de construcción y empleando diferentes equipos; empero, lógicamente, para ejecutar determinado trabajo siempre existirá algún procedimiento y determinado equipo por medio de los cuales las operaciones del contratista sean realizadas en forma óptima desde el punto de vista de la economía.

El tiempo de utilización del equipo en relación con factores de tipo económico, han generado los conceptos de vida útil y vida económica.

VIDA UTIL de una máquina es el lapso durante el cual el equipo está en condiciones de realizar trabajo, sin que los gastos de su posesión excedan - los rendimientos económicos obtenidos por el mismo, por mínimos que éstos - sean.

Depende de múltiples y complejos factores, que pueden ser: fallas de fabricación, falta de protección contra los agentes atmosféricos, desgastes excesivos debidos a su uso anormal, vibraciones y fricción de sus partes móviles, manejo de diferentes operadores e irresponsabilidad de los mismos, - descuidos técnicos, etc.

VIDA ECONOMICA de una máquina, es el periodo durante el cual puede é- s- ta operar en forma eficiente, realizando un trabajo económico, satisfactorio y oportuno, siempre y cuando la máquina sea correctamente conservada y mante- nida.

A medida que aumenta la vida y el uso de la máquina, la productividad de la misma tiende a disminuir y sus costos de operación van en constante au- mento como consecuencia de los gastos cada vez mayores de conservación y man- tenimiento; así como por averías cada vez más frecuentes que sufre, mismas - que van aumentando sus tiempos muertos o improductivos reduciendo por tan- to su "disponibilidad".

Se entiende que una máquina, ya es económicamente obsoleta cuando ha - alcanzado el término de su vida económica, quedando además totalmente amorti- zada la inversión del capital empleado en su adquisición. Sin embargo, el - concepto de obsolescencia es relativo, ya que puede suceder que mientras para un constructor cierto equipo resulta obsoleto, para otro, en distintas condi- ciones financieras y de trabajo, no lo es.

2. CRITERIO PARA LA DETERMINACION DE LA VIDA ECONOMICA.

Existen numerosos criterios fundados en especulaciones más o menos sól- lidas, destinadas a la determinación de la vida económica (también llamada - vida efectiva) de una máquina. El criterio de determinación más empleado es el estadístico, siendo en nuestro medio las estadísticas norteamericanas las más

comunmente aceptadas, debido fundamentalmente a que la mayoría de la maquinaria disponible en nuestro mercado es obtenida del vecino país. Sin embargo, nuestros constructores tienen que seguir prácticas tendientes a crear estadísticas más fieles de nuestra realidad, y a unificar la diversidad de criterios de vidas económicas existentes en nuestro país.

Antes de entrar a la teoría de los costos del equipo, es necesario hablar de su valor de adquisición, y su valor de rescate.

Se ha llamado valor de adquisición de una máquina, a su precio promedio actual en el mercado, pagado de contado.

Se entiende por valor de rescate de una máquina el valor comercial que tiene la misma al final de su vida económica.

Se acostumbra considerar el valor de rescate, como porcentaje del valor de adquisición de la máquina, que puede variar entre 5% y 20%.

Para efectos de obtención del costo-horario de operación de una máquina existe también el criterio de considerar que, al finalizar el período de su vida económica, el equipo está totalmente depreciado, considerándose entonces nulo su valor de rescate.

3. COSTO HORARIO DE OPERACION DE MAQUINARIA.

La práctica, ha enseñado la conveniencia de estructurar todos los análisis de costos sobre la base del costo de operación por hora de las máquinas y demás elementos que concurren a la ejecución de un trabajo, ya que a su vez los rendimientos de las máquinas, siempre se expresan en función de cada hora de trabajo.

El costo horario por equipo, es el que se deriva del uso correcto de las máquinas adecuadas y necesarias para la ejecución de los conceptos de trabajo, conforme a lo estipulado en las especificaciones y en el contrato. Se integra mediante los siguientes cargos:

3.1 Cargos fijos.

3.2 Cargos por consumo

3.3. Cargos por operación.

3.1 CARGOS FIJOS.

Son los que se derivan de los correspondientes al:

- 3.1.1 Cargo por depreciación.
- 3.1.2 Cargo por inversión.
- 3.1.3 Cargo por seguros.
- 3.1.4 Cargo por mantenimiento mayor-menor.

Es el que resulta por la disminución en el valor original de la maquina, como consecuencia de su uso durante el tiempo de su vida económica. Existen muchas formas para valorar este concepto, pero el más empleado es el sistema lineal, es decir, que la maquinaria se deprecia la misma cantidad por unidad de tiempo.

Se representa por la siguiente ecuación:

$$D = \frac{Va - Vr}{Ve}$$

En donde:

- D : Depreciación por hora efectiva de trabajo.
- Va : Representa el valor inicial de la máquina considerándose como tal el precio comercial de adquisición de la máquina nueva en el mercado nacional, descontándose el valor de las llantas en su caso.
- Ve : Representa la vida económica de la máquina expresada en horas de trabajo.
- Vr : Valor de rescate al finalizar la vida económica.

En la actualidad, en el medio de la construcción, la legislación fiscal considera que la depreciación total del equipo de construcción se completa en un periodo de 5 años, de adquisición de la máquina, siguiendo el criterio de depreciación lineal.

3.1.2 CARGO POR INVERSION.

Cualquier organización, para comprar una máquina, adquiere los fondos necesarios en los bancos o mercados de capitales, pagando por ellos los intereses correspondientes, o bien, si el empresario dispone de fondos suficientes de capital propio, hace la inversión directamente, esperando que la máquina le

reditúe en cualquier momento en proporción con la inversión no amortizada has ta el momento. En síntesis podemos decir, que el " cargo por inversión ", es el cargo equivalente a los intereses correspondientes al capital invertido en maquinaria.

Está representado por la siguiente ecuación:

$$I = \frac{Va + Vr}{2 Ha} i$$

En donde:

- I : Cargo por inversión por hora efectiva de trabajo.
- Va : Valor inicial de la máquina.
- Vr : Valor de rescate de la máquina.
- $\frac{Va+Vr}{2}$: Valor medio de la máquina durante su vida económica.
- Ha : Número de horas efectivas que el equipo trabaja durante el año.
- i : Tasa de intereses anuales en vigor.

3.1.3 CARGO POR SEGUROS.

Se entiende como " cargo por seguros ", el necesario para cubrir los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construcción durante su vida económica y por accidentes que sufra. Este cargo existe tanto en el caso de que la maquinaria se asegure con una compañía de seguros, como en el caso de que la empresa constructora decida hacer frente, con sus propios recursos, a los posibles riesgos de la maquinaria (autoaseguramiento)

Este cargo está representado por:

$$S = \frac{Va + Vr}{2 Ha} s$$

En donde:

- S : Cargo por seguros por hora efectiva de trabajo.
- Va : Valor inicial de la máquina.

Vr : Valor de rescate de la máquina.

$\frac{Va+Vr}{2}$: Valor medio de la máquina durante su vida económica.

Ha : Número de horas efectivas que el equipo trabajó durante el año.

s : Prima anual promedio, expresada en por ciento del valor de la máquina (varía entre 3% y 6%)

3.1.4 CARGOS POR MANTENIMIENTO.

Son los originados por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones, se divide en mayor y menor . En el mantenimiento mayor se consideran todas las erogaciones necesarias para efectuar reparaciones a la maquinaria en talleres especializados o aquellas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especialista, y que requieran retirar la maquinaria de los frentes de trabajo por un tiempo considerable. Incluye: obra de mano, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria, así como otros materiales necesarios. En el mantenimiento menor se consideran todas las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuesto que se efectúan en las propias obras; así como cambios de líquidos hidráulicos, aceites de transmisión, filtros, grasas, estopas. Incluye el personal y equipo auxiliar que realizan estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

Esta representada por:

$$M = QD$$

En la presente ecuación:

M : Cargo por mantenimiento mayor y menor por hora efectiva de trabajo.

Q : Representa un coeficiente que incluye, tanto mantenimiento mayor como el menor. Se calculará con base en experiencias estadísticas; varía para cada tipo de máquina y las distintas características del trabajo.

D : Representa la depreciación de la máquina calculada en el inciso 3.1.1.

En la tabla No. 4, se presenta una relación de valores del coeficiente "Q" para diferentes tipos de maquinaria y equipo, considerando depreciación lineal de los mismos.

TABLA No.4" COEFICIENTES DE MANTENIMIENTO"

Q= 1.0	Apisonadora Automóvil Banda colocadora Barredora mecánica Bomba de agua Bomba de concreto Bomba de mortero Caldera Combi Compresor Criba	Eq. de inyección Eq. de buceo Espaciador Estabilizadora Finisher Grúas s/neumáticos Grúas s/orugas Malacate Perforadora Planta de luz Pluma	Planta trituradora Planta de concreto asfáltico Revolvedora Sand Blast Silo de 90 ton. Silo de 50 ton. Soldadora Tanque de almacén Vibrador neumático Vibrador eléctrico Vogue Wagon Drill
Q= 0.9	Almeja guiada Auto tanque cemento Autobús p/personal Caja de volteo Camión engrase Camión revolvedor	Cania baja Camión c/grúa Camión de redilas Camión de volteo Camión roquero Compresor XA-120	Petrolizadora Pick-Up 1-1/2 ton Pipa Tanque 40 m3 Track-drill
Q= 0.8	Aplanadora de tres rodillos. Compactador autopropulsado. Compactador vibratorio Draga Motoconformadora	Motoescrepa Planta concreto Plataforma 30 ton Retroexcavadora Tractor c/ripper. Traxcavo	
Q= 0.75	Camión de redilas med.		
Q= 0.70	Retroexcavadora 555		
Q= 0.50	Herram.elec. de mano. Herram. neumática.		

3.2 CARGOS POR CONSUMOS.

Los cargos por consumos son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de :

- 3.2.1 Combustibles
- 3.2.2 Otras fuentes de energía
- 3.2.3 Lubricantes
- 3.2.4 Llantas
- 3.2.5 Piezas especiales de desgaste rápido.

3.2.1 CARGOS POR CONSUMO DE COMBUSTIBLES.

Es el derivado de todas las erogaciones originados por los consumos de - gasolina o diesel para que los motores produzcan la energía que utilizan al desarrollar trabajo.

Esta representado por:

$$E = e P_c$$

- E : Cargo por consumo de combustibles, por hora efectiva de trabajo.
- e : Representa la cantidad de combustible necesaria, por hora efectiva de trabajo, Se determina en función de la potencia del motor, del factor de operación de la máquina y de un coeficiente determinado por la experiencia, que variará de acuerdo con el combustible que se utilice.
- P_c : Representa el precio de combustible que consume la máquina.

La maquinaria de construcción dotada de motores de combustión interna, - por procedimientos esencialmente estadísticos, se ha determinado que tienen los siguientes consumos promedios de combustible, por cada hora de operación y referidos a nivel del mar:

Motores diesel	: 0.20 litros por H.P. op/hora
Motores de gasolina	: 0.24 litros por H.P. op/hora

3.2.2 CARGO POR CONSUMO DE OTRAS FUENTES.

Es el derivado de las erogaciones originadas por los consumos de energía eléctrica o de energéticos diferentes de los combustibles señalados en el punto anterior, y representa el costo que tenga la energía consumida en la unidad de tiempo considerado.

La ecuación fundamental que nos ayuda a determinar el costo de estos consumos es:

$$E_c = N \times E_m \times P_e$$

En la que:

- E_c : Energía consumida
- N : Eficiencia del motor eléctrico
- E_m : Energía mecánica utilizable
- P_e : Precio de la unidad de energía eléctrica suministrada

Para obtener el consumo horario de energía de un motor eléctrico en una hora de operación, utilizaremos la fórmula:

$$E_c = 0.653 \quad \text{H.P.} \times P_e$$

Donde:

- E_c : Energía eléctrica consumida en KWH
- HP : Potencia nominal del motor
- P_e : Precio de kilowatt-hora puesto en la máquina.

3.2.3 CARGO POR CONSUMO DE LUBRICANTES.

Es el derivado de las erogaciones originadas por los consumos y cambios periódicos de aceites; incluye las erogaciones necesarias para suministrarlos en la máquina.

Este cargo está representado por:

$$L = a \times P_e$$

Donde:

- L : Representa el cargo por consumo de lubricantes por hora efectiva de trabajo.
- a : Representa la cantidad de aceite necesaria por hora efectiva de trabajo. Esta determinada por la capacidad de los recipientes, los tiempos

pos entre cambios sucesivos de aceites, la potencia de motor, el factor de operación de la máquina y un coeficiente determinado por la experiencia.

Pe : Representa el precio de los aceites que consumen las máquinas.

Los consumos de aceite, incluyendo los cambios periódicos del mismo, se pueden determinar a partir de las siguientes fórmulas obtenidas por medio de observaciones estadísticas.

Para máquinas con potencia de placa igual o menor de 100 H.P.

$$a = C/t + 0.0030 \times \text{H.P. op.}$$

Para máquinas con potencia de placa mayor de 100 H.P.

$$a = C/t + 0.0035 \times \text{H.P. op.}$$

- a : Cantidad de aceite necesaria por hora efectiva de trabajo en litros
C : Capacidad del cárter en litros.
t : Número de horas transcurridas entre dos cambios de aceite (generalmente t = 100 horas. Cuando abunda el polvo, t = 70 horas)
H.P.op: Potencia de operación (potencia de placa del motor por el factor de operación).

3.2.4 CARGO POR CONSUMO DE LLANTAS.

La vida económica de las llantas varía en función de las condiciones de uso a que sean sometidas, del cuidado y mantenimiento que se les imparta, de las cargas a que operen y de las condiciones de las superficies de rodamiento de los caminos en que trabajen.

Este cargo está representado por:

$$L1 = \frac{V11}{Hv}$$

Donde:

- L1 : Representa el cargo por consumo de llantas, por hora efectiva de trabajo.
V11 : Representa el valor de adquisición de las llantas, considerando el precio para llantas nuevas de las características indicadas por el fabricante de la máquina.

Hv : Representa las horas de vida económicas de las llantas. Se determina de acuerdo con la experiencia, considerando los factores siguientes: velocidades máximas de trabajo, condiciones relativas al camino en que transitan, tales como pendientes, curvaturas, rodamiento, posición en la máquina, cargas que soportan y climas en que se operan.

3.2.5 CONSUMOS POR PIEZAS DE DESGASTE RAPIDO.

Finalmente, el último cargo por consumos, es el relativo a piezas sujetas a continuas fuerzas abrasivas, a variaciones súbitas de presión, etc., y cuya vida económica es menor al resto del equipo. Se calcula mediante la expresión:

$$Pe = \frac{Vp}{Hr}$$

Donde:

- Pe : Costo por piezas de desgaste rápido, por hora de operación del equipo.
Vp : Valor de adquisición de piezas especiales de desgaste rápido.
Hr : Horas de vida económica de las piezas especiales de desgaste rápido.

3.3 CARGOS POR OPERACION.

Es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por concepto del pago de salario al personal encargado de la operación de la máquina, por hora efectiva de la misma.

Este cargo está representado por:

$$O = \frac{St}{H}$$

Donde:

- O : Cargo por operación del equipo por hora efectiva de trabajo.
St : Representa los salarios por turno del personal necesario para operar la máquina. Los salarios deberán comprender el salario real de este personal.
H : Representa las horas efectivas de trabajo que se consideran para la máquina dentro del turno.

3.4 CARGOS POR TRANSPORTE.

En términos generales, el transporte de la maquinaria se considera como cargo indirecto, pero cuando sea conveniente a juicio del constructor, podrá tomarse en cuenta dentro de los cargos directos o como un concepto de trabajo específico .

3.5 EL IVA EN LOS COSTOS DE EQUIPO.

El cargo por IVA no deberá incluirse en la estructuración de los costos horarios de equipo.

3.6 CARGO UNITARIO POR MAQUINARIA.

Se expresa con el cociente del costo directo por hora máquina entre el rendimiento horario de dicha máquina.

Este cargo está representado por:

$$CM = \frac{HMD}{RM}$$

Donde:

CM : Representa el cargo unitario por maquinaria.

HMD : Costo Directo de hora máquina.

RM : Rendimiento horario, expresado en la unidad de que se trate.

VI. COSTOS INDIRECTOS.

Antes de entrar en detalle, para el estudio de los diferentes aspectos de los Costos Indirectos, daremos una definición aceptable de lo que se entiende por Costos Indirectos. Son los cargos y gastos generales requeridos por la organización técnica y administrativa de la empresa para la correcta realización de cualquier proceso productivo.

Estos costos podemos clasificarlos para su estudio en dos grandes grupos de la siguiente manera:

COSTOS INDIRECTOS	DE OPERACION	Cargos Técnicos y/o Administrativos Alquileres y/o Depreciación Obligaciones y Seguros Materiales de Consumo Capacitación y Promoción
	DE OBRA	Cargos de Campo (Técnicos y/o Administrativos, fletes, consumos, etc). Imprevistos Financiamiento Fianzas Impuestos reflejables

LA ORGANIZACION CENTRAL

Para poder comprender los alcances de los Costos Indirectos de Operación como de obra, debemos iniciar por analizar la estructura organizacional de una empresa constructora, ya que ésta varía, dependiendo de su localización volumen de obra, tipo y continuidad de ventas.

Además es importante señalar que en función de la demanda de los servicios de una empresa constructora se hace necesario que la organización de esta contemple la disponibilidad de ser colapsible, es decir crecer al aumentar la demanda y disminuir cuando ésta disminuya hasta un límite mínimo de eficiencia.

Si la estructura de una organización central, debe estar acorde con su volumen de ventas, consideramos como probables los siguientes organigramas de empresa pequeña, mediana y grande para con esta suposición inicial, el análisis y su repercusión en las obras por realizar.

Para la determinación del costo de una organización central, independientemente de su organigrama, sus gastos se pueden agrupar en cinco rubros básicos que en forma explicativa y no limitativa, pueden ser:

- 1). Gastos Técnicos Administrativos: Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de funcionamiento de una empresa, tales como: Honorarios o sueldos de ejecutivos, consultores, auditores, contadores, técnicos, secretarías, recepcionistas, jefes de compra almacenistas, choferes, mecánicos, veladores, dibujantes, mozos para limpieza y envíos, iguales por asuntos jurídicos, fiscales, etc.
- 2). Alquileres y/o Depreciaciones: Son aquellos gastos por concepto de bienes, inmuebles y servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas, administrativas y de funcionamiento como: Renta de oficina y almacenes, servicios de teléfono, luz eléctrica, correos y telégrafos, gastos de mantenimiento (para tener en condiciones inmediatas de operación), del equipo de almacén, de oficina y de vehículos asignados a oficina central, así como también depreciaciones (que deberán aportarse para la reposición oportuna de los equipos antes mencionados), al igual que la absorción de gastos efectuados con anterioridad, tales como: gastos de organización y gastos de instalación.
- 3). Obligaciones y Seguros: Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa y convenientes para la dilución de riesgos a través de seguros que impidan la súbita descapitalización por siniestros. Entre estos podemos enumerar: Inscripción a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, registro ante la Secretaría de Programación y Presupuesto y cuotas de Colegios y Asociaciones de Profesionales, Seguros de vida, de accidentes, automóviles, camionetas, de robo, de incendio, etc.

- 4). **Materiales de Consumo:** Son aquellos gastos en artículos de consumo, necesarios para el funcionamiento de la empresa, tales como: combustibles y lubricantes de automóviles y camionetas al servicio de la oficina central, gastos de papelería impresa, artículos de oficina, copias heliográficas y xerográficas, artículos de limpieza.

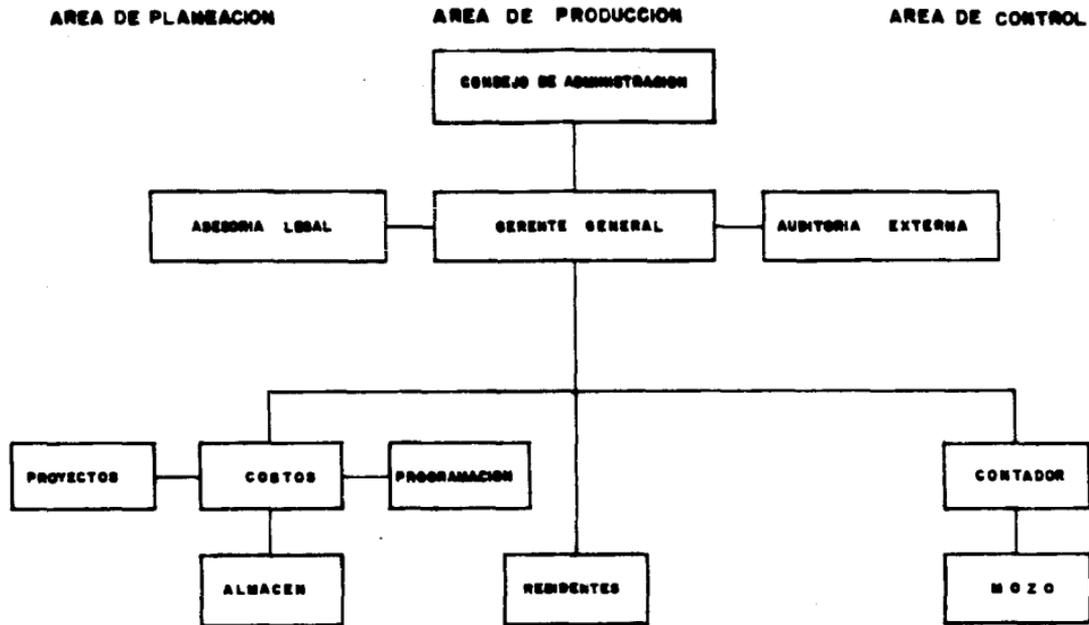
- 5). **Capacitación y Promoción:** Considerando la continua evolución, tanto de los procesos como de los materiales y equipos que se emplean en esta industria es importante la necesidad de dar capacitación y/o adiestramiento, tanto al personal técnico como administrativo, para que en la medida que capacite, en esta misma medida o aún más, mejore su productividad, - por otro lado en la empresa constructora, el aspecto profesional no es de igual comportamiento al de otras empresas y sólo a través de una seria y continua superación en el cumplimiento de compromisos de tiempo, costo y calidad pactados, podrán incrementarse la venta de servicios de la empresa, por lo anterior las promociones y relaciones deberán ser en primera instancia. Con los obreros y empleados, ya que éstos son la base de las ventas.

Otro de los gastos de promoción es el de los concursos que en su porcentaje muy alto no son ganados por la empresa ponente.

Entre los gastos de capacitación y promoción podemos enlistar:

Cursos a obreros y empleados, cursos y gastos de congreso a funcionarios, gastos de actividades deportivas, de celebraciones de oficinas, de honorarios extraordinarios con base a la productividad, regalos anuales a clientes y empleados, atenciones a clientes, gastos de concursos no obtenidos y gastos de proyectos no realizados.

**ORGANIGRAMA PARA EMPRESA CONSTRUCTORA PEQUEÑA
VOLUMEN DE OBRA A COSTO DIRECTO \$ 250' 000,00**

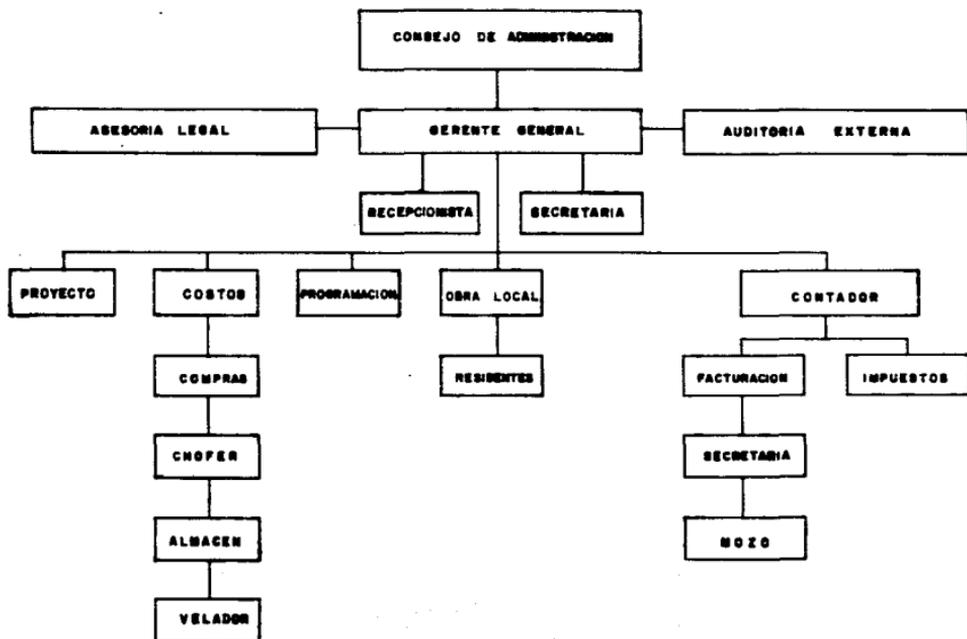


ORGANIGRAMA EMPRESA CONSTRUCTORA MEDIA
VOLUMEN ANUAL DE OBRA A COSTO DIRECTO \$ 900'000.000

AREA DE PLANEACION

AREA DE PRODUCCION

AREA DE CONTROL



6.1 COSTOS INDIRECTOS DE OBRA.

LA ORGANIZACION DE LA OBRA:

Entendemos como costo indirecto de obra, a la suma de todos aquellos gastos que, por su naturaleza intrínseca, son aplicables a todos los conceptos de una obra en especial.

Una de las funciones que tiene a su cargo la oficina central es precisamente indicar y aplicar los cargos que en forma muy particular tienen las obras, para ello debe considerar que cada obra tiene diferentes importes, - tiempos de ejecución, localización, accesos, personal técnico, administración, fletes, oficinas de campo, almacenes, etc. además de otros conceptos fuera - del control de la empresa y también variables, tales como: gastos por financiamiento por retraso en la tramitación y cobro de las estimaciones, escasez de materias primas no almacenables por largos periodos, mal tiempo, etc. por lo tanto es recomendable analizar cada obra a partir de sus condiciones particulares de tal modo que éste análisis refleje los importes que tales condiciones generen.

Considerando la organización de la obra semejante en el funcionamiento a la organización central, sólo que orientada hacia una obra específica, se puede realizar su evaluación en forma porcentual a base de su tiempo y costo estimado, ésto es, obteniendo el costo de la organización que llevará a cabo la ejecución de la obra en el tiempo planeado, el cual al dividirse entre el costo directo de la misma nos dará como resultado la fracción que ésta tendrá su relación al valor de la obra.

6.1.1 COSTO DE LA OFICINA DE OBRA:

Independientemente al costo de la organización de la obra, sus gastos se pueden agrupar en 5 grandes grupos que en forma simplificada pueden ser:

- A. Gastos Técnicos y/o Administrativos.- Son aquellos gastos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de plantel de una obra, tales como: Honorarios, sueldos, viáticos de jefes de obra, - residentes, ayudantes de residentes, topógrafos, cadeneros, estadaleros, jefes administrativos, contador, almacenista mecánicos, secretaría, -

veladores, choferes, etc.

- B. **Traslado de Personal.**- Son aquellos gastos para obras foráneas por concepto de traslado de personal técnico y/o administrativo, de su lugar de residencia permanente a la obra y viceversa, ya sean en forma periódica o específica, tales como: Pasaje de transporte aéreo, terrestre, - marítimo, mudanzas, combustibles, lubricantes, servicios, etc.
- C. **Comunicaciones y Fletes.**- Son todos aquellos gastos, que se efectúan y tienen como objetivo, establecer un vínculo constante entre la oficina central y obra, así como el suministro de los materiales y equipo necesario para la ejecución de la obra, desde el almacén central a la obra viceversa, incluyéndose mantenimiento y depreciación de vehículos de uso exclusivo en la obra. Entre estos gastos podemos mencionar:
- Gastos de teléfono local y/o larga distancia, radio, telex, correos, telegrafos, giros, situaciones bancarias, express, transporte de equipo, mayor y menor, mantenimiento, servicio, depreciación de automóviles, camionetas, camiones, etc.
- D. **Construcciones Provisionales.**- Es necesario efectuar gastos con el fin de proveer de instalaciones provisionales necesarias tanto para el desarrollo de las funciones del personal técnico y/o administrativo de la obra como proteger los intereses de la empresa y en última instancia del cliente, tales como: cercas perimetrales y puertas, casetas de velados, oficinas, bodegas, cubiertas, descubiertas, comedores, sanitarios, dormitorios, cocinas, caminos de acceso, etc.
- E. **Consumos y Varios.**- En el proceso constructivo de la obra se requieren en mayor o menor escala energéticos, equipos especiales y requerimientos locales que en forma indispensable requiere una obra, tales como: consumos de energía eléctrica, agua, fotografías, papelería, copias, alquileres o depreciaciones de transformadores o plantas de luz, equipo de oficina de campamento, cuotas sindicales, señalizaciones, etc.

Con objeto de que después de analizados los costos totales por obra de la oficina de campo, se expresen en forma porcentual al costo directo de la obra lo podemos indicar de la siguiente manera:

$$\text{Costo Indirecto de Campo} = \frac{\text{Gastos Oficinas de Campo}}{\text{Costo Directo de Obra}}$$

Es importante aclarar que este cociente es el segundo en importancia de los costos de una empresa constructora y es conveniente tener presente que un aumento en el tiempo de ejecución de una obra tiene por consecuencia un incremento en el gasto de oficina de campo y no necesariamente implica un aumento en el costo directo de la obra.

6.1.2 IMPREVISTOS DE OBRA.

Dentro de este rubro es conveniente precisar que los imprevistos no deben confundirse con indeterminaciones en la estimación de los costos. De tal forma que se pretende que los imprevistos se limiten a todas aquellas acciones que están bajo el control y responsabilidad del constructor y a su vez éste pueda eliminarlos cuando éstos queden a su alcance.

Existen algunos imprevistos que es conveniente explicar, pero su manejo puede ser en forma de previsión en el presupuesto de la obra y/o limitar la responsabilidad del constructor en el contrato de obra.

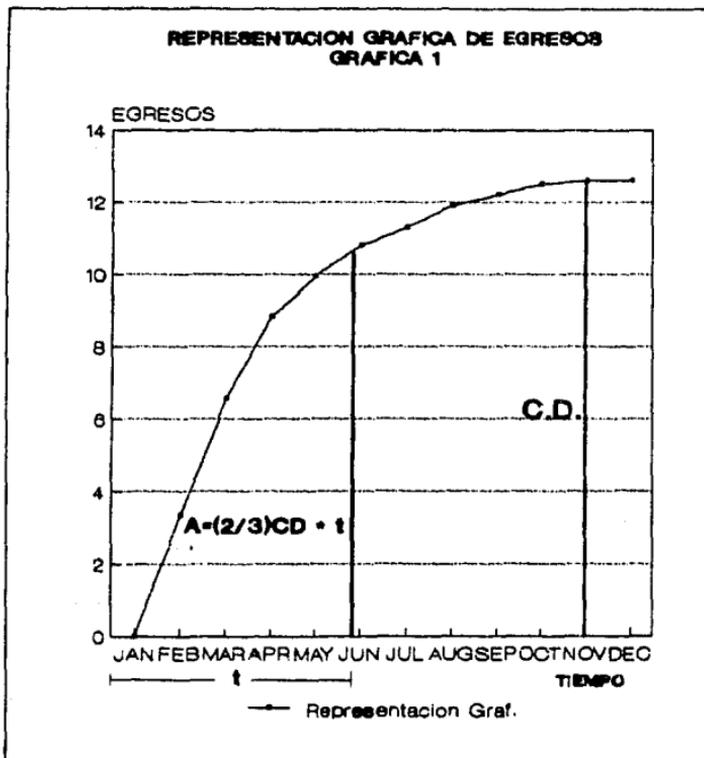
Como ejemplo de estos imprevistos tenemos: Prolongación de temporadas de lluvias, omisión de conceptos de presupuesto*, errores de cuantificación*, errores en la investigación de mercado de materiales, variaciones menores al 5% en precios de adquisición de materiales, mano de obra, etc.
(*) Sólo en contratos de precio alzado.

6.1.3 FINANCIAMIENTO.

El financiamiento en las empresas constructoras particularmente en el área de edificación representa en la actualidad uno de los aspectos que el área técnica debe vigilar con mucho interés, ya que antes y durante la ejecución de los trabajos de construcción, se efectúan fuertes erogaciones que no son recuperables en forma inmediata, por lo que es necesario esperar un tiempo mínimo para el cobro de las estimaciones de obra. Esta situación convierte a la empresa constructora en una financiera a corto plazo que forzosamente devenga interés.

El financiamiento es un gasto derivado de un programa de obra y otro semejante de pagos al constructor, por lo que es recomendable evaluarlo de una manera justa y para ello, se sugiere analizar los egresos y los ingresos de una empresa constructora.

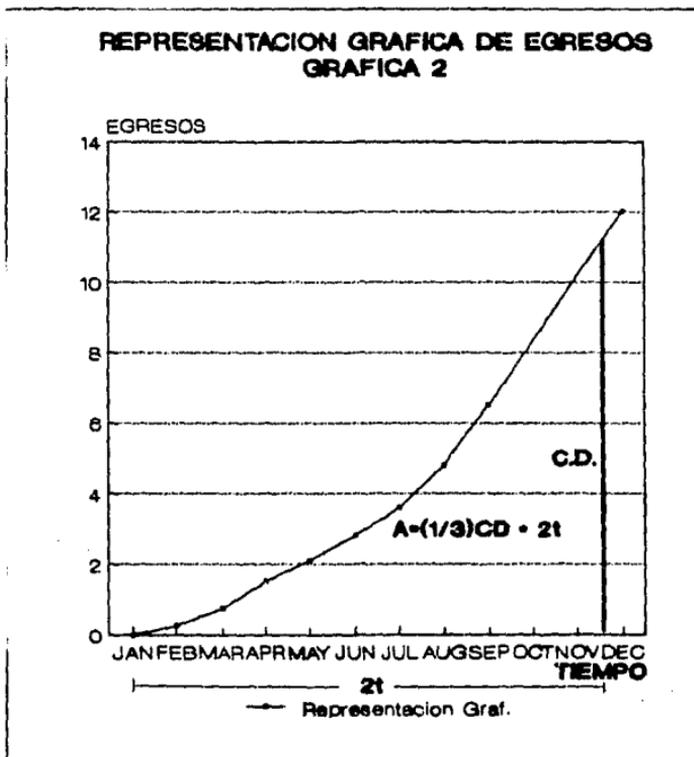
A. Representación gráfica de egresos.- Esta representación de egreso acumulable puede semejarse a una gran cantidad de curvas dependiendo del tipo de obra, crédito comercial y la política de pagos de la empresa, duración de la obra, etc., sin embargo es posible reflejar todas estas variantes en dos tipos fundamentales:



La gráfica que corresponde al primer tipo representará los egresos acumulados de una obra con un corto tiempo de construcción, con moderado crédito comercial y con una política de pagos a base de anticipos y de erogaciones inmediatas de efectivo.

El siguiente caso representará los egresos acumulados de otra obra, con un mayor tiempo de construcción, con buen crédito comercial y con una política de pagos diferidos.

B. Representación Gráfica de Ingresos.- De manera semejante a la anterior también podemos distinguir dos tipos fundamentales:



Donde:

PE.n. = Período de formulación de estimaciones (1, 2, , , , n)

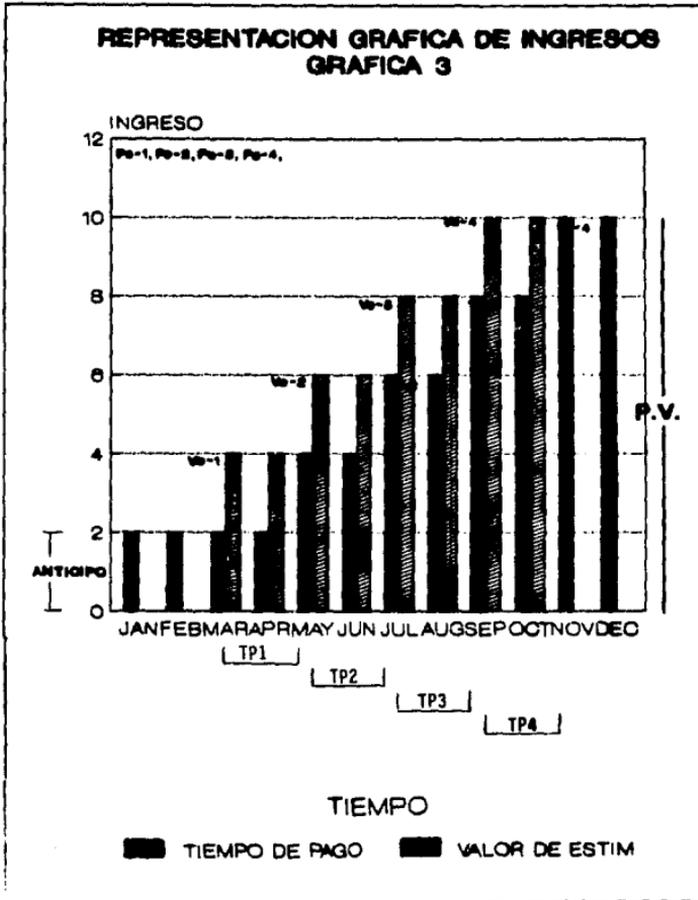
VE.n. = Valor de la estimación (1, 2, , , , n)

TP.n. = Tiempo de pago de las estimaciones (1, 2, , , , n)

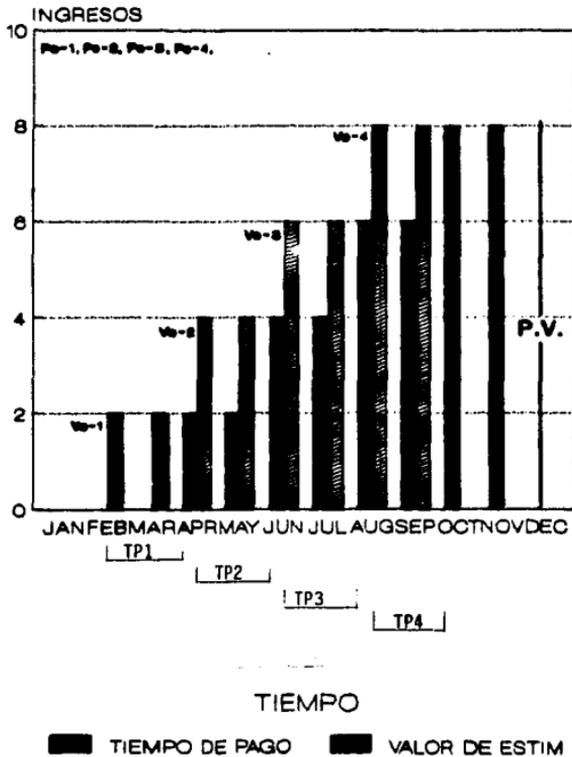
En la Gráfica No. 3, representa los ingresos acumulados de una obra - con otorgamiento de anticipo y la Gráfica No. 4, representa otra obra en la cual no existe anticipo.

Es importante que se elabore un calendario de pagos , adecuado al tipo y tiempo de ejecución de la obra en particular y si esto no es posible se deberá buscar la forma de ajustar en lo posible los pagos a los ingresos, reduciendo los períodos de estimación y tiempo de pago, para reducir el financiamiento.

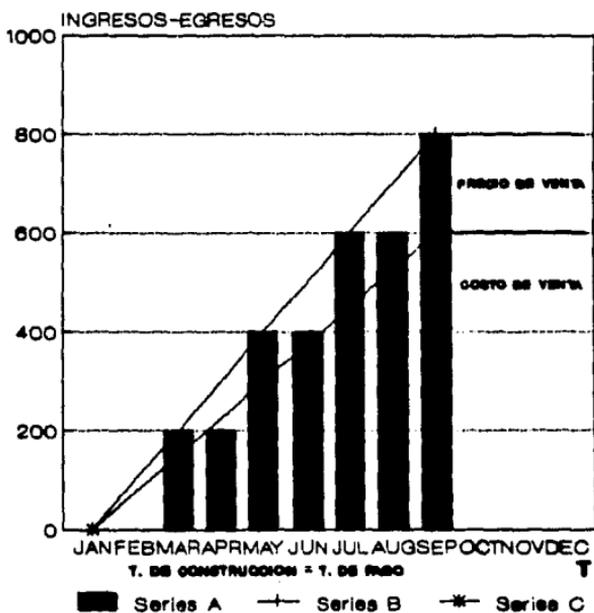
REPRESENTACION GRAFICA DE INGRESOS GRAFICA 3



REPRESENTACION GRAFICA DE INGRESOS GRAFICA 4



GRAFICA DE IMPORTES POR FINANCIAR GRAFICA 5



6.1.4 FIANZAS.

En todas y cada una de las obras que se contraten en especial las obras de edificación, ya sean éstas del sector público o de carácter privado se establece una fianza que busca eliminar el riesgo por incumplimiento de las compañías y/o personas físicas a las cláusulas del contrato de obra.

Dentro de los incumplimientos más comunes que son susceptibles de ocurrir son:

- A. El no utilizar el anticipo asignado al inicio de la obra para la adquisición de materiales que se van a emplear en la misma.
- B. El no entregar la obra dentro de los plazos estipulados en el contrato de obra.
- C. El encontrar vicios ocultos en la obra, ya sean por trabajo mal ejecutado o por mala calidad de los materiales empleados en ella. Ante estas posibles contingencias se han diseñado y llevado a la práctica los siguientes tipos de fianzas.

FIANZAS DE ANTICIPO.-Esta es para garantizar el buen uso del dinero recibido y su correcta aplicación en la obra contratada.

FIANZAS DE CUMPLIMIENTO.-Esta fianza es para garantizar la entrega de la obra y su correcta ejecución en el tiempo estipulado en el contrato, en términos generales, éstos suelen fijarse sobre el 10% del valor total del contrato de obra.

FIANZAS PARA RETIRAR EL FONDO RETENIDO.- Este tipo de fianza se enuncia y explica por sí sola, ya que sustituye la responsabilidad del contratista al recibir el fondo de retención antes del tiempo estipulado en el contrato.

Es conveniente aclarar que aún cuando, en obras del sector público, principalmente, ya no se debe retener ningún fondo, todavía existen organismos descentralizados y paraestatales que siguen aplicando estos fondos de retención.

FIANZA DE GARANTIA DE CONSERVACION.- Estas fianzas garantizan únicamente los vicios ocultos, imputables al contratista, que puedan aparecer en la obra una vez que ha sido conducida y entregada, en el plazo establecido en el contrato, esta fianza se expide contra el Acta de Recepción de la obra.

FIANZA DE PENA CONVENCIONAL.- Esta fianza garantiza el pago de penalidades convenidas en el contrato, generalmente por atrasos en el programa de obra ya sea parcial o total.

FIANZA DE LICITACION.- Esta fianza hace las veces de "Cheque certificado" para garantizar la seriedad de una proposición ante un concurso de obra.

Siendo el pago de estas fianzas una erogación para el contratista, estos también deben ser elementos del costo.

6.1.5 IMPUESTOS Y DERECHOS.- Son todos aquellos impuestos y/o derechos que la Ley permite incluir en los análisis de costos.

Una manera de clasificación puede hacerse en tres grupos que son:

A. FEDERALES.- Son aquellos impuestos y/o derechos que son aplicables a nivel federal, es decir en todos los casos, en cualquier punto de la República Mexicana.

IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.).- Para las obras de edificación en general, este impuesto se incluye en aquellos componentes de los costos que así lo requieran, como son: los materiales, equipos, etc., más no así en la mano de obra que se considera excedente de este impuesto, en las obras públicas, derivadas de contratos con la Federación, Estados, Distrito Federal, Municipios y Organismos descentralizados.

Para obras de edificación particulares se permite incluir y no repercutir este impuesto en la determinación del costo.

PRESTACIONES, DERECHOS E IMPUESTOS SOBRE LA MANO DE OBRA.

En esta parte del estudio, dentro de los costos indirectos únicamente - los mencionaremos ya que su análisis se hizo en la determinación de los costos

base de mano de obra, ya que son impuestos y derechos reflejables a nivel federal.

- a). Prima vacacional (25% de sobresueldo sobre salario base).
- b). Aguinaldo (15 días mínimo de salario base por año).
- c). Instituto Mexicano del Seguro Social (17.0621% y 20.8121 %) sobre salario base más prestaciones.
- d). Impuesto sobre remuneraciones pagadas (1% sobre salario base más prestaciones).
- e). Fondo para guarderías (1% sobre salario base).
- f). Infonavit (éste se determina en un 5% sobre salario base).
- g). Prima dominical (sólo para trabajos en día domingo 25% de sueldo sobre salario base).
- h). Prima por antigüedad (12 días de salario base por año de servicio sólo para trabajadores de planta).

B. ESTATALES Y MUNICIPALES.

En estricto sentido no deberían existir impuestos adicionales al del impuesto al Valor Agregado, sin embargo dada la autonomía estatal, existen una serie de impuestos que de hecho se aplican en algunos estados, mismos que se deben investigar y reflejar en el costo, como por ejemplo:

- 1% adicional (Fomento a la educación) sobre nóminas y honorarios.
- 1% operaciones contractuales sobre el monto del contrato.
- 1% inspección de obras sobre el monto del contrato.
- Derechos de licencias, etc.

Existen así mismo impuestos y derechos que no deben ser reflejables debido a que la Ley no les permite incluir en el costo, por lo que su influencia se hará sentir en una reducción a la utilidad.

- a). IMPUESTO SOBRE LA RENTA.- Este impuesto se cubre enterando al fisco el 3% del ingreso global y obteniendo al final del ejercicio las diferencias a cargo o favor obtenidas mediante la aplicación de la tarifa del Artículo 34 de la Ley.

- b). **APORTACIONES AL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA.**- En el Diario Oficial - 26 de octubre de 1972, la Secretaría de Patrimonio Nacional considera como no reflejable, para la determinación del costo de las obras públicas, la aportación al Fondo Nacional de la Vivienda, del 5% sobre sueldos y salarios ordinarios sin considerar prestaciones.

Para el caso de obras privadas la Ley permite que este derecho sea reflejable:

- c). **PARTICIPACION DE UTILIDAD A LOS TRABAJADORES.**- Este derecho o compensación, igual que la cuota al INFONAVIT, no es un impuesto, pero su importe deberá tomarse en cuenta para obtener la utilidad real de la empresa. Esta deducción se determina, para la industria de la construcción en un 8% de la utilidad fiscal antes de impuesto.

6.2.6 **UTILIDAD.**- La utilidad, es un concepto más amplio, es el objeto y la razón de toda obra ejecutada por el hombre.

El fracaso de una empresa puede tener diversos orígenes, pero su común denominador es en general, la falta de utilidad.

En el ámbito de una economía mixta, la supervivencia de una empresa privada está íntimamente ligada a su productividad, dada ésta en forma de utilidad monetaria, dentro de parámetros aceptables.

Dentro de un punto de vista de rentabilidades es conveniente observar lo siguiente, las empresas de edificación están comprendidas dentro de sociedades de inversión de renta variable, debido a su especial dependencia de productos elaborados por otras empresas, lo que implica un alto riesgo.

A diferencia de las empresas de producción en general se puede predecir el costo, en las empresas de edificación se tiene que presuponer; el costo directo, indirecto, utilidad, cargos financieros, etc, además de tiempos de ejecución, lo que implica un alto riesgo para los directivos de la empresa.

Tomando como base lo anterior podemos determinar que una utilidad adecuada y razonable es del orden del 10% de donde se deduce que la empresa constructora es uno de los instrumentos de producción de capital más rápido, así como también el más caótico debido a que esta utilidad, considerando todos sus

riesgos, puede convertirse en pérdida.

6.3.6 FACTOR DE SOBRECOSTO (FSC)

Se define a este factor como el factor por el cual deberá afectarse el costo directo para obtener el precio de venta.

$$(FSC \times COSTO DIRECTO) = PRECIO DE VENTA$$

Enunciados y evaluados todos los conceptos indirectos que inciden en el costo directo de una construcción, deberemos de alguna manera integrarlos para aplicarlos a éste, con el objeto de garantizar el oportuno cumplimiento de las obligaciones de la empresa con terceros, así como también una justa utilidad para la misma.

En resumen podemos mencionar los cargos anteriormente analizados en el conjunto de los costos indirectos y algunos rangos usuales de variación que son recomendables.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>MINIMO</u>	<u>MAXIMO</u>	<u>OPTIMO</u>
Costo indirecto de operación	5%	9%	6%
Costo indirecto de obra local	5%	8%	6%
Costo indirecto de obra foránea	6%	12%	7%
Imprevistos	1%	3%	1%
Financiamiento	0%	8%	5%
Fianzas	0%	1%	1%
Impuestos reflejables	0%	5%	3%
Utilidad	7%	15%	10%

Es importante hacer la aclaración de que cualquiera de los casos aquí mencionados deberán estudiarse para cada empresa y/u obra específica.

VII. PRESUPUESTOS.

El presupuesto es un plan que muestra como habrán de ser adquiridos y utilizados los recursos a través de un intervalo de tiempo específico.

ANTEPRESUPUESTO.

Se define como " Una suposición de valor de un producto para condiciones indefinidas, y a un tiempo inmediato". De la definición de las condiciones a un tiempo determinado, dependerá la cercanía al valor real del producto y este puede ser: Volumétrico y Paramétrico.

En el Volumétrico se utilizan medidas de volumen, que se cree sean las más cercanas a la realidad que el metro cuadrado de superficie cubierta.

Esto es de un 100% del total de la obra, se le asignará un tanto por ciento (%) aproximado a cada actividad, el cual será multiplicado por un costo promedio previamente investigado.

En el Paramétrico se utilizan los "Factores Parámetros", a fin de consignar los valores de los integrantes fundamentales (como son los costos directos), y estos son para el caso de las construcciones repetitivas y proyectos de viviendas o edificios construidos a través de métodos tradicionales.

En ambos casos existen integrantes que se distinguen entre sí, pero - que no afectan al 100% del antepresupuesto estimado y éstos integrantes son:

a). Componentes constantes.

Tales como: licencias de construcción, permisos, toma de agua, salidas de drenaje, lámparas, etc.

b). Componentes relativos:

Tales como: excavaciones, plantillas, rellenos, pintura, limpieza, etc.

c). Componentes lineales

Tales como: firmes, losas de concreto, pisos, plafones, impermeabilizantes de azotea, etc.

Se define como: " Una suposición del valor de un producto para condiciones definidas a un tiempo inmediato ".

Siendo un presupuesto el reflejo final de un balance de actividades en donde se podrá averiguar la factibilidad del proyecto.

En construcción la forma de presentación del presupuesto es la siguiente:

Presupuesto que presenta _____
A la consideración de _____
Para la construcción de _____
Ubicada _____ en _____

PARTIDA	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	1. PRELIMINARES				
	2. CIMENTACIONES				
	3. DRENAJES				
	4. ESTRUCTURAS				
	5. MUROS, DALAS Y CASTILLOS				
	6. PISOS				
	7. RECUBRIMIENTOS				
	8. COLOCACIONES				
	9. AZOTEAS				
	10. INSTALACION SANITARIA				
	11. MUEBLES DE BARO				
	12. INSTALACION ELECTRICA				
	13. EQUIPO ELECTRICO				
	14. INSTALACIONES ESPECIALES				
	15. HERRERIA				
	16. CARPINTERIA				
	17. YESERIA				
	18. CERRAJERIA				
	19. VIDRIERIA				
	20. PINTURA				
	21. JARDINERIA				
	22. LIMPIEZA				
	23. VARIOS				

R E S U M E N .

Importa el presente presupuesto, la cantidad de \$ _____

Sin embargo, para poder considerarse un presupuesto como tal, es necesario complementar las formas anteriormente vistas con algún documento o documentos que fijen en el tiempo el pronóstico del costo de la obra. Esto es, se necesitará elaborar un programa de obra.

Asimismo, será necesario un calendario de la forma en que se necesitará el dinero para el desarrollo financiero del trabajo. Por tanto podemos concluir que un presupuesto deberá estar formado de los siguientes conceptos:

- Cantidades de obra.
- Precios unitarios.
- Programa de obra.
- Programa de ingresos-egresos (flujo de caja).

Si alguna de estas partes faltara, no podrá llamarse presupuesto (o antepresupuesto, en su caso) al plan o pronóstico de costo que se presentará de una cierta obra.

VIII. FINANCIAMIENTOS.

8.1 CREDITOS ESPONTANEOS.

Entre las fuentes espontáneas de crédito, tenemos el Crédito Mercantil que es brindado normalmente por los abastecedores o proveedores de la empresa constructora.

Las normas de crédito impuestas por los proveedores, que las empresas constructoras tienen que cumplir para recibir el crédito sobre sus compras, ra vez son severas. Las constructoras cuyas adquisiciones tienen una relación razonable con su capital y escala de operaciones, y que pueden demostrar liquidez, en ocasiones se tienen dificultades en llenar los requisitos de las condiciones crediticias ofrecidas normalmente por los proveedores.

El Crédito Mercantil, es una fuente de fondos particularmente importante para las constructoras pequeñas. Muchas constructoras menores, financieramente débiles que encuentran difícil negociar préstamos de los bancos y otros prestamistas institucionales cumplen con los requisitos del Crédito Mercantil.

Las condiciones de crédito normales, ofrecidas por muchos proveedores dejan a la contratista la opción de obtener un descuento pagando dentro de cierto período de tiempo o de tener un crédito más largo sin el descuento.

Tomando como ejemplo: El comprador puede deducir un descuento del 5%, de los pagos hechos durante los diez primeros días o puede tomarse 30 días para efectuar el pago sin aprovechar el descuento (5/10 neto 30). Usar los 30 días completos es totalmente válido bajo tales condiciones, pero el comprador paga un alto precio por los 20 días de crédito adicionales. Tomando los 20 días adicionales una base de adquisición de \$ 1'000,000.00, bajo esas condiciones, el comprador recibe el uso de \$ 950,000.00, por 20 días más al costo del descuento no aprovechado de \$ 50,000.00.

De hecho, el comprador está pagando el 5.26% ($50,000.00/950,000.00$), por el uso de los \$ 950,000.00 durante 20 días o sea un dieciochoavo de un año. En función del interés anual, el costo de la pérdida continuada del descuento es de 94.74% (5.26% multiplicado por 18).

Algunos proveedores dejan que sus condiciones sean consideradas como algo nominales, no tomando acción alguna para acelerar el cobro hasta que los pagos se encuentran bastante retrasados. Si las condiciones del abastecedor fuera nominalmente 5/10, neto 30, pero permitieran realmente el pago dentro de los 60 días, el comprador recibe crédito por 50 días adicionales o sea 50/365 de un año, reduciendo el costo de los descuentos aprovechados en función de los tipos anuales hasta el 38.40%. No aceptar el descuento resulta todavía costoso, aún cuando se reducen considerablemente las consideraciones nominales.

Las empresas que están cortas de fondos encuentran que es tentador apoyarse en sus abastecedores demorando el pago de las deudas mercantiles, mucho más allá de las fechas de vencimiento. Cuando no está implicada la pérdida de descuento el crédito adicional obtenido a expensas de los proveedores parece ser un crédito libre de costos.

Es probable que los abastecedores estén en el grupo de acreedores más indulgentes de la empresa, especialmente si están bien financiados y siguen obteniendo una buena utilidad sobre las ventas hechas a la constructora.

Algunos gerentes se han convertido en tácticos consumados estirando su Crédito Mercantil, hasta un punto inmediato al punto de ruptura. Las tácticas empleadas para hacer uso completo (o mejor decir abuso) del Crédito Mercantil, incluyen pago selectivo de las deudas, el cual consiste en tantear y aprovecharse totalmente de los límites de indulgencia de cada uno de los acreedores importantes, en la concentración de las compras en los proveedores más tolerantes y en la limpieza periódica de las cuentas atrasadas sobre una base rotatoria como medio de reducir las presiones de los proveedores.

Como regla general, el aprovechar los descuentos por pronto pago siempre que éstos sean ofrecidos, y el realizar el pago rápido de las deudas mercantiles cuando éstas vencen, representan a la larga una sana práctica financiera y de negocios.

El no tomar los descuentos es un procedimiento caro. Además, la red de intercambio de información crediticia está lo bastante organizada para que el historial de pagos de una empresa se convierta en un asunto de conocimiento -

bastante general.

Un historial de rápido cumplimiento en los pagos de todas sus obligaciones añade mucho a la reputación general de la empresa. Además, el modo en que maneja la empresa sus obligaciones con los acreedores mercantiles tendrá impacto sobre su capacidad de obtener crédito de los bancos y otros prestamistas.

También en un mercado de vendedores donde la demanda apremia fuertemente a la oferta, los clientes que pagan con lentitud se hallan en desventaja de competir por los suministros escasos. A la larga, los beneficios tangibles e intangibles que provienen de un historial de rapidez en los pagos de las obligaciones mercantiles son impresionantes.

Otra fuente espontánea de crédito son los Gastos Acumulados.

Hay varios servicios que recibe una empresa sobre una base continuada, y los suministradores de esos servicios no realizan el cobro de los mismos inmediatamente después de haberlos prestado. Es práctica común pagar a los obreros y operarios semanalmente, al personal de oficina y de supervisión quincenalmente y a los ejecutivos mensualmente. En sentido contabilístico, el gasto se produce cuando se presta el servicio. Pero como el pago no se hace en seguida se crea un pasivo, al que se denomina Gastos Acumulados o Gastos Acumulados a Pagar.

En realidad, la compañía está recibiendo algún crédito de los trabajadores y demás miembros del personal y de otros proveedores de servicios.

Otra fuente similar de fondos de alguna significación para las empresas se deriva de los patrones de pago al Gobierno Federal, establecidos con relación a los impuestos sobre la renta o ingreso personal y de seguros sociales que las empresas deben retener de la paga de los empleados. Las empresas tienen hasta el día 15 del mes siguiente a aquel en que se retienen estos impuestos para depositarlos a nombre del gobierno en un banco autorizado. En realidad, la compañía hace uso de estos fondos durante un mes como promedio. En conjunto, el crédito representado por los gastos acumulados es de alguna significación.

Normalmente hay poca oportunidad de posponer los desembolsos conectados

con los gastos acumulados. Así el volumen de las acumulaciones tiende a variar junto con el nivel de las operaciones. Sin embargo, si los jornales y sueldos constituyen una partida importante, el tamaño de los gastos acumulados mostrados en balance general serán afectados por la fecha en que se paga a los empleados en comparación con la fecha en que se confecciona el Balance General.

Su cuantía será pequeña inmediatamente después de la fecha de pago; los impuestos sobre las utilidades acumulados es otra fuente espontánea de crédito con que cuentan las constructoras que operan con ganancias, las cuales están obligadas a compartir con el Gobierno Federal.

De esta forma, cada vez que se determinan las utilidades en los libros, debe reconocerse un pasivo a favor del gobierno por su participación en las utilidades. Al contabilizar la Tributación Federal sobre las utilidades, el derecho del Gobierno a una parte de esas utilidades (42%) es reconocido generalmente cada vez que se determinan las ganancias, acreditando el importe apropiado a una cuenta de pasivo, indistintamente llamada impuesto sobre utilidades acumulados, reserva para impuestos sobre utilidades o provisión para impuestos sobre utilidades.

Aunque el gobierno reclama un tanto por ciento de las ganancias a medida que éstas se realizan, no exige el pago de los impuestos devengados hasta mucho después del momento en que son obtenidas las utilidades, y es creado el pasivo por los impuestos.

En resumen, una empresa que obtenga utilidades tendrá una deuda con el gobierno en sus libros de contabilidad y este pasivo a favor del gobierno representa para ella una fuente continua de fondos.

Ahora bien, en el caso de que una empresa constructora debe de obtener utilidades, tendrá que pagar su pasivo por impuestos atrasados. En este momento, la fuente espontánea de que disfrutaba cuando obtenía utilidades desaparece. Es decir no sólo pierde la entrada de fondos provenientes de las utilidades netas después del pago de los impuestos, sino que tiene que liquidar su pasivo por los impuestos atrasados.

8.2 CREDITOS A CORTO PLAZO.

Son aquellos que por sus condiciones facilitan los fondos específicamen

te por no más de un año.

Entre las fuentes más importantes de crédito a corto plazo conseguidas de contratos negociados, son las siguientes:

- A. Préstamos de los Bancos Comerciales (Crédito Bancario).
- B. Préstamos de los Campañas de Financiación.
- C. Préstamos de Inversores Privados.
- D. Anticipo de los Clientes.
- E. Créditos Especiales de los Proveedores.
- F. Back to Back
- G. Factoring
- H. Papel Comercial Extrabursatil.

A. CREDITO BANCARIO.

Los bancos son una fuente de crédito importante para una considerable cantidad de empresas constructoras. Estos sirven a las empresas como fuentes de reserva de efectivo.

Es difícil para las empresas pronosticar con precisión la necesidad de fondos que serán necesarios en un período futuro de importancia. Puede presentarse la necesidad de emprender operaciones en escala más amplia y arriesgada lo que ocasiona que las empresas pretendan tener una buena reputación crediticia con su banco, dado que para muchas de estas empresas les resulta antieconómico mantener dinero ocioso en reserva para esas necesidades potenciales. - Por lo tanto, el valor del Crédito Bancario no utilizado, pero potencial, es incuestionablemente grande.

El Crédito Bancario es una fuente de fondos mucho menor para las empresas que las fuentes espontáneas, sobre todo el Crédito Comercial. Pero, para la mayoría de las empresas pequeñas y un buen porcentaje de las de tamaño intermedio, los préstamos bancarios representan la fuente suprema de crédito negociado (a plazo corto, mediano y largo).

Varios factores contribuyen a la especial importancia del Crédito Bancario. Primero, los bancos están activamente interesados en conceder préstamos tanto pequeños como grandes, dado que la ganancia de los bancos proviene en -

gran parte de los préstamos que efectúan tanto las particulares como a empresas.

Segundo, para las empresas representa una gran ventaja obtener fondos - por medio de Créditos Bancarios en lugar de obtenerlos por medio de inversores en acciones, dado que si el negocio resulta ser muy lucrativo únicamente se le pagarán al banco los intereses, que serían menores en proporción a las utilidades obtenidas por la empresa. Las que hubiera tenido que compartir con los inversores en acción que como dueños participarían plenamente de las utilidades del negocio.

La forma en que se efectúan los Créditos Bancarios pueden ser mediante - el sobregiro del saldo de la cuenta corriente que tenga la empresa en el Banco mediante un pagaré.

En el primer caso no hay evidencia escrita de la deuda a excepción de - los cheques librados contra la cuenta y las propias anotaciones en la cuenta, que sirven como evidencia de la obligación. En el segundo caso los funcionarios autorizados de la empresa firman a favor del Banco un contrato escrito de pago " EL PAGARE ", que sirve de evidencia de la deuda y especifica las condiciones de la concesión del crédito. El interés cargado por el banco por lo general es deducido en el momento en que se concede el préstamo, esta operación se conoce como descuento de efectos, he aquí un ejemplo:

Se concede un préstamo por \$ 10'000,000.00 (DIEZ MILLONES DE PESOS 00/ 100 M.N.), por el término de tres meses al 100% de interés anual, entonces se deducirá interés por \$ 2'500,000.00, depositándose \$ 7'500,000.00 al crédito de la cuenta corriente de la empresa.

Bajo una forma opcional usada comúnmente en los pagarés por plazo mayor de un año, se anticipa la cantidad total del préstamo, exigiéndose el pago de los intereses cuando se liquide el principal.

Las negociaciones que se deben hacer para obtener un préstamo bancario - deben hacerse con debida anticipación.

Los funcionarios de la empresa deben dedicar un esfuerzo considerable para acumular antecedentes de información y buena voluntad con el Banco. Específicamente, debe decirse al banquero que pudiera pedirse crédito en el futuro, para que él forme un archivo de datos básicos de la empresa. Por lo menos anualmente y de preferencia cada tres meses, deben suministrarse al banco, balances generales y datos sobre las utilidades junto con un resumen verbal sobre las operaciones corrientes y las perspectivas futuras del negocio. La información suministrada al banquero debe ser algo más que una charla de venta. La información desfavorable, así como las buenas noticias, deben ser externadas con sinceridad. Un funcionario de préstamos familiarizado con una empresa por un período de años y confiado de tener un cuadro completo de la Compañía será mucho más competente para realizar un convenio de préstamo satisfactorio, y se sentirá más cómodo al hacerlo, que lo preferirá hacer a esta compañía que a otra cuya situación sea completamente nueva para él.

El conocimiento fomenta indudablemente la confianza futura, otro factor importante es el tener un buen saldo en cuenta corriente con el banco.

Antes de hacer la solicitud de crédito, la empresa debe tratar de analizar su propia situación desde la perspectiva y el punto de vista del funcionario bancario encargado de los préstamos. Se debe anticipar a las preguntas y tener listas las respuestas cuidadosas pero convincentes. Algunas de las preguntas más frecuentes son:

- a). ¿ Por qué abandonó la empresa su antigua conexión bancaria?
- b). ¿ Por qué necesita fondos la compañía?
- c). ¿ Cuánto se necesita ?
- d). ¿ Cómo y cuándo será liquidado el préstamo?
- e). ¿ Cuáles son las posibilidades de que los planes de la compañía fracasen ?
- f). ¿ Si los planes fracasan, ¿ Cuál será la situación de la compañía y cómo cumplirá ésta su obligación con el banco?
- g). ¿ Cuáles son los antecedentes, el carácter y la experiencia de los ejecutivos principales y de los dueños del negocio ? Esta pregunta será especialmente intencionada y detallada en el caso de la compañía pequeña, en la que el éxito depende especialmente de sólo unas cuantas personas.

- h). ¿Cuál es el historial de utilidades de la compañía ?
- i). ¿Cuál es la situación financiera actual de la compañía ?

En general, cuanto mejor es la evidencia de una planificación cuidadosa, más convincente será la solicitud del préstamo.

Los estados financieros actualizados auditados preferentemente por contadores públicos, deben ser presentados junto con las solicitudes de crédito.

Las causas más frecuentes de rechazo por parte de los bancos de las solicitudes de crédito son:

- a). No hay suficiente participación de capital de los dueños con el negocio.
- b). Historial de utilidades pobre.
- c). Habilidad administrativa dudosa.
- d). Lento y retrasado en los pagos comerciales o de préstamos.
- e). Empresa nueva sin historial de utilidades establecido.

El mantener unas buenas relaciones bancarias puede convertirse en un activo inapreciable para la empresa. Pueden seguirse los siguientes preceptos para tratar de lograrlo.

- a). Prevenir por adelantado al banco de los problemas para cumplir con los compromisos contraídos.
- b). Mantener informado al banco de los principales acontecimientos dentro de la empresa.
- c). Franqueza en las relaciones con el banco.
- d). Mantener saldos de depósito de un tamaño atractivo para el banco.

B. PRESTAMOS DE LAS COMPANIAS DE FINANCIACION.

Son aquellas que están en el negocio de prestar dinero y no pueden ser clasificadas como bancos, o compañías de seguros.

Estas compañías de financiación son casi todas Sociedades Anónimas, prestan directamente, principalmente a empresas pequeñas y medianas. El volumen principal de sus préstamos se hace contra las cuentas a cobrar asignadas, pero también conceden una cantidad significativa de préstamos sobre inventario y equipo. Son una alternativa en caso de no conseguir el crédito bancario.

C. PRESTAMOS DE LOS INVERSORES PRIVADOS.

Su participación como fuente de crédito a las empresas es muy pequeña. Son utilizables cuando no es posible conseguir crédito en otra parte. Los tipos de intereses cobrados son muy altos.

Realmente son una fuente de último recurso, deben ser tratados con la mayor cautela y de ninguna manera con preferencia.

D. ANTICIPOS DE CLIENTES.

Presentan una ayuda considerable para las compañías constructoras y por lo general se efectúan casi en la totalidad de contratos que se realizan en la rama de la construcción.

Su valor es variable en obras privadas y está alrededor del 30% en las obras contratadas con el gobierno.

Esta forma de crédito ocasiona considerables ahorros en la adquisición de materiales con los proveedores y en la contratación de la mano de obra necesaria para la ejecución de la obra.

Alternativamente, puede usarse para realizar alguna forma de inversión rápida que produzca atractivos dividendos.

E. CREDITOS ESPECIALES DE LOS PROVEEDORES.

Quando se mencionó el Crédito Comercial de los proveedores como fuente espontánea, no se examinaron las posibilidades de obtener de ellos, mediante negociación de créditos especiales adicionales. En ciertas circunstancias, los vendedores están dispuestos a condiciones algo más extensas que las ofrecidas rutinariamente a todos sus clientes de crédito. Estas condiciones crediticias especiales pueden ser:

- a). Puede esperarse que el cliente (Compañía Constructora) compre cantidades importantes de artículos en el futuro si se conceden condiciones especiales.

- b). El cliente puede recibir productos igualmente satisfactorios de otros proveedores.
- c). El proveedor está financiado apropiadamente.
- d). El proveedor espera operar a un ritmo por debajo de su capacidad total y los costos marginales de producción son bajos.
- e). El crédito especial no durará indefinidamente.
- f). El proveedor está obteniendo un gran margen de utilidad sobre los incrementos marginales de las ventas.

La Dependencia de las Compañías Constructoras de los proveedores para obtener acuerdos de crédito especiales pueden tener desventajas graves, incluyen la pérdida del poder de negociación sobre el precio, la entrega y otras condiciones. No obstante, las empresas escasas de fondos no deben pasar por alto la posibilidad de negociar condiciones crediticias especiales para sus nuevas adquisiciones, condiciones de pago extendidas sobre las cuentas a cobrar existentes y otras formas de asistencia de los proveedores importantes.

F. BACK TO BACK

En esta forma de crédito un accionista o dueño de la empresa puede financiar a ésta, con tasas de rendimiento para el accionista mejores que las que pueda ofrecerle el banco y a la vez para la empresa con tasas de interés menores que las que puede ofrecerle un banco.

Ejemplificando:

El accionista compra CETES (Certificados de la Tesorería) y los cede - por intermedio de una casa de bolsa a la empresa constructora, ésta a su vez - vende los CETES obtiene el efectivo y compra al vencimiento del plazo establecido CETES de la misma emisión y los regresa al accionista por medio de la Casa de Bolsa.

Aquí todos los participantes de la operación ganaron (Accionista, Empresa y Casa de Bolsa), el accionista obtuvo un interés más alto que el que le ofrece un banco, la empresa constructora obtuvo su crédito a intereses más bajos que los que le proporcionó el banco y la Casa de Bolsa, obtuvo su comisión por servir de intermediario.

G. FACTORING.

Fundamentalmente, este sistema ofrece:

- a). Financiamiento ágil de disponibilidad inmediata,
- b). Mejora la situación financiera y la posición monetaria porque evita el deudamiento que incrementa pasivos.
- c). Permite aprovechar oportunidades, como descuentos por pronto pago.

El sistema tiene varias modalidades, algunas de las cuales son:

- Factoring con recurso.- Se concentra mediante la cesión de las cuentas a cobrar, recibiendo a cambio el pago en efectivo de los mismos.

Por la naturaleza propia de esta operación, la cedente (Empresa Constructora) asume la responsabilidad sobre las cuentas a cobrar cedidas. Esta modalidad es la más común.

- Factoring con cobranza delegada.- Esta modalidad es similar al factoring con recurso, pero delegando la cobranza a la cedente, cuando las características de la operación así lo requieren.
- Factoring Cien.- Consiste en contratar la modalidad de factoring con recurso con la posibilidad de recibir hasta el 100% del importe total de los documentos en el momento mismo de la cesión. A partir de ese instante la compañía que ofrece el servicio asume la administración y gestión de la cobranza correspondiente. Esta modalidad adiciona un convenio por medio del cual se constituye una reserva para cubrir posibles documentos o devoluciones, cantidad que se invierte en el mercado de renta fija.
- Factoring de Exportación - Importación.- Esta modalidad permite contar con los servicios de factoring a nivel internacional, para las exportaciones o importaciones.

H. PAPEL COMERCIAL EXTRABURSÁTIL.

El papel comercial extrabursátil es un pagaré negociable a corto plazo emitido por empresas por medio de colocaciones privadas a través de Casas de Bolsa. Para la emisión de este instrumento, la empresa emisora - puede o no tener cotización en el mercado accionario de la Bolsa Mexicana de Valores.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tipo de inversión	: A corto plazo.
Riesgo de la inversión	: Con mucho riesgo.
Valor nominal	: Variable.
Emisor	: Empresas establecidas en México.
Garantía	: Variable.
Monto de la emisión	: Es variable, dependiendo de la capacidad de recursos que necesite y que pueda solicitar cada empresa dependiendo de su situación financiera y de las garantías que disponga.
Amortización	: Estos instrumentos se emiten a descuento, por lo que al vencimiento se amortizan a su valor nominal.
Tasa de intereses	: Es variable para cada emisión. Depende de la situación del mercado de dinero, del tipo de empresa, de las garantías depositadas y del plazo, para determinar la tasa primaria.
Pago de intereses	: Al ser emitidas a descuento, el interés se obtiene por la diferencia del precio de colocación, al precio de venta o de amortización.
Comisiones	: No se paga comisiones por su adquisición, pero si pagan comisiones las empresas por su colocación.

- MECANICA OPERATIVA.

Las Casas de Bolsa para emitir este instrumento celebran un contrato de colocación con la empresa emisora. A través de este contrato se establecen las condiciones de la operación.

Además de las garantías y del contrato que establece la Casa de Bolsa con la empresa emisora, para poder emitir el papel comercial extrabursátil, se tiene que suscribir un pagaré que ampare la operación.

La colocación de estos pagarés se realiza en forma privada, dado que en este tipo de instrumentos no se hace una oferta pública en bolsa.

La Casa de Bolsa, sólo funciona como intermediaria en la operación, buscando al inversionista que esté dispuesto a tomar el papel comercial extrabursatil.

La Tasa de Interés y el plazo a la cual se emitirá, está en función de la situación del mercado de dinero en ese momento, así como el tipo de las garantías depositadas y de la situación financiera de la empresa emisora.

Al llegar a un acuerdo en el monto, plazo y tasa, la Casa de Bolsa supervisa que la operación se lleve correctamente, y se encarga de notificar a la Comisión Nacional de Valores de las características de la operación.

Los plazos de emisión son variables, aunque lo más común es que sean de 7 a 182 días.

Debido a que este instrumento tiene un mayor riesgo, el papel comercial extrabursatil normalmente es el que mayor tasas de rendimiento ofrece a los inversionistas en el mercado de dinero mexicano. Este mercado cuenta con una buena liquidez. Los cálculos de rendimiento para el papel comercial extrabursatil se hacen igual que en el caso de los CETES.

ASPECTO FISCAL.

Las personas físicas no pagarán impuestos.

Las personas morales acumularán los intereses a sus ingresos anuales.

VENTAJAS DE LA OPERACION CON PAPEL COMERCIAL EXTRABURSATIL.

Las tasas de rendimiento son sumamente atractivas en este instrumento, por lo que el inversionista obtiene gran rendimiento, si se invierte en papel comercial con suficientes garantías.

Su forma de operación es igual que la de los CETES, por lo que no existe mayor complejidad en su operación.

Es un mercado con suficiente liquidez, lo que significa una pronta liquidación.

Para el caso de las personas morales, tiene el mismo tratamiento fiscal que los CETES.

Es una buena alternativa para el inversionista, ya que le permite obte -

ner buenos rendimientos a corto plazo, mejorando las alternativas de inversión existentes.

Es una buena opción de obtener crédito para las empresas emisoras, debido principalmente a la insuficiencia en el otorgamiento de créditos bancarios que se ha venido presentando.

DESVENTAJAS DE LA OPERACION CON PAPEL COMERCIAL EXTRABURSATIL.

El riesgo para el inversionista puede ser importante si no se selecciona correctamente el instrumento, en base a la empresa emisora y las garantías.

Los montos en el mercado mexicano son muy pequeños y está muy demandado por lo que a veces es muy difícil encontrar este instrumento para inversión en el mercado.

Al no ser empresas públicas, un inversionista no puede, si así lo desea estar al tanto de la situación financiera de la empresa, con lo que aumenta el riesgo.

8.3. CREDITO A PLAZO MEDIO.

Estos créditos son aquellos con un periodo de duración de uno a quince años. Sus características primordiales son: Se exige su devolución en pagos periódicos o en serie, que pueden ser iguales o variables de acuerdo a las circunstancias del prestatario y las necesidades del prestamista. La relación entre el prestatario y el prestamista es directa, se pueden combinar varios préstamos para suministrar los fondos bajo un solo arreglo de préstamo (por lo general su número es bajo). La relación directa permite un contrato "HECHO A LA MEDIDA". Tan pronto como el prestatario cumple los compromisos contraídos en el contrato de préstamo, el prestamista sólo puede exigir el pago en concordancia con la relación de vencimientos especificada. La falta de cumplimiento de alguna estipulación importante del contrato acelera el vencimiento del préstamo de manera que el prestamista puede exigir legalmente el pago de su importe total.

La gran ventaja del crédito intermedio es la seguridad contractual de fondos para su periodo establecido de años.

Armada con un crédito disponible bajo condiciones expuestas explícitamente por escrito, la compañía puede hacer planes y proyectos para uso efectivo de los fondos como pueden ser la compra de equipo y otros activos que sólo se pagarán a lo largo de un período de años.

La negociación directa en el préstamo a plazo medio tiene la ventaja - que puede ser negociado con mayor rapidez y menos gastos que las Emisiones - Públicas de Valores de Deuda. Los principales costos de emisión ineludibles de los préstamos a plazo mediano son los del Consultor Legal.

En la obtención de préstamos a mediano plazo la revelación de información solamente se hace al prestamista (Banco o Compañía de Seguros por lo general). No al público en general, otra ventaja de los préstamos a mediano plazo es que durante las épocas de dinero escaso es que cuentan (si han cumplido fielmente sus compromisos) con la prioridad para conseguir los fondos necesarios en el futuro.

Las desventajas de este Sistema de Crédito son de que en el caso de - que no se cumpla con lo estipulado es la del cumplimiento acelerado del contrato de préstamo o en caso que el prestamista no aproveche sus derechos para el pago acelerado del préstamo puede muy bien ser capaz de insistir en nuevas condiciones y restricciones que son muy onerosas desde el punto de vista de - la compañía.

En realidad, la compañía tiene que negociar " Acostado boca arriba" . En consecuencia, la compañía astuta tiene que evaluar las condiciones propuestas con cuidado y previsión. Si planea cuidadosamente y negocia con pericia, las restricciones a que llegue pueden ser enteramente razonables y representar un riesgo perfectamente calculado de asumir. Pero, aunque se les juzgue aceptables, tiene que reconocerse que las restricciones si reducen inherentemente la flexibilidad de la gerencia, por lo menos en algún grado.

Escencialmente, sin embargo las mayores desventajas de la obtención de Créditos a Plazo Medio, son las mismas de cualquier préstamo; el castigo por no pagar puede ser severo. Además, los fondos para los préstamos no son inagotables, cuanto más utiliza una compañía su capacidad de obtener dinero prestado, más bajo es el nivel de poder adicional, de obtención de préstamos para las

necesidades esperadas o imprevistas futuras.

Es muy importante para la obtención de los Créditos a Mediano Plazo que éstos sean negociados de la manera más afectiva posible, las siguientes sugerencias pueden servir para lograr el éxito en la obtención de Créditos a Mediano Plazo.

- a). El papel de alta dirección al negociar el crédito a mediano plazo.
 - b). La necesidad de comprender la teoría y la práctica de los préstamos a mediano plazo.
 - c). La búsqueda de un prestamista adecuado.
 - d). La evaluación de las estipulaciones y la negociación selectiva.
 - e). El mantenimiento de las relaciones de crédito intermedio.
- a). EL PAPEL DE LA ALTA DIRECCION AL NEGOCIAR EL CREDITO A MEDIANO PLAZO.

Aunque muchas cuestiones financieras son delegadas a el especialista - en finanzas, sobre todo en las empresas grandes, en la obtención de los créditos a mediano plazo, es de vital importancia la participación de la alta gerencia. Dado que la realización de un arreglo crediticio que dure años, exige la planificación cuidadosa de una gran variedad de aspectos de las operaciones de la empresa y deberá conciliar directamente sus necesidades y demandas con el prestamista. En resumen la participación de la alta gerencia en la planificación y la adopción de decisiones son esenciales para la obtención de préstamos a plazo medio que sirvan a, en vez de ahogar, los objetivos de la empresa.

- b). NECESIDAD DE COMPRENDER LA TEORIA Y LA PRACTICA DE LOS PRESTAMOS A MEDIANO PLAZO.

Como en su mayoría, los altos ejecutivos se ven pocas veces envueltos en la planificación y negociación de contratos a plazo medio, el proceso les es enteramente nuevo, en tanto que los prestamistas lo hacen continuamente. Por lo que se hace necesario que tengan una comprensión básica de la teoría y la práctica de los préstamos a mediano plazo a fin de alcanzar plena efectividad al solicitar crédito intermedio.

Puede obtenerse gran ayuda de banqueros inversores y consultores legales, pero éstos deben complementar, en lugar de sustituir, la comprensión de la concesión de créditos a plazo medio por parte de la alta gerencia.

c). BUSQUEDA DEL PRESTAMISTA ADECUADO.

Debe realizarse mucho antes de hacer la solicitud real de fondos, ya que el período para tantear el mercado es largo.

Casi todos los prestamistas han desarrollado actitudes y políticas distintas en la concesión de préstamos a mediano plazo y tiene preferencias decididas por clases específicas de préstamos y de condiciones de éstos. Una de las mejores fuentes de información para averiguar la reputación de los prestamistas es consultar a otras empresas que hayan tenido experiencia con éstos.

La investigación cuidadosa por anticipado y la selección previa del mejor prestamista, son especialmente importantes debido a un fuerte prejuicio de los prestamistas contra la costumbre de " ir a la tienda buscando gangas " por la obtención de una propuesta de préstamo. Por lo tanto, la costumbre dicta que el dirigente de la empresa seleccione al prestamista con el que desea hacer negocio con anticipación a una discusión seria y que agote las posibilidades de un acuerdo satisfactorio con él, antes de dirigirse a otros prestamistas.

d). EVALUACION DE LAS ESTIPULACIONES Y LA NEGOCIACION SELECTIVA.

El dirigente astuto considerará cuidadosamente las estipulaciones que el prestamista pueda proponer y su probable impacto sobre la compañía y sus operaciones futuras, antes de entrar en la mesa de negociación en que han de concertarse el importe del préstamo, las condiciones de pago y los distintos convenios restrictivos.

Una vez que se ha armado previamente con el conocimiento de las prácticas de concesión de préstamos a mediano plazo, el principal factor limitativo de la pericia de la dirección de la compañía al evaluar las condiciones es la medida y grado de precisión de la planificación futura de la Compañía.

Las condiciones de pago son especialmente importantes para la compañía:-

debe buscarse un monto de préstamo que pueda ser pagado dejando un margen cómodo entre sus medios de pagos pronosticados y los pagos contractuales a efectuarse. Si no pueden proyectarse márgenes razonables entre el pago demandado por el prestamista y la capacidad de pago, se sugiere la reducción o el abandono de los planes relativos a la obtención del préstamo.

Debe hacerse una evaluación de los convenios restrictivos separando los Onerosos de los Inocuos. Esto requiere nuevamente pronósticos a lo largo de la duración del préstamo. Por ejemplo:

El requisito de que no se pague dividiendo alguno a los accionistas en el transcurso del préstamo, podría no parecer muy objetable si la compañía es propiedad de unos pocos accionistas con pocas necesidades o deseos de recibir dividendos. Pero si la compañía quisiera vender acciones comunes al público, los pagos de dividendos pueden ser esenciales para la venta de las acciones a buen precio y la estipulación que impide la distribución de dividendos se haría más restrictiva.

Desde luego, pocas empresas pueden esperar que la negociación vaya hasta el fin.

El secreto de una negociación exitosa es descubrir y conceder aquellos puntos que son importantes para la otra parte, pero que representan concesiones relativamente menores para usted y viceversa.

El tipo de interés es una buena ilustración de una característica que es muy importante para el prestamista y sin embargo tiene menor significación para muchas empresas.

La escala de negociación sobre el tipo de interés propuesto por el prestamista es pequeña por lo general (la mitad de 1% o menos). Como la institución prestamista vive en gran parte de su ingreso por interés, la fracción le es importante. No obstante, el costo para la empresa se reduce por la inclusión del interés como gasto del negocio antes del cálculo del impuesto sobre las utilidades (de aquí que el costo neto se reduce en más de la mitad para la mayoría de las compañías).

Por su parte para la empresa la disponibilidad del crédito y la libertad

de las restricciones onerosas son por lo común mucho más vitales que la diferencia en el costo que resultaría de concentrar su poder de negociación sobre el tipo de interés.

e). MANTENIMIENTO DE LAS RELACIONES DEL CREDITO A MEDIANO PLAZO.

Para mantener una buena relación con el prestamista debe darse aviso - con tiempo al prestamista de la necesidad inminente de cambio de algunas estipulaciones, proporcionarle al prestamista una información buena y sincera - sobre la compañía, no sólo al comienzo de las negociaciones, sino también a - lo largo de la vida del préstamo, en el caso que el préstamo sea concedido - por un banco es recomendable mantener saldos de depósitos considerables con - este.

Sin embargo, en el último análisis, no existe sustituto adecuado, alguno como cimiento de una relación prestatario-prestamista, sana y viable como el debido cumplimiento de los compromisos.

B.4 CREDITOS A LARGO PLAZO.

Podemos mencionar tres formas básicas que utilizan las empresas (entre ellas las constructoras) para financiarse por sí mismas, éstas son:

- A. Bonos,
- B. Acciones Comunes,
- C. Acciones Preferentes.

Todas éstas son formas de financiamiento a largo plazo (rara vez utilizados), veamos las características fundamentales de cada una de ellas.

A. BONOS.

Una empresa adquiere al emitir bonos con quienes los adquirieron la obligación de pagar el importe de éstos en la fecha prometida y compensar al inversionista por el dinero que ha invertido con el pago de un cargo por intereses mientras la deuda está pendiente de pago.

Es evidente que si los negocios de la empresa han de continuar sin una crisis financiera, no hay alternativa alguna a adherirse literalmente a sus promesas. En este asunto reside el peligro de financiación mediante la duda para el emisor y la ventaja de ser dueño de bonos para el inversionista o inversor. Un bono no será bien aceptado, a menos que ambas partes encuentran un considerable margen de seguridad que garantice el cumplimiento de las promesas del contrato de emisión de bonos.

En la práctica, los contratos de deuda estipulan usualmente el pago parcial de la deuda a intervalos regulares, por lo general anualmente. A este requisito se le llama fondo de amortización. En el caso del ejemplo anterior, la escritura de bonos exige que, además de los pagos por intereses, la compañía tiene que realizar los siguientes desembolsos por el fondo de amortización mediante entrega al fideicomisario, quien solicita la presentación de los bonos por lotes, los pagará y de ese modo cancelará el pasivo de la compañía en esa medida:

1979-1983	\$ 70 millones anuales	\$ 350 millones
1984-1988	90 millones anuales	450 millones
1989-1993	110 millones anuales	550 millones
1994-1997	130 millones anuales	520 millones
1º abril, 1998*	130 millones anuales	130 millones

* PAGO GLOBAL.

Estos pagos no estipulan siempre la redención completa de la deuda al vencimiento, y frecuentemente, hay un pago sustancial en la fecha en que vencen los bonos, conocido generalmente como PAGO GLOBAL. Sin embargo, en la medida en que la provisión para el fondo de amortización lo requiere, se salda una porción de la deuda con anterioridad a la fecha oficial de vencimiento, y estos fondos tienen que ser suministrados por las utilidades y otras fuentes.

Estas otras fuentes de alternativa del pago en efectivo, pueden ser: - El equivalente en el valor a la que por bonos readquiridos por la compañía emisora. Si éstos se hallan disponibles en el mercado de valores a menos del

par, la salida de efectivo involucrada será algo menor que la obligación del fondo de amortización indicada. En otros casos, la compañía tiene que gastar una cantidad de dinero establecida, dejando que el número de bonos adquiridos sea determinado por el precio de mercado. En algunas emisiones, la compañía tiene la opción usar fondos con los que retirar parte de la deuda o comprar nuevos activos de clases especificadas. Se argumenta que la nueva inversión sirva para proteger la deuda añadiendo valor y capacidad de producir utilidades.

Ha de observarse que estos pagos de principal son tan obligatorios como los pagos de intereses y cualquier falta de pago en las fechas especificadas acelerará el vencimiento de toda la emisión.

Reducido a sus implicaciones puramente financieras, el bono es un instrumento que compromete a la compañía a hacer ciertos desembolsos de dinero en fechas especificadas. A la suma combinada de los pagos por intereses, de las entregas al fondo de amortización y de pagos finales al vencimiento se le llama "La carga", "El servicio" o con menos elegancia "El drenaje" o salida de efectivo de la deuda garantizada.

En relación con la deuda, es importante tener una comprensión clara de las diferencias existentes entre los pagos por intereses y los pagos para el fondo de amortización.

Los intereses sobre la deuda son aceptados como costos con fines fiscales, y por lo tanto son deducibles al computar la utilidad sobre la que se basa el impuesto.

Para poner de relieve la importancia que esto tiene, presentamos una versión simplificada de un estado de ganancias y pérdidas, ajustado a una tasa del impuesto federal sobre las utilidades de las sociedades anónimas del 42% y suponiendo que no hay pago previo alguno sobre la deuda.

VENTAS NETAS	\$ 7'200,000.00 (EN MILES)	
Costos de los artículos y gastos de operación.		4'990,000.00
Depreciación y agotamiento.		550,000.00
Gastos de venta, generales y de Administración.	<u>6'230,000.00</u>	<u>690,000.00</u>
Utilidad bruta en operaciones.	\$ 970,000.00	
Otros ingresos	<u>50,000.00</u>	
Utilidad antes del pago de los - intereses y el impuesto sobre las utilidades		1'020,000.00
Intereses sobre bonos	<u>70,000.00</u>	
		950,000.00
Impuesto federal sobre las utilidades (42%)	<u>399,000.00</u>	
Utilidad neta después del pago del impuesto.		<u>551,000.00</u>

Ahora, supongamos que en lugar de financiar con bonos, la compañía había obtenido los \$ 2,000 millones mediante la venta de acciones. La porción relevante del estado de ganancias y pérdidas aparecería entonces como sigue:

Utilidad neta antes del pago de los intereses y el impuesto sobre las - utilidades.	1'020,000.00
Impuesto federal sobre las utilidades (42%).	<u>428,400.00</u>
Utilidad neta después del pago de impuestos.	591,600.00

La comparación de estos grupos de cifras muestra que el uso de la deuda ha reducido los impuestos en \$ 29.40 millones o sea el 42% de \$ 70 millones.- Así, puede decirse que el costo después del pago de los impuestos de la deuda

es de \$ 40.60 millones, por que éste es el aumento neto en los costos provocado por la deuda.

Hay que recalcar que el privilegio de deducir los costos de la deuda a los fines del cómputo del impuesto sobre las utilidades no se extiende a los pagos del fondo de amortización. Si bien esos pagos incluyen un drenaje de efectivo similar al pago de intereses, el pago del fondo de amortización es de hecho un pago de parte del pasivo, que es el principal de los bonos, y no puede contarse como un costo, tampoco puede considerarse como un ingreso, el producto original del préstamo recibido por la compañía.

Por lo tanto, debe considerarse al fondo de amortización como un compromiso contractual que define como serán utilizadas las utilidades o parte de ellas, es decir tienen que ser retenidas en el negocio para permitir el pago de una porción de la deuda.

El interés, por otra parte, es un gasto necesario para tener el uso de los fondos del mismo modo que los jornales son un gasto necesario para obtener los servicios de los trabajadores.

Hay dos métodos comunmente utilizados para medir la importancia de la deuda. Uno es la definición simple y obvia de la deuda como un tanto por ciento de la capitalización total (a menudo llamadas proporción de deuda). El otro método sería el de las veces que el interés es ganado que relaciona los intereses totales sobre los bonos con las utilidades de las cuales hay que reducir los intereses para llegar a la utilidad sujeta al impuesto sobre las utilidades. Estas dos medidas tienen la ventaja de la simplicidad y la claridad, y ambas pueden derivarse de los estados financieros convencionales.

Las dos medidas citadas antes, si bien son utilizadas ampliamente tienen algunas limitaciones.

Nuestra principal preocupación en cuanto a la carga de la deuda se debe a la capacidad del prestatario (Compañía) para realizar los pagos en efectivos requeridos por el contrato de la deuda. Por lo tanto, tiene sentido, derivar una medida de significación en función de las corrientes de efectivo; la

mayoría de las veces que la "carga" es cubierta). Como anteriormente se ha explicado los elementos de la corriente de efectivo que representan la "carga" de una deuda, son:

- 1). Intereses.
- 2). Fondo de amortización.
- 3). Pago final al vencimiento.
- 4). Impuesto relativo a las anteriores partidas.

Puede prepararse una tabla describiendo la carga de la deuda en la forma mostrada a continuación:

	CANTIDAD ANTE RIOR AL PAGO DE LOS IMPUES TOS. (En Miles)	CANTIDAD DEL IMPUESTO RE- LATIVO (42%) (En Miles)	CANTIDAD POS TERIOR AL PÁ GO DE LOS IM PUESTOS. (En Miles)
A). INTERESES (FONDOS DE AMORTIZACION)	\$ 70,000.00 120,689.00	\$ 29,400.00 50,689.00	\$ 40,600.00 70,000.00
B). (TOTAL DE LA CARGA CONTRACTUAL)	190,689.00	80,089.00	110,600.00
C). UTILIDADES ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS DEPRECIACION CARGADA	1'020,000.00 550,000.00	428,400.00	591,000.00
D). EFECTIVO NETO PROVENIENTE DE LAS OPERACIONES	1'570,000.00		

En el interés, el impuesto relativo representa el escudo fiscal provisto por el uso de la deuda y la suma después del pago de los impuestos es el pago neto. En el caso del fondo de amortización, el importe anterior al pago de los impuestos es lo que la compañía tiene que ganar con el fin de tener el fondo de amortización requerido después del pago de los impuestos, y el impuesto relativo es lo que el nombre implica. Las partidas (A) y (B) de la tabla exponen la carga financiera que resulta obligatoria bajo los contratos de deuda. Nos referimos a ésto como la carga contractual.

No puede juzgarse que el importe de la carga es grande o pequeño, excepto si se compara con la entrada de efectivo disponible para satisfacerla. La cifra de las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) es ampliamente usada con este propósito y ha sido anotada en el renglón (C) de la tabla precedente. El impuesto relativo a U.A.I.I., se computa sobre esta cifra antes de los impuestos, la cifra posterior al pago de los impuestos muestra lo que la utilidad neta hubiera sido si no hubiese habido escudo fiscal con el uso de la deuda. Nosotros hemos anotado ya este escudo fiscal en el renglón del interés, usarlo otra vez sería contarlo dos veces.

Tenemos ahora cifras para las entradas y salidas que están consistentemente medidas, y podemos usar tanto la columna anterior como la posterior al pago de los impuestos para calcular las siguientes proporciones:

$$\text{VECES EL INTERES GANADO} = \frac{C}{A} = \frac{1'020,000.00}{70,000.00} = \frac{591,600.00}{40,600.00} = 14.57$$

$$\% \text{ DE UTILIDADES REQUERIDO PARA INTERESES} = \frac{A}{C} = \frac{70,000}{1'020,000} = 6.86\%$$

$$\text{VECES QUE ES CUBIERTA LA CARGA POR LAS UTILIDADES} = \frac{C}{B} = \frac{1'020,000}{190,689} = 5.35$$

$$\% \text{ DE UTILIDADES REQUERIDO PARA ATENDER LA DEUDA} = \frac{B}{C} = \frac{190,689}{1'020,000} = 18.70\%$$

Puede obtenerse asimismo, el importe de las entradas netas de fondos -

(E.N.F.) o los " fondos provistos por las operaciones ". Sumando la depreciación a las U.A.I.I. Si bien ninguna empresa puede, a la larga, evitar la necesidad de realizar desembolsos para reemplazar el equipo depreciante, esos desembolsos pueden a menudo ser diferidos, y por ello las proporciones:

VECES QUE ES CUBIERTA LA CARGA
POR E.N.F.

$$= \frac{D}{B} = \frac{1'570,000}{190,689} = 8.23$$

% DE ENTRADA DE FONDOS REQUERIDO PARA ATENDER LA DEUDA

$$= \frac{B}{D} = \frac{190,689}{1'570,000} = 12.15\%$$

Proporcionan una medida del margen sobre la carga contractual de que podía disponerse en periodos de emergencia relativamente cortos.

Debe notarse que esta proporción sólo puede obtenerse de las cantidades anteriores al pago de los impuestos.

R E S U M E N :

Resumamos brevemente ahora lo que se ha expuesto sobre los bonos. El contrato de bono típico exige el pago del importe del principal en una fecha de vencimiento especificada y pagos regulares por intereses mientras los bonos están en circulación.

Las consecuencias de incumplimiento de pago en cualquier fecha son que la deuda vence enseguida. El contrato de los bonos puede requerir también pagos a un fondo de amortización como adelanto parcial o total del pago del importe del principal. Los pagos totales anuales exigidos por el contrato de los bonos se conocen como la carga, el servicio o drenaje de efectivo de la deuda y sólo pueden ser medidos en función de su efecto sobre las utilidades de las sociedades anónimas después de tener en cuenta la provisión por el impuesto sobre las utilidades de las mismas.

Las veces que el interés es ganado, es una prueba frecuentemente empleada de la seguridad de una deuda, pero ilustran solamente un elemento de la carga. Las veces que la carga está cubierta es una prueba más completa.

B . ACCIONES COMUNES.

El contraste con los tenedores de bonos, el accionista común no tiene promesa alguna de la compañía para encontrar una seguridad de utilidades o de rendimiento sobre su inversión. La ausencia de cualquier compromiso financiero específico por parte de la sociedad anónima con el accionista se refleja en el texto del certificado de acciones.

El propósito fundamental del certificado es simplemente hacer constar que la persona nombrada es un accionista de la compañía e indicar la medida de su participación según se mida ésta por el número de acciones que él posee. No se promete ni implica pago alguno en forma de dividendos. No se prevé pago alguno del principal original, ya que se considera que el dinero suministrado por el accionista común es una inversión durante toda la vida del negocio. La seguridad principal que se da a los tenedores de acciones comunes es el derecho básico de participación en la propiedad (el derecho a decidir las cuestiones de política de la compañía, ya directamente mediante su voto en las reuniones regulares o especiales de los accionistas, ya delegando sus facultades de control en una junta de directores de su propia selección).

He aquí un ejemplo del certificado de acciones:

" Se hace constar por este medio que ... es el propietario de ... acciones comunes totalmente pagadas y no sujetas a dividendos pasivos con un valor par de \$ 1,000 cada una de la sociedad anónima ABC... en el reverso de este documento se ha impreso una declaración de las denominaciones, preferencias, privilegios y derechos de voto, y las restricciones y salvedades de los mismos, de las acciones preferentes... y de las acciones comunes... y este certificado ... estará sujeto a todas las estipulaciones del certificado de incorporación... a todo lo cual el tenedor asiente con la aceptación de este documento"

FECHA _____

FIRMA _____

Debe observarse que el registro de acciones muestran el nombre de la dirección del tenedor registrado, mientras que casi todos los bonos son pagaderos al portador.

La sociedad anónima no tiene compromisos financieros específicos con sus accionistas de naturaleza tal, que haría obligatorio el gasto de efectivo en cualquier punto del tiempo. Las utilidades que no se pagan mediante dividendos en efectivo quedan en el negocio, y si se utilizan ampliamente, aumentarán el valor de la reclamación residual de los accionistas comunes u ordinarios sobre el activo y la capacidad de ganar utilidades del negocio. El valor realizable para el accionista de las utilidades reinvertidas depende de la medida en que ellas son reflejadas en un precio de mercado más alto para las acciones.

Esta ausencia de obligaciones financieras específicas es lo que hace a las acciones comunes tan atractivas y necesarias como base de la financiación a largo plazo de las compañías anónimas.

Caracterizadas como lo están por utilidades fluctuantes en mayor o menor grado.

Los pagos de dividendos pueden ser ajustados año por año a las circunstancias financieras del momento. Esto da a la dirección una flexibilidad que no posee con obligaciones de cargas fijas.

Las ventajas que hay entre los accionistas es que no se le ponen límites sobre su posible participación en las utilidades. Si el negocio prospera, es bien probable que reciba dividendos que le produzcan una tasa de rendimiento sustancialmente superior a la que paga al tenedor de bonos, y si el liquida su inversión, puede realizar también una ganancia de capital por encima de su inversión original. Las ventajas de poseer acciones comunes y ordinarias parecen ser tanto mayores en períodos de inflación general, cuando el ingreso fijo de los bonistas se hace menos atractivo desde el punto de vista del poder adquisitivo. Muchas compañías disfrutan no sólo de utilidades crecientes en tales períodos, sino también de valores monetarios crecientes en su activo fijo, de manera que sus acciones ordinarias son consideradas inversiones especialmente atractivas.

Aunque no se contraen compromisos de cumplimiento obligatorio con el accionista común hay que identificar dos clases de corrientes de fondos con esta clase de valor. La primera de éstas es una corriente real de fondos hacia el accionista, en la forma de dividendos en efectivo que pueden ser pagados. Esta corriente es de la misma naturaleza que la carga de un bono, y ésta sobre una base posterior al pago de los impuestos debido a que la ley no la considera como costo. La cuantía del dividendo es, por lo tanto, un patrón de medida importante. Se computa y expresa como dividendo por acción.

La segunda de estas corrientes de fondos es que como el accionista común tiene la propiedad residual, tiene derecho a considerar como suyas todas las utilidades después de los cargos procedentes, vayan o no a ser distribuidas esas utilidades como dividendos. Los fondos ganados, pero no pagados, son conocidos como utilidades retenidas o utilidades reinvertidas, y sirven para aumentar el valor de la participación del accionista. Una medida de importancia igual al dividendo por acción es, consecuentemente, la de las utilidades por acción. Estas medidas las podemos ilustrar con el estado financiero siguiente:

UTILIDADES ANTES DEL PAGO DE LOS INTERESES Y LOS IMPUESTOS (U.A.I.I.)	(EN MILES) 1'020,000
DEDUZCASE: INTERESES SOBRE LOS BONOS	<u>70,000</u>
	950,000
DEDUZCASE: IMPUESTOS FEDERALES SOBRE LAS UTILIDADES (42%)	<u>399,000</u>
UTILIDAD NETA SOBRE EL TOTAL DE ACCIONES COMUNES (19'906,318')	551,000
DIVIDENDOS SOBRE ACCIONES COMUNES	378,836
UTILIDAD NETA POR ACCION COMUN (U.P.A.)	27.68
DIVIDENDOS POR ACCION	19.03

Observese que las cifras de \$ 27.68 y \$ 19.03 por acción están sobre una base posterior al pago de los impuestos y que ellas pueden ser consideradas sobre una base anterior al pago de los impuestos.

He aquí una de las medidas útiles de la posición de una acción común:

$$\text{PROPORCION DE PAGO} = \frac{\text{DIVIDENDO POR ACCION}}{\text{UTILIDADES POR ACCION}} = \frac{19.03}{27.68} = 68.75\%$$

$$\text{RENDIMIENTO EN DIVIDENDO} = \frac{\text{DIVIDENDO POR ACCION}}{\text{PRECIO MEDIO DE MERCADO}} = \frac{19.03}{580} = 3.28\%$$

(SUPONIENDO PRECIO MEDIO = \$ 580)

$$\text{PROPORCION PRECIO/UTILIDADES} = \frac{\text{PRECIO DE MERCADO}}{\text{UTILIDAD POR ACCION}} = \frac{580}{27.68} = 20.95$$

$$\text{RENDIMIENTO EN UTILIDADES} = \frac{\text{UTILIDAD POR ACCION}}{\text{PRECIO DE MERCADO}} = \frac{27.68}{580} = 4.77\%$$

La proporción de pago es el tanto por ciento que la cantidad pagada como divi
dendo representa de las utilidades.

El rendimiento en dividendo es el dividendo expresado en un tanto por ciento del precio de mercado en cualquier punto del tiempo que sea significativo en el análisis.

La proporción precio/utilidades es la relación existente entre las uti
lidades por acción y el precio de mercado.

El rendimiento en utilidades es la utilidad expresada en un tanto por -
ciento del precio del mercado en cualquier punto del tiempo que sea significa
tivo en el análisis.

R E S U M E N :

Podemos decir que el tenedor de estas acciones no cuenta con promesas -
de obligatorio cumplimiento en relación con los pagos monetarios. El participa
en los valores residuales de la compañía y se beneficia o perjudica sin limita
ción a medida que la compañía prospera o declina. El valor de las acciones de
pende, no de las promesas de pago, sino de la capacidad de la compañía para -
crecer en valor, y de esta forma, las utilidades reinvertidas influirán sobre
el precio de las acciones. Los dividendos dependen de las decisiones de la di
rección, pero existen varias razones por las que ésta considerará el pago de -
dividendos cuando hay utilidades.

Las medidas útiles en la posición de una acción común incluyen las utilidades por acción, los dividendos por acción y las proporciones existentes entre las utilidades o los dividendos y el precio.

C. ACCIONES PREFERENTES.

Desde el punto de vista legal, la acción preferente es una clase de certificado de propiedad, y por ello recibe una clasificación similar a la de la acción común. La práctica contabilística reconoce esto colocando las acciones preferentes junto a las acciones comunes en la sección de capital líquido del balance general, y las leyes fiscales interpretan los dividendos preferentes como una distribución de las utilidades netas a los dueños, en vez de un costo del negocio, como en el caso de los intereses sobre los bonos. El certificado de la acción preferente es muy parecido al de la acción ordinaria, declarando que el individuo nombrado es el propietario de un número de acciones preferentes con las "denominaciones, preferencias, privilegios y derechos de voto, y las restricciones y salvedades de los mismos" que aparecen en el anverso y reverso del certificado. A diferencia del bono, la acción preferente no contiene promesa alguna de pago de la inversión original, y, en lo que respecta a los accionistas ella tiene que ser considerada como una inversión permanente durante la vida de la compañía. Muchas acciones preferentes dan a la Sociedad Anónima el derecho de recoger las acciones y liquidar a los accionistas a un precio determinado previamente, pero no hay obligación de hacerlo, así mismo algunas acciones preferentes están sujetas a fondos de amortización. Además, no hay obligación legal de pagar una tasa de rendimiento sobre la inversión.

El especial carácter de la acción preferida reside en su relación con la acción común, cuando se usa la acción preferente como parte de la estructura de capital de la sociedad anónima, los derechos y las responsabilidades de los dueños como reclamantes residuales de los valores del activo y de la capacidad de ganar utilidades del negocio no son ya igualmente aplicables a todos los accionistas. Aparecen dos clases de dueños, que representan una subdivisión voluntaria de los privilegios de la propiedad total. Específicamente los accionistas ordinarios consienten que el accionista preferido tenga preferencia o

derecho de prelación en el caso de que los directores puedan y estén dispuestos a pagar un dividendo.

En el caso de lo que se llama una acción preferida no participante que es la clase más frecuente, la medida de esta prioridad es un tanto por ciento fijo del valor a la par de la acción en el caso de las acciones sin valor nominal.

Por ejemplo, una compañía X publica un prospecto para una nueva emisión de acciones preferentes acumulativas. Según ese prospecto, los accionistas preferidos tendrían derecho a un dividendo anual del 15.40 por ciento del valor a la par de \$ 10,000.00 (DIEZ MIL PESOS 00/100 MN.), pagadero trimestralmente, antes de permitirse a los accionistas comunes recibir un dividendo en efectivo. La característica acumulativa, que se encuentra en casi todas las acciones preferentes, significa que, antes de pagarse dividendos a las acciones comunes, no sólo tiene que haber sido pagado el dividendo corriente a las acciones preferidas, sino también los diferentes dividendos preferentes de los años precedentes que no hayan sido pagados.

Hay que hacer hincapié en que la prioridad de reclamación de las acciones preferidas no garantiza una tasa fija y regular de rendimiento similar a la que hay sobre los bonos (ella establece meramente un orden de prelación - al que la junta de directores se ajustará para pagar dividendos si decide hacerlo). A propio tiempo, establece un límite superior definido para la reclamación de los accionistas preferentes sobre las utilidades. Cualquiera que sea la rentabilidad de la compañía X, los accionistas preferentes de esta emisión no recibirán nunca más de los \$ 15.40 por ciento de dividendo por acción de \$ 10,000.00 (DIEZ MIL PESOS 00/100 MN.) por año.

En casi todos los casos, la posición de prelación de las acciones preferentes se extiende a la disposición del activo en caso de que hubiera que liquidar la compañía. Repitiendo, la prioridad es sólo con referencia a las acciones comunes y no afecta la posición preferencial de los acreedores en forma alguna. Ella tiene significado y valor exclusivamente si los valores del activo se mantienen después de que los acreedores han sido satisfechos plenamente (condición que nos es en modo alguno segura en caso de una liquidación

que sea consecuencia de una quiebra). En la emisión preferente citada antes, los accionistas tienen derecho a recibir \$ 10,000.00 por acción más los dividendos acumulados en el caso de una liquidación involuntaria antes de que los accionistas ordinarios participen en el activo restante.

Hasta aquí tenemos la impresión en cuanto a las acciones preferentes de que tienen un compromiso limitado sobre los dividendos junto con una libertad considerable en la regulación de fechas de esos pagos. En realidad, la experiencia habida con las acciones preferidas indica que la flexibilidad en los pagos de dividendos es más aparente que real. Una empresa que está experimentando un volumen de utilidades y un crecimiento normal desea pagar un dividendo regular, tanto sobre las acciones preferidas como las comunes por un sentido de responsabilidad hacia los dueños de la compañía, por la necesidad de tener que solicitar más capital de participación en el futuro o por ambas cosas a la vez. La presión para que se pague un dividendo común asegura en muchos casos al tenedor de una acción preferente en la misma compañía que su dividendo regular no se verá interrumpido ni aún en años en que las utilidades sean insuficientes para dar a los accionistas comunes un rendimiento comparable, por que es muy dañino para la reputación de una acción común (y, por lo tanto, para su precio), que se interpongan en el pago de sus dividendos los atrasos en el pago de dividendos a las acciones preferentes. El hecho de que la mayoría de las emisiones preferentes son sustancialmente menores en cuantía total que las emisiones ordinarias afines, quiere decir que el drenaje de efectivo de un dividendo preferente suele ser menos significativo que la preservación del estado legal relativo de las acciones comunes.

Esto da como resultado que la compañía llega a considerar la emisión preferente en forma muy similar al bono, estableciendo la política que hay que pagar el dividendo preferente total como rutina. La opción de no pagar el dividendo existe todavía, pero se ve como un paso a dar sólo en caso de una dificultad financiera inusitada. Entonces, la pregunta obvia es ésta ¿ Por qué usar acciones preferidas como medio de conseguir capital permanente y por qué no usar bonos en su lugar ? La ventaja primordial de las acciones preferentes se hace idéntica a la de los bonos a saber, la oportunidad de obtener fondos a un rendimiento fijo que es inferior al realizado cuando se invierten los fondos.

Por otro lado, la tasa de dividendos sobre las acciones preferentes está en forma típica, considerablemente por encima del tipo de interés sobre un bono comparable y no es permisible como costo a los fines fiscales. Naturalmente, es más probable que el bono tenga un fondo de amortización, así que la carga del bono y la acción preferente no puede ser grandemente distinta. - Cualquier diferencial en el costo puede ser considerado como una prima pagada por la opción de posponer los pagos fijos.

Se recomienda que, para los propósitos de planificación, la dirección debe considerar los dividendos preferentes (y los fondos de amortización, - si los hay) como una carga fija. Este concepto de las acciones preferentes debe reflejarse en el análisis cuantitativo excepto cuando el punto de vista es el de los acreedores preferenciales.

En el ejemplo de la compañía X, el pago anual total de dividendos de - 20,000.00 acciones preferentes sería de \$ 30'800,000.00. Como los dividendos comunes, los dividendos preferentes son tratados a los fines fiscales como - una distribución de las utilidades y no como un costo.

Consecuentemente, la suma de \$ 30'800,000.00 que es un desembolso después del pago de los impuestos, puede ser considerada también en función de las utilidades anteriores al pago de los impuestos necesarios para cubrir este pago. Suponiendo un impuesto federal sobre las utilidades de la compañía del 42%, la cifra resultaría aproximadamente como sigue:

Dividendos preferentes	\$ 30'800,000.00
Impuesto relativo a la tasa del 42%	<u>22'303,000.00</u>
Utilidades requeridas antes del pago del impuesto.	\$ 53'103,000.00

Como medida del grado de confianza que el inversor puede poner a la cantidad de este dividiendo, se puede usar el mismo criterio sugerido para los bonos, ésto es, la cobertura. Al estudiar las proporciones de las veces que el interés es ganado y las veces que la cubierta en relación con los bonos, se sugiere que, cualquiera que sea la emisión específica que esté bajo consideración, el cálculo debe incluir en el denominador los cargos por intereses y el fondo de amortización sobre toda la deuda fija.

Asimismo, al considerar las acciones preferentes, nuestros cálculos deben incluir la carga total de todos los valores que sean iguales o preferentes a la emisión en cuestión, porque hay que pagarlos todos si esta clase ha de existir, así, la relación de las veces que la carga es cubierta para las acciones preferentes deben tener en el numerador las utilidades antes del pago de los intereses, los impuestos y la depreciación, y en el denominador, el total de las siguientes partidas, donde sean aplicables

- 1). Intereses totales sobre los bonos.
- 2). Los fondos de amortización totales sobre los bonos más el impuesto relativo.
- 3). Los dividendos preferentes totales más el impuesto relativo.
- 4). Los fondos de amortización totales sobre las acciones preferentes (de haberlos) más el impuesto relativo.

Puede prepararse una tabla describiendo la carga de la deuda:

	CANTIDAD ANTERIOR AL PAGO DE LOS IM PUESTOS	IMPUESTO RE LATIVO 42%	CANTIDAD POS TERIOR AL PÁ GO DE LOS IM PUESTOS.
Utilidades antes del pago de intereses y los impuestos.	1'265,426	531,479	733,947
Depreciación	885,798	372,035	513,763
Entrada neta aprox. de - afectivo procedente de las operaciones.	2'151,224	903,514	1'247,710
Intereses totales sobre la deuda	216,388	90,883	125,505
Fondos de amortización so- bre la deuda.	103,448	43,448	60,000
Dividendos preferentes tota les*	53,103	22,303	30,800
CARGA TOTAL	372,939	156,634	216,305

(*) No había fondo de amortización sobre las acciones preferentes.

Veces que la carga es cubierta incluyendo las acciones preferentes:

$$\frac{2'151,224}{372,939} = 5.77$$

Es útil, especialmente cuando la dirección considera el dividendo común parte de una política financiera establecida, extender el cálculo de la carga para que incluya las cantidades relacionadas con el dividendo sobre las acciones comunes. Podemos entonces ampliar la tabla anterior:

	CANTIDAD ANTERIOR AL PAGO DE LOS IM PUESTOS	IMPUESTO RELATIVO (42%)	CANTIDAD POSTERIOR AL PAGO DE LOS IM PUESTOS
Carga total (preferente)	372,939	156,634	216,305
Dividendos comunes.	850,190	357,080	493,110
Costo total (incluyendo las acciones comunes)	1'223,129	513,714	709,415

Veces que la carga es cubierta, incluyendo todos los dividendos:

$$\frac{2'151,224}{1'223,129} = 1.76$$

Anteriormente, mostramos una forma para calcular el efecto de una estructura de capital existente o propuesta sobre la posición común medida por las utilidades por acción. Esto puede ser modificado para tener en cuenta las acciones preferentes, como se observa en el ejemplo siguiente:

	(EN MILES)
Utilidades antes del pago de los intereses y los impuestos (UAI)	1'265,426.
Dedúzcase: Intereses sobre los bonos.	<u>216,388.</u>
	1'049,038.
Dedúzcase: Impuestos Federales sobre las utilidades de la Cía. al 42%.	<u>440,596.</u>
Utilidad neta después del pago de los intereses y los impuestos.	608,442.
Dedúzcase: Dividendos preferentes.	<u>30,800.</u>
Utilidad neta después del pago de los intereses y los impuestos.	577,642.
Utilidad neta por acción común (U.P.A.) (\$50'845,224. Acciones en circulación)	11.36

RESUMEN:

Las acciones preferidas son los valores que no ofrecen garantía contractual alguna de pago de dividendo, aunque si definen las cantidades que pueden recibirse y, por lo general, estipulan la acumulación de los dividendos que no se pagan. De hecho, casi todas las acciones preferentes son emitidas con la intención por parte de la dirección, de pagar los dividendos y con propósitos analíticos. deben ser tratadas como una clase de deuda, si bien no son consideradas como tales desde el punto de vista legal. Los dividendos preferentes no pueden ser considerados como costo y el impuesto sobre las utilidades relativo al dividendo es parte de la carga de emisión. Si hay un fondo de amortización él es también parte de la carga.

8.5 HIPOTECAS.

Una empresa constructora también puede obtener financiamiento mediante hipotecas. Lo cual significa que la empresa otorga al prestamista derechos - sobre bienes inmuebles o activos en garantía del pago del empréstito.

Una gran parte de los préstamos de fondos tomados tienen como característica vital la entrega o cesión al prestamista, como garantía, de determinados bienes y derechos del prestatario (Compañía).

El uso de garantías es especialmente importante en la obtención de préstamos por las empresas pequeñas y medianas.

La razón principal de que las empresas ofrezcan la garantía de sus activos es la de aumentar su capacidad de obtención de préstamos.

Muchas empresas grandes disponen de perspectivas de utilidades excelentes y posición financiera tan fuerte que no necesitan ofrecer garantía. Pero muchas otras empresas pueden aumentar materialmente su poder de atracción para los prestamistas mediante la hábil concesión de garantía de su activo.

Para muchas empresas con perspectivas inciertas o fondos limitados, - hay disponible poco o ningún crédito, a parte del crédito espontáneo, sobre una base no garantizada. Para otras empresas más en circunstancias menos débiles, puede haber disponible algún crédito sobre una base no garantizada, pero pueden conseguirse cantidades mucho mayores si se ofrece una garantía o para otras empresas, el ofrecimiento de garantías puede ser conveniente primordialmente como medio de obtener condiciones crediticias más favorables - (tipos de intereses más bajos, plazo de vencimiento más largos o convenios - menos restrictivos) que las obtenidas por medio de préstamos no garantizados.

Los prestamistas prefieren la obtención de garantías como medio de reducir el riesgo debido a la falta de pago de sus préstamos, los riesgos de pérdida pueden ser reducidos de las siguientes maneras:

- 1). Bajo muchos arreglos de garantía, el contacto estrecho entre ambas partes suele lograr un conocimiento más íntimo, completo y al día de los asuntos de la compañía que el prestamista habría adquirido como acreedor no garantizado.
- 2). Bajo muchos convenios de garantía, el prestamista consigue un control estrecho y continuado sobre activos vitales al negocio. Este control contribuye a impedir la venta o desviación de los activos que el prestamista contempla como fuente final de pagos para su préstamo.
- 3). Si el prestatario no puede cumplir sus obligaciones, el prestamista garantizado disfruta de una prioridad de reclamación sobre la garantía recibida. En determinadas circunstancias, si el prestatario no puede satisfacer sus compromisos con el prestamista garantizado, este puede incautarse de su garantía y venderla para cobrar su deuda sin tener jamás que ser parte de los procedimientos de quiebra. Alternativamente, si todos los activos del préstamo en apuros son colocados bajo la supervisión de un tribunal de quiebras para su distribución entre los acreedores o para la reorganización de la empresa, el prestamista garantizado confía poder establecer su reclamación de prioridad sobre los acreedores no garantizados a los productos de su garantía.

Entrar en posesión de la garantía no significa necesariamente la plena satisfacción de la obligación de deuda. En caso de que la venta de los bienes dado en garantía no rinda suficiente dinero para satisfacer el total de la deuda, el prestamista garantizado puede obtener por lo general un " Fallo de Deficiencia " en cuanto a la porción no satisfecha de la deuda. Sin embargo, para esta porción de su deuda, el prestamista ocupa el lugar de un acreedor no asegurado de la empresa y participa o prorrata con los acreedores no garantizados en cualesquiera que queden a disposición de los mismos.

La mayoría de las empresas grandes que se declaran en quiebra no sufren la completa realización de su activo. Se juzga frecuentemente que el valor total de la empresa como un negocio reorganizado y en marcha es mayor que los probables productos netos de la realización y dispersión de sus activos. Por lo tanto, la empresa es reorganizada y continúa sus actividades de negocios. El tratamiento dado a los acreedores garantizados en la reorganización varia do intensamente por el valor de los activos dados en garantía bajo las alterativas de liquidación o reorganización. Los acreedores asegurados con derechos de reclamación sobre activos vitales para las operaciones de las empresas reorganizadas han recibido frecuentemente pago en total, mientras que los acreedores no garantizados han sufrido mucho.

En consecuencia, la posición de relación de los acreedores influye poderosamente sobre su vulnerabilidad a las pérdidas en reorganización, así como en la quiebra que conduce a la liquidación total.

Debe recalcar que los derechos legales a la participación en la garantía de activos determinados no puede ser más valiosa que los propios activos dados en garantía. Si los activos prueban ser valor limitado en la venta o el uso, la prioridad que se vincula a los productos de esta garantía será igualmente de valor limitado.

ACTIVOS QUE CONSTITUYEN UNA BUENA GARANTIA.

Para las empresas constructoras los activos que pueden dar en garantía la obtención de un préstamo suelen ser, casi en la totalidad de los casos una propiedad inmueble (terrenos y edificios propiedad de la compañía) y el equipo. Como último recurso se otorgarán en prenda bienes de los socios. Para que los prestamistas consideren un activo en particular como una garantía atractiva, este activo tiene que pasar tres pruebas:

- A. El prestamista ha de tener la posibilidad, bajo la legislación, de obtener una participación legal en la garantía del activo que sea claramente válida y sostenible contra la recusación en los tribunales.

- B. El mecanismo del dispositivo de garantía y de la supervisión de la participación en la garantía tiene que ser tal que pueda continuar en vigor, sin indebidos gastos y molestias, ni para el prestatario ni para el prestamista.
- C. El activo tiene que ser de unas características tales que pueda esperarse razonablemente que continúe teniendo valor durante la vida proyectada del préstamo. Este valor tiene que ser reconocible y realizable; es decir, el prestamista tiene que poder pronosticar con alguna confianza que, hasta bajo condiciones adversas, el podrá - convertir el activo en efectivo suficiente para cubrir su anticipo.

PRESTAMOS TOMADOS CONTRA EQUIPO.

Hablando en general, el crédito contra equipo está restringido principalmente a la maquinaria nueva o la usada muy duradera. La rápida obsolescencia de muchas clases de ellos reduce el valor de reventa del equipo usado - aunque utilizable, hasta valores cercanos al de la chatarra. Por lo tanto, - una compañía encontrará más fácil obtener un préstamo cuantioso sobre equipo nuevo que sobre equipo viejo, aunque el equipo viejo esté físicamente en buenas condiciones y aparezca en los libros del propietario con valor elevado.

PRESTAMOS TOMADOS CONTRA BIENES INMUEBLES

Son estas las garantías usadas más comúnmente por las empresas constructoras, otorgando el prestamista las escrituras de los terrenos o edificios - propiedad de aquellas. Se utiliza comúnmente un pagaré con intereses establecidos más una cláusula contemplando un tipo de interés más alto en caso de atrasamiento en el pago de los intereses y la amortización del préstamo. Para evitar la aplicación de esta cláusula, se negocia la extensión del préstamo pagando únicamente los intereses.

Comúnmente en los préstamos garantizados se utiliza el Aval, esta persona, al avalar el pagaré concede al prestamista pleno derecho sobre sus propios recursos en caso de que el prestatario no satisfaga la deuda. Este aval puede ser un socio o accionista de la empresa.

Debe hacerse la aclaración de que los préstamos avalados no son operaciones aseguradas en el sentido de que el prestamista obtiene prelación jurídica sobre los demás acreedores generales de los analistas. El uso del aval simplemente da al prestamista una reclamación general sobre 2 personas o empresas en lugar de sobre una sola.

SUBORDINACION DE CIERTAS RECLAMACIONES DE DEUDAS A OTRAS OBLIGACIONES

Recientemente, la práctica de la subordinación por parte de un acreedor o grupo de acreedores de algunos de sus derechos como tales a otro acreedor o clase de acreedor se ha hecho muy importante como garantía para la obtención de préstamos.

Uno de los usos más comunes de subordinación es el de los accionistas de sociedades anónimas cerradas (como puede ser una compañía constructora) que también son acreedores de estas. las consideraciones fiscales han sido especialmente importantes en los últimos años para estimular a los accionistas a aportar una parte de inversión en su compañía bajo la forma de préstamo a éstas.

Al negociar el crédito bancario, el compromiso contraído por los accionistas acreedores de subordinar sus propios préstamos a los del banco pueden mejorar materialmente las oportunidades de obtener anticipos de instituciones bancarias. En esos casos, la subordinación es expresada usualmente tanto en cuanto al vencimiento (por ejemplo, el pacto de que no se pagará deuda alguna a favor de los accionistas mientras no se pague el préstamo al banco), como en cuanto a una quiebra que conduzca a la reorganización o la liquidación . El contrato de subordinación suele ser concentrado para disponer que, en el caso de quiebra, el acreedor favorecido (que aquí es el banco) tiene derecho a colocarse en el lugar y grado de los acreedores subordinados cuando los activos son distribuidos y de ese modo tener derecho al pago total antes de que los acreedores subordinados tengan derecho a nada.

Consideremos los siguientes ejemplos:

BALANCE SUMARIO ANTES DE LA BANCARROTA

COMPARIA "A"		COMPARIA "B"	
ACTIVO TOTAL	\$ 500'000,000	ACTIVO TOTAL	\$ 500'000,000
PRESTAMO BANCARIO ADEUDADO A PREVEEDORES Y OTROS ACREEDORES	100'000,000	PRESTAMO BANCARIO ADEUDADO A PROVEEDORES Y OTROS ACREEDORES.	100'000,000
PRESTAMOS DE ACCIONISTAS SUBORDINADO AL BANCO.	200'000,000	ACCIONES COMUNES Y SUPERAVIT	200'000,000
ACCIONES COMUNES Y SUPERAVIT.	100'000,000		
PASIVO TOTAL	\$ 500'000,000	PASIVO TOTAL	\$ 500'000,000

Obsérvese que la única diferencia entre los dos Balances Generales es - que \$ 100'000,000, de la inversión de los dueños de la Compañía "A" tiene la forma de una deuda que ha sido subordinada el préstamo del Banco a la Compañía. Ahora, supongamos que cada compañía halló imposible liquidar las obligaciones vencidas y se vió forzada a declararse en quiebra, lo que condujo a la liquidación. Supongamos que en cada Compañía había suficiente dinero para pagar los gastos de la quiebra y para satisfacer ciertos acreedores preferentes totalmente, dejando después de ello \$ 220'000,000 en efectivo para todos los demás acreedores.

En la Compañía "A", un 55% de la distribución de los acreedores ----- (\$ 220'000,000/\$ 400'000,000) es suficiente para pagar totalmente al Banco, ya que este tiene derecho a \$ 55,000,000, sobre su deuda directamente, y bajo el acuerdo de subordinación, tiene derecho a bastante (en este caso ----- \$ 45'000,000) de la participación del acreedor subordinado para permitir el pago completo de los \$ 100'000,000, que se adeudan al Banco.

En la Compañía "B", sin embargo una cantidad neta similar para su distribución a todos los acreedores \$ 200'000,000, permitiría un 73.33% de pago a cada acreedor (\$ 200'000,000/ \$ 300'000,000). En este caso el Banco puede

cobrar solamente \$ 73'333,333.33, sobre \$ 100'000,000.00 de crédito. Los proveedores y otros acreedores salieron mejor librados que con la Compañía "A" recibieron el pago de \$ 146'666,666.66, en comparación \$ 110'000,000.00 en la Compañía "A".

Finalmente, podemos considerar las serias ventajas que pueden ser resultado de una imprudente concesión de garantía.

Primero, la disponibilidad aumentada de crédito mediante la concesión de garantía para estimular el uso excesivamente intenso de las deudas. - Cualquier obtención de préstamo involucra un riesgo para el prestatario, (un riesgo financiero agregado a los riesgos normales de hacer negocios). El aumento en los riesgos de la deuda debe ser evaluado y aceptado, sólo después de una consideración cuidadosa y plena.

Segundo, para muchas empresas, hay una gran ventaja (por no decir comodidad) en la retención de reservas de la capacidad de obtención de préstamos para su uso en momentos de apuro financiero o para financiar oportunidades de inversión particularmente convenientes que pueden presentarse. Evidentemente, la garantía una vez empeñada, no queda ya en disponibilidad como base de Crédito Adicional, y la empresa que ampara toda su garantía atractiva, está en la misma situación peligrosa que el general que ha lanzado al combate sus fuerzas de reserva. Cuando se toma un préstamo garantizado, el prestatario debe apreciar que si concede más garantía que la requerida realmente y luego hace falta Crédito Adicional, puede ser difícil en verdad hacer que el antiguo prestamista libere garantías o diluya su propio colchón prestando más contra la misma garantía.

Tercero, las empresas constructoras dependen grandemente del Crédito Comercial continuado de los abastecedores, concedido sobre una base no garantizada. A medida que la empresa compromete más y más sus mejores activos, dándolos como garantía de préstamos, los acreedores comerciales dependen crecientemente de los activos más pobres y sujetos a mermas que no han sido asignados. Si bien es difícil determinar por anticipado la extensión exacta de hasta donde puede llevarse la asignación de activos sin poner en peligro la disponibilidad continuada de Crédito Comercial, la excesiva cesión de activos puede tener como resultado un menoscabo o la pérdida del crédito de los abastecedores alertas y otros acreedores no garantizados.

IX. CONCLUSIONES.

En el trabajo antes desarrollado se ha visto la importancia que representa en la construcción de una obra de edificación, los aspectos financieros o dicho de otro modo, como obtener el recurso dinero para llevar a cabo esa obra.

Seleccionando la forma de contratación más adecuada y atendiendo a las características del proyecto, se podrá desarrollar un estudio de costos en función de las especificaciones establecidas por el proyecto mismo, los procedimientos constructivos seleccionados y los programas de obra establecidos para la conclusión de los trabajos.

De lo anterior se obtendrá un presupuesto y del programa de ingresos y egresos del mismo una necesidad de dinero que nos conducirá a encontrar las fuentes de financiamiento más adecuadas.

B I B L I O G R A F I A

- FINANCIACION BASICA DE LOS NEGOCIOS TOMO I. - De Hunt, Williams, Donalson, Editorial Uteha.
- COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION - Suárez Salazar, Editorial Limusa, 3a. Edición.
- CIRCULARES DE LA COMISION NACIONAL DE VALORES, - Academia Mexicana del Derecho Bursatil A.C. (México, D.F., 1985) Pag. 341-343.
- INVERSION CONTRA INFLACION, - Timothy Heyman, Editorial Milenio, S.A. de C.V. 1986.
- MANUAL DEL INGENIERO CIVIL TOMO I - Frederick S. Merlit, Editorial Mc.Graw Hill. 2a. Edición.
- ADMINISTRACION DE EMPRESAS CONTRUCTORAS. - Suárez Salazar, Editorial Limusa.
- APUNTES DE CONSISTENCIA DE LOS COSTOS DE LA CONSTRUCCION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA UNAM.
- LEY FEDERAL DEL TRABAJO - Diario Oficial
- LEY DEL SEGURO SOCIAL - Diario Oficial Mayo 2, 1986.
- TEORIA DE COSTOS - Cámara Nacional de la Construcción.