



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Contaduría y Administración

28
24

BOSQUEJO DE METODOLOGIA EN LAS FINANZAS

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE
QUE EN OPCION AL GRADO DE
LICENCIADO EN CONTADURIA

Presenta:

Vicente Ismael Hernández Castillo

Directór del Seminario: C.P. Alfredo Ceballos Cabral

FALLA DE ORIGEN

México, D.F.

1991



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.

INTRODUCCION

Este estudio se ha escrito con el fin de introducir al estudiante no familiarizado con aspectos metodológicos, en el espíritu científico, que no lo considere algo ajeno y lejano, sino como un aliado en sus inquietudes de investigación. Por otra parte, en motivar al alumnado en el estudio de asuntos empíricos y teóricos así como el camino racional para obtenerlos con objeto de que piense lógicamente y abstractamente para sistematizar sus conocimientos pasados, presentes y futuros.

El trabajo busca algo simple: familiarizar al estudiante y profesionalista financiero con el campo metodológico que hará que no se conformen con lo que saben, sino también en que sepan de donde procede su acervo intelectual con lo cuál obtendrán mayor calidad profesional y proyección social al comprometerse con los problemas de la sociedad - una de las características del científico -.

Este estudio sólo cubre una mínima parte de los problemas de la sistematización de los problemas de las finanzas en consideración al tiempo para su realización que se le ha asignado; pero lo realmente importante es crear una serie de investigadores en la materia para que profundicen en esta clase de problemas.

La aplicación del razonamiento deductivo a problemas específicos de las finanzas no es nuevo, pero hace falta más investigación, aplicación y proyección.

Nos asiste la convicción de que precisamente ésta parte de la lógica - la metódica - es la guía de cualquier proceso intelectual, y el no recurrir a ella es el más grande error, empero, no quiere decir que vaya a depender totalmente su proceso de investigación a la metódica.

Se puede decir que lo fundamental del presente estudio es la de relacionar actividades del financiero de un plan general e integral con una secuencia lógica, tomando al profesionalista financiero como persona que tiene expectativas hacia su trabajo.

Los primeros tres capítulos tratan sobre problemas particulares de las finanzas y el cuarto a las finanzas como problema particular del conocimiento. Ubicadas las finanzas en el contexto del saber y a la metodología como un recurso poderoso, queda a juicio del financiero, el momento y las técnicas a emplear para un problema determinado y darle la mejor solución posible.

El encauamiento de los primeros capítulos es indudable y el último, aparentemente distinto y disonante con la temática del texto, dá a los primeros sentido, coherencia, trascendencia y especificidad; por lo que en última instancia el lector ubicará el problema que tenga, en el contexto general de la empresa, determinando su naturaleza y efectos logrando así, empezar a sistematizar sus preguntas, hipótesis y soluciones.

Lo anterior implica que este trabajo no rendirá provecho alguno si se lee tan sólo, es primordial poner en práctica los principios lógicos para adquirir agilidad mental. El lector deberá recurrir a las fuentes de consulta para tener conciencia de la falta que hace crear su propia metodología y el ponerla en práctica.

Debo mucho a los textos mencionados en las referencias que aparecen al final de cada capítulo. Múltiples ideas, reglas y desarrollos del presente trabajo partieron de ellos.

Agradezco en mucho, la ayuda y elementos recibidos durante la realización del estudio de parte de los catedráticos Francisco Perea, Alberto Nuñez Peña y Enrique Zorrilla de la Garza, quienes son profesionistas en toda la amplitud de la palabra y cada uno de ellos es un bastión de conocimientos y experiencias.

Finalmente diré, que valué en mucho el apoyo de mi padre, necesario para el buen término de este estudio.

I N D I C E

	<u>Página</u>
Introducción.....	v
Metodología básica:El proceso de esta investigación...	x
C A P I T U L O I	
LA FUNCION FINANCIERA EN LA EMPRESA	
I.1. Campo de acción.....	2
I.2. Objetivos de la función financiera.....	5
I.3. La importancia de la planeación y el control en las finanzas.....	6
I.4. Recapitulación.....	11
I.5. Referencias.....	12
C A P I T U L O II	
ESTRUCTURA Y COSTO DE CAPITAL	
II.1. Fuentes de financiamiento.....	14
II.2. Palanca operativa y financiera.....	16
II.3. Práctica.....	20
II.4. Estructura de capital.....	23
II.5. Definición de costo de capital.....	26
II.5.1. Costo del crédito comercial.....	28
II.5.2. Costo específico de capitales a largo plazo...	29
II.5.3. Costo específico de obligaciones.....	30
II.5.4. Costo de préstamos bancarios.....	34
II.5.5. Costo de acciones comunes.....	34
II.5.6. Costo de utilidades retenidas.....	37
II.5.7. Costo de acciones preferentes.....	38
II.6. Costo de capital global.....	40
II.6.1. Costo de obtención y de inversión.....	40
II.6.2. Método de determinación del costo global.....	40
II.7. Recapitulación.....	44
II.8. Referencias.....	46

C A P I T U L O I I I

METODOS DE ANALISIS DE PROYECTOS DE INVERSION

III.1. Información.....	50
III.2. Criterios de decisión.....	51
III.3. Información cuantitativa y cualitativa.....	52
III.3.1. Análisis costo-beneficio.....	54
III.3.2. Costo-beneficio, proyectos y efectos laterales	55
III.4. Métodos de análisis.....	57
III.4.1. Tasa promedio de rendimiento.....	60
III.4.2. Período de recuperación de la inversión.....	61
III.4.3. Interés simple sobre el rendimiento.....	63
III.4.4. Período de recuperación de la inversión a va- lor presente.....	63
III.4.5. Razón costo-beneficio.....	65
III.4.6. Tasa interna de rendimiento.....	68
III.4.7. Valor presente neto.....	71
III.4.8. Valor terminal neto.....	71
III.5. Recapitulación.....	74
III.6. Referencias.....	77

C A P I T U L O I V

RELACION DE LA METODOLOGIA DE LAS
FINANZAS CON EL METODO CIENTIFICO

IV.1. Ciencia y tecnología.....	80
IV.2. Concepto de metodología.....	84
IV.3. Método científico.....	86
IV.3.1. Reglas del método científico.....	88
IV.3.2. Guía somera.....	89
IV.3.3. Limitaciones del método científico.....	90
IV.3.4. Desarrollo del método científico.....	91
IV.4. Existencia de una metodología en finanzas.....	92
IV.5. Metodología financiera.....	93
IV.6. Necesidad, importancia e impacto de la metodolo- gía sobre el profesionalista financiero.....	102

	<u>Página</u>
IV.7. Manejo de variables.....	103
IV.8. Recapitulación.....	105
IV.9. Referencias.....	108
Conclusiones.....	110
Recomendaciones.....	114
Reflexión final.....	115

APENDICES

1. Deducción de la fórmula de las acciones comunes.....	117
2. Niveles de conocimiento.....	119
3. Tablas.....	121
3.A. Valor presente de \$1.00.....	122
3.B. Valor presente de una anualidad en un \$1.00.....	123

ANEXOS

A. Grado del apalancamiento operativo.....	125
B. Grado de apalancamiento financiero.....	127

METODOLOGIA BASICA: EL PROCESO DE
ESTA INVESTIGACION.

El siguiente seminario de investigación: Intento de una metodología en las finanzas, siguió un proceso que consta de ocho etapas a saber.

- Primera: Delineamiento de la investigación;
- Segunda: Recolección de la información;
- Tercera: Clasificación de la información;
- Cuarta : Análisis e Interpretación de la información;
- Quinta : Integración de la información para el Borrador;
- Sexta : Redacción del estudio;
- Séptima: Revisión y Crítica del escrito y;
- Octava : Presentación final de la obra, (integración final).

PRIMERA ETAPA: DELINEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.

a) Selección del Tema.

1. Es de gran interés para el investigador.
2. No existen datos suficientes y pocos encontrados se encuentran dispersos.
3. Está poco tratado por ser de poco interés por parte de la comunidad profesional.
4. El investigador tiene cierto conocimiento sobre el tema.
5. Reúne los requisitos mínimos de relevancia profesional, humana, científica y contemporánea.
6. Es específico, bien ubicado y definido.
7. Es posible elaborar una pauta inicial que se pueda cambiar según se desarrolle el tema.
8. Por sí mismo, el tema es fuente de conocimientos generales.

b) Tipo de Investigación.

1. Investigación documental.
2. Se examinarán los incisos u partes del índice general, fundamento del trabajo (discurrir).
3. Se consultarán fuentes de segunda mano (no originales).

4. Resultará un trabajo de divulgación, (ni popular, ni científico).
5. No se buscará predecir ó explicar la conducta de fenómeno alguno por ser de carácter informativo, pero sí, la de expresar y apreciar el contexto general.

c) **Objetivos.**

1. Del investigador:

1. Acreditar la prueba escrita del examen profesional de la carrera de Licenciado en Contaduría Pública. Motivar a la comunidad contable sobre los aspectos científicos y metodológicos. Aumentar sus conocimientos específicos y ampliar su visión respecto a la carrera.
2. Ir reuniendo el material esparcido sobre el tema. Aplicar inmediatamente la metodología a las actividades del financiero para crear procesos específicos.
3. No hacer ajeno el espíritu científico para el Contador.

d) **Hipótesis.**

1. Existencia de una Metodología en las Finanzas para hacerle un proceder racional.
2. La no existencia de una Metodología en las Finanzas por la dispersión de los conocimientos y criterios sin unificación.
3. Formación Teórica-Empírica del profesionista especializado en las Finanzas para darle proyección social y hacerlo un científico.
4. Capacidad intelectual abstracta-concreta para ampliar su campo de investigación.
5. Sistematizar todo conocimiento del área para tener una base que sirva como control para la investigación.

e) **Límites y Advertencias.**

1. El examen de los datos teóricos se hizo según el enfoque del investigador.
2. No se establece una conclusión categórica y final respecto al proceder en un momento dado. El juicio es el decisivo.
3. El presente estudio no toma en cuenta la manipulación y enfoque de los autores de las fuentes bibliográficas y ade-

más se tomarán como ciertas y concluyentes.

f) Tiempo y Lugares de trabajo.

1. Febrero-junio 1981: Facultad de Contaduría y Administración, biblioteca México y Benjamín Franklin, estudio domiciliario. Licenciado en Contaduría Pública Alfredo Ceballos Cabral.

SEGUNDA ETAPA: RECOLECCION DE LA INFORMACION.

Se circunscribió a la información de libros, artículos de revistas, cátedras de finanzas, folletos y tesis profesionales. La indagación se efectuó en la biblioteca de la Facultad de Contaduría y Administración y la de la División de Estudios Superiores de la misma facultad y en bibliotecas varias: en la México, en la Central/UNAM y en particulares de Benjamín Franklin y la del propio autor.

Se utilizaron fichas de citas textuales.

TERCERA ETAPA: CLASIFICACION DE LA INFORMACION.

El material obtenido se clasificó según los puntos de la pauta inicial. Lo recolectado provocó cambios estructurales y de enfoque en pocos puntos pero conservando la esencia de los capítulos.

Se anotó numeración corrida a la fichas bibliográficas de cada capítulo y se evaluó cualitativamente el material ya ordenado.

CUARTA ETAPA: ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION.

De la lectura del material ordenado, se obtuvieron ideas y se volvieron a evaluar produciendo algunos cambios de forma y de redacción para seguir con las ideas centrales del trabajo. Gracias a lo anterior, se originaron asociaciones nuevas (afirmaciones, negaciones, conclusiones, etc.).

QUINTA ETAPA: INTEGRACION DE LA INFORMACION PARA EL BORRADOR.

La concatenación de las frases fué integrando, previo arreglo y eliminación, párrafos y capítulos. El material no expuesto no quiere decir que no sirva, sino que según los objetivos, no venía al caso.

SEXTA ETAPA: REDACCION DEL ESTUDIO.

Previo repaso del material ya integrado y de acuerdo a los objetivos generales, se redactó cada parte ajustándose a los términos técnicos dando por resultado que se estrechara el estilo propio del autor, no así en el último capítulo que permitió una flexibilidad notable pero sin perder los objetivos. Los aspectos de forma se discutieron. Se logró el borrador que se cambió, se acomodó y se mecanografió.

SEPTIMA ETAPA: REVISION Y CRITICA DEL ESCRITO.

El Asesor emitió su juicio y recomendaciones sobre la forma del trabajo para el buen término del mismo en el tiempo referido en el inciso (f) de la primera etapa y así obtener la integración de la estructura capitular (cada uno de ellos se manejaron en forma independiente al principio y luego se reunieron para formar el trabajo, uniformándolo para cumplir con requisitos metodológicos), quedando listo el escrito para su presentación.

OCTAVA ETAPA: PRESENTACION FINAL DE LA OBRA, (Integración final)

El estudio se integró y se numeró para ser reproducido en la forma offset con la obtención de 25 ejemplares que se encuadernaron en rústica.

El autor entregó su estudio dentro del límite fijado en la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAN (1981) en el número reglamentario de ejemplares y quedó aguardando la prueba oral de su examen profesional.

Apoos metodológicos. (de mayor a menor utilización):

ARIAS Galicia, Fernando. Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. México: Trillas, 1974 (3a. ed., 7a. reimpr.).

ROMAN Enríquez, Beatriz, "Metodología básica: el proceso de esta investigación." En La gestión diplomática de Genaro Estrada, Tesis profesional para obtener el título de Licenciada en Relaciones Internacionales. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la -- UNAM, México, 1981.

PEREA, Francisco, Guía de exámen profesional, el trabajo de investigación y la prueba oral. México, libro en proceso.

C A P I T U L O I

LA FUNCION FINANCIERA EN LA EMPRESA

I.1. CAMPO DE ACCION.

Las Finanzas como todo conocimiento del ser humano, ha sufrido cambios, en virtud de que las necesidades han aumentado en función con el desarrollo de la tecnología al través del tiempo. Antes de nuestra era no existía el concepto de dinero pero sí el de patrimonio (al que se le protegía pues consistía y consiste en la base de operación del jefe de familia) que se incrementaba o disminuía según la habilidad con que se empleara. En tiempos de los griegos y romanos no se aplicaba el concepto tiempo al aspecto mercantil, así que para evaluar una situación económica fundamentalmente consultaban al astrólogo para ver si le haría bien y consecunetemente el concepto del costo estaba muy fragmentado.

El renacimiento abrió nuevos caminos al pensamiento, la industria y el comercio no fueron la exepción; los talleres se incrementaron para unirse tiempo después creándose nuevos problemas y necesidades rompiendo con el sistema feudal de autoconsumo que liberaba al hombre común a la subordinación de los reyes y señores feudales, empero, ese mismo hombre cayó en la angustia de tener dinero para que sus necesidades se cubrieran y si no lo lograba caía a ser asalariado. Se idearon nuevas formas de protección del patrimonio y de ampliar las expectativas de incremento de dicho patrimonio (inversión) que a corto plazo viniera a redituar en la recuperación del capital más un premio por el tiempo en que fué prestado (el tiempo es dinero). Sin embargo ya no hera suficiente con el hecho de que el dinero sirviera para intercambiar bienes (equivalente general del valor de las cosas), sino que ya se especuló con el dinero mismo haciéndolo una mercancía más con características propias como su durabilidad, su fragmentación del valor, depositario de la confianza en la representatividad del valor de las mercancías, etc.

La revolución industrial aceleró el proceso tecnológico, social y

político con lo cual las necesidades aumentaron y algunas soluciones resultaron nuevas y a que se salieron del marco general y regular dando con ello una nueva visión a los enciclopedistas, estudistas, científicos y economistas.

Ya en la era moderna suceden los siguientes acontecimientos: (1)

1. Fin del siglo XIX.- Hubo movimientos de consolidación económica e industriales (expansión del colonialismo). Su efecto en el campo de las finanzas es sobre la estructura del capital y sobre inversiones para grandes proyectos.

2. Década de 1920-30.- Surgieron nuevas industrias lo que motivó a estudiar y consolidar la estructura financiera; hubo fusiones para redondear líneas de comercialización que necesitaron de la planificación y del control y; se generaron grandes márgenes de utilidad que implican consideraciones de liquidez.

3. Década de 1930-40.- Época de la gran recesión económica, se vieron errores de la estructura financiera; la oleada de reorganización y bancarrotas necesitó de la solvencia y liquidez y; la legislación del nuevo trato en ésta década ayudó a la rehabilitación financiera, pero hubo controles sociales.

4. Primeros Años de la Década de 1950-60.- Para la expansión rápida se subraya el dilema para el financiero entre liquidez y rentabilidad; restablecimiento de la política monetaria estudiando los factores de relación en finanzas y; cuidado de la recesión de postguerra para lo que se hicieron uso de procedimientos de dirección financiera interna: vencimiento de documentos por cobrar, pronósticos del presupuesto de efectivo, entre otros.

5. Fines de la Década de los 1950's y principios de los 1960's.- Oportunidad clara del mejoramiento de utilidades para lo cual se analizaron las oportunidades del presupuesto de capital; la tecnología aceleró cambios operativos y motivó el análisis del costo de capital para determinar los obstáculos a la inversión; se establecieron industrias nuevas que necesitaron de la planificación y control para incrementar el aumento de las utilidades independientemente del aumento en las ventas; premio a los inventarios, al crecimiento de operación y cuyo efecto fué la elaboración de datos en gran escala y técnicas de simulación; la computadora como herramienta poderosa que la utilizan las

instituciones financieras y la presencia de cambios en el nivel de precios y; una mayor importancia del comercio internacional y consideraciones de la balanza de pagos lo que consecuentemente hizo que el mercado de capitales perdiera sus fronteras para alcanzar nivel mundial.

Hoy en día la tecnología hace que los márgenes de utilidad y las oportunidades de rentabilidad se estrechen en algunas zonas y en otras se amplíen lo que repercute en cambios conceptuales y en los modelos del ámbito económico.

El dinero mueve todas las áreas de la empresa y del gobierno que sobre una base contable, administrativa, financiera, económica y matemática planean, utilizan y controlan recursos en épocas difíciles para propósitos económicos y sociales.

Y así en este marco se ve que las finanzas se convirtieron en la herramienta del hombre de negocios. La empresa se mueve a dos niveles: el macroeconómico y el microeconómico.

"A nivel macroeconómico (2) se ve la estructura institucional del sistema bancario, de los intermediarios financieros, el tesoro de la nación y las políticas económicas a disposición del gobierno para hacer frente y controlar el nivel de actividad económica dentro de la economía." Por tanto es necesario que el financiero conozca las repercusiones de los cambios del ambiente macroeconómico, cunaticando efectos, planeando y actuando cuando es debido.

La microeconomía (3) atiende las operaciones eficientes de los negocios - el grado óptimo de equilibrio de los recursos humanos, materiales y tecnológicos para la obtención de los objetivos de la organización para no sólo mantener la posición de la empresa sino que el presente sea el trampolín para el incremento de la actividad, recursos, utilidad y fortalecimiento de la estructura de la organización en sus aspectos financieros, operativos, administrativos y contables-. Por lo cual el financiero deberá interrelacionar todo lo anterior y controlar aspectos tales como flujos monetarios, flujos de crédito y actividad económica general por parte del gobierno e instituciones rivadas.

La contabilidad es la herramienta más poderosa de la administración y el insumo necesario de la función financiera y por ende la contabilidad no podrá tomar decisiones a nivel integral dado que le hace

falta considerar el factor tiempo para evaluar problemas de decisión; las finanzas no sólo cuentan con elementos para considerar el tiempo para las operaciones económicas sino que tiene diferentes criterios para evaluar un problema de inversión.

Como se vé el entorno de las finanzas, administración y la contabilidad és el mismo -económico- pero el enfoque y técnicas así como los procedimientos son diferentes dado el campo de acción de cada actividad.

Las finanzas reciben insumos, los cuales procesa y da otro tipo de insumos que serán utilizados en forma diferente por otras disciplinas, empero, no necesariamente todas las técnicas o normas tienen que ser diferentes como la ética de observancia obligatoria para la profesión contable plasmada en el Código respectivo ya que su vigencia en los fundamentos puede ser aplicable a otras profesiones. Las finanzas en cualquier tipo de negocio de cualquier sistema económico ya sea capitalista o socialista debe manejar recursos para obtener el máximo de provecho al costo más bajo. La obtención de utilidades puede ser inmediata o mediata, directa o indirectamente al través del mejoramiento de la eficiencia de operación de la empresa y ésto és válido para toda la vida del ente económico.

I.2. OBJETIVOS DE LA FUNCION FINANCIERA.

Para que la función financiera se cumpla y obtenga lo máximo de los recursos deberá cubrir los siguientes objetivos: (4)

a) Liquidez, b) Rentabilidad, c) Solvencia y, d) Estabilidad.

a) Liquidez.- Es la capacidad que debe tener la empresa para hacer frente a las obligaciones que deba cubrir, tanto de índole interna como externa, lo cual traería implicaciones favorables para la entidad si se cumplen.

b) Rentabilidad.- Es la aptitud de la empresa para obtener el máximo de utilidad en un proyecto de inversión seleccionado de entre varias alternativas y que por supuesto ofrece dicho proyecto una utilidad mayor a las alternativas restantes, produciendo junto con otros factores como la estructura de capital, una rentabilidad para cada proyecto y así ver el más provechoso.

c) Solvencia.- Es la capacidad de endeudamiento de la empresa

dado que la entidad utiliza tanto capital propio como ajeno y será necesario vigilar la relación de ambos con respecto a los recursos totales y así mantener una saludable posición. La empresa deberá cuidarse de préstamos con garantías exageradas y costos elevados, de mala planeación, etc; del grado de confianza que el financiero logre darle a sus accionistas derivada de una estructura financiera favorable para la entidad será la competitividad de la empresa en el mercado.

d) Estabilidad.- Es la aptitud de la entidad para lograr que los componentes sean distribuidos en forma equilibrada, es decir, que las inversiones se realicen en donde sean más eficientes, que la capacidad productiva sea aprovechada al máximo, etc. En suma que los recursos que forman la estructura de la entidad se hayan logrado con el máximo de provecho para la entidad en las condiciones más favorables que hagan que la empresa vea su posición en el mercado mejorada y sea competitiva.

Lo anterior implica que el buen administrador financiero tendrá que cumplir con lo siguiente: (5)

- 1.- Análisis de datos financieros,
- 2.- Determinar la estructura de los activos y lograr su administración correcta,
- 3.- La consecución de fondos y su inversión correcta.
- 4.- La resolución de problemas especiales o poco frecuentes en la vida del negocio como las fusiones, adquisiciones, etc.,
- 5.- Determinar la estructura de capital de la empresa para poder planear acertadamente y lograr el control financiero y,
- 6.- Planeación y control financiero integral.

La esencia es que el financiero debe conocer la empresa mejor que sus dueños.

I.3. LA IMPORTANCIA DE LA PLANEACION Y EL CONTROL EN LAS FINANZAS.

Para realizar cualquier trabajo es necesario planearlo desde todos los niveles con el objeto de que además de tener la visión integral del mismo, no se pierda la secuencia en el proceso para su resolución.

Una de las ventajas de conocer el problema integralmente, es que

en caso de presentarse algún contratiempo se podrá corregirlo en poco tiempo, dar una nueva visión respecto al problema en particular, tal vez se cambie de enfoque o el planteamiento general del trabajo; todo depende de la importancia y de las implicaciones que tenga lo encontrado.

Para empezar a comentar algo sobre la planeación comenzaremos por definirla.

La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números necesarios para su realización. (6) Pero hay que recordar que el maestro Reyes Ponce divide la primera etapa en dos: la previsión y la planeación en sí - debido a la complejidad y variedad de elementos y factores que se manejan al empezar una empresa-.

Otra. "Se entiende por Planeación, el conocimiento del camino a seguir, con unificación y sistematización de actividades, por medio de las cuales se establecen los objetivos de la Empresa y organización necesaria para alcanzarlos." (7)

Como se ve las dos definiciones anteriores tienen diferencias, pues mientras para la primera el hecho de planear involucra tantas actividades que ha sido necesario desglosar en previsión y en planeación en sentido estricto; para la segunda, el conocimiento del camino es lo más importante independientemente de lo extenso que sea o los antecedentes respecto al mismo tema puesto que el conocimiento se buscará en cualquier fuente (claro, que sean fidedignas) considerando el tiempo para dicha búsqueda. Por lo cual el antecedente directo al problema es lo primero a investigar, luego obtener todo el conocimiento acerca del asunto a tratar, la información tendrá que usarse bajo diferentes enfoques e interpretar los resultados. La ciencia utiliza la inducción y la deducción para sus investigaciones; lo mismo podemos hacer nosotros pues la ciencia al corregirse a sí misma permite que todo lo anterior se cambie y perfeccione, por eso la ciencia progresa y aporta bases de investigación para cualquier inquietud del hombre. La ciencia es retroactiva.

En suma, la información se utilizará de acuerdo a los métodos que tienen una mayor probabilidad de éxito en la investigación y se dará la secuencia de actividades para todo el proceso.

Pero volviendo a las dos anteriores definiciones daremos una secuencia sacada de las mismas para lograr la planeación.

1. Obtener todo el conocimiento acerca de la materia de estudio,
2. Fijar el curso concreto de acción derivado de los conocimientos adquiridos,
3. Definición de los objetivos de la entidad,
4. Precisión de los objetivos,
5. Todo el trabajo a realizar se hará bajo un criterio conjuntamente con el establecimiento de principios que habrán de orientarlo,
6. Jerarquizar las acciones y herramientas que se utilicen,
7. Determinación del tiempo para cumplir los objetivos y establecer las holguras correspondientes para cada paso y,
8. Fijar puntos estratégicos para la retroalimentación.

Por supuesto que la secuencia puede ser cambiada y, por otro lado, se le pueden aumentar puntos ya que lo expuesto es un marco enunciativo, o mejor dicho, ilustrativo más no exhaustivo de los pasos para lograr la planeación.

Pero deberá tomarse en cuenta la integración y coordinación de los planes de la administración financiera con los de operación y comprende los siguientes pasos: (8)

- 1.- Calcular los recursos que se requieran para ejecutar los planes de operación del negocio.
- 2.- Determinar qué tanto de estos recursos se generará por obra del negocio mismo y cuánto habrá de obtenerse de fuentes exteriores.
- 3.- Identificar los mejores medios y fuentes de obtener recursos adicionales cuando se necesiten.
- 4.- Establecer el mejor método de aplicar todos los recursos (así los generados por la propia empresa como los adquiridos de fuentes externas) para ejecutar los planes de operación."

La planeación es la fase que más tiempo lleva realizar, pues se requieren de muchos elementos y fuentes para que todos los puntos -- sean correctos; empero, la planeación distingue a las empresas por su múltiple manera de llevarla a cabo pues cada entidad es diferente y claro en éste punto resulta casi imposible unificar criterios sobre lo las prioridades de la entidad ya que el marco y enfoque donde se desarrollará la empresa es bien distinto. El tiempo también juega con

los elementos así como otros muchos factores; el tiempo viene a resultar el catalizador de las finanzas, que puede adelantar o retrasar la toma de decisiones.

La retroalimentación nos dice si se están cumpliendo los objetivos de cada área o fase del proceso en general. Observando la retroalimentación, su eficacia depende del tiempo con que se dé, la veracidad de los datos, la utilidad de los mismos y su verificabilidad; sin embargo toda información cambia rápidamente, especialmente en las finanzas.

En lo tocante al control también se mencionarán dos definiciones que dicen:

"El Control es la medición de los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente con el fin de corregir, formular y mejorar nuevos planes." (9) Esta definición dice que la información según su jerarquía o marco de referencia puede ser comparada con otra para que los resultados sean significativos.

Otra definición nos cuenta: "El control consiste en el establecimiento de sistemas que nos permitan medir los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, con el fin de saber si se ha obtenido lo que se esperaba, corregir, mejorar y formular nuevos planes." (10) Aquí se da énfasis al establecimiento de sistemas para después actuar en forma general o específica, dependiendo del caso de lo encontrado o del objetivo prioritario del momento.

A continuación daré una secuencia de como obtener un control adecuado.

1. Para que pueda existir el control se necesita que los sistemas de información sean los correctos para la empresa y que funcionen eficientemente,
2. La determinación de los parámetros y medios de control,
3. Obtención de datos y su verificación,
4. Clasificación, comparación entre sí y contra los estándares establecidos de años o estudios anteriores, su interpretación para crear la información necesaria,
5. Ver si los resultados tienden hacia los objetivos,
6. Diagnóstico derivado de las manifestaciones que tenga la situación,
7. Medidas correctivas que se dicten con el objeto de retroali-

mentar al sistema y consecuentemente tener comunicación integral y,

8. Ver la eficacia y actualidad de los controles.

A la anterior secuencia se le pueden intercalar puntos pero no es la intención mostrar exhaustivamente el proceso para lograr el control sino ver algo de lo que implica su consecución.

Con lo anterior salta la afirmación categórica de cumplir con éstas dos fases del proceso administrativo aplicado a la administración financiera.

El financiero debe seguir ciertos caminos que lo lleven al éxito en la administración de la empresa, para lo cual debe tomar en cuenta toda la gama de factores que intervienen en la empresa y en la formulación y creación de un problema para que lo pueda comprender (importancia e implicaciones) y tomar decisiones objetivas respecto al mismo y de los resultados para verificar su acierto.

Todo proceso de raciocinio debe comenzar con la observación del fenómeno a estudiar y seguir todo el camino científico que le permita obtener datos reales y manejarlos con las técnicas que la profesión le dá para que la decisión que tome sea la más adecuada. Es su obligación el tener más de un camino de elección que le permita cierta seguridad tocante a la resolución de proyecto para que no se pierda o se estanque.

El hecho de tener alternativas implica el conocimiento profundo del tema; que las obtuvo siguiendo un proceso objetivo, su criterio y experiencia profesional; de aquí que el financiero ideal sea la persona que no sólo sabe cuáles son las técnicas y herramientas de la profesión así como el uso en el momento adecuado sino el profesionista que crea su propia información en las circunstancias. Esa información nueva extraída por un nuevo camino sea un pilar para la expansión del conocimiento de las finanzas.

I.4. RECAPITULACION

I.1. Las finanzas como actividad del hombre se ha separado de la economía para tener vida propia. Su historia proporciona la ubicación dentro del sistema de conocimientos y el establecimiento de los objetivos que cubrirá.

Su campo de acción se ha ampliado en la medida que los factores se modifican y se complican, también porque las ciencias afines procuran encontrar soluciones prácticas a sus problemas teórico-empíricos y por último a que actualmente existen dos centros decisorios y de ejecución económica, el gobierno y la iniciativa privada independientemente del sistema económico.

I.2. Los objetivos que tendrá que cumplir el financiero para dar por hecho una buena administración de los recursos de la empresa, implican pasos, dilemas e interrelaciones de factores cuyo objetivo primordial (equilibrio factorial, su aprovechamiento tanto de causas como de efectos) tanto a corto plazo como a largo es no sólo tener una base a presentes y futuros proyectos sino más bien un trampolín para acelerar el desarrollo económico y acrecentar el valor de la empresa.

I.3. Debe existir planeación para atacar cualquier problema y prevenir futuros conflictos para obtener seguridad de mando y de operación. Cada proyecto tiene específicamente procedimientos para planearse y así controlar desde un principio el proceso de actividades.

El control verá que los planes se lleven de acuerdo a lo planeado; se puede decir, sin que sea contradicción, que debe planearse el control (en donde controlar, cuanto costará, cuanto tiempo, etc.) y controlar la planeación (¿ la planeación misma es la adecuada? ¿es controlable? ¿se justifican las excepciones? etc.).

Se pueden complementar y suplementar siempre y cuando ubiquemos y definamos los elementos, el tiempo, costos, procedimientos, etc. pa prevenir cambios y utilizar incluso los contratiempos a nuestro favor.

I.5. REFERENCIAS

- (1) WESTON, J. Fred, Horizonte y metodología de las finanzas. Serie: Fundamentos de las Finanzas. México: Herrero Hermanos, 1974 (3a. ed.). p.27.
- (2) GITMAN, Lawrence J., Fundamentos de administración financiera. México: Harla, 1978. p. 5.
- (3) Loc. cit.
- (4) MADRIGAL Gutierrez, José L., Costo de capital y evaluación de inversiones. Seminario de Investigación Contable. (Lic. en Contaduría Pública). PCA-UNAM. México, 1976.
- (5) JOHNSON, Robert W., Administración financiera. México: CRCSA, 1974 (9a. ed.). p.27.
- GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 8.
- (6) REYES Ponce, Agustín, Administración de empresas. (Primera Parte). México: Limusa, 1975, (1a. ed., 15a. impr.). p. 165.
- (7) RIO González, Cristóbal del, Técnica presupuestal. México: ECASA, 1979 (8a. ed.). p. I-7.
- (8) WESTON, J. Fred, op. cit. p. 99.
- (9) REYES Ponce, Agustín, op. cit. (Segunda Parte). p. 355; transcrita del sr. Maddock.
- (10) Ibid. (1a. parte). p. 63.

C A P I T U L O I I

ESTRUCTURA Y COSTO DE CAPITAL

II.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Las fuentes de financiamiento son aquellas, tanto oficiales como privadas, que permiten obtener recursos por medio de Bancos u otras empresas a través del crédito para satisfacer su necesidad de falta de dinero o de capital; los requerimientos de una empresa pueden ser tanto a corto como a largo plazo tomando en cuenta las peculiaridades de la estructura financiera de la empresa y por tanto de una fuente específica de financiamiento que cubra esa solicitud de financiamiento y al mismo tiempo le reporte a dicha empresa un beneficio relativo en comparación a su costo, es decir, sea rentable.

Todo lo anterior se logra gracias a la complicada estructura del Sistema Financiero Mexicano, que integrado por Instituciones de Crédito Nacionales y Privadas, permiten una interrelación de los sectores de la Economía Nacional para aplicar recursos a las actividades que más necesiten desarrollarse ó bien necesiten incrementar su rentabilidad para que sigan siendo negocio */

En el medio nacional se puede ver que las operaciones son muy variadas y se vuelven más al interactuar con el internacional, pues las condiciones para otorgar créditos son en la vida práctica muy diversificadas en plazos, intereses, número de personas que intervienen en la operación, su calidad, etc., por lo que, su clasificación, puede ser más de una dependiendo del punto de vista de las partes que intervienen en la operación. Así se puede ver que para el Banco Privado se puede dar el siguiente cuadro: (1)

1. Operaciones de Crédito Activas: a) Préstamos Directos, b) Descuentos, c) Préstamos Prendarios, d) Crédito Simple o en cuenta corriente, e) Préstamos Refaccionarios, f) Préstamos Hipotecarios y, g) Reportos.

2. Operaciones Especiales: a) Redescuento, b) Remesa en cambio, c) Apertura de crédito comercial, d) Tarjeta de Crédito, e) Fidei-
*/La Banca a partir de septiembre de 1982 se estatizó... (continúa)=

...*/ En 1986 el funcionamiento de las Casas de Bolsa se extendió siendo sus Accionistas en su gran mayoría, los mismos de la Banca antes privada.

En 1982 los dólares depositados en la Banca ya estatizada se convirtieron en mexdólares a un precio inferior al libre, por lo cual los cuentahabientes perdieron en este sentido con la estatización, ganando con el incremento al 20% en las tasas de interés en depósitos en cuenta de ahorros.

La Reglamentación y funcionamiento de la Banca quedó encuadrado dentro de este nuevo marco económico del Gobierno con las leyes siguientes:

Ley Federal de Instituciones de Piazas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1984; la modificación a la ley Orgánica del Banco de México publicada en esa misma fecha. La Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito, -- y la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, ambas publicadas en el Diario Oficial de la Federación de fecha 14 de enero de 1985. Como se ve, la Banca Privada no se contempló.

En 1986 y 1987 se dinamizó el Mercado de Valores hasta el crece de octubre de 1987.

El Gobierno al ya no tener recursos para continuar con la política económica aplicada, tuvo que regresar parte de la banca a través de los Certificados de Aportación Patrimonial en 1984 y bajando las tasas de interés de los Cetes en 1987 y de los demás instrumentos bancarios excepto de las Aceptaciones Bancarias, las cuales técnicamente se les liberalizó en cuanto a su rendimiento.

Este proceso de liberalización del mercado financiero se acentuó el 30 de marzo de 1989 cuando se dejan al mercado la fijación de las tasas de los certificados de depósito en días preestablecidos, pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, cuentas de cheques y tarjetas con saldo a favor. Para el dólar se prevé un debilitamiento a un ritmo mayor al término del Pacto de Estabilidad y Crecimiento Económico. Por el momento no se tiene contemplado la recreación de la Banca Privada dentro de la Nueva Estrategia de Desarrollo del Sistema Financiero.

comiso, y f) Mandato.

3. Operaciones de Crédito Pasivas: a) Depósito a la vista, b) Depósito de ahorro, c) Depósito a plazo, d) Bonos financieros, e) Certificados financieros, f) Bonos y Cédulas Hipotecarias y, g) Reporto.

Pero ahora se presenta la siguiente clasificación para la empresa (2):

A. Realización de la Inversión.- Obtención del dinero para un proyecto dado.

B. Financiamiento de la Inversión.- Mover el dinero para hacer más dinero. Para ello se recurren a las fuentes de financiamiento que son:

1. Externas

1.1. Crédito

1.1.1. Comercial

1.1.2. Bancario

1.1.2.1. Reporto

1.1.2.2. Préstamo Directo

1.1.2.3. Prendario

1.1.2.4. Refaccionario

1.1.2.5. Habilitación

1.1.2.6. Hipotecario

1.1.2.7. Documentos Descontados

1.1.2.8. Contrarecibos

1.1.2.9. Crédito Simple

1.1.2.10. Endoso en Propiedad

1.1.2.11. Endoso en Procuración

1.1.2.12. Endoso en Garantía

1.1.2.13. Fideicomiso, de Administración, Inversión y Garantía.

1.1.3. Acumulado o Espontáneo

1.1.3.1. Renta e Intereses acumulados por pagar

1.1.3.2. Impuestos y Derechos acumulados por pagar, retenidos.

1.1.3.3. Provisión para pensiones y primas de antigüedad

1.1.3.4. I.S.R. y P.T.U. diferidos sobre diferencias temporales

1.1.4. Anticipo de Clientes y Depósitos recibidos en garantía.

1.1.5. Créditos de Propiedad, no és de Capital.

1.1.6. Crédito Colectivo

1.1.6.1. Emisión de Obligaciones Hipotecarias ó Quirografarias
(que no tienen garantía).

1.1.6.2. Emisión de Obligaciones convertibles en Acciones.

1.2. Capital

1.2.1. Acciones comunes

1.2.2. Acciones preferentes

1.2.3. Acciones sin valor nominal

1.2.4. Bonos del fundador

1.2.5. Acciones de goce.

1.3. Arrendamiento

1.3.1. Operativo

1.3.2. Financiero

2. Internas

2.1. Utilidades Retenidas

2.2. Depreciación y Amortización

2.3. Desinversión (trueque y compra-venta)

Como se vé, las dos clasificaciones son diferentes puesto que la empresa necesita de financiamiento para desarrollarse, pero para el banco, el comercio predominante del dinero és su campo habitual de actividad.

Así se podría concluir que para cada giro existen fuentes de financiamiento diferentes -de toda la gama de financiamientos, sólo unos serán comunes a todos- ya que depende de su estructura financiera; por ejemplo no todas las empresas utilizan el arrendamiento.

En suma, existe una circulación de dinero, bienes y tecnología (con su implicación al provecho económico) de unas manos a otras donde al inicio del nuevo ciclo hay un excedente ó pérdida.

II.2. PALANCA OPERATIVA Y FINANCIERA.

Para cualquier empresa, el hecho de determinar la estructura óptima en el uso de los recursos propios y ajenos para cumplir con el objetivo de maximizar la riqueza de los accionistas és de vital importancia, por lo que, el estudio de las alternativas de inversión y de acción para ver en que grado se compromete la estructura de la empre-

sa es un paso para lograr una planeación correcta.

La obtención del grado de la palanca operativa y financiera ayuda a la consecución de una estructura de capital sana con productividad y solvencia equilibradas.

PALANCA OPERATIVA.- Su existencia se debe a los gastos fijos de operación necesarios para producir, comprar y distribuir el producto y que tienen que pagarse, hecho que se ve en el flujo de caja de una empresa. El Costo de Ventas y gastos de operación son necesarios para operar, pero para la obtención de la palanca operativa será menor su clasificación en fijos y variables para tener la contribución marginal y después dividirla entre la utilidad antes de intereses e impuestos; ya obtenida la palanca, ver si es alta ó baja, es decir, que tantas veces la utilidad antes de intereses e impuestos es de la contribución marginal, esto se vé mejor en la siguiente fórmula:

Ventas Netas - Costos Variables

(2.1.)

Ventas Netas - Costos Variables - Costos Fijos

Si la utilidad antes de intereses e impuestos es igual a la contribución marginal (Ventas Netas - Costos Variables), nos indicará que no existe palanca operativa, en otras palabras, no tiene costos fijos, hecho utópico, pues todo negocio debe tener un local, móvil u otro equipo que le sirva de base para operar en firme.

Al aumentar la palanca operativa, se incrementa el riesgo y consecuentemente se necesita una mayor contribución marginal para cubrir los costos fijos, pero aumenta la rentabilidad sobre el capital.

La segunda forma de calcularla es la siguiente (3):

½ de Incremento en la Utilidad de Operación

(2.2.)

½ de Incremento en las Ventas

Esto se debe a que el aumento en las Ventas provoca otro más que proporcional de las utilidades antes de intereses e impuestos y viceversa; claro está mientras su capacidad instalada (costos fijos) sea la misma y los costos variables aumenten en la misma relación.

Al ver las dos fórmulas anteriores vemos que para la segunda no es necesario:

- a) Clasificar los gastos en fijos y variables y
 - b) Ir paso a paso en la sustracción a las Ventas por parte de los intereses e impuestos sino que directamente lo podemos hacer.
- La tercera forma de obtener la palanca de operación es (4):

$$T = \frac{T(p - v)}{T(p - v) - F} \quad (2.3.)$$

Donde T = No. de unidades producidas
p = Precio de venta por unidad
v = Costos Variables
F = Costos Fijos

El razonamiento para obtener esta fórmula se vé en el Anexo A. Lo anterior hace ver la relación entre las unidades producidas con las ventas con los mismos elementos que se usan para el cálculo del punto de equilibrio, por lo que pondremos esta otra fórmula (5)

$$T = \frac{T}{T - P.E.} \quad (2.4.)$$

Donde T = Número de unidades producidas
P.E. = Punto de Equilibrio.

Si el punto de equilibrio nos muestra el sitio en donde las ventas son iguales a los gastos totales y tenemos que los costos fijos y variables aumentan, entonces se necesitará un mayor volumen de producción para alcanzar el punto de equilibrio y al contrario, a un incremento en el precio de venta necesitaremos un menor volumen para llegar a él. Lo anterior implica que si las ventas aumentan en precio o en volumen, podremos cubrir más fácilmente nuestros costos fijos y por consecuencia un menor grado de la palanca de operación — puesto que también lograremos más rápidamente el punto de equilibrio.

PAIANCA FINANCIERA.- La empresa al utilizar el crédito debe pagar intereses sobre la deuda y también cuidarse de tener efectivo o fondos para pagar los dividendos a los accionistas preferentes, lo cual representa que dicha empresa usa como punto de apoyo los préstamos.

Los préstamos generan intereses y por tanto a un incremento en los mismos repercute en el aumento del grado de la palanca financiera, dichos intereses deben ser fijos ya que de lo contrario provoca variaciones en las utilidades por acción común que, si son excesivas, pueden ocasionar quiebras, iliquidez, suspensión de pagos, restricciones para el financiamiento, etc, puesto que los factores que relaciona son la utilidad antes de impuestos y la deuda.

Se calcula con las siguientes fórmulas:

$$\frac{\text{Utilidad antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Utilidad antes de Intereses e Impuestos} - \text{Interes}} = (2. 5)$$

$$\frac{\text{U.A.I.I.}}{\text{U.A.I.I.} - \text{I}} = \frac{\text{Utilidad de Operación}}{\text{Utilidad de Operación} - \text{Intereses}}$$

La tercera forma de calcularla es: (6)

$$\frac{\% \text{ de Incremento en la Utilidad por Acción Común, (UPAC)}}{\% \text{ de Incremento de la U.A.I.I.}} (2. 6)$$

Esta fórmula sólo sirve cuando se compara contra otra empresa o proyecto.

Si el grado de apalancamiento financiero es la unidad, indica que no tiene financiamiento.

El razonamiento para obtener la fórmula 2.5 se indica en el Anexo B.

APALANCAMIENTO TOTAL O COMBINADO.- El hecho de tener palanca operativa y financiera tiene un efecto multiplicador para la empresa ya que el riesgo aumenta n veces al combinar los costos de operación y financiamientos.

Vamos a suponer una empresa que tenga una palanca operativa en grado 2 y 4 de financiera, la palanca total es de 8. El financiero debe cuidar este detalle, puesto que aumenta el riesgo de pérdidas para los socios residuales.

El efecto multiplicador se ve como sigue:

$$\frac{\text{Contribución Marginal}}{\text{U.A.I.I.}} \times \frac{\text{U.A.I.I.}}{\text{U.A.I.I.} - \text{I}} = (2. 7)$$

Contribución Marginal

(2.8)

U.A.I.I. - I

Otra forma de calcularlo es: (7)

$$T = \frac{T(p - v)}{T(p - v) - F - I} \quad (2.9)$$

Donde I = Intereses

T, p, v y F ya fueron definidas en la fórmula 2.3.

II. 3. PRACTICA

CONCEPTO	/EMPRESAS	A	B
Ventas		\$120 000.-	\$180 000.-
Ctos. Variables		<u>50 000</u>	<u>90 000</u>
Contrib. Marg.		60 000	90 000
Ctos. Fijos		<u>30 000</u>	<u>30 000</u>
U.A.I.I.		30 000	60 000
Intereses		<u>20 000</u>	<u>20 000</u>
U.A.I.		10 000	40 000
Impuesto (42%)		<u>4 200</u>	<u>16 800</u>
Udad. d. Impto.		<u>\$ 5 000.-</u>	<u>\$ 23 200.-</u>

Utilidad por Acción \$5 800/6 000 = \$0.9667. \$23 200/6 000 = \$3.8667

Suponiendo:

Obligaciones al 20%	\$100 000.-	1 000 obligaciones
Acciones Comunes	<u>500 000.-</u>	6 000 acciones comunes
Total	<u>\$700 000.-</u>	

BALANZA OPERATIVA. EMPRESA

A

B

De la fórmula 2.1. tenemos:

$$\frac{\text{Contribución Marginal}}{\text{U.A.I.I.}} = \frac{360 000}{330 000} = 2 \quad \frac{390 000}{360 000} = 1.5$$

Utilizando la fórmula 2.2 encontramos:

Índice de Incremento de la U.A.I.I. =

Índice de Incremento en Ventas

Para la empresa A tenemos:

$$\frac{\$60\ 000\ \text{de la empresa B contra } \$30\ 000\ \text{de la A}}{\$120\ 000\ \text{de la empresa B vs. } \$120\ 000\ \text{de la A}} = \frac{100\%}{2} = 2$$

$$\frac{\$100\ 000\ \text{de la empresa B vs. } \$120\ 000\ \text{de la A}}{\$120\ 000\ \text{de la empresa B vs. } \$120\ 000\ \text{de la A}} = \frac{100\%}{2} = 50\%$$

Debido a que esta fórmula es práctica para comparaciones con otras empresas o proyectos, tenemos:

Ⓛ Vamos a tener que regresar, pero ahora comparar A contra B, por lo que el incremento en la U.A.I.I. de 100% lo tomaré como la unidad debido a que se incrementa una vez más los \$30 000 y se obtendrá el recíproco puesto que en realidad es un decremento.

El incremento en ventas se tomará como 1.5 veces más, pero no como incremento. Después se dividirá lo resultante de la U.A.I.I. y lo de las ventas para obtener la palanca operativa según se vé.

$$\frac{1}{\frac{1}{1} = \frac{1}{0.6667} = 1.5} \text{ para la empresa B.}$$

Este procedimiento sólo sirve como control para verificar la base.

Empleando la fórmula 2.3 y considerando que el precio de venta es de \$1.- por unidad encontramos que:

$$T = \frac{T(p - v)}{T(p - v) - F} = \frac{120\ 000\ \text{uds.} (1 - 0.5)}{120\ 000\ \text{uds.} (1 - 0.5) - 30\ 000} = \frac{60\ 000}{30\ 000} = 2$$

para la Empresa A, y para la B;

$$\frac{180\ 000\ \text{uds.} (1 - 0.5)}{180\ 000\ \text{uds.} (1 - 0.5) - 30\ 000} = \frac{90\ 000}{60\ 000} = 1.5.$$

Con la fórmula 2.4 se tendrá, primero, encontrar el punto de equilibrio en unidades utilizando la siguiente fórmula: (8)

$$P.E. = \frac{\text{Costos Fijos}}{\% \text{ de la Contrib. Marg.}} = \frac{\$30\ 000}{0.5} = 60\ 000\ \text{uds.}$$

Este dato es por igual para ambas empresas y lo substituiremos.

$$T = \frac{T}{T - P.E.} \text{ Para la empresa A } \frac{120\ 000\ \text{uds.}}{120\ 000 - 60\ 000} = 2,$$

Ⓛ El resultado siempre será inexacto puesto que se utilizan derivadas al ser incrementos.

Para la empresa B tenemos:

$$\frac{180\ 000\ \text{uds.}}{180\ 000 - 60\ 000} = \frac{180\ 000\ \text{uds.}}{120\ 000\ \text{uds.}} = 1.5$$

PALANCA FINANCIERA.

Con la fórmula 2.5. tenemos:

$$\begin{array}{l} \text{U.A.I.I.} \\ \text{U.A.I.I. - I} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Para la A} \\ \text{Para la B} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{\$30\ 000.-}{\$10\ 000.-} = 3 \\ \frac{\$60\ 000}{\$40\ 000} = 1.5. \end{array}$$

Usando la fórmula 2.6 nos encontramos:

$$\begin{array}{l} \% \text{ de Incremento en la UFAC} \\ \% \text{ de incremento en UAI} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{3.8667/0.9667}{60\ 000/30\ 000} = \frac{300\%}{100\%} = 3 \text{ Para A} \end{array}$$

Para la empresa B se encuentra que se compara A contra B, por lo que para el incremento en la UFAC se tomará el 300% o el tres, es decir, el valor de la acción se incrementó 3 veces más al de A; para el incremento de la UAI serán dos veces lo que se incrementó y después se le sacará el recíproco; al resultado final de los resultados parciales anteriores, (denominador y numerador), se obtendrá también su recíproco.

$$\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3} = \frac{1}{0.6667} = 1.5$$

Este resultado es el mismo que el obtenido con las otras formas

PALANCA COMBINADA.

Empleando la fórmula 2.7 se ve que es igual.

$$\frac{\text{Contrib. Marg. X UAI}}{\text{UAI}} \quad \frac{\text{UAI}}{\text{UAI - I}}$$

Para la empresa A tenemos:

$$\frac{\$60\ 000}{\$30\ 000} \times \frac{\$30\ 000}{\$10\ 000} = 6$$

Para la empresa B tenemos:

$$\frac{\$90\ 000}{\$60\ 000} \times \frac{\$60\ 000}{\$40\ 000} = 2.25$$

Con la fórmula 2.8. se simplifica el trabajo.

<u>Contrib. Marg.</u>	Empresa	A	B
<u>UAI - I</u>		$\frac{\$60\ 000}{\$10\ 000} = 6$	$\frac{\$90\ 000}{\$40\ 000} = 2.25$

Por último, con la fórmula 2.9 tenemos:

$$T = \frac{T(p - v)}{T(p - v) - F - I}$$

Empresa A

$$\frac{120\ 000 (1 - 0.5)}{120\ 000 \text{ uds.} (1 - 0.5) - 30\ 000 - 20\ 000} = \frac{60\ 000}{10\ 000} = 6$$

Empresa B

$$\frac{180\ 000 (1 - 0.5)}{180\ 000 \text{ uds.} (1 - 0.5) - 30\ 000 - 20\ 000} = \frac{90\ 000}{40\ 000} = 2.25$$

II.4. ESTRUCTURA DE CAPITAL.

TABLA II.1

EMPRESA	A	B	C
Activo Total	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>
Pasivo Total	<u>-0-</u>	<u>150</u>	<u>200</u>
Capital Contable	<u>300</u>	<u>150</u>	<u>100</u>
Suma	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>
Ingreso(10%/Activo)	30	30	30
Gastos Financieros(12%)	--	<u>18</u>	<u>24</u>
Ingreso Gravable	30	12	6
Impuestos (50%)	<u>15</u>	<u>6</u>	<u>3</u>
Utilidad Neta	<u>15</u>	<u>6</u>	<u>3</u>
Rendimiento s/ Capital C.	5%	4%	3%
Factor Capital/Pasivo	0%	50%	66.67%
Ingreso(20%/Activo)	60	60	60
Gastos Financieros(12%)	--	<u>18</u>	<u>24</u>
Ingreso Gravable	60	42	36
Impuestos (50%)	<u>30</u>	<u>21</u>	<u>18</u>
Utilidad Neta	<u>30</u>	<u>21</u>	<u>18</u>
Rendimiento s/Capital C.	10%	14%	18%
Factor Capital/Pasivo	0%	50%	66.67%

Para determinar que estructura financiera le conviene a la empresa, será necesario realizar un análisis de rentabilidad, pues to que para los accionistas les es muy conveniente el uso de capital ajeno, pero el financiero sabe que hasta cierto límite se obtendrá un rendimiento aceptable en comparación al capital propio y después los altos costos del crédito harán que ese rendimiento baje. En la tabla II.1 se ve que al aumentar la deuda los banqueros tendrán necesidad de aumentar el interés para garantizar que su dinero se reembolse y por el tiempo de uso. A mayor cantidad, mayor riesgo de que no se cubra total ó parcialmente la deuda según el caso. La empresa para compensar los intereses de la deuda tendrá que obtener un ingreso más que proporcional al incremento de los intereses.

En la misma tabla se ve el factor de apalancamiento, que es el coeficiente Pasivo/Capital, y nos viene a dar indicios acerca de la insolvencia que se presenta por el hecho de utilizar más pasivos para financiar nuestros activos.

La empresa que no utiliza pasivos, en caso de quiebra, no tendrá problemas de pago a terceros.

A continuación se graficará en la figura 1 los rendimientos obtenidos en la tabla II.1

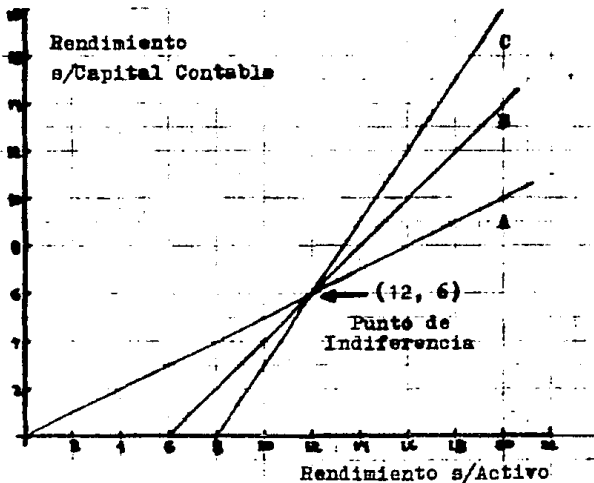


Figura 1

UTILIDAD	A	B	C
Rendimiento sobre Activo	10%-20%	10%-20%	10%-20%
Rendimiento s/Capital Cont.	5%-10%	4%-14%	3%-18%

Este cuadro es la continuación de la figura 1 donde nos muestra los parámetros de rentabilidad para un punto dado. En la misma gráfica se presenta el punto de indiferencia que es, el sitio en donde no importando la combinación de recursos empleados para tener un coeficiente de capital/pasivo dado, se obtendrá la misma utilidad por acción común para una U.A.I.I. y, claro, se ven los efectos a diferentes niveles de endeudamiento mientras se mantengan constantes el total de activos y la tasa de interés de la obligaciones o deuda. (9)

Es un indicador que dice: A una utilidad mayor de la mostrada en el punto de indiferencia, la U.A.C será mayor y a un nivel inferior de dicho punto, les convendría mejor no tener deudas puesto que de lo contrario los costos financieros serán difíciles de cubrir. (10)

Por último, una empresa que tenga una probabilidad x de obtener utilidades disponibles para sus accionistas de \$100.- y al comparar contra otra empresa su esperanza matemática es la misma, pero si aquella tiene mayor desviación estándar (tanto la esperanza matemática como la desviación estándar pueden ser obtenidas en base a datos históricos o a factores económicos cuyo efecto sea predecible) que la nuestra, entonces aquella tendrá un mayor riesgo y el valor esperado de sus utilidades será menor.

Ejemplo:

EMPRESA	UTILIDAD	DESV. ESTANDAR	
A	\$100	1 5	$15/100 = 0.15$
B	\$100	2 0	$20/100 = 0.20$

EMPRESA A $(1 - 0.15) 100 = \$85.-$

EMPRESA B $(1 - 0.20) 100 = \$80.-$ ← Menor Valor Esperado.

Este aspecto debe cuidarse al igual que los anteriores por parte del accionista para tener un buen rendimiento de su inversión.

II. 5. DEFINICION DE COSTO DE CAPITAL.

- A. Problemas.- Este elemento conjuga costos de diferentes fuentes de financiamiento y por tanto se dificulta su exactitud por:
- a) Los moldes económicos no son perfectos,
 - b) Cada empresa tiene diferentes tipos de estructura financiera,
 - c) Las empresas utilizan en diferente grado los financiamientos ya que sus necesidades también son diversas,
 - d) Sus riesgos son diferentes y cambiantes,
 - e) El fisco tiene diferentes disposiciones para tratar cada fuente de financiamiento,
 - f) Los costos de cada fuente varían con el tiempo,
 - g) Las comparaciones con otras empresas y con el medio financiero son peligrosas, no importando el estudio de todos los factores y características del caso,
 - h) Existen recuperaciones del costo de inversión como las depreciaciones y amortizaciones que no deben mezclarse con otras fuentes dado su diferente naturaleza y,
 - i) La empresa en su afán de ser competitiva puede cambiar su política de dividendos.

Todos los inconvenientes anteriores son un reto en virtud del diferente costo de cada fuente que forme parte de la estructura de capital para así obtener el costo de capital global, que servirá a su vez como parámetro para aceptar ó rechazar proyectos de inversión.

Las dificultades anteriores implican diferentes modos de obtener el costo de capital que, ya calculado, servirá como parámetro de comparación para un momento dado porque la incertidumbre de comportamiento de los factores económicos tal vez conviertan en favorable un proyecto dado que se había rechazado antes.

En suma: El costo de capital sirve como medida de la efectividad del diseño estructural financiero, es una zona de preocupación, varía con la cantidad de fondos que buscamos. Es una pieza en la planación financiera.

B. Definiciones.- Daré 7 definiciones.

"1. El costo de capital para una firma es un porcentaje de descuento con la propiedad de que una inversión con una relación de

utilidades (arriba o abajo) de este porcentaje llevará o hará descender el valor de la empresa." (12)

2. "El costo de capital es la tasa de descuento que sirve de límite mínimo para la asignación de recursos financieros a nuevos proyectos." (13)

Lo anterior quiere decir que el costo de capital se utiliza para descontar flujos de caja al establecer valores presentes netos o para el cálculo de razones costo-beneficio y determinar la aceptabilidad de tasas internas de retorno comparando el costo de un proyecto contra el actual.

3. "Es la tasa de retorno que se necesita para justificar el uso de capital en un proyecto determinado." (14)

4. "El costo de capital es la tasa de rendimiento que debe obtener una empresa sobre sus inversiones para que el valor en el mercado permanezca sin alteración." (15)

Si una empresa acepta un proyecto que no le reditúe un costo mayor al de su capital global, perderá productividad, primero, luego la liquidez y finalmente se desplomará su estructura de capital.

5. "Es la tasa a la cual se descuentan en el mercado las utilidades futuras de una empresa." (16)

6. "En función de un tipo de interés, puede definirse como el tipo o la tasa que hay que ganar sobre el producto neto para suministrar los elementos de costo de la carga en las fechas en que vencen." (17)

7. "El costo de capital no es una constante, sino una función del nivel de inversión de la empresa cuyos parámetros dependen de la tasa de dividendos, de la relación de recursos propios y ajenos, rentabilidad interna de la inversión y otras variantes de la empresa." (18)

Aquí vemos que todos los factores interactúan en forma dinámica y que su efecto no debe sólo verse individualmente sino en forma global sobre una variante (proyecto) en un momento dado (el de la decisión).

A mi entender, diré que el Costo de Capital es:

El parámetro obtenido a través de la tasa de descuento de los recursos aplicados a un o más proyectos de inversión (Mutua-

mente excluyentes ó independientes) para saber la rentabilidad de los mismos, sus presuntos gastos, nuestra capacidad y riesgos consecuentes con objeto de conseguir el equilibrio en la estructura financiera de la entidad.

A todas las definiciones anteriores se interesa el valor presente, el producto neto, su uso y comparación, pero podemos decir en esencia que los factores tiempo e inversión sobre la cual se aplicará el cálculo es lo primordial.

El tiempo ve los cambios en la economía y la Inversión es la suma de esfuerzos que buscan el objetivo máximo a través del mejor camino que compensen dichos esfuerzos.

II. 5. 1. COSTO DEL CREDITO COMERCIAL.

Para una empresa, el crédito comercial representa una fuente idónea de financiamiento por 4 razones: (19)

"a) Costo: Si hacemos uso de cualquier descuento por pronto pago disponible, el uso del crédito comercial ordinariamente no aumenta nada a nuestros costos,

b) Liberalidad: Muchas firmas de negocios estan en posibilidad de obtener créditos comerciales en momentos en que las instituciones financieras no conceden préstamos,

c) Conveniencia: Representa muy poco esfuerzo tener una deuda usando el crédito comercial y sin tantos papeles formales,y,

d) Flexibilidad: Es útil debido a que podemos usarlo cuando lo necesitamos."

Esta fuente de financiamiento la otorgan nuestros proveedores; para nosotros representa un costo el no usarlo ya que perdemos un porcentaje el cual al pagarlo es el equivalente de un interés por un préstamo del pago de la mercancía; para el proveedor, previo análisis del posible beneficio que se obtenga por la implantación de la política de descuento por pronto pago, le puede ocurrir: que aumente o disminuya el volumen de ventas, si se aprovecha, su período promedio de cobro disminuye y la estimación de cuentas malas también disminuye. (20)

Para el proveedor que en ésta política otorgue créditos por

120 000 mensuales en promedio y del 3% por pronto pago en 10 días y no lo aprovechamos, nos costó 3600.- (3% X 120 000).

El crédito comercial trae implícito: a) El costo de oportunidad puesto que al pagar en el corto plazo trae por consecuencia el no emplearlo en otra cosa; tal vez el costo de no aprovechar el descuento es menor al beneficio que se obtenga por invertirlo en un banco, por ejemplo. b) El beneficio de usarlo y de no pedir prestado un porcentaje x anual a un banco para financiar nuestros activos circulantes. Lo anterior representa, primero, un ahorro si se usa y, segundo, un financiamiento para pagar hasta el límite fijado.

Cálculo:

Un proveedor nos da un descuento del 5% dentro de los 10 primeros días a la fecha de la compra o el neto a los 60 días después a la operación.

$$(21) \text{Fórmula} = \frac{\% \text{ de Descuento}}{(100\% - \% \text{ de Descuento})} \times \frac{360 \text{ días (año comercial)}}{(\text{Días para pagar todo completo} - \text{Días vigentes para el descuento})} = \text{Costo del Crédito Comercial.}$$

$$\text{Substituyendo: } \frac{5\%}{(100\% - 5\%)} \times \frac{360 \text{ días}}{(60 \text{ días} - 10 \text{ días})} = \frac{5\%}{95\%} \times \frac{360 \text{ d}}{50 \text{ d}} = 0.0526316 \times 7.2 = 37.895\%$$

En un año hay 7.2 períodos de 50 días que se ven representados por la división del año bancario entre la diferencia del número de días totales para el pago completo y los días vigentes para el descuento.

Si un banco nos presta dinero para comprar mercancías al 34%, entonces conviene aprovechar el descuento.

II.5.2. COSTO ESPECÍFICO DE CAPITAL A LARGO PLAZO.

La empresa se encuentra inmersa en un contexto macroeconómico por lo que todos los factores de éste ámbito repercuten en los costos de financiamiento y hacen que a largo plazo se incrementen, por lo que será necesario evaluar aquéllos teniendo como constantes la estructura de activos y la de capital. (22)

El costo de los fondos a largo plazo se verá afectado por el

costo específico del financiamiento; independientemente del tipo de financiamiento que se utilice, la relación siguiente prevalece: (23)

$$K_j = R_j + B + F$$

Donde K_j = Costo Específico de los diferentes tipos de financiamiento a largo plazo
 R_j = Costo sin riesgo del tipo de financiamiento j
 B = Premio Comercial de Riesgo
 F = Premio financiero del Riesgo.

El costo variable del tipo específico de capital j está influenciado por el efecto de la oferta y la demanda si B y F son constantes. Ejemplo:

$$K_j = R_j + B + F$$

$$10\% = 6\% + 4\% + 0\%$$

$$12\% = 6\% + 4\% + 2\%$$

Ya existe premio financiero lo que altera el costo específico.

F puede cambiar debido al grado de apalancamiento financiero, dado que el premio financiero está en función del riesgo financiero.

II. 5.3. COSTO ESPECIFICO DE OBLIGACIONES.

Quando se concerta una operación de obligaciones (deuda a largo plazo), se deberá tomar en cuenta el interés, plazo de la deuda y premios o descuentos al inicio o emisión.

Si la obligación se vende a un valor menor a su nominal, se dice que se vendió con descuento y las tasas son menores a las predominantes y en caso contrario será venta con premio y sus tasas mayores para equiparar el rendimiento real de intereses con los rendimientos imperantes en el mercado, dado el excedente en que se vendió. (24)

Ejemplo:

Se emiten 10 000 obligaciones con valor nominal unitario de \$1 000.-, pero se pusieron en el mercado a \$990. Se erogaron por colocación y corretaje \$200 000.-. La emisión tendrá una duración de 20 años a una tasa de interés del 12%.

Para la obtención del costo usará tres métodos.

1.- Método de Identificación o Seguimiento (25): El nombre le viene porque es necesario identificar varios elementos que sirven para que a través de ellos se obtenga el costo.

Según el método se necesitan los siguientes elementos: a) El Producto Neto Unitario recibido, b) La Cantidad Promedio que se tendrá disponible en el plazo de la emisión, c) La Cantidad Anual ajustada que se tiene que pagar por unidad y, d) El efecto del I.S.R.

a) Producto Neto		Valor Recibido por
10 000 X 3990	= \$9 900 000	Obligación
- Gastos de Emisión	= <u>200 000</u>	\$9 700 000 = \$970.-
	39 700 000	10 000

b) Cantidad Promedio en la Vigencia de la Emisión.- Si la empresa coloca las obligaciones bajo la par, se debe considerar que la diferencia deberá ser ganada por el valor neto recibido (V.N.R.) durante la vigencia de la emisión ya que al final del plazo se tendrá que liquidar el valor neto emitido (V.N.E.), por lo que la cantidad promedio disponible será igual a la suma de los valores recibidos más los emitidos entre dos.

Valor Recibido por Obligación	= 3970	Cantidad Promedio
Valor a liquidar por Obligación	= $\frac{1000}{1970}$	$\frac{3970}{2} = 3985.-$

c) Cantidad a liquidar anualmente por obligación.- A los intereses por año se le sumarán la parte proporcional de la diferencia entre el V.N.E. y el efectivamente recibido para determinar el costo anual por obligación.

Intereses a Pagar por cada Obligación : 1 000 X 0.12 = \$120.00
 Parte proporcional de gastos de emisión:

Total de Gastos	= $\frac{1200 000}{10 000}$	= 320.- / 20 años (duración)	= 1.00
No. de oblig.			

Diferencia entre el Valor Nominal y el de Mercado:

- Valor Nominal	\$1 000	
- Valor de Mercado	<u>990 \$10.-</u>	/ 20 años (duración) = <u>0.50</u>
		Costo Anual por Obligación <u>\$121.50</u>

Sólo resta aplicar la fórmula para obtener el costo de las Obligaciones y después ver el efecto del I.S.R.

$$C.E.O. = \frac{C. A. O.}{C. N. F.} \times 100$$

Donde CEC = Costo específico de Obligaciones
 CAO = Costo Anual por Oblig.
 CNF = Cantidad Inicial

Substituyendo: $\frac{121.50}{9.5} \times 100 = 12.335\% C.E.O.$

d) Ajuste por el I.S.R.- Los gastos de colocación y corretaje son deducibles de impuestos; se hará el ajuste de acuerdo a la tasa de dichos impuestos que es del 50% (42% I.S.R. - 8% P.T.U.). Por tanto: C.E.O. (1 - t) (26), es decir la salida real de efectivo.

$$12.335\% (1 - 50\%) = 6.1675\%$$

2.- Método Preciso (27).- Este método no necesita encontrar la tasa interna de retorno de los flujos de salida relacionados con la deuda pero necesitamos conocer los cuatro puntos del método anterior.

$$C.E.O. = \frac{C + \frac{\$1000 - NB}{n}}{\frac{NB + \$1000}{2}}$$

Donde CEC = Costo Especifico de Obligaciones
 C = Pago anual de interes unitario
 n = No. de periodos de la emision

El divisor de la fórmula es la cantidad promedio de fondos que se tendrán durante la vigencia de la emisión; substituyendo tenemos:

$$C.E.O. = \frac{120 + \frac{\$1000 - 970}{20}}{\frac{970 + \$1000}{2}} = \frac{\$120 + 1.5}{985} = \frac{121.50}{985} = 12.335\%$$

3.- Método Preciso (28).- Este método se interesa por la tasa interna de retorno de los flujos de caja relacionados con la deuda, es decir que los flujos se descontarán a una tasa que iguale el valor presente de los egresos con el valor inicial del efectivo recibido y ése será su costo.

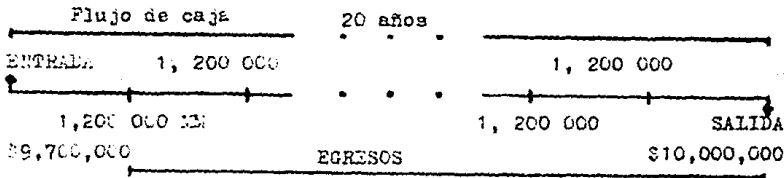


Figura 2

Utilizaremos las fórmulas siguientes:

$$C = \frac{S}{(1+i)^n} \text{ para el cálculo del valor presente de } \$1.- \text{ Tabla A, Apéndice 3;}$$

$$C = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \text{ para el cálculo del valor presente de } \$1 \text{ en una anualidad. Tabla B, Apéndice 3.}$$

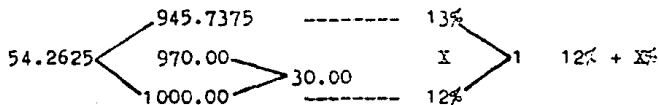
Se hará el primer intento por obtener la tasa de descuento que se acerque más a \$9 700 000.- del producto neto ó de \$970 unitario por obligación.

Valor Presente al 12% de \$1000 pagados al final del décimo año. (1 000 X 0.322)	\$ 322.-
Valor Presente de \$120 al 12% durante 10 años (120 X 5.650)	<u>678.-</u>
	<u>\$1 000.-</u>

Como el valor obtenido es superior al producto neto tendremos que elevar la tasa al 13%.

Valor Presente al 13% de \$1000 pagados al final del décimo año (1 000 X 0.2945883)	\$294.5883
Valor Presente de \$120 al 13% durante 10 años	<u>651.1492</u>
	<u>\$945.7375</u>

El valor es menor, por tanto se encuentra entre las dos tasas calculadas así que habrá necesidad de interpolar.



$$\frac{30}{X} = \frac{54.2625}{1}; \frac{30}{54.2625} = X; \quad X = 0.552868\%$$

$12\% + 0.553\% = 12.553\% (1 - 50\%) = 6.2765\%$ después de impuesto.

Valor Presente al 12.552868% de \$1 000 pagados al final del décimo año (1000 X 0.3065029)	3306.50294
Valor Presente de \$120 al 12.552868% durante 10 años (120 X 5.524614)	<u>662.95368</u>
	<u>\$3969.45662</u>

Y así se puede continuar hasta encontrar la tasa precisa.

II.5.4. COSTO DE PRESTAMOS BANCARIOS.

Los Bancos son los comerciantes típicos que manejan exclusivamente dinero y lo dan a quien lo necesite después de que cubran las garantías correspondientes y estén las dos partes de acuerdo en las condiciones del contrato.

El banco al momento de conceder el crédito cobra intereses por adelantado, es decir presta con descuento.

Ejemplo: Si una empresa necesita \$120 000.-, el banco se los presta al 30%, en este caso no nos meteremos en determinar los plazos, basta con establecer, para fines del ejemplo, de una tasa convencional. Hasta éste momento la tasa efectiva de interés es:

$$\frac{\$36\ 000}{120\ 000} = 30\%$$

Pero el banco nos descuenta \$10 800 (30% de \$36 000) y consecuentemente la tasa de interés también se altera por este pago adelantado

$$\begin{aligned} \$120\ 000 \cdot (100\% - 91\%) &= \$10\ 800.- & \frac{\$36\ 000.-}{109\ 200.-} &= 32.967\% \\ \$120\ 000 - \$10\ 800 &= 109\ 200.- & & \end{aligned}$$

Afortunadamente los costos financieros por préstamos son deducibles de impuestos (que en éste caso supondremos que lo son en un 42%) así que la tasa después de impuestos es: $32.967\% \times (1 - 0.42\%) = 19.1208\%$; lo que realmente sale en efectivo es el 58% de los intereses pagados. Otra forma de calcularlo es:

$\$120\ 000 \times 30\% = \$36\ 000(1 - 0.42) = \$20\ 880$ salida real de efectivo
 $\$120\ 000 \times 9\% = \$10\ 800$; $\$120\ 000 - \$10\ 800 = \$109\ 200$ que representa el efectivo real recibido, así que:

$$\frac{\$20\ 880}{109\ 200} \times 100 = 19.1208\%$$

Si la tasa impositiva fuera del 50%, entonces el costo sería del 16.48352%

II.5.5. COSTO DE ACCIONES COMUNES.

Para la obtención del costo hay dos escuelas, una que toma como variable independiente el dividendo por acción y la otra la utilidad por acción (29); pasemos ahora a verlas.

A.- Dividendo por Acción: El valor de mercado representa el va lor presente de los dividendos que se espera pagar por la acción.

En el año 0, el cálculo del costo se efectúa por la fórmula

$$P_0 = \frac{D_t}{(1+k)^t} \quad (30) \quad \text{Donde } P_0 = \text{Valor de la Acción al tiempo 0}$$

$D = \text{Dividendo esperado por acción en el periodo } t$

$k = \text{Tasa de rendimiento esperada de acuerdo al riesgo de esa empresa.}$

Lo anterior implica una subjetividad acerca del dividendo porque incluye utilidades retenidas (que financian el desarrollo de la empresa), siempre y cuando el dividendo sea la atracción para la compra de la acción; pero para el año 0, lo normal es no saber el dividendo.

La tasa de rendimiento esperada está sujeta al costo específico de capitales a largo plazo (punto II.5.2) y por la dispersión de utilidades (punto II.4.) y de hecho se debe buscar un rendimiento atractivo ya que la acción común tiene un mayor riesgo que los otros tipos de valores porque en caso de quiebra no tienen derecho de reclamación legal hasta que los demás acreedores se hayan resarcido de sus deudas. También se espera que el ingreso vaya en aumento y la rentabilidad igual. Para la empresa le es costoso esta fuente de financiamiento puesto que no es deducible de impuestos y los dividendos se pagan después de aquellos.

Pero volviendo al cálculo, la primera fórmula sirve cuando se inician operaciones sin considerar la historia de los dividendos ya que de lo contrario (historia y expectativas) la fórmula es: (31)

$$P = \frac{D_1}{(1+K_e)^1} + \frac{D_2}{(1+K_e)^2} + \dots + \frac{D_{\infty}}{(1+K_e)^{\infty}} \quad (\text{modelo Gordon})$$

Donde $P =$ precio corriente por acción común de capital

$D_i (i=1, \infty) =$ Dividendo por acción prevista en el año i

$K_e =$ Costo de aportaciones de capital (tasa a la cual los inversionistas descuentan dividendos futuros).

La tasa de descuento está influenciada por el rendimiento, sin riesgo, ajustada al riesgo comercial y financiero relacionados con la empresa. (32)

Al estudiarse los dividendos anteriores y ver su tasa de crecimiento constante y financiarse con sus utilidades retenidas y capital propio, la fórmula es:

$$P = \frac{D_0(1+g)^1}{(1+K_e)^1} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+K_e)^2} + \dots + \frac{D_0(1+g)^n}{(1+K_e)^n}$$

Despejando K_e y simplificando la anterior ecuación queda:

$$K_e = \frac{D_1}{P} + G \quad \text{Donde } G = \text{Tasa constante de crecimiento de dividendos.}$$

La identidad de las dos fórmulas anteriores se demostrará en el Apéndice 1.

Al emitir nuevas acciones se tendrán que disminuir del precio, los gastos de colocación, de suscripción y corretaje.

$$K_e = \frac{D_1}{(1-f)P} + G \quad (33) \quad \text{Donde } f = \% \text{ de los gastos de colocación y similares en relación al precio de mercado.}$$

Ejemplo: Precio de mercado		\$95.-
El dividendo esperado en el año 1 es de		3 4.-
La historia de los dividendos anteriores es:		
1974	\$3.071	} Tasa de crecimiento del 4.5%
1975	3.21	
1976	3.35	
1977	3.50	
1978	3.66	
1979	3.82	

Agregaremos otros datos para ejemplificar cuando se emitan nuevas acciones.

Precio de Venta de la Nueva Acción	\$92.50
Comisión por suscripción	1.50
Producto Neto	91.00
Costo de Colocación	2.00
Total de los Costos de Colocación	3.50 (3.684% de \$95.-)
Costo de la Acción Común Normal:	

$$K = \frac{D_i}{F} + G; K_e = \frac{4}{95} + 0.045 = 0.042 + 0.045 = 0.0871 \text{ ó } 8.71\%$$

Costo de la Acción Común Nueva

$$K = \frac{D_i}{(1-f)F} + G; K_e = \frac{4}{(1-0.03684)95} + 0.045; K_e = \frac{4}{91.5002} + 0.045 = 0.04371 + 0.045 = 0.0887158 \text{ ó } 8.87\%$$

De lo anterior podemos concluir: "El costo de capital de participación pudiera definirse muy bien como la tasa o el tanto por ciento de rendimiento que hay que ganar sobre la inversión incremental para que el valor de mercado de la participación en la propiedad de los accionistas existentes en la empresa no aumente ni disminuya." (34)

B.- Utilidad por Acción. Aquí la variable son las utilidades.

Como en el caso de una nueva emisión, se espera que la utilidad estimada sea mayor a la proporción del incremento del capital, por que de lo contrario, los accionistas actuales se verían afectados por la dilución (disminución del valor de la acción que repercute en las ganancias de la misma en igual proporción a la que cada accionista tenga).

Ajustando el ejemplo anterior a este enfoque tenemos:

$$C = \frac{U}{P_o} \quad (35) \text{ Donde } C = \text{Costo del Capital sobre las nuevas acciones comunes, sobre una base posterior al pago de los impuestos.}$$

U = Utilidades previstas por acción que se experimentarían sino se adoptara el proyecto

P_o = Precio Neto obtenible sobre las nuevas acciones

$$C = \frac{8}{91} = 8.791\% \quad \text{Suponiendo que se esperan de utilidad por acción.}$$

II.5.6. COSTO DE UTILIDADES RETENIDAS.

Las utilidades Retenidas aumentan el capital común, por tanto se considera como una emisión de acciones comunes totalmente suscritas pero a un costo menor puesto que no se incurren en gastos de emisión y

suscripción. Estas utilidades si no se reparten en forma de dividendos, estarán ganando más en la compañía que si lo invirtieran los accionistas en otro lado (costo de oportunidad de dividendos para accionistas actuales comunes), de ahí que no sean gratuitos.

Así el costo mínimo que se obtenga deberá ser por lo menos igual al que se obtendría en otras opciones de inversión cuando dicho costo sea mayor al nuestro para que les convenga dejarlo y, en caso contrario cuando el costo de ellos sea menor, entonces nuestro costo será el límite inferior a obtener. (36)

Suponiendo que el accionista desee invertir más en nuestra empresa, tendría que pagar gastos e impuestos. Así que el costo de K_e no es real puesto que se incrementa con los costos mencionados anteriormente.

$$K_e = \text{Costo de Utilidades Retenidas} = (1 - t)(1 - b) = K_r(37)$$

Donde K_e = Costo de acciones comunes

K_r = Costo de Utilidades Retenidas

t = % de la tasa impositiva promedio

b = % de los gastos de corretaje en relación al valor de mercado de la acción.

Substituyendo:

$$K_e = 8.71\% \text{ (obtenido anteriormente)}$$

$$t = 21\%$$

$$b = 4\%$$

$$K_r = (0.0871)(1 - 0.21)(1 - 0.04) = 0.066 \text{ ó } 6.6\%$$

II.5.7. COSTO DE ACCIONES PREFERENTES.

Las acciones preferentes también tienen derecho a dividendos, pero éstos se reparten antes que los de los accionistas comunes, son acumulativos en caso de no tener utilidades en el ejercicio fiscal, salvo pacto en contrario; por tanto la empresa las emitirá si puede soportar la carga sin afectar a los accionistas comunes.

Debido a que este tipo de acciones no tienen vencimiento por ser una propiedad y porque el negocio se considera en marcha indefinidamente, la fórmula para calcular su costo es:

$$K = \frac{D}{I} \quad (38)$$

Donde D = Dividendo anual preferente

I = Efectivo Neto recibido por acción al venderla.

Los dividendos tampoco son deducibles de impuestos, por éso ésta fuente de financiamiento és tan cara.

Las acciones Preferentes se clasifican en: (39)

Acumulativas.- Su dividendo se acumula a pesar de no obtener utilidades en el ejercicio fiscal, además se les paga antes que a los accionistas ordinarios o comunes.

No Acumulativas.- Sólo se pagan dividendos antes que a los ordinarios.

Participantes.- Tienen dividendos mayores a los establecidos y participan en determinadas circunstancias.

Sin Participación.- Como en el caso de las obligaciones no tienen ninguna participación, su dividendo és fijo y se paga antes que a los ordinarios.

Convertibles.- Se canjean por ordinarias en un plazo y con ciertos requisitos.

Ejemplo: Se emiten acciones al 3% con un precio de mercado de \$97.-. Costos de Colocación \$2.50 con dividendos anuales del 7% en base al valor nominal. El producto neto és \$94.50 (\$97 - \$2.50).

$$K = \frac{D}{I} = \frac{36.79}{94.50} = 0.07185 \text{ ó } 7.185\%$$

Nota: Se observa lo siguiente:

Costo de Obligaciones después de impuestos	6.276%
Costo de Acciones Preferentes	7.185%
Costo de Acciones Comunes	8.87%
Costo de Iréstamos Bancarios	16.45%
Costo de Utilidades Retenidas	8.71%

El Costo de la Deuda (Obligaciones) és el menor de todas las fuentes de financiamiento (según los ejemplos y las fuentes presentadas) que entran en la estructura de capital por la deducción de impuestos. Los préstamos bancarios resultan disparados por las tasas altas de los créditos actualmente, lo que hace necesario recurrir a otras fuentes de financiamiento. Es necesario hacer notar que los ejemplos son independientes unos de otros por lo que, a rigor, las condiciones en el sistema financiero mexicano son más uniformes para

II.6. COSTO DE CAPITAL GLOBAL.

Su cálculo implica la obtención anterior de los costos específicos de cada fuente de financiamiento.

No es factible sumar los costos de las fuentes que integren la estructura de capital de la empresa puesto que son diferentes las condiciones, su naturaleza e interés específico para su uso, lo que deriva que el financiero conozca que fuentes son las normales, necesarias y estables para funcionar como en el caso del préstamo bancario anterior, supondremos que fué ocasionado por falta de fondos para cumplir con el presupuesto anual de capital y por tanto no lo considerará como normal y estable, pero sí necesario para un año.

La estructura de capital a la que se le calculará su costo, está compuesta por Deuda a Largo Plazo, Acciones Comunes, Acciones Preferentes y Utilidades Retenidas.

II.6.1. COSTOS DE OBTENCION Y DE INVERSION.

A. Los Costos de Obtención son el promedio de costo que la compañía está pagando por los recursos utilizados; incluye el costo de pasivos y dividendos que espera el capital propio, ambos en función del riesgo que implica la inversión. (40)

B. Los Costos de Inversión se basan en el costo de oportunidad de los fondos que se inviertan dentro o fuera, según el caso. Cualquier proyecto que no se acepte, es poque en la empresa obtendrá más beneficios que afuera. Este tipo de costos requieren de un estudio profundo de las oportunidades de inversión para elegir el más rentable. (41)

II.6.2. MODOS DE DETERMINACION DEL COSTO GLOBAL.

Ya determinado el costo de cada fuente, se enlistan aquellas que forran la estructura de capital, como por ejemplo: las obligaciones ya que es una deuda a largo plazo y sus fondos nos ayudarán al logro de un proyecto dado que conjuntamente con otras fuentes nos den una rentabilidad buena y segura.

los costos de estas fuentes ya que la mecánica económica hace que los efectos de una fuente (tasas, intereses, dividendos, etc) repercuta en otras.

Los modos de Determinación son dos en esencia: Ponderaciones Históricas y Ponderaciones Marginales. (42)

A. Ponderaciones Históricas.- Su uso es común porque toma a la estructura de la empresa como estable ahora y en el futuro porque tiene el nivel de fondos óptimo y además porque toma en consideración las implicaciones a más de un año del financiamiento actual de la empresa. Su defecto es que para su cálculo pone como hipótesis que la compañía obtendrá nuevo financiamiento compuesto por igual proporción de cada tipo de financiamiento que actualmente opera en la estructura de capital. Este tipo de ponderaciones se dividen a su vez en valor en libros y en valor de Mercado.

Aa. Ponderaciones de Valor en Libros.

A continuación se mostrará la tabla II.2 en donde se muestran en la columna de fuente los cuatro conceptos a los cuales se les calculó su costo y que forman parte de la estructura de capital de la empresa en cuestión. En la columna de "Valor en Libros", se plasmarán cantidades netas supuestas que suman \$50 000.-. En la columna "Valor Relativo", se da el porcentaje de cada fuente con respecto al total de recursos. En la columna de "Costo" se muestra el costo después de impuestos para las fuentes que les afecte el aspecto impositivo y el costo normal para las que no les afecte. El costo ponderado en la última columna resulta de multiplicar el costo por el valor relativo; al final se suman los costos ponderados parciales para dar el total que es el Costo Global de Capital.

Ejemplo: El nuevo financiamiento obtenido es igual a la proporción histórica.

TABLA II.2		EMPRESA "LA GLOBAL, S.A."		
TIPOS DE CAPITAL	VALOR EN LIBROS	VALOR RELATIVO	COSTO ESPECIFICO	COSTO PONDERADO
Obligaciones	\$20 000.-	0.25	6.27%	1.567
Acciones Preferentes	15 000.-	0.1875	7.18%	1.346
Acciones Comunes	40 000.-	0.50	8.87%	4.435
Superávit	5 000.-	0.0625	8.71%	0.544
	\$ 80 000.-	1.0000		7.893%

COSTO GLOBAL DE CAPITAL 7.893

Otros autores primero anotan el costo en cantidad antes de impuestos y lo multiplican por el valor relativo. Los conceptos cuyos costos sea el mismo antes y después de impuestos se deja igual, a los que les sea diferente se les descontará esa carga y lo siguiente es igual (multiplicar valor relativo por el costo específico).

Ab. Ponderaciones de Valor de Mercado.

Dado que el valor de mercado es superior en vista de la imagen e historia de la empresa, conviene calcular el costo global con valores de mercado de los diferentes tipos de financiamiento; su obtención es relativamente difícil para dar el dato exacto, especialmente el de las utilidades retenidas.

Al ser mayor el valor de mercado, el costo global también lo será y al tomarse como límite mínimo para un proyecto se obtendrá una rentabilidad mayor y a largo plazo el costo global también se incrementará.

Calcularemos el valor de mercado de las acciones comunes y del superávit.

<u>Tipo de Capital</u>	<u>Valor en Libros</u>	<u>% del Valor en Libros</u>
Acción Común	\$ 40 000.-	$\frac{\$ 40 000.-}{\$ 45 000.-} = 88.89\%$
Superávit (utdes. Ret.)	<u>5 000.-</u>	$\frac{\$ 5 000.-}{\$ 45 000.-} = 11.11\%$
Total Capital Contable	<u>\$45 000.-</u>	\$ 45 000.-

	Valor de Mercado	= Total de Recursos	X %del valor en libros
Acción Común	\$71 111.11	= \$50 000.-	X 88.89%
Superávit	<u>8 888.89</u>	= \$50 000.-	X <u>11.11%</u>
Nuevo Capital	<u>\$80 000.00</u>		<u>100.00%</u>

Con los datos anteriores nuevos se calculará otra vez el costo global de capital.

Nota: El hecho de que fuera igual el nuevo capital contable al total de recursos fué accidental debido a que depende de los conceptos utilizados a los cuales es necesario calcular el valor de mercado; en casos ya muy sofisticados sólo una fuentes será necesario calcularles dicho valor de mercado para emplearlos en substitución de otras y que en un momento dado se desea saber el valor real.

TABLA II.3 EMPRESA "LA GLOBAL, S.A"				
TIPOS DE CAPITAL	VALOR DE MERCADO	VALOR RELATIVO	COSTO ESPECIFICO	COSTO PONDERADO
Obligaciones	\$20 000.-	0.1667	6.27%	1.0452
Acciones Preferentes	20 000.-	0.1667	7.18%	1.1969
Acciones Comunes	71 111.11	0.5926	8.87%	5.2564
Superávit	8 888.89	0.0741	8.71%	0.6454
	\$120 000.00	1.0000		5.1439

COSTO GLOBAL DE CAPITAL 8.1439

Debido a que la empresa se cotiza bien, su valor de mercado es más alto que 7.893 en un 0.251%.

B. Ponderaciones Marginales.- Cuando una empresa es nueva, normalmente consigue planes de financiamiento cuya composición no es la de su capital debido a que mantienen un control suficiente sobre el financiamiento obtenido del superávit y anualmente sólo una parte se retiene.

Este método no toma en cuenta las repercusiones a más de un año.

Ejemplo: A la Compañía se le ofrece un proyecto para expandir su planta que consta de:

Capital Preferente	\$ 3 000.-
Obligaciones	7 000.-
Utilidades Retenidas	<u>2 000.-</u>
	<u>312 000.-</u>

TABLA II.4 EMPRESA "LA ENTRADA, S.A."				
TIPOS DE CAPITAL	VALOR ACTUAL	VALOR RELATIVO	COSTO ESPECIFICO	COSTO PONDERADO
Obligaciones	3 7 000.-	0.583	6.27%	3.6610
Cap. Preferente	3 000.-	0.2500	7.18%	1.7963
Utilidades Retenidas	2 000.-	0.1567	8.71%	1.4517
	\$12 000.-	1.0000		6.9089
			COSTO GLOBAL DEL PROYECTO	6.9089

II.7. RECAPITULACION

El financiero debe crearse su información relacionando los factores que en un momento dado le aseguren datos buenos y correctos y dinamizados con su criterio darán la decisión óptima a la situación.

II.1. Las fuentes de financiamiento se derivaron de las múltiples formas de herramientas y formas de usarlas lo que derivó en un complejo sistema económico-financiero. El financiero deberá elegir aquellas fuentes de financiamiento cuyo costo y requisitos no pongan en peligro la estructura financiera de la empresa.

II.2. La empresa debe observar sus grados de palanca operativa y financiera para saber que tanto se ha endeudado con terceros y ver sus costos operativos y crediticios con el objeto de averiguar si le sacado provecho a esos fondos. Debido a que relacionan diversos factores, los modos de cálculo para su obtención también son diferentes y cuyos supuestos se basan en los puntos de vista del financiero (como ej. el estático y el dinámico-comparativo-)

II.3. Con un ejercicio se mostró la aplicación de las fórmulas y de otro, muy personal, pero que sin embargo poco sentido tiene en virtud de que lo primordial es comparar hacia el futuro y no a la inversa ya que el único punto a su favor sería como una medida de control sobre lo que pasó.

II.4. Para encontrar la estructura financiera correcta, habrá que hacer un análisis de rentabilidad ya que así veremos solamente que tanto de positivo es el rendimiento actual y si necesitamos cambiar la proporción de los recursos propios con los ajenos.

II.5. El costo de capital es una pieza fundamental de la planeación financiera y su definición es de vital importancia puesto que si vá a ser como un parámetro en varias circunstancias, su concepto será la pauta de "¿ a donde queremos llegar?"

II.5.1. Un crédito que le resulta barato, conveniente, flexible y liberal es el crédito comercial que dependiendo de la tasa real del mismo será la conveniencia o nó de tomarlo cuando se compará con otras fuentes de financiamiento.

II.5.2. Costo específico de capitales a largo plazo; es una parte en donde se vió la interrelación de los premios y riesgos comercial y financiero.

II.5.3. Una de las fuentes que más se usan en el mercado de valores es, sin duda, las obligaciones que dependiendo de las condiciones de la emisión será la aceptación de las mismas. Los diferentes métodos obedecen a las variables que manejen (tiempo, analítico, etc.)

II.5.4. El banco se mueve bien en lo tocante a los créditos (campo habitual de sus operaciones), y dependiendo del monto real que presten será la tasa real del préstamo.

II.5.5. Las acciones comunes son, a mi parecer, más importantes que las preferentes en cuanto manejan a la empresa y participan activamente en la obtención de utilidades por las decisiones correctas que tomen sus poseedores. Al igual que las obligaciones, sus modos de cálculo de su costo depende de la variable que se tome como variable independiente (dividendo ó utilidad por acción).

II.5.6. Las utilidades que no se utilicen también le cuestan a la empresa en virtud del costo de oportunidad implícito si se invirtieran en otro lado.

II.5.7. Al calcularse un costo no se toma muy en cuenta la inge-
rencia de quien dá el dinero pero cuando esa persona recibe dinero y no aporta creatividad (decisiones), entonces se convierte en una carga.

II.6. Si el costo de capital es la tasa de retorno que debe obtener un proyecto como límite para asignarle recursos, entonces debemos obtenerlo sumando el producto del valor relativo (fuente específica de financiamiento/total de recursos usados) por su costo específico con el objeto de compararlo contra el costo de un proyecto dado y saber si es rentable o nó.

II.6.1. Hay costo que mueven las decisiones y cuyo conocimiento es importante para valuar una situación determinada, obtener información para evaluar y seleccionar la mejor oportunidad de beneficio.

II.6.2. Los diferentes modos de obtención del Costo Global de Capital se basan en las diversas condiciones de cada empresa, estructura que las integran, implicaciones fiscales y su tratamiento y el ingenio del financiero por obtener el justo y correcto costo global de capital.

Cada alternativa tiene su sello propio de definirse en términos monetarios y de comportamiento que debe entenderse con el financiero que las use.

II.8. REFERENCIAS.

- (1) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, Apuntes de Finanzas II: Sistema Financiero Mexicano. Secretaría Académica de la Facultad de Contaduría y Administración, México: UNAM, 1974. Anexo A, pp.37-119.
- (2) MORA Montes, Ricardo, Apuntes de la Cátedra de Finanzas II, séptimo semestre, Fac. de Cont. y Admón., México: UNAM, 1980.
- (3) GITMAN, Lawrence, Fundamentos de Administración Financiera. México: Harla, 1978. p.65.
- (4) JOHNSON, Robert W., Administración Financiera, México:CECSA, 1977 (3a. ed. 14a. impr.), p. 293.
- (5) NUÑEZ Peña, Alberto, Apuntes de la Cátedra de Finanzas III , octavo semestre, Fac. de Cont. y Admón., México:UNAM, 1980.
- (6) GITMAN, Lawrence J., op. cit., p.95.
- (7) JOHNSON, Robert W., op. cit., p.297
- (8) MORENO Fernández, Joaquín, Las finanzas en la empresa. México: Inst. Mex. de Ejecutivos de Finanzas, 1979,(2a. ed.). p. 191.
- (9) HUNT, Pearson, et al, Financiación Básica de los Negocios. Biblioteca "UTEHA" de Altos Estudios Comerciales, México: UTEHA, 1964 (1a. ed., 2a. reimpr.), pp. 351-359.
- (10) HUNT, Pearson, et al, pp. 356-357.
- (11) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, Apuntes de Finanzas III: Mercado de Dinero y Capitales, Costo de Capital y otros. Secretaría Académica de la Facultad de Contaduría y Administración, México: UNAM, 1974. p.78.
- (12) JOHNSON, Robert W., op.cit., p. 326 reproducido de GORDON, Lyon J., The Financing and Valuation of the Corporation, (Home-Wood, Illinois: Richard D. Irwin Inc. 1962), p. 218.
- (13) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. p. 62.
- (14) Loc. cit.
- (15) GITMAN, Lawrence J., op. cit., p. 372.
- (16) Loc. cit.
- (17) HUNT, Pearson, et al, op. cit., p. 437.
- (18) ZARATE Rubio, Norma, Costo de Capital en la Toma de Deci-

siones de Financiamiento. Seminario de Investigación Contable (Licenciado en Contaduría Pública), Universidad Autónoma de Guadalajara, México, 1975.

(19) JOHNSON, Robert W., op. cit., p. 366.

(20) GITMAN, Lawrence J., op. cit., p. 223.

(21) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit., pp. 37-39.

(22) GITMAN, Lawrence J., op. cit., p. 374.

(23) Loc. cit.

(24) Loc. cit.

(25) PALMIGAL Gutierrez, José L., Costo de Capital y Evaluación de Inversiones. Seminario de Investigación Contable (Licenciado de Contaduría Pública). PCA-UNAM. México, 1976 - el procedimiento.

La denominación del Método es de HERNANDEZ Castillo, Vicente I. por considerarse más apropiado con el procedimiento.

(26) GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 379.

(27) Ibid. pp. 379-380.

(28) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. pp. 92-94.

(29) Ibid. pp. 96-100.

(30) Ibid. pp. 96, reproducido de VAN Horne, James C., Financial Management and Policy. Prentice Hall, New Jersey, 1968. p. 115.

(31) GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 382.

(32) Ibid. p. 382

(33) Ibid. p. 383

(34) HUNT, Pearson, et al, op. cit. p. 449, reproducido de SANFORD L, Margoshes, Prince/Earnings Ratio in Financial Analysis. Financial Analysts Journal, noviembre-diciembre, 1960. pp. 125-129.

(35) Ibid. p. 450.

(36) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. p. 102.

(37) GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 385.

(38) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. p. 94

(39) GITMAN, Lawrence J., op. cit. Glosario.

(40) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. p. 103.

(41) Ibid. p. 103.

(42) GITMAN, Lawrence J., op. cit. pp. 386-389.

C A P I T U L O I I I

METODOS DE ANALISIS DE PROYECTOS DE INVERSION

Es una cadena donde los eslabones
sirven para muchas otras cadenas...

p. 75

III.1. LA INFORMACION.

En nuestros días, toda persona debe estar informada sobre todos los aspectos de la cultura para estar ubicado en su tiempo, seleccionando los medios, la periodicidad, las fuentes, el costo (suscripción o compra), etc. en que desea estar informado qué, dependiendo de su actividad, será el tipo de información (cualitativa y cuantitativa, científica y humanista, etc) que más necesite, dedicando menos tiempo para aquellas actividades que no estén directamente relacionadas con su medio.

La información es un conjunto de datos que nos dan las pruebas de la calidad, circunstancias e interrelación de ambas de un sujeto u objeto de conocimiento.

Características de la Información Financiera: (1)

1. Utilidad.- Adecuarse al propósito del usuario.

1.1. Contenido Informativo.

1.1.1. Significación de la Información.- Capacidad de representar simbólicamente las cualidades de un proyecto e implicaciones.

1.1.2. Relevancia.- Selección de elementos correctos que den la cualidad primordial del comportamiento de un proyecto.

1.1.3. Transferencia de Enfoques.- Si no sirvió para un proyecto con un enfoque, servirá con otro.

1.1.4. Multiplicidad.- Puede servir para más de un proyecto.

1.1.5. Veracidad.- Ser real.

1.1.6. Comparabilidad.- Ser válida en distintos tiempos para una entidad en relación al proyecto.

1.2. Oportunidad.- Ser "del momento".

2. Confiabilidad.- Se la adjudica el usuario y refleja la relación entre él y la información.

2.1. Estabilidad.- que los parámetros no cambien en el tiempo.

- 2.2. Objetividad.- Ser real de acuerdo con los parámetros establecidos.
- 2.3. Verificabilidad.- Revisión y repetición del proceso que permitió obtenerla.
3. Provisionalidad.- Temporal, dinámica y nunca definitiva.
4. Moldeable.- Se puede utilizar de nuevo total ó parcialmente y además se manejan sus elementos en x número de formas diferentes según su enfoque, procedimiento, tiempo, objetivo, usual, etc.

La Información debe emplearse correctamente por parte del financiero al estudiar los proyectos (recursos a utilizar, plazos de recuperación, incremento en los gastos, utilidades, costo de oportunidad, alternativas y variantes) para decidir, en base a un criterio de decisión, si es favorable o perjudicial. Sus cálculos, fuentes y bases deberán ser todo lo más reales posibles así como la probabilidad de ocurrencia de los acontecimientos que influyan en el desarrollo del proyecto, pero lo más importante es el criterio bajo el cual moverá sus herramientas. Los inversionistas aplicarán su dinero a los proyectos que según el financiero les den un rendimiento aceptable.

III.2. CRITERIOS DE DECISION.

Existen dos criterios de decisión para proyectos de inversión, el de Aceptación-Rechazo y el de Clasificación. (2)

Los primeros dependen fundamentalmente de la naturaleza de cada proyecto pues se aplica un criterio predeterminado a un proyecto, comparando el rendimiento resultante con el rendimiento aceptable.

Los segundos se basan en la clasificación de los proyectos con base en un criterio predeterminado como la tasa de rendimiento, luego se ordena el de más alto rendimiento y por último el proyecto de rendimiento más bajo aceptable.

Ya que hablamos de los proyectos, veamos su clasificación. (3)

1. Proyectos No Rentables.- El objetivo de la salida de fondos no es obtener una utilidad directa, ejemplo: comedor, estacionamiento.
2. Proyectos No Redibles.- La utilidad generada por ellos no es determinada completamente pero se eroga por los beneficios que se obtendrán; ejemplo: gastos de promoción de productos, que tal vez se dejaría de ganar si no se invirtiera en ellos.

3. **Proyectos de Reemplazo de Equipo.**- El hecho de substituir un equipo involucra tiempo y comparación entre el costo de mantenimiento y su productividad actual contra el costo de instalación y productividad nueva que reditá un rendimiento aceptable.

4. **Proyectos de Expansión.**- En vista de su magnitud, se deberá determinar utilidades futuras, impacto en el mercado, costos originales e incrementales, riesgo e incertidumbre, rentabilidad, flujos de efectivo, etc.

5. **Proyectos de reducción de costos.**- Mejorar operaciones, su substitución ó las herramientas para realizarlas.

6. **Proyectos de Productos Nuevos.**

7. **Proyectos de Nuevos Mercados.**

8. **Proyectos de Investigación y Desarrollo.**

Otros Enfoques son:

A. **Por la Forma en que se presentan los Beneficios,**

A.1. **Cuantificables,**

A.1.1. **Aumento de Ingresos,**

A.1.2. **Reducción de Costos y,**

A.2. **No Cuantificables.**

B. **Por su Naturaleza,**

B.1. **Complementarios,**

B.2. **Mutualmente excluyentes (se aprueba un solo proyecto),**

B.3. **De Substitución de Equipo y,**

B.4. **Independientes (se aceptan dos ó más proyectos).**

C. **Por el Tamaño ó Cuantía de la Inversión.**

D. **Por Actividades de la Empresa,**

D.1. **Divisiones,**

D.2. **Departamentos y,**

D.3. **Productos.**

E. **Por sus Efectos en el Potencial de Utilidad,**

E.1. **Aumento ó disminución del Margen de Utilidad y,**

E.2. **Aumento ó disminución de la Rotación de la Inversión.**

III.3. INFORMACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA.

La información cuantitativa debe su importancia a la lucidez del pensamiento del financiero para manejar los elementos con las herra-

mientas apropiadas para que realmente den luz al problema, esto implica que sea lo menos subjetivo posible.

La información cualitativa depende de cómo ve el problema el financiero -subjetivamente- pero el problema además de los anteriores es como coordinarlas, el tiempo en que dure dicha coordinación, la importancia asignada y la real en el momento del desarrollo, los efectos previstos y los reales y ver si el problema es el fundamental en la situación estudiada. Evidentemente se trabajará con lo que se tenga, se empezará a un nivel y las necesidades y el interés - sobre todo ésto- nos llevará a estar más informados. El criterio nos dá el parámetro (no fijo) que cambiará ante las evidencias.

Claro para valorar una situación habrá que tomar aspectos como:

(4)

a) Análisis Costo-Beneficio, de índole económico en donde los beneficios y los costos son relevantes y su comparación se hace utilizando datos históricos, analíticos, de mercado, etc; otros aspectos se tratarán en el punto III.3.2.

b) Costo de Oportunidad. Como se vió en el capítulo anterior, éste costo se puede convertir en carga si elegimos la alternativa equivocada y en premio si tomamos la correcta pues obtendremos un beneficio.

c) Costo por Intereses. Es el costo del dinero que debe tomarse en cuenta ya que incrementan los costos totales y debe vigilarse su efecto en el apalancamiento.

d) Impuestos. Afectan el nivel de utilidad y eventualmente en el efectivo a pagar por concepto de impuestos.

Ejemplo: (5)

Costo de Máquina Nueva	\$470 000.-
+ Gastos de Instalación	<u>30 000.-</u>
Inversión depreciable en 5 años (\$100 000 por año)	500 000.-
- Ingreso Máquina usada	340 000.-
Costo.	160 000.-
+ Impuesto	<u>50 000.-</u>
Inversión Neta	<u>\$210 000.-</u>

Ahora veamos la máquina usada:

Máquina Usada

Venta	\$340 000.-
- Valor en Libros	<u>240 000.-</u>
Utilidad	100 000.-
Impuesto	50 000.-

Depreciación \$320 000.- entre 8 años = \$ 40 000 por año.

e) Ahorros Netos. En la rentabilidad de un proyecto, el análisis de ingresos y costos marginales es el elemento más importante, en don de el departamento interesado en adquirir el nuevo equipo deberá informar los beneficios de dicho proyecto.

En el ejemplo anterior el ahorro neto es de \$210 000.-. Otra forma de obtenerlo es:

Inversión Requerida por Máquina Nueva	\$500 000.-
- Valor en Libros de la misma máquina	<u>240 000.-</u>
	260 000.-
- Impuesto	<u>50 000.-</u>
Ahorro Neto	<u>\$ 210 000.-</u>

III.3.1. ANALISIS COSTO-BENEFICIO. (6)

"En la economía, el análisis de beneficio/costo es mucho más que una sencilla técnica: encierra una teoría general que colinda con todas las ramas económicas y marcha paralela con otras disciplinas de las cuales se auxilia o contribuye conjuntamente en la resolución de problemas... Por otra parte es preciso advertir que existen otros nombres que califican el mismo concepto. Por lo menos, así lo juzgan, Hinrich y Taylor (1972) en los siguientes términos: "Análisis sistemático ha aparecido en tiempos y lugares bajo diferentes nombres; varios hacen referencia a variaciones sobre un tema integral. Estos nombres son análisis de inversiones, análisis de productividad, análisis de tasa de recuperación, análisis de efectividad de costos y análisis económico." Los autores lo llaman "Análisis Sistemático."".

El análisis costo/beneficio es una de las técnicas del presupuesto de capital que tuvo su origen en el sector gubernamental para fines sociales por lo que algunos autores lo definen como "el análisis costo/beneficio quiere dar a entender un modo de decidir lo que la sociedad prefiera.

En donde sólo una opción puede ser elegida de una serie de opciones, el análisis costo/beneficio deberá informar al órgano decisorio cual opción es la más preferida socialmente" (Dasgupta and Pearce, 1972). (7)

Esta técnica evalúa el rendimiento del proyecto de inversión con el empleo de un índice; es preciso conocer primero, el valor presente del flujo de recuperaciones (beneficios) y, segundo, el valor presente del flujo de inversiones (costos); al compararlos obtenemos el índice del Costo-Beneficio. (8)

III.3.2. COSTO-BENEFICIO, PROYECTOS Y EFECTOS LATERALES. (9)

Es evidente que existe una relación de los Proyectos, el Costo-Beneficio y los Efectos Laterales, pues al crearse una necesidad se satisface al través de los satisfactores (bienes y servicios), después se verán los resultados obtenidos con el proyecto y por último ver si las consecuencias son las previstas para no ocasionar efectos no deseados. Lo anterior se puede expresar como un proceso decisorio que es: (10)

1ª La Necesidad insatisfecha.- Su existencia hace que el hombre piense en los caminos de como satisfacerla y planea los medios, el tiempo para ser cubierta, costo, fuentes sobre los antecedentes del asunto y los efectos. De la importancia de la necesidad, será la urgencia para su satisfacción.

2ª La Planeación.- El hombre atacará el problema al través de un proyecto integral (que toque todos los aspectos involucrados en el problema y su resolución) y dentro de el tendrá que ver asuntos tales como los recursos y su naturaleza, el tiempo y holguras, medidas de control tanto en el desarrollo del proyecto como al término del mismo (el costo-beneficio sirve para este propósito) y los puntos en donde colocar tales controles. Prever los efectos directos e indirectos del proyecto para ver si por este lado es bueno, pero bien se sabe que los efectos son insumos de otros proyectos (es una cadena infinita) y que pueden consolidar o por contra entorpecer el desarrollo del proyecto.

3ª La Valuación.- Poner prácticamente la planeación en acción e ir tomando nota a cada paso de todos los aspectos relevantes y alteraciones al plan original como punto preiniciador del plan final.

4ª Recopilación de Hallazgos.- Los datos aislados se integran e interpretan.

Para este momento ya el financiero tendrá más de dos alternativas sobre el caso por lo que se pueden esperar cambios en procedimientos, técnicas, estructuras organizativas, manuales, operaciones, etc.

5ª Evaluación de Alternativas.- Tomando primordial importancia aspectos tales como la tasa de rendimiento, costos y beneficios, tiempo de recuperación de la inversión, efectos y técnicas alternativas sobre la tasa de reinversión (és importante para que el proyecto siga teniendo fondos a largo plazo), condiciones empresariales en la industria y la economía en general.

6ª Decisión.- Sólo el mejor proyecto (suponiendo que la naturaleza del mismo sea mutuamente excluyente) se acepta, pero los otros proyectos aún así no deben olvidarse ya que las condiciones económicas pueden cambiar y entonces se rechazará el que ahora aceptamos.

7ª Puesta en Marcha.- Todo lo ya planeado con sus modificaciones y mejoras son puesta a prueba a nivel integral y entran los controles a regular constantemente o periódicamente el desarrollo del proyecto.

8ª Obtención de Beneficios ó Perjuicios.- Al ponerse en marcha un proyecto, existen dos beneficios laterales (según el Manual de 1952 de la Oficina de Reclamaciones): 1.- Beneficios subsecuentes, o sea, el valor neto agregado al través de la manipulación subsecuente, el procesamiento y la comercialización del producto y, 2.- Beneficios inducidos, o sea, las utilidades obtenidas por las empresas que abastecen de bienes y servicios al proyecto, ya sea para los gastos de consumo o con propósitos de producción específica (según el ámbito del proyecto). Los Efectos laterales puros no existen, son más fáciles de indentificar los mixtos. El análisis costo-beneficio no puede cuantificar correctamente los beneficios sociales (entre otras cosas por el rango variable de la demanda, el aumento de la productividad por la mejora recibida por parte de la sociedad, etc) a lo más que se puede hacer a este respecto és la determinación y establecimiento temporal de parámetros de medición.

9ª Estudio de los Resultados bajo otros Enfoques.- Toda la información del proyecto puede ser moldeada, cambiada o desechada si se le aplican otras normas, enfoques, tiempo, etc; por lo que nunca los efectos se pueden considerar a corto plazo.

10ª Necesidad Satisfecha.- Esto también és temporal dado el ambiente y naturaleza del hombre.

En resumen: Existe una relación entre estos tres elementos ya que se debe determinar lo que se quiere, después los caminos para llegar al objetivo; delimitar lo más posible los efectos y beneficios para seleccionar un proyecto, el análisis del costo-beneficio es una herramienta para el financiero para planear y controlar el desarrollo de un proyecto. Pero sobre todo habrá que atender el aspecto social y humano.

III.4. METODOS DE ANALISIS.

Existen caminos ordenados de proceder (métodos) que separan los elementos de la situación que involucran los proyectos (análisis) para valorar éstos y por medio de la comparación, evaluar y decidir.

En los proyectos de inversión se compara sobre una base de tiempo una serie de ingresos de efectivo descontados a una tasa de interés determinada y después se compara la rentabilidad de aquéllos para elegir el "mejor" (que iguale o supere al costo de capital - patrón-).

Pasemos a ver su clasificación bajo diferentes enfoques.

A.- De acuerdo a la Información que manejan los métodos.

1. Contable (no toman en cuenta el factor tiempo para el dinero)

1.1. Tasa Promedio de Rentabilidad,

1.2. Interés Simple sobre el Rendimiento,

1.3. Período de Recuperación de la Inversión,

1.4. Razones Costo-Beneficio No Descontadas (Bruta y Neta),

2. Financiero (toman al dinero en función del tiempo),

2.1. Tasa Interna de Rendimiento,

2.2. Valor Presente Neto,

2.3. Valor Terminal Neto,

2.4. Razones Costo-Beneficio Descontadas (Bruta y Neta)

2.5. Flujo de Efectivo Actualizado y,

2.6. Maximización del Rendimiento.

B.- Por su Grado de Complejidad.

1. Sencillas. (11)

1.1. Corrientes de Gastos e Ingresos,

1.2. Origen y Aplicación de Fondos,

1.3. Período de Recuperación,

1.4. Método del Valor en Libros,

1.5. Método del Valor Promedio en Libros,

- 1.6. Método del Valor Anual en Libros,
- 1.7. Razones Costo-Beneficio (Bruta y Neta),
2. Medias,
 - 2.1. Tasa Promedio de Rentabilidad,
 - 2.2. Interés Simple sobre el Rendimiento,
 - 2.3. Período de Recuperación de la Inversión,
 - 2.4. Razones Costo-Beneficio Descontadas (Bruta y Neta),
 - 2.5. Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente,
 - 2.6. Valor Presente Neto,
3. Sofisticadas,
 - 3.1. Tasa Interna de Rendimiento,
 - 3.2. Valor Terminal Neto,
 - 3.3. Flujo de Efectivo Actualizado,
4. Muy Complejas por su Incertidumbre y Riesgo,
 - 4.1. Maximización del Rendimiento Esperado,
 - 4.1.1. Valor Presente Neto Esperado,
 - 4.1.2. Tasa Interna de Descuento Esperado y,
 - 4.1.3. Período de Recuperación Esperado.

C.- Por su Objetivo.

1. Valuación de una Empresa, (12)
 - 1.1. Flujo de Caja Descontado a Valor Actual,
 - 1.2. Flujo de Dividendos más Plusvalía descontado a Valor Actual,
 - 1.3. Factor de Rendimiento en el Precio de Compra (Razón P/U),
 - 1.4. Valor de la Inversión en Libros,
 - 1.5. Valor Físico de Reposición,
 - 1.6. Razones Financieras,
2. Valuación de una Alternativa Específica (Arredamiento) (13)
 - 2.1. Flujo de Efectivo Descontado,
 - 2.2. Tasa Básica de Interés,
3. Presupuesto de Capital, (14)
 - 3.1. En Situaciones de Certeza,
 - 3.1.1. Valor Presente Neto,
 - 3.1.2. Valor Terminal Neto,
 - 3.1.3. Valor Presente,
 - 3.1.4. Tasa Interna de Descuento,
 - 3.1.5. Razones Costo-Beneficio Descontadas (Bruta y Neta),

- 3.1.6. Flujo de Efectivo Descotado,
- 3.1.7. Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente,
- 3.2. En Situaciones de Riesgo,
 - 3.2.1. Maximización del Rendimiento Esperado,
 - 3.2.1.1. Valor Presente Neto Esperado,
 - 3.2.1.2. Tasa Interna de Descuento Esperada,
 - 3.2.1.3. Período de Recuperación Esperado,
 - 3.2.2. Reducción del Riesgo: Equivalentes de Certeza y Diversificación por Media-Varianza,
 - 3.2.2.1. Funciones Efectivo-Equivalente,
 - 3.2.2.2. Diversificación por Media-Varianza y,
 - 3.2.3. Tasas Múltiples de Rendimiento (no se garantiza ni la existencia, ni la individualidad de la tasa).

D.- Por el Tipo de Proyectos. (15)

- 1. Simple (enunciadas en las anteriores clasificaciones B y C.3)
- 2. Múltiple,
 - 2.1. Diversificación por Media-Varianza,
 - 2.2. Índice de Diversificación y,
 - 2.3. Simulación.

Como vemos, los enfoques son diversos; participan en ellos la Economía, la Ingeniería Industrial, las Matemáticas, la Contabilidad y la Administración ayudadas por la Computación para los cálculos y codificación.

En el presente estudio, se concretará únicamente a 8 métodos de análisis que son:

- Tasa Promedio de Rentabilidad (TPR),
- Período de Recuperación de la Inversión (PRI),
- Interés Simple sobre el Rendimiento (ISSR),
- Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente (PRIVP),
- Razón Costo-Beneficio (RCB),
- Tasa Interna de Rendimiento (TIR),
- Valor Presente Neto (VPN) y,
- Valor Terminal Neto (VTN).

III.4.1. TASA PROMEDIO DE RENDIMIENTO, (TPR). (16)

Este método es de uso generalizado, por calcularse en base a datos contables.

Fórmula

$$TPR = \frac{\text{Utilidad Promedio después de Impuestos (UDI)}}{\text{Inversión Promedio (IPr)}} \quad (3.1)$$

Utilidad Promedio después de Impuestos.- Se suman las utilidades después de impuestos previstas durante cada uno de los años de vida del proyecto y se divide entre éste número de años.

Inversión Promedio.- Dividir la inversión neta - su procedimiento de obtención se dió en el punto III.3. inciso e)- entre dos. Supone depreciación en línea recta (el valor del activo en libros disminuye a ritmo constante). Esto quiere decir que, por término medio, la empresa tiene en libros la mitad del precio de compra.

Ventajas: a) Facilidad de Cálculos, b) Emplea utilidades proyectadas.

Desventajas: a) Utiliza datos contables en lugar de flujos de caja y consecuentemente, b) No toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Para compensar estas desventajas existen variantes en los datos, como el cambio de las utilidades promedio contables por las entradas promedio de efectivo; otras, se usa la inversión neta (IK) en lugar de la inversión promedio. La tasa obtenida se compara con la tasa mínima exigida por la empresa.

Ejemplo único:

TABLA III.1 EMPRESA "LA ALTERNATIVA, S.A."

Flujo de Caja (FC) = Utilidades después de Impuestos (UDI) + Depreciación (D).

Costo de Capital 28.6667%

PROYECTOS	A		B	
	UDI	FC	UDI	FC
Inversión Neta	\$ 50 000.-		\$ 60 000.-	
Duración	5 años		5 años	
Depreciación	\$ 10 000.-		\$ 12 000.-	
1	\$10 000.-	\$20 000.-	\$27 000.-	\$39 000.-
2	10 000.-	20 000.-	8 000.-	20 000.-

TABLA III.1 (Continuación)

PROYECTO	A		B	
	UDI	FC	UDI	FC
3	\$10 000.-	\$20 000.-	\$ 6 000.-	\$ 18 000.-
4	10 000.-	20 000.-	2 000.-	14 000.-
5	10 000.-	20 000.-	1 000.-	13 000.-
TOTAL	350 000.-	\$100 000.-	\$44 000.-	\$104 000.-
PROMEDIO	\$10 000.-	\$ 20 000.-	\$ 8 800.-	\$ 20 800.-

$$UDI = \frac{\sum UDI}{\text{No. de Años}} = \frac{350 000.-}{5} = \$70 000.- \quad \frac{A}{5}$$

$$UDI = \frac{\sum UDI}{\text{No. de Años}} = \frac{44 000.-}{5} = \$8 800.- \quad \frac{B}{5}$$

$$IFR = \frac{IN}{2} = \frac{350 000}{2} = \$175 000.- \quad \frac{360 000.-}{2} = \$180 000.-$$

$$TFR = \frac{UDI}{IFR} = \frac{10 000}{175 000} = 5.7\% \quad \frac{8 800}{180 000} = 4.9\%$$

Promedio de Flujos de Caja (PFC) \$20 000.- \$20 800.-

$$TPR \text{ en base al PFC e IN} = \frac{20 000}{350 000} = 5.7\% \quad \frac{20 800}{360 000} = 5.8\%$$

El proyecto A es más ventajoso. Se elevó (más real por tomar en cuenta el tiempo).

III.4.2. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION. (PRI) (17)

Se utiliza para evaluar inversiones en proyecto y nos representa el número de años necesarios para recuperar las inversiones netas. To ma en cuenta el momento en que se recibe el ingreso.

Fórmula

$$PRI = \frac{\text{Inversión Neta (IN)}}{\text{Promedio Anual de Efectivo (PAE)}} \quad (3.2)$$

Promedio Anual de Efectivo (PAE): Sumar las entradas anuales de

cada proyecto y dividir el total entre el número de años necesarios para obtenerlo.

Período Real de Recuperación de la Inversión(PPRI).- En lugar de tomar el promedio de entradas de efectivo, se van sumando las mismas hasta igualar la inversión neta ó lo más cercano posible y éste total será el divisor de la inversión neta.

El PRI y el PPRI no tienen que ser necesariamente iguales si para un proyecto dado sus flujos forman una serie variable de entradas de efectivo; el PPRI supone entradas constantes a caja pero se considera como patrón real de los flujos.

PROYECTOS	<u>A</u>	<u>B</u>
PRI $\frac{IN}{PAE}$	$\frac{\$50\ 000}{\$20\ 000} = 2.5$ años	$\frac{\$60\ 000}{\$20\ 800} = 2.885$ años

PRRI	Recuperaciones	Recuperaciones
1 ^a año	\$20 000.-	\$39 000.-
2 ^a año	<u>20 000.-</u>	<u>20 000.-</u>
Subtotal	40 000.-	59 000.-
3 ^a año	<u>20 000.-</u>	<u>18 000.-</u>
Total	<u>\$60 000.-</u>	<u>77 000.-</u>
Inversión Neta	\$ 50 000.-	\$60 000.-
Recepción al 2 ^a año	<u>40 000.-</u>	<u>59 000.-</u>
	\$ 10 000.-	\$ 1 000.-
\$10 000 = 50% de \$20 000 = 2.5 años		\$1 000 = 5.556% de \$18 000.- = 2.0556 años

Ventajas: Es mejor que la tasa promedio de rentabilidad ya que considera implícitamente el factor tiempo en el valor del dinero. Sirve de complemento a las técnicas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Refleja la liquidez de un proyecto y consecuente mente el riesgo de recuperar la inversión. Se utiliza en países con alta tasa de inflación.

Desventajas: No toma en cuenta el factor tiempo, sólo lo considera implícitamente. Supone flujos de caja regulares. No toma en cuenta flujos posteriores al período de recuperación.

En éste caso, Proyecto B aceptable.

III.4.3. INTERES SIMPLE SOBRE EL RENDIMIENTO. (ISSR) (18)

Método para estimar la tasa de rendimiento sobre las inversiones de capital pero tampoco toma en cuenta el valor presente del dinero.

Rendimiento Neto en Efectivo Anual Promedio (Rx)

$$\text{ISSR} = \frac{\text{Menos Recuperación de Capital (RC)}}{\text{Inversión Inicial de Capital (IIC)}} \quad (3.3)$$

Con los datos del ejemplo de la Tabla III.1 tenemos:

Sólo para el proyecto A por tener una serie uniforme de flujos.

\$50 000.- de Inversión Neta. Suponer que los flujos de caja son los ingresos de efectivo neto anual y al final no hay valor de recuperación. Recuperaciones de Capital igual a las Utilidades (UDI).

Ingreso Neto de Efectivo Anual	\$20 000.-
Costo Total incluyendo impuestos al 42%	<u>7 241.38</u>
Rendimiento Neto en Efectivo	\$12 758.62

$$\frac{Rx - RC}{IIC} = \frac{\$12 758.62 - 10 000}{\$50 000} = 5.517\%$$

Si los impuestos son a razón del 50% el ISSR es del 0%

Desventajas: No toma en cuenta que la inversión decrece a medida que genera ingresos; para compensar ésta desaveniencia se utiliza la siguiente fórmula

$$\text{ISSR} = \frac{Rx - RC}{\text{Inver. Prom.}} = \frac{Rx - RC}{IPr} = \frac{\$12 758.62 - \$10 000}{\$25 000} = 11.03\%$$

Pese a lo anterior, no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. No es aplicable a inversiones de capital que se prevee que van a tener movimientos irregulares de efectivo (Ej. un activo rendirá menos los primeros años de servicio y consecuentemente el ISSR será diferente cada año), por esto no se aplicó al proyecto B.

III.4.4. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION A VALOR PRESENTE. (PRIVP) (19)

Este método sí considera el valor del dinero en función del tiempo en oposición al PRI.

Con los mismos datos de la tabla III.1 tenemos:

TABLA III.2

PROYECTO A						
<u>PERIODO</u>	<u>INVERSION</u>	<u>INGRESOS NETOS</u>	<u>VAJOR P. AL 28.67%</u>	<u>INGRESOS A V.P.</u>	<u>ACUMULADO</u>	<u>% DE RECUPCION.</u>
0	\$50 000	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
1		\$ 20 000.-	0.7771819	\$ 15 543.639	15543.639	31.08%
2		20 000.-	0.6040118	12 080.235	27623.872	55.25%
3		20 000.-	0.469427	9 388.5407	37012.413	74.02%
4		20 000.-	0.3648302	7 296.6042	44309.017	88.62%
5		20 000.-	0.2835395	5 670.7890	49970.808	99.96%
		<u>\$100 000</u>	<u>2.4989904</u>	<u>\$ 49 979.808</u>		

También se puede obtener así \$ 20 000.- X 2.4989904 = \$ 49 979.808

PROYECTO B						
<u>PERIODO</u>	<u>INVERSION</u>	<u>INGRESOS NETOS</u>	<u>VAJOR P. AL 28.67%</u>	<u>INGRESOS A V.P.</u>	<u>ACUMULADO</u>	<u>% DE RECUPCION.</u>
0	\$60 000.-	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
1		\$ 39 000.-	0.7771819	\$ 30 310.096	30310.096	50.516%
2		20 000.-	0.6040118	12 080.235	42390.331	70.65 %
3		18 000.-	0.469427	8 449.6866	50840.018	84.733%
4		14 000.-	0.3648302	5 107.623	55947.641	93.246%
5		13 000.-	0.2835395	3 686.0129	59633.653	99.39 %
		<u>\$104 000.-</u>		<u>\$ 59 633.653</u>		

$$\text{PRI} = \frac{\text{PROYECTO}}{\text{20 000}} = \frac{\text{A}}{\text{350 000}} = 2.5 \text{ años}$$

$$= \frac{\text{B}}{\text{\$20 800}} = \frac{\text{\$60 000}}{\text{\$20 800}} = 2.885 \text{ años}$$

Después, descontaremos a valor presente a la tasa del costo de capital los ingresos netos (en éste caso, los flujos de caja) para ambos proyectos, resultando los datos de la tabla III.2.

Podemos concluir con los datos mostrados que si se usara una tasa menor de valor presente, el total a valor presente de los ingresos sería mayor a la inversión y el porcentaje de recuperación de la inversión sería también mayor; por tanto a la tasa del costo de capital ninguno de los dos recupera el 100% de la inversión, el más próximo es el proyecto A pero tarda más en recuperarla debido a sus flujos constantes.

Desventajas: No toma en cuenta los flujos de fondos que van más allá del PRI. En términos generales posee las mismas ventajas y desventajas del PRI.

III.4.5. RAZON COSTO-BENEFICIO. (RCB) (20)

A. Razón Costo-Beneficio No Descontada.- Son medidas de aproximación del desarrollo de la Inversión que relacionan beneficios y costos totales considerados sin realizar descuentos por causas relativas a la futuridad, al riesgo mercantil y financiero.

"En su forma más simple se emplea en términos de efectos brutos y netos.

$$\text{RCB bruta} = \frac{\sum_{t=1}^n \text{Bt}}{\text{C}} \quad (3.4)$$

$$\text{RCB neta} = \frac{\sum_{t=1}^n (\text{Bt} - \text{Dt})}{\text{C}} \quad (3.5)$$

Donde Bt = Flujo de efectivo generado por un proyecto en el año t.

Dt = Cargos contables por depreciación en el mismo período.

C = Costo original del proyecto (si suponemos un solo pago).

Si suponemos que el valor de salvamento al final del período es insignificante, la suma de las provisiones por depreciación al final del año por cada año n durante la vida útil será igual al costo

original del proyecto: $C = \sum_{t=1}^n Dt$ (3.6)

La sustitución de la ecuación 3.6 en la ecuación 3.5 nos conduce a:

$$RCB \text{ neto} = \frac{\sum_{t=1}^n (Bt - Dt)}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n Bt}{C} - \frac{\sum_{t=1}^n Dt}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n Bt}{C} - 1 \quad (3.7)$$

La ecuación 3.7 indica que ambas razones calculan el mismo rango para proyectos y puede utilizarse para establecer rangos a todos los flujos futuros." (21)

Ventaja: Simpleza de cálculos.

Desventaja: Asigna probabilidad de 1 a todos los flujos futuros.

Con los datos de nuestros proyectos tenemos:

PROYECTO	A	B
$\sum Bt$	\$100 000.-	\$104 000.-
C	\$ 50 000.-	\$ 60 000.-

$$RCB \text{ bruta (3.4)} = \frac{\$100\ 000}{\$ 50\ 000} = 2$$

$$\frac{\$104\ 000}{\$ 60\ 000} = 1.7333$$

$$RCB \text{ neta (3.7)} = \frac{\$100\ 000}{\$ 50\ 000} - 1 = 1$$

$$\frac{\$104\ 000}{\$ 60\ 000} - 1 = 0.7333$$

B. Razón Costo-Beneficio Descontada. (22).- Refinamiento de los Métodos de Valor Presente Neto y de la Tasa Interna de Retorno en virtud de que ambos dan cifras absolutas, lo que dificulta la jerarquización de los proyectos de inversión.

La versión descontada es el valor presente de los beneficios futuros sobre la inversión neta. Los beneficios se descuentan a una tasa predeterminada.

Fórmulas

$$RCB = \frac{\text{Valor Presente de las Entradas de Efectivo (VPEE)}}{\text{Inversión Neta (IN)}} \quad (3.8) \quad (23)$$

(*) El paso intermedio de ésta deducción es de HERNANDEZ Castillo, Vicente Ismael.

$$RCB_d \text{ Bruta} = \frac{Rn(1+r)^{-n}}{Cn(1+r)^{-n}} \quad (3.9) (24)$$

$$RCB_d \text{ Neta} = \frac{Rn(1+r)^{-n}}{Cn(1+r)^{-n}} - 1 \quad (3.10)(25)$$

Como se vé, también se puede decir que és una relación entre el valor presente de beneficios futuros sobre el valor presente de los desembolsos descontados a la misma tasa.

Si el proyecto de inversión tiene una razón bruta de $RCB_d = 1.00$ será equilibrado; si $RCB_d > 1.00$ és productivo y si $RCB < 1.00$ no és generoso.

Criterios de Decisión:

Si $RCB_d \text{ bruta} \geq 1$, se acepta;

Si $RCB_d \text{ bruta} < 1$, se rechaza.

Debido a que en sí la razón CB descontada es una división de los valores presentes, nos dá un número relativo y el valor presente neto utiliza ambos datos pero los resta dando una magnitud absoluta; se puede apreciar que la RCB_d bruta y el valor presente neto dan la misma solución a decisiones de aceptación-rechazo.

Ventaja: Toma en cuenta todos los flujos de ganancias y su periodicidad, mediante la asignación de pesos relativos a flujos fechados.

Con lo anterior pasemos al cálculo de las respectivas RCB para nuestros proyectos con la fórmula 3.8 y a la tasa del 28.6667%

TABLA III.3

PROYECTOS		A		B	
AÑOS	FACTOR V.P.	FLUJOS	VALOR PRESENTE	FLUJOS	VALOR PRESENTE
1	0.7771819	\$20 000	\$15 543.639	\$39 000	\$30 310.096
2	0.6040118	20 000	12 080.235	20 000	12 080.235
3	0.469427	20 000	9 388.5407	18 000	8 449.6866
4	0.3648302	20 000	7 296.6042	14 000	5 107.623
5	0.2835395	20 000	5 670.7890	13 000	3 686.0129
		<u>\$100 000</u>	<u>\$49 979.80</u>	<u>\$104 000</u>	<u>\$59 633.653</u>
		÷ Inversión	,	÷ Inversión	
		Neta	<u>\$50 000.00</u>	Neta	<u>\$60 000.00</u>
RCB			0.9996		0.9938942

Ninguno de los dos proyectos es productivo, el menos mal es el proyecto A; por la fórmula 3.10 tenemos:

	Proyecto A		Proyecto B
RCB _d Neta	<u>\$49 979.808</u>	- 1 = -0.0004	<u>\$59 633.653</u>
	\$50 000.00		\$60 000.00

III. 4.6. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO. (TIR) (26)

Este criterio de rentabilidad se define como la tasa de descuento que hace que el valor presente de entradas de efectivo sea igual a la inversión neta relacionadas con un proyecto; es decir, la TIR es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto de una oportunidad de inversión sea igual a cero en virtud de que las entradas a valor presente son iguales a la inversión neta.

También se le conoce como tasa interna de utilidades, tasa interna de rendimiento, eficiencia marginal del capital, tasa de rendimiento sobre el costo, técnica de flujo de efectivo descontado (27) y porcentaje de devolución.

"El método de porcentaje de devolución para evaluar las proporciones de gastos de capital se usa para indicar a la gerencia el porcentaje de intereses equivalentes al ingreso que la inversión proporcionaría además de retornar el gasto original." (28)

En éste método desconocemos la tasa interna de retorno que nos dará el proyecto, lo que se conoce es la inversión neta y los ingresos futuros.

Fórmulas

Valor Presente Neto (VPN) de entradas de efectivo -
 -Menos: Inversión Neta (IN) (3. 11)
 =Igual: Cero

$$\sum_{n=1}^t R_n(1+r)^{-n} = \sum_{n=1}^t C_n(1+r)^{-n} \quad (3. 12)$$

Donde $r = \text{TIR}$

Criterio de Decisión:

Si la TIR \geq Costo de Capital, se acepta;
 Si la TIR $<$ Costo de Capital, se rechaza.

Cálculo.

A. Para una Anualidad (serie uniforme de flujos), Proyecto A.

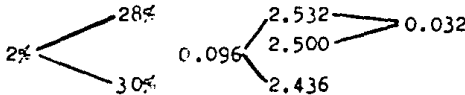
1ª Se calcula el periodo de recuperación de la inversión

$$\frac{\$50\ 000}{\$20\ 000} = 2.5. \text{ años}$$

2ª Se busca en las tablas de valor presente, (Apéndice 3-B) el factor más cercano al periodo de recuperación.

2.532 para 28% ← más cercano
 2.436 para 30%

Interpolando obtenemos:



$$\frac{X}{2} = \frac{0.032}{0.096};$$

$$X = 2 \left(\frac{0.032}{0.096} \right);$$

$$X = \frac{.064}{.096} = .6667$$

$$TIR = 28 + 2 \left(\frac{0.032}{0.096} \right) = 28.6667\%$$

Como el costo de capital es 28.6667% el proyecto nos rinde igual.

B. Para una Serie Variable de Flujos, Proyecto B.

1ª Calcular las entradas promedio de efectivo para obtener una anualidad "ficticia" es decir $\$104\ 000/5 = \$20\ 800$.

2ª Dividir la entrada anual promedio de efectivo entre la erogación inicial para obtener un "periodo de anualidad", el cual representa el periodo de recuperación para el proyecto, ó sea $\$60\ 000/20\ 800 = 2.8846154$.

3ª En la tabla 3-B se busca el factor más cercano para encontrar la tasa interna de rendimiento. El factor más cercano a 2.8846154 es 2.864 para una tasa del 22% (aproximación en general), la diferencia es de 0.0206154.

4ª Ajuste de la tasa interna de rendimiento, comparando con entradas anuales de efectivo si en la serie real existen entradas más altas en los años anteriores, que la serie promedio, se ajusta la tasa hacia arriba. En éste caso los flujos reales de caja son al principio mayores al flujo promedio. Como sabemos por los anteriores métodos la tasa

se encuentra entre 28% y 29%; así que haremos un aumento estimativo de 6.6667%, TIR = 28.667%

Primer Intento,

TABLA III.4				
AÑOS	ENTRADAS A CAJA	FACTOR	VALOR PRESENTE	INVERSION NTA.
1	\$ 39 000.-	0.7771819	\$ 30 310.096	
2	20 000.-	0.6040118	12 080.235	
3	18 000.-	0.469427	8 449.6866	
4	14 000.-	0.3648302	5 107.623	
5	13 000.-	0.2835395	<u>3 686.0129</u>	
			\$ 59 633.653	- \$ 60 000.00
		Valor P.N. = -	366.347	

En virtud de que la Inversión Neta es superior al valor presente de los flujos, haremos otro intento con una tasa un poco menor: 28.27293%

Segundo intento,

TABLA III.5				
AÑOS	ENTRADAS A CAJA	FACTOR	VALOR PRESENTE	INVERSION NTA.
1	\$ 39 000.-	0.7795877	\$ 30 403.921	
2	20 000.-	0.607757	12 155.14	
3	18 000.-	0.4737999	8 528.398	
4	14 000.-	0.3693686	5 171.1604	
5	13 000.-	0.2879552	<u>3 743.4176</u>	
			\$ 60 002.037	- \$ 60 000.00
		Valor Presente Neto =	2.037	

En vista de su aproximación daremos como buena la tasa del 28.273% para el proyecto B, que es una tasa más baja al costo de capital por lo que lo rechazamos.

Otra forma de calcular el valor presente de los flujos es con la fórmula

$$\sum_{n=1}^t \frac{CF_n}{(1+r)^n} \quad (3.13) \quad (29) \quad \text{Donde } CF_n = \text{Flujo de efectivo,} \\ r = \text{TIR.}$$

La validez de ésta fórmula radica en que $(1 + r)^{-n}$ es igual a $1/(1 + r)^n$ -recíproco del monto de \$1 en el período n.

III.4.7. VALOR PRESENTE NETO. (VPN) (30)

De las técnicas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es posiblemente la más usada y se puede definir como la técnica que descuenta los flujos de caja a una tasa igual al costo de capital de la empresa en donde la inversión neta se considera a valores actuales. VPN = Valor Presente de las entradas de efectivo - Inversión neta.

Criterios de Decisión:

Si el VPN ≥ 0 , se acepta (puede obtenerse un rendimiento superior al costo de capital de la empresa;

Si el VPN < 0 , se rechaza.

En la tabla III.3 se nos dan los datos para su cálculo, en el proyecto A al descontarse a la tasa del 28.67% nos da -20.192 (\$49 979.808 - \$50 000.00) y el proyecto B a la misma tasa - 366.347 (\$59633.653 - \$60 000.00).

"Una diferencia entre los métodos de VPN y la TIR es que a menudo ocasionan clasificaciones en conflicto porque el sistema de Valor Presente supone que todos los flujos de caja intermedios se reinvierten al costo de capital de la empresa, en tanto que el sistema de TIR supone la reinversión a la TIR. Si la empresa supone que sus flujos de caja se puedan reinvertir en forma realista a la TIR, entonces el mejor sistema es el de la TIR. Normalmente esta suposición podría ser más bien temeraria y la empresa debe utilizar el criterio de VPN. Hay técnicas disponibles para resolver estos conflictos. Lo más común es encontrar la TIR de los flujos de caja incrementales que resulten de dos proyectos y comparar ésta TIR con el costo de capital de la empresa para determinar cuál proyecto debe aceptarse." (31)

III.4.8. VALOR TERMINAL NETO. (VTN) (32)

En este método se llevan los flujos al final de la vida útil del proyecto (fecha focal). La inversión neta también se lleva al término del proyecto. Trata de considerar las tasas a las cuales serán reinvertidos los flujos generados por el proyecto; de este modo, los flu-

jos positivos de fondos se reinvierten en el futuro a tasas que correspondan a ciertas expectativas de inversión.

Criterio de Decisión:

Se acepta el de mayor valor terminal neto.

Con los datos de nuestros proyectos a la tasa del 28.6667% tenemos:

TABLA III.6					
PROYECTOS		A		B	
AÑOS	FACTOR	FLUJOS	VALOR TERMINAL	FLUJOS	VALOR TERMINAL
0	3.5263938	(\$50 000)	(\$176 319.69)	(\$60 000)	(\$211 583.63)
1	2.7407199	20 000	54 814.398	39 000	106 888.08
2	2.1300926	20 000	42 601.853	20 000	42 601.853
3	1.655512	20 000	33 110.239	18 000	29 799.215
4	1.2866667	20 000	25 733.34	14 000	18 013.339
5	- o -	20 000	20 000.00	13 000	13 000.00
Valor Terminal Neto			(\$ 59.86)		(\$ 1 281.144)

En este caso ninguno de los dos proyectos se aprueba.

Nota: El factor del monto multiplica a los flujos de ambos proyectos.

En resumen:

Método

Tasa Promedio de Rendimiento

Período de Recuperación de la I.

Interés simple s/Rendimiento.

Período de Recuperación de la I.
a valor Presente

Razón Costo-Beneficio descontada

Tasa Interna de Rendimiento

Valor Presente Neto

Valor Terminal Neto

PROYECTO

40% 34.667%

2.5 años 2.885 años

11.03% - o -

Ninguno de los dos iguala a la inversión.

0.9996 0.99389

28.6667% 28.27293%

-20.192 -366.347

-59.86 -1281.144

El proyecto A es el mejor según unos métodos y en otros el menos mal, pero el proyecto B tiene un menor PRRI (puede ser benéfico si consideramos el costo de oportunidad de esos fondos que netre más pronto regresen más pronto se reinvertirán).

La clasificación de proyectos es importante cuando los proyectos son mutuamente excluyentes ó en condiciones de racionamiento de capital pues dá un punto de partida.

Estos proyectos vistos con diferentes enfoques dan más elementos de juicio para su clasificación, selección, aceptación y rechazo.

En virtud de la inflación, en un futuro mediato los dos proyectos serán olvidados y reemplazados por otros más rentables.

III.5. RECAPITULACION

Los Métodos de Análisis ayudan a valorar proyectos, ver sus bondades, dificultades e implicaciones que dependiendo del método que se use, será la cualidad que destaque del desarrollo de la inversión en un tiempo determinado, comparando beneficios y gastos. Los métodos por otro lado tienen vida independiente ya que ejercitan la mente de quien los use y tienen más aplicaciones que la de evaluar proyectos como clasificar decisiones, depurar objetivos -cuáles son posibles- e indirectamente detectan problemas de desarrollo operacional.

III.1. Todo parte de una base, la información, que debe tener cualidades para ser considerada como tal y cada persona seleccionará que clase de información necesita ó le gusta para tomar mejores decisiones de acuerdo a su vida.

III.2. Teniendo toda la información referente á algo, tiene que haber una directriz que seleccione, acepte o rechace el desarrollo ó resultado de un proyecto para obtener el óptimo a las necesidades de una empresa; é s decir, la información por sí sola no ofrece respuesta, es necesaria una pauta que seleccione la cosas (criterio-codificación) para poder interpretarlas en su contexto.

III.3. La mente del hombre dará la relación precisa para los elementos justos; al enfrentarse a la realidad, la interpretará a su modo en algunos casos (subjetividad) y en otros ya tiene un camino marcado para reducir esa subjetividad. Los factores implicados en una situación en la que se desarrollará un proyecto son variados, como los costos y beneficios, intereses, impuestos, valores netos, costo de oportunidad, etc. que conjugados darán toda la gama de variantes a una solución.

III.3.1. Una técnica financiera no necesariamente tiene que medir los beneficios económicos puesto que un proyecto dado (según sus objetivos) influye en el comportamiento y mejoramiento del hombre y es importante la estimación de los beneficios para la sociedad.

III.3.2. Los costos se dan para obtener un beneficio; el dinero aplicado a un proyecto viene de otros proyectos anteriores y eventualmente los beneficios servirán a otros proyectos y todos en conjunto tienen un impacto económico, financiero, contable y administrativo.

Es una cadena donde los eslabones sirven para otras muchas cadenas que aparentan no tener fin.

III.4. El resultado del proceso de investigación y evaluación de proyectos al través de caminos ordenados de proceder que separan los elementos involucrados en un proyecto para así seleccionar y decidir, es la decisión.

Los métodos de análisis tienen diferentes clasificaciones de acuerdo a su objetivo, información que manejan, su grado de sencillez y por el tipo de proyecto que se maneje y de hecho son más pues los enfoques son varios y por otro lado, la investigación - lo más importante- hará que los métodos aumenten, sus características se semejen entre sí, se modifiquen, se modifiquen, etc. pero el financiero sabrá cuál usar para un problema.

III.4.1. La Tasa Promedio de Rentabilidad utiliza datos contables y por ello su uso es generalizado. Sus desventajas la hacen un método poco cierto por lo que se le han hecho modificaciones en los datos que usa.

III.4.2. El Período de Recuperación de la Inversión nos dice el número de años necesarios para recuperar la inversión promedio y aunque toma en cuenta el momento en que se recibe el ingreso, no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

III.4.3. Interés Simple sobre el Rendimiento mide la tasa de rendimiento sobre las inversiones de capital, pero no toma en cuenta el factor tiempo en el valor del dinero y además supone que la inversión no decrece a medida que gana ingresos por lo que no es aplicable a inversiones que se supone van a tener un movimiento irregular de efectivo.

III.4.4. Período de Recuperación de la Inversión a Valor Presente; usa el PRI y después descuenta a valor presente los ingresos netos de un proyecto. Si la tasa es menor al costo de capital, el total del valor presente de los ingresos es mayor a la inversión y el período de recuperación también es mayor; aún así no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo como el PRI.

III.4.5. Razón Costo-Beneficio. Es el valor presente de los beneficios entre la Inversión Neta; es un refinamiento del Método de Valor Presente Neto y de la TIR pues da un número relativo (tasa) que sirve para seleccionar proyectos pero al igual que el VAN dan la misma

solución a decisiones de Aceptación-Rechazo.

III.4.6. A diferencia de la RCB y el VEN que se descuentan a una tasa predeterminada (costo de Capital) en la tasa interna de rendimiento habrá de encontrar la tasa de descuento que haga que el valor presente de las entradas de efectivo sea igual a la inversión neta relacionada con un proyecto ó $VFN = \text{cero}$.

III.4.7. Valor Presente Neto, es el método más usado por su facilidad relativa, dentro de los métodos que usan el valor presente de flujos, ya que descuenta los flujos de caja a una tasa igual al costo de capital en donde la inversión neta se considera a valores actuales ó $\text{Valor Presente de los flujos} - \text{Inversión Neta} = \text{Valor Presente Neto}$.

III.4.8. Valor Terminal Neto. La fecha focal es el término del proyecto y por tanto el resultado es el resultado de los flujos negativos (Inversión neta) menos los positivos (entradas a caja) descontados a la tasa del costo de capital; se acepta el proyecto que tenga un diferencia positiva mayor.

Es menester hacer notar lo siguiente: los métodos del valor presente neto, razón costo-beneficio y la tasa interna de rendimiento tienen el mismo procedimiento pero el final es diferente, pues el primero resta la Inversión Neta; el segundo, la divide y el tercero la iguala y otra diferencia es que la TIR no se le da una tasa predeterminada sino que la busca. Por otra parte el VFN, RCB y el VTN se descuentan a la tasa del costo de capital pero el VEN tiene como fecha focal el final de la vida del proyecto (monto en lugar del valor presente de los flujos de caja).

Al confrontar los proyectos con diferentes métodos de análisis, se tiene toda la visión clara de su beneficio e implicaciones que al tener presente el racionamiento de capital se seleccionarán de acuerdo a un criterio de valor presente ó tasa interna de rendimiento los mejores.

El equipo de apoyo del financiero es la información, métodos de análisis, presupuesto de capital, consecuencias y nuevos proyectos.

No hay duda, el financiero debe crearse su información.

III.6. REFERENCIAS.

- (1) INSTITUTO Mexicano de Contadores Públicos, Boletín A-1: Principios de contabilidad y Pronunciamientos sobre la proyección social del contador público. México: IMCP, 1971. pp. 3-6.
HERNANDEZ Castillo, Vicente I. para éste trabajo.
- (2) GITMAN, Lawrence J., op. cit. pp. 264-265.
- (3) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. pp. 115-116 y 173.
- (4) Ibid. pp. 117-119.
- (5) GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 267 para el primer procedimiento y para el segundo procedimiento; OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. p. 116.
- (6) PAZ Saldivar, Alberto de, "Análisis de beneficio/costo: El caso de un parque público." Revista Contaduría Administración. México: Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, diciembre 1978, no. 97. p. 71 (nota 8).
- (7) Ibid. pp. 30 y 71.
- (8) Ibid. p. 36.
- (9) HIRSCHMAN, Alberto O., El comportamiento de proyectos de desarrollo. Biblioteca de Economía y Demografía. México: Siglo XXI, 1971, (2ª ed.).pp. 156-175.
- (10) HERNANDEZ Castillo, Vicente I. con elementos de HIRSCHMAN, Alberto O. op. cit., pp. 156-175.
- (11) PHILIPPATOS, George C. Fundamentos de administración financiera. México: McGraw-Hill. pp. 37-48.
- (12) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit., p. 204.
- (13) PHILIPPATOS, George C., op. cit. p. 276.
- (14) Ibid. p. 10.
- (15) Ibid. p. 15.
- (16) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit., pp. 124-126.
- (17) GITMAN, Lawrence J., op. cit. pp. 319-320.
- (18) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit. pp. 126-128.
- (19) Ibid. pp. 130-131.

- (20) PHILIPPATOS, George C. , op. cit. pp. 46-48.
- (21) Ibid. pp. 46-47.
- (22) GITMAN, Lawrence J., op. cit. pp. 323-324.
PHILIPPATOS, George C., op. cit. pp. 103-108.
OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit.
pp. 148-150.
- (23) GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 324.
- (24) PHILIPPATOS, George C., op. cit. p. 104.
- (25) Ibid. p. 106.
- (26) GITMAN, Lawrence J., op. cit. pp. 325-326.
JOHNSON, Robert W., op. cit. pp. 212-218.
- (27) PHILIPPATOS, George C., op. cit. p. 98.
- (28) JOHNSON, Robert W., op. cit. pp. 214-215.
- (29) PHILIPPATOS, George C., op. cit. p. 99.
- (30) GITMAN, Lawrence J., op. cit. p. 322-323.
- (31) Ibid. p. 328.
- (32) OROPEZA Pérez, Enrique y SOLIS Rosales, Ricardo, op. cit.
p. 140.

C A P I T U L O I V

RELACION DE LA METODOLOGIA DE LAS
FINANZAS CON EL METODO CIENTIFICO

ESTA TESIS NO DEBE
SER DE LA BIBLIOTECA

La verdad nunca se nos dirá, solo la intuiremos.

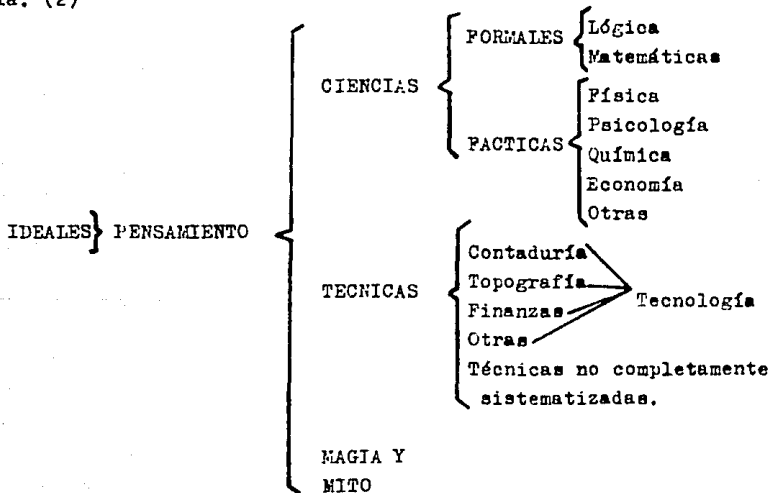
p. 91

IV.1. CIENCIA Y TECNOLOGIA.

El hombre desde que es hombre busca la felicidad, la belleza, la verdad y el bien; los idealiza -nunca los alcanzará, pero lo más cercano a ellos se considera éxito-, (1) emplea su pensamiento para llegar a los ideales mencionados al principio, pero dicho pensamiento lo sistematiza para obtener datos objetivos.

El Universo y todos sus fenómenos deben estudiarse por separado para ser entendibles al hombre por lo que cada parte de estudio tiene características diferentes a otras; no son mutuamente excluyentes sino complementarias y suplementarias. No sólo los fenómenos son objeto de estudio, sino también el cómo obtener los conocimientos, los procesos y el pensamiento mismo (lógica).

En el siguiente cuadro vemos el proceso del pensamiento a la Ciencia. (2)



Las Ciencias Formales (3) son racionales, sistemáticas y verificables pero no objetivas, no nos dan información acerca de la realidad, no se ocupan de hechos, tratan de entes ideales, construyen sus propios objetivos de estudio (ej. los números y los conceptos). Establecen contacto con la realidad al través del puente del lenguaje, tanto el ordinario como el científico. Los enunciados de estas ciencias se refieren a relaciones entre signos. Su método se contenta con la Lógica para demostrar rigurosamente sus teoremas (los que, sin embargo pudieron ser adivinados por inducción común o de otras maneras). Son ciencias deductivas. Demuestran o prueban -completa y fina-. Su estudio vigoriza el hábito del rigor.

Las Ciencias Fáticas (4) son racionales, sistemáticas, verificables y objetivas; nos dan información acerca de la realidad, se ocupan de los hechos y entes reales. Estas ciencias hacen uso de las Matemáticas, empleándola como herramienta para precisar reconstrucciones de las complejas relaciones que se encuentran entre los hechos y entre los diversos aspectos de los mismos. Interpretan formas ideales en función de hechos y de experiencias.

Los enunciados de las ciencias fáticas se refieren generalmente a entes extracientíficos: sucesos y procesos. El método de éstas ciencias necesitan más que la lógica formal; para confirmar sus conjeturas necesitan de la observación y/o experimento. Emplean símbolos interpretados: (ej. enunciado de teoría económica); son racionales -coherencia con un sistema de ideas aceptado previamente- y además verificables en experiencia directa o indirecta (empleando la Metodica en la resolución de un problema sólo nos dará la solución probable pues puede existir otra); la inferencia científica es una red de inferencias deductivas (demostrativas) y probables (inconcluyentes). Las ciencias fáticas verifican (confirman o disconfirman) hipótesis generalmente provisionales -la verificación es incompleta lo que implica su temporalidad. El estudio de estas ciencias puede inducir a considerar el mundo como inagotable, y al hombre como una empresa inconclusa e interminable pero perfectible.

Rasgos Esenciales de las Ciencias Fáticas. (5)

*1. Racionalidad.- a) constituido por conceptos, juicios y raciocinios, el punto de partida y el final son las ideas; b) las ideas pueden combinarse según al conjunto de reglas lógicas, con el fin de pro-

ducir nuevas ideas (inferencias deductivas); c) Dichas ideas no se amontonan caóticamente o simplemente en forma cronológica, sino que se organizan en sistemas de ideas, esto es, en conjuntos ordenados de proposiciones (teóricos).

2. Objetividad.- a) Que concuerda aproximadamente con su objeto; busca alcanzar la verdad fáctica; b) Que verifica la adaptación de las ideas a los hechos recurriendo a un comercio peculiar con los hechos (observación y experimento), intercambio que es controlable y hasta cierto punto reproducible."

Características Principales de las Ciencias Fácticas. (6)

1.- El Conocimiento Científico es fáctico: parte de los hechos, los respeta hasta cierto punto y siempre vuelve a ellos.

2.- El Conocimiento Científico trasciende los hechos: descarta hechos, produciendo nuevos y los explica.

3.- La Ciencia es analítica: aborda problemas circunscritos, uno a uno, y trata de descomponerlo todo en elementos (no necesariamente últimos o siquiera reales).

4.- La Investigación Científica es especializada: una consecuencia del enfoque analítico de los problemas es la especialización. Ahora los problemas se ven interdisciplinariamente y para no estrechar al investigador individual es darle una dosis de filosofía.

5.- El Conocimiento Científico es claro y preciso: sus problemas son distintos, sus resultados son claros. Esta característica se logra de la siguiente manera:

- a) los problemas se formulan de manera clara, saber cuales son;
- b) la ciencia parte de nociones que parecen claras al no iniciado y las complica, purifica y eventualmente las rechaza, -situándose en esquemas teóricos-;
- c) la ciencia define la mayoría de sus conceptos: - no definidos, primitivos ó implícitos (definición contextual)-;
- d) la ciencia crea lenguajes artificiales inventando símbolos y;
- e) la ciencia procura siempre medir y registrar los fenómenos.

6.- El Conocimiento Científico es comunicable: no es inefable sino expresable, no es privativo sino público.

7.- El Conocimiento Científico es verificable: debe aprobar el examen de la experiencia; pero no todas las ciencias pueden experimentar; y en ciertos capítulos de la astronomía y de la economía se alcan

za una gran exactitud sin ayuda del experimento sobre antecedentes. La prescripción de las hipótesis científicas deben ser capaces de aprobar el examen de la experiencia, es una de las reglas del método científico.

8.- La Investigación Científica es metódica: no es errática sino planeada.

9.- El Conocimiento Científico es sistemático: una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas, sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí.

"La columna vertebral de la ciencia es la teoría, la ciencia, empero, no queda caracterizada de modo cabal, diciendo sólo que es un conjunto de verdades demostradas. Exige otras condiciones; no todo causal de verdades forma una ciencia y a que las verdades de cada ciencia están estrechamente vinculadas entre sí; unas se suceden a otras en cierto orden, de inequívoca relación. Las partes de cada ciencia van tomando un sitio y lugar determinado en el marco total de ellas, y además dentro de cada capítulo de la ciencia, se impone una sucesión metódica de los conocimientos. A esta coherencia de las verdades (conocimiento científico) se llama Sistema. La teoría se refiere a la unidad de las fundamentaciones o demostraciones (aduciones de pruebas necesarias y suficientes de un conocimiento, la conexión de juicios que hace ver la razón suficiente de un nuevo juicio, que explica una nueva verdad) de estas verdades. La Teoría es la unidad demostrativa de las ciencias, el mecanismo explicativo de las verdades que las constituyen, por tanto ciencia es el conjunto de verdades sistematizadas en sentido teórico (demostrativo)." (7)

10.- El Conocimiento Científico es general: ubica los hechos singulares en pautas generales, los enunciados particulares en esquemas amplios.

11.- El Conocimiento Científico es legal: busca leyes (de la naturaleza y de la cultura) y las aplica; intenta llegar a la raíz de las cosas y es legal mientras mantenga los lineamientos naturales.

12.- La Ciencia es explicativa: intenta explicar los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios.

13.- El Conocimiento Científico es predictivo: trasciende de la masa de los hechos de la experiencia, imaginando como pudo haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro.

14.- La Ciencia es abierta: no reconoce barreras a priori que li-

mitan el conocimiento.

15.- La Ciencia es útil: busca la verdad, la ciencia es eficaz en la provisión de herramientas para el bien y para el mal.

Ahora le toca a la Tecnología. (8)

Los técnicos emplean los conocimientos científicos con fines prácticos. La técnica precientífica antes era pragmática -no entendible por mágica-, ahora es más que ciencia aplicada pues: 1ª tiene procedimientos de investigación propios, adaptados a circunstancias concretas que distan de las cosas puras que estudia la ciencia; 2ª toda rama de la tecnología contiene un cúmulo de reglas empíricas descubiertas antes que los principios científicos en los que -si dichas reglas se confirman- terminan en ser absorbidas. La tecnología además de aplicar el conocimiento científico existente a los problemas prácticos; enfoca científicamente los problemas prácticos, es decir, el tratamiento de estos problemas sobre un fondo de conocimientos científicos y con ayuda del método científico. La ciencia y la tecnología están conectadas en forma asimétrica. "La ciencia y la tecnología constituyen un ciclo de sistemas interactuantes que se alimentan el uno al otro. El científico torna inteligible lo que hace el técnico y éste provee a la ciencia de instrumentos y de comprobaciones; y lo que es igualmente importante, el técnico no cesa de formular preguntas al científico, añadiendo así un motivo externo al motor interno del progreso científico." (9)

IV.2. CONCEPTO DE METODOLOGIA.

Como ya se vió, las ciencias se dividen en formales y fácticas; las formales son la filosofía y matemáticas. Dentro de la Filosofía tenemos la Lógica, la Estética y la Mística; a su vez dentro de la Lógica existe la lógica mayor ó material y la lógica menor ó formal; (epistemología: enfoca los problemas concernientes a la verdad de los conocimientos) y (se avoca a los problemas concernientes a la sistematización de los conocimientos) respectivamente su campo de acción.

Otro punto de vista. (10)

Dentro de la corriente tradicional de la Filosofía están los problemas Metafísicos, los Prácticos y los Noéticos (teoría de la ciencia: del griego noetiké, a su vez de noeo, conozco, pienso lo verdadero) de éstos problemas (desalojar a la lógica del campo de la axiología) se

derivan tres ciencias filosóficas diferentes que son: a) Lógica (investiga exclusivamente las formas de la corrección del pensamiento); b) Metódica (cuya esfera de estudio no puede encontrarse sino en el análisis de los métodos que aplican las ciencias en la rebusca de la verdad) y; c) Epistemología (del griego existéne, conocimiento; ó teoría del conocimiento).

"Por otra parte, las leyes del logos no son sino las estructuras simples o complejas al través de las cuales se alcanza el rumbo del pensamiento verdadero, de aquí, las vías metódicas que conducen a la verdad." (11) No se concebiría una ciencia del logos que no comprendiera un análisis exhaustivo de los métodos de investigación (inducción, deducción, etc.), y de los métodos de exposición de los resultados (definición, clasificación, etc.).

"... los métodos científicos no son otra cosa que las vías cognitivas que apartan del error, las formas más o menos variadas del auténtico conocer." (12)

Los Problemas Capitales de la Lógica.- Se dividen en la Aporántica (estudio analítico de las funciones lógicas del proceder científico) y la Teorética (investigación sintética de la estructura lógica-global de las ciencias). La Aporántica (relativa a la predicación y el juicio) es un repertorio de cuentiones acerca de la esencia de cada operación (función) lógica, de sus leyes y de sus conexiones entre sí. La Teorética pone de relieve la estructura total de esas unidades de conocimiento que se llaman ciencias, de compararlas y de reflexionar sobre sus caracteres específicos. (13)

La Aporántica Analítica se divide en: (14) 1. Doctrina del juicio científico (aporántica en sentido estricto); 2. Doctrina de la concepción científica; 3. Aporética (lógica de la interrogación); 4. Lógica de la norma (doctrina de los juicios de valor) y; 5. La Metódica (doctrina de los métodos en sentido estricto). Profundicemos más a este punto. Se divide en: a) La deducción. Esencia, especies, leyes y límites de la deducción; b) La inducción. Esencia, especies, leyes y límites de la inducción; c) La inferencia por analogía. Esencia, especies, leyes y límites de la inferencia analógica; d) La dialéctica. Esencia del método dialéctico; e) La noología. Esencia, principio y sentido del método noológico; y; f) La fenomenología. Esencia, principio y sentido del método fenomenológico.

La Teorética Sintética se divide en: (15) a) Teorética General. 1. Conceptos de ciencia, sistema y teoría, definidas en el punto IV.1.; 2. Los principios unificadores de la ciencia; 3. La teoría como unidad demostrativa: la doctrina de la prueba (síntesis y análisis) y; 4. La teoría como conjugación de formas apofánticas: concepto de ley, axioma, postulado, principio, hipótesis. b) Teorética Especial. 1. La clasificación; 2. La estructura metódica de los diversos tipos de ciencias y; 3. La estructura metódica de las ciencias especiales.

"Con la palabra método (del griego metá, h-cia, y odos, camino) se designa habitualmente la ruta a través de la cual se llega a un fin propuesto, se alcanza un resultado prefijado." (16) Por consiguiente método es el procedimiento o plan que se sigue en el descubrimiento de las crecientes verdades de la investigación. (17)

La metodología es el tratado ó ciencia de los métodos científicos; ve la elucidación especial acerca de cómo cada método se particulariza en cada una de las disciplinas. (18)

Tipos de Métodos. - (19)

1. Métodos de las Ciencias Especiales.

1.1. Inferencias inmediatas y las no progresivas;

1.2. Deducción;

1.3. Inducción y;

1.4. Inferencia por analogía.

2. Métodos de la Filosofía.

2.1. Dialéctica o reflexión trascental y;

2.2. Fenomenología, (ciencia de esencias) Intuicionismo teorético.

IV.3. METODO CIENTIFICO.

"El Método Científico es la persistente aplicación de la lógica para poner a prueba nuestras impresiones, opiniones o conjeturas, examinando las mejores evidencias disponibles en favor y en contra de ellos." (20)

No obstante la unidad del método científico, su aplicación depende, en gran medida del asunto; esto implica la multiplicidad de técnicas y la relativa independencia de los diversos sectores de la ciencia, (21) en donde subordinados a las reglas generales del método científico y al mismo tiempo en apoyo de ellas, encontramos las diversas técnicas que se emplean en la ciencia especial. (22) (uno de los muchos

problemas de la metodología es, precisamente averiguar cuáles son los criterios para decidir si una hipótesis dada puede considerarse razonablemente confirmada, esto es, si el peso que la acuerdan los fundamentos inductivos y de otro orden basta para conservarla). (23)

El punto de partida es el planteamiento del problema que generará hipótesis; éstas son un enunciado verificable que posee un grado de generalidad suficiente, habitualmente se le llama 'hipótesis científica', es decir, cuando una proposición general (particular o universal) puede verificarse solo de manera indirecta -examen de sus consecuencias-. Pero al principio se mencionó que el punto de partida es el planteamiento del que surgen hipótesis sobre las que se trabajará y de hecho se establecerá la estrategia de la investigación. La etimología de hipótesis es 'punto de partida', empero, nunca se sabe donde se dará pie a un punto de inicio para una determinada investigación pues la necesidad es la que mueve los criterios; realmente el núcleo de toda teoría científica es un conjunto de hipótesis verificables.

Las hipótesis científicas son, por una parte, remates de cadenas inferenciales no demostrativas (analógicas o inductivas) y por otra parte son punto de partida de cadenas deductivas cuyos últimos eslabones -los más próximos a los sentidos, en el caso de la ciencia fáctica- deben pasar la prueba de la experiencia. (24)

En el transcurso del tiempo los pensadores han tratado de encontrar "reglas ciertas y fáciles" que lleven a enunciados de verdades fácticas de gran extensión, pero no existen, no garantizan por anticipado el descubrimiento de nuevos hechos y la invención de nuevas teorías. (25)

"Es verdad que en ciencia no hay caminos reales: que la investigación se abre camino en la selva de los hechos, y que los científicos sobresalientes elaboran su propio método -estilo de pesquisa-." (26)

Sin embargo existen reglas que facilitan la invención científica -especialmente la formulación de hipótesis- entre otras tenemos: el sistemático reordenamiento de los datos, la supresión imaginaria de factores, el obstinado cambio de representación en busca de analogías fructíferas. Debido a que las reglas son flexibles, el científico rara vez tiene conciencia del camino que ha tomado para formular sus hipótesis y consecuentemente la investigación científica puede plantearse a grandes líneas y no en detalle y aún menos puede ser reglamentada.

(27)

El señor metodólogo no le interesa la generación de hipótesis, sino el planteo de problemas que las hipótesis intentan resolver, y de su comprobación. El método científico es el conjunto de procedimientos por los cuales: a) se plantean los problemas científicos y; b) se ponen a prueba las hipótesis científicas. (28)

En suma el método científico es teoría de la investigación. Esta teoría es descriptiva en la medida que se descubran pautas en la investigación científica (aquí interviene la historia de la ciencia, como proveedora de ejemplos). Las reglas dan mayor probabilidad de lograr el éxito. El Método científico logra hacer un genio a quién no lo sea.

IV.3.1. REGLAS DEL METODO CIENTIFICO. (29)

"1. La referencia de los hechos no basta para decidir que herramienta, si el análisis o la experiencia, ha de emplearse para convalidar una proposición: hay que empezar por determinar su status y estructura lógica. En consecuencia, el análisis lógico (tanto sintáctico como semántico) es la primera operación que debiera emprenderse al comprobar las hipótesis científicas, sean fácticas o no."

2. Los enunciados fácticos (ayudados por la lógica) tendrán que concordar con datos empíricos o adaptarse a ellos; empero, se tendrán que alterar algunos factores (estímulos controlados) y tendrán vigencia dentro o fuera del laboratorio por lo que el método científico aplicado a la comprobación de afirmaciones informativas, se reduce el método experimental.

3. Los enunciados generales que no puedan verificarse directamente ni exhaustivamente, se comprobarán tomando una parte del todo, por lo que se observarán hechos singulares en busca de elementos de prueba de universales.

4. Ver el exacto sentido de nuestras preguntas y fórmulense preguntas precisas.

5. El azar (visto como herramienta) y el ordenamiento se pueden complementar y suplementar, claro de acuerdo a reglas de la estadística.

6. Una respuesta genera más preguntas y dudas, como si no se hubiera contestado; en virtud de que no existen respuestas definitivas porque no hay preguntas finales.

IV.3.2. GUIA SOMERA. (30)

1. Planteo del Problema

- 1.1. Reconocimiento de los hechos: examen del grupo de hechos, clasificación preliminar y selección de los que probablemente sean relevantes en algún respecto.
- 1.2. Descubrimiento del problema: hallazgo de la laguna o de la incoherencia en el cuerpo del saber.
- 1.3. Formulación del Problema: planteo de una pregunta que tiene probabilidad de ser correcta; esto es, reducción del problema a su núcleo significativo, probablemente soluble y probablemente fructífero, con ayuda del conocimiento disponible.

2. Construcción de un Modelo Teórico

- 2.1. Selección de los factores pertinentes: invención de suposiciones plausibles relativas a las variables que probablemente son pertinentes.
- 2.2. Invención de las hipótesis centrales y de las suposiciones auxiliares: propuesta de un conjunto de suposiciones concernientes a los nexos entre las variables pertinentes; p. ej., formulación de enunciados de ley que se espera puedan amoldarse a los hechos observados.
- 2.3. Traducción matemática: cuando sea posible, traducción de las hipótesis, o de parte de ellas, a alguno de los lenguajes matemáticos.

3. Deducción de Consecuencias Particulares

- 3.1. Búsqueda de soportes racionales: deducción de consecuencias particulares que pueden haber sido verificadas en el mismo campo o en campos contiguos.
- 3.2. Búsqueda de soportes empíricos: elaboración de predicciones (o retrodicciones) sobre la base del modelo teórico y de datos empíricos, teniendo en vista técnicas de verificación disponibles o concebibles.

4. Prueba de las Hipótesis

- 4.1 Diseño de la prueba: planeamiento de los medios para poner a prueba las predicciones; diseño de observaciones, mediciones, experimentos y demás operaciones instrumentales.

- 4.2. Ejecución de la prueba: realización de las operaciones y recolección de datos.
- 4.3. Elaboración de los datos: clasificación, análisis, evaluación, reducción, etc. de los datos empíricos.
- 4.4. Inferencia de la conclusión: interpretación de los datos elaborados a la luz del modelo teórico.
5. Introducción de las Conclusiones en la Teoría
- 5.1. Comparación de las conclusiones con las predicciones: contraste de los resultados de la prueba con las consecuencias del modelo teórico, precisando en qué medida éste puede considerarse confirmado o no confirmado (inferencia probable).
- 5.2. Reajuste del modelo: eventual corrección o aun, reemplazo del modelo.
- 5.3. Sugerencias acerca del trabajo ulterior: búsqueda de lagunas o errores en la teoría y/o los procedimientos empíricos, si el modelo ha sido disconfirmado; si ha sido confirmado, examen de posibles extensiones y de posibles consecuencias en otros departamentos del saber."

Al ver ésta guía se percata que todos tienen la idea, pero unos lo amplían o lo estrechan según lo que creen debe ser más importante o lo que por experiencia saben que cuesta más trabajo cumplir; en suma, el medio y la mente dan la dirección al trabajo.

IV.3.3. LIMITACIONES DEL METODO CIENTIFICO.

La naturaleza misma del método científico impide la confirmación final de las hipótesis fácticas en virtud que el investigador no solo busca los casos en que se cumplan sus suposiciones sino también los desfavorables -una conclusión en contrario vale más que mil confirmaciones-. (31) La ciencia ignora el hecho aislado y sólo al integrarse a cuerpos teóricos para conectarlo es cuando tiene sentido formal. Siempre un hecho aislado que sólo ocurre una sola vez tal vez nunca se defina su naturaleza, causas y efectos, empero, el salto del nivel observacional al teórico hace a la ciencia desconfiar.

Como ya se mencionó, existen tantos métodos como científicos (a juicio personal del investigador- por esto se convierte en arte la ciencia-). "Si 'arte' significa una feliz reunión de experiencias, destreza, imaginación, visión y habilidad para realizar inferencias de

tipo no analítico." (32) Al leer esto, se ve que cualquier actividad humana tiene arte (ingrediente que dá la 'chispa'-si se me permite la expresión- a la investigación humana) y por tanto, la investigación científica no sigue el camino o guía al pie de la letra, ya sea porque algunas de sus reglas se dan por sabidas o por requerir de toda la gama de disposiciones intelectuales cuyo objetivo puede ser bueno o malo.

"La investigación científica es legal, pero sus reglas no son pocas, ni simples, ni inflexibles, ni bien conocidas; son, por el contrario, numerosas, complejas, más o menos eficaces y en parte desconocidas"; (33)(más todavía la teoría del método científico).

IV.3.4. DESENVOLVIMIENTO DEL METODO CIENTIFICO. (34)

Como se ha visto, el método científico es más que la suma de sus partes; empero, la esencia de todo esto es la inventiva mente del científico.

Existen diferentes tipos de leyes científicas y otras tantas explicaciones, como las morfológicas, cinemáticas, dinámicas, de composición, de conservación, de asociación, de tendencias globales, dialécticas, teleológicas, etc.

El método científico es autocorrectivo (eslabones infinitos) por lo que recoge conocimientos anteriores (errores y aciertos) pero no hace dogmas, sin embargo toda teoría puede generar otra teoría de segundo orden y perder un poco el nexo con los hechos.

Ya se empieza a aplicar el método científico en las ciencias aplicadas - siempre que razón y experiencia se ayuden-, entre ellas tenemos "...la investigación operativa, (conjunto de procedimientos mediante los cuales los dirigentes de empresas pueden obtener un fundamento cuantitativo para tomar decisiones y los administradores pueden adquirir ideas para mejorar la eficiencia de la organización." (35)

El método puede ampliarse o reducirse según los intereses extracientíficos de los mandatarios de la sociedad.

En vista que el ser dogmático es una restricción del científico, el método científico es tan diverso -por el juicio personal- que no puede ser dogma en sí mismo, pues el investigador lo puede hacer a un lado un determinado momento y relacionar conceptos dispares.

No hay nada establecido hasta la fecha. La verdad nunca se nos dirá, sólo la intuiremos.

IV.4. EXISTENCIA DE UNA METODOLOGIA EN LAS FINANZAS.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, existe implícitamente un método en las finanzas en virtud de que éste utiliza conocimientos de las ciencias para aplicarlos a su particular ámbito de estudio y específicamente al problema en turno; según los objetivos generales de la empresa y de un proyecto determinado, se resaltarán ciertos aspectos ó factores en lugar de otros, (p. ej., utilidad en lugar del beneficio social y viceversa).

El método en las finanzas es experimental por:

- Usa el ensayo y el error, el criterio de aceptación-rechazo;
- Probabilístico y abierto (recopila y aplica leyes y reglas de otras ciencias);
- Concreto (utilización de los recursos para fines determinados) e Iterativo (la mayor de las veces se repite);
- Perfectivo y Múltiple (pasos intercambiables, siempre y cuando no se contradigan);
- Específico con pretensiones genéricas;
- Interactúa a todos los niveles del conocimiento;
- Sistemático (claves, tiempos, secuencias, holguras y estructuras) y Codificable (según las necesidades de comprensión, comunicación, capacitación, proyección, control, etc.);
- Lógico, Ético y Legal (sigue reglas que no chocan con el criterio, es decir, no hay contradicción entre lo empírico y lo formal);
- Trascendente (porque al dar la pauta, sirve para la selección de datos, procesos y decisiones -jerarquización-) y Flexible (lo cual no quiere decir que se violen sus reglas ya que flexible no es sinónimo de violación), en otras palabras es antidogmático y;
- Artístico (por cuanto el juicio personal es el pilar del movimiento y pensamiento) e Incompleto (por falta de investigación de problemas anteriores y nuevos que traen por consecuencia la carencia de estructuración tanto de los procesos de investigación, de las soluciones (interrelacionarlas) así como de las teorías.

Su Objeto es dar al profesionista financiero el camino, los elementos, las alternativas, las restricciones, las implicaciones de los hallazgos, (todo lo anterior implica que el financiero debe tener una mentalidad abierta, criterio, experiencias, independencia mental, ho-

nestidad, preparación académica, ética, lógica, identificación - con la empresa y problemas de la misma - y porque nó, algo de filosofía -todo movimiento ó escuela económica conceptualiza y teoriza los recursos para satisfacer las necesidades humanas-) y facilidades para llegar a su objetivo (económico y social, genérico ó particular, permanente ó temporal, de investigación y reorganización, etc.) y conseguir la estabilidad de la empresa ya sea por la eliminación u optimización de recursos, controles, estructura, procedimientos, etc. o por la permanencia de la estructura de la empresa siempre y cuando sea la correcta.

Relación y Ubicación con el Método científico: El conocimiento és dinámico, autocorrectivo, perfectible y pretende ser totalizador, el conocimiento tiene varios campos de estudio y cada parte influye en el todo; así que el método científico és en realidad un colofón, por llamarlo de alguna manera, de todos los métodos específicos pues da una pauta general que se puede aplicar o reducir al momento de aplicarlo y viceversa el método en finanzas puede aportar nuevos caminos, fases o subfases que no contempla el método científico.

En suma, se puede aplicar en un momento dado en forma supletoria ya sea el método científico ó el método en las finanzas según el caso o circunstancias para dar luz y guía al financiero.

IV.5. METODOLOGIA FINANCIERA.

La empresa és más que una organización de recursos humanos, materiales y tecnológicos, pues en ella se combinan, forman y cambian los factores (psicológicos, económicos, sociológicos, contables, financieros, tecnológicos, etc.) y sus elementos (áreas funcionales, puestos, etc.), pero cada uno de ellos interviene en forma diferente en un problema dado (en importancia, tiempo, disponibilidad, exigibilidad, etc.) ya que uno o más factores pueden ser los que matizarán al problema, puede uno de los factores tener más importancia que otros en uno o más aspectos (cuestión de prioridades); cada paso para tomar decisiones implica un conocimiento muy amplio de las variantes, consecuencias, riesgos y disponibilidades y una de las utilidades del método és que pueda aclarar específicamente la estrategia a seguir en los problemas que se le presenten al financiero, empero, nunca se llega a una plena seguridad respecto a la decisión por la incertidumbre de la vida del hombre.

Veamos.

Los grados y tipos a la exposición de las pérdidas son: (36)

Es Riesgo si se conocen las alternativas y si se atribuyen probabilidades de resultados.

Será Incertidumbre cuando: a) se conocen las alternativas y, b) no se conocen las probabilidades de lograr el resultado.

Será Ignorancia Parcial si: a) no se conocen las alternativas y, b) no se conocen las probabilidades de alcanzar el resultado.

A partir de la definición de la circunstancia según el conocimiento de las alternativas y sus respectivas probabilidades tenemos tres modelos analíticos que son: (37)

A. Modelo determinista (las variables están bajo el control de quienes toman las decisiones);

B. Modelo estocástico (se basa en las probabilidades cuando los valores en el modelo están sujetos a variaciones al azar) y;

C. Modelo de juego (se emplea cuando los resultados de una decisión o de una acción dependen del comportamiento de los contrarios).

Con lo anterior se puede predecir, proyectar y presupuestar.

METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS DE LA DIRECCION (38)

Para los problemas bien estructurados (se conocen los parámetros de la distribución de probabilidad) tenemos que son:

"1. Inventario, 2. Asignación, 3. Turnos, 4. Secuencia, 5. Iterativo, 6. Substitución, 7. Búsqueda y, 8. Competencia.

CUADRO IV.1		
FORMA Y CONTENIDO DEL PROBLEMA	SOLUCION QUE DEBE DARSELE	TECNICA A EMPLEAR
1. Inventario		
¿Qué tantos recursos ociosos se deben <u>man</u> tener?	2 tipos de costos: Aumentan al aumentar el volumen del <u>inven</u> tario	Programación
Cantidad y oportunidad de las compras		
2 tipos de costos: uno que <u>au</u> menta al	1.- Almacenamiento Descienden al reducirse	Cálculos

CUADRO IV.1 (continuación)

FORMA Y CONTENIDO DEL PROBLEMA	SOLUCION QUE DEBE DARSELE	TECNICA A EMPLEAR
aumentar los inventarios; uno que disminuye al reducirse los inventarios.	el volumen del inventario: 1. Mermas 2. Costos de arreglo 3. Costos de compra y producción 4. Costos de utilización de la mano de obra.	Simulación

2. Asignación

	J1	J2	---	Jn
R				
E R1				
S				
O				
U R2				
R :				
C :				
E				
S Rn				

R < Presupuestación
R > Diversificación
R = Ubicación de la Planta.

Programación
Simulación

3. Turno

Cientes { Servicio } Producción
 { Instalación }

Reglas de espera para los clientes.
Programar clientes
Instalación de Control.

Programación
Simulación

4. Secuencia

Seleccionar un turno para reducir al mínimo algunas medidas de realización

Igual a Turno

PERT
CFM

CUADRO IV.1 (Continuación)

FORMA Y CONTENIDO DEL PROBLEMA	SOLUCION QUE PUEDE DARSELE	TECNICA A EMPLEAR
5. Problemas de la Red de Trabajo Secuencia Tiempos mínimos Red de Trabajo reducir el costo al mínimo.	Ir a través de una secuencia de lugares para reducir al mínimo el costo, el tiempo, la distancia y los límites de capacidad.	Igual a Turno
----- 6. Decisiones de Substitucion		
1.- Activos que degeneran	Costo de mantenimiento y de pérdida de eficiencia contra costo de capital.	Programación Dinámica
a) La eficiencia disminuye con el tiempo o con el uso, b) Grandes y costosos (planta y equipo).		
2.- que no degeneran	Substituir todos a intervalos fijos e individualmente cuando dejan de funcionar.	
a) Se desgastan en todas sus partes al mismo tiempo, b) El costo unitario es pequeño (focos)		
----- 7. Problemas de Búsqueda		
	Error en el muestreo. No se descubre la falta debido a que el muestreo ha sido insuficiente. Errores de observación. No se descubre falla aún cuando se haya visto.	Teoría del Muestreo Teoría de la Decisión
----- 8. Problemas de Competencia. ¿que harán los rivales?		
	Acciones y reacciones de los rivales	Teoría del juego Teoría de la Decisión

En el grupo 1 se incluyen 3 tipos similares de problemas que son: a) Inventario; b) Substitución y; c) Problemas de búsqueda (muestreo) pues los tres, algunos costos descienden y otros ascienden con la cantidad. "En problemas de inventarios, los costos de almacenamiento se incrementan con el volumen de mercancías en inventario, en tanto que los costos de mermas y pérdidas descienden con el volumen de las existencias del inventario. En las decisiones de substitución, los costos de mantenimiento y de eficiencia, aumentan con la edad del equipo, pero se incrementan los de capital, si la substitución tiene lugar más pronto.

En los problemas de búsqueda, los costos de las observaciones suben al ser más amplia la materia investigada, pero los costos de errores del muestreo se incrementan al disminuir el material cubierto.

Por tanto, en la combinación de costos, hay un segmento que sube y otro que baja. En lo que toca al control de costos, la ciencia de la dirección busca encontrar el margen de los costos mínimos. Esto se logra mediante estudios de programación y de simulación." (39)

También existe otro grupo común compuesto por: Problemas de Turnos; de Secuencia y Red de Trabajo. Suponen reglas de decisión (por la espera y movimiento a través de una instalación de servicios). El propósito es lograr reglas de turnos para disminuir al mínimo el tiempo y el costo empleándose técnicas de programación y simulación.

"El tercer tipo de problemas es el de asignación. Tenemos una matriz de trabajos que hay que desempeñar y una serie de tipos de recursos para realizar esos trabajos. Básicamente, es probable que esté de por medio un problema de ubicación y de secuencia. Cuando los trabajos a realizar son superiores a los recursos, tenemos un problema de presupuesto. El presupuesto asigna los recursos limitados a usos en competencia. Cuando los recursos son superiores a los trabajos que hay que realizar, la empresa tiene un problema de recursos ociosos. Se enfrenta al problema de encontrar usos nuevos para sus recursos: éste es el problema de diversificación.

Finalmente, la cuarta serie de problemas es la de los problemas competitivos. Estos se crean por obra del medio incierto y cambiante y por los actos y reacciones de competidores (rivales). Los problemas

se atacan por los métodos de la teoría de la decisión y la teoría de las reglas del juego.

La gran complejidad de los problemas se vuelve más manejable cuando se les considera como problemas de un caso especial o como una clase más amplia de problemas. La estructura que aportan los estudios de la ciencia de la dirección tiene gran valor para hacer que mejore el entendimiento de los métodos para manejar los problemas de los negocios. Las herramientas de la ciencia de la dirección no evitan el uso de métodos de búsqueda para definir y formular los problemas de los negocios." (40)

Método para la solución de Problemas mal estructurados (no se conocen los parámetros de la distribución de probabilidad): (41)

1. Establecer los objetivos de la empresa;
2. Definir la naturaleza del ambiente de la empresa;
3. Evaluar las fuerzas y las debilidades de la empresa en relación con su medio ambiente;
4. Calcular la potencialidad de la firma en su medio ambiente (comparación de índices);
5. Calcular ese potencial con los objetivos de la empresa;
6. Si existe una brecha en la potencialidad con respecto a los objetivos, buscar caminos alternativos de acción para cerrarla;
7. Seleccionar alternativas para analizarlas;
8. Calcular las utilidades y los costos de las políticas con respecto a las alternativas;
9. Hacer la selección provisional entre alternativas (esto es, formular un plan);
10. Repetir el proceso hasta comprobar las conclusiones. En ocasiones el proceso opera primero desde un punto de vista del investigador, o de la producción, o de la comercialización, o del financiero, o integral (costo de la empresa) ó en todos los sistemas;
11. Asignar recursos a la ejecución de un plan;
12. Realizar un examen de realizaciones para comparar éstas con el plan y;
13. Repetir la comparación de objetivos y perspectivas."

Però para el financiero incluye una base, un desarrollo y las aplicaciones de sus conocimientos dentro de su campo de estudio con

respecto a los problemas de la empresa, para lo cual deberá realizar entre otras, las siguientes actividades:

1. Familiarización, base de acercamiento;
 - 1.1. Conocer el ámbito del financiero con respecto a la organización (expectativas);
 - 1.2. La organización, ¿qué quiere específicamente de él?;
 - 1.3. Concordancia de objetivos y expectativas entre persona y organización;
 - 1.4. Identificación Primaria;
 - 1.4.1. Conocer la empresa del pasado y del presente;
 - 1.4.2. Conocer el ámbito actual con relación a las prestaciones;
 - 1.4.3. ¿Cuál es el estado de sus relaciones humanas y técnicas?;
 - 1.4.4. Políticas Generales;
 - 1.4.4.1. Horarios, comidas, reportes, servicios, etc.;
 - 1.4.4.2. Existencia de sindicatos, agrupaciones, etc.;
 - 1.5. Identificación Secundaria;
 - 1.5.1. Políticas del departamento de finanzas;
 - 1.5.1.1. Puestos, delegaciones, subordinaciones y funciones;
 - 1.5.1.2. Reportes, informes, circulares y documentos, etc.;
 - 1.5.1.3. Manual de políticas y procedimientos;
 - 1.5.2. Conocimiento de aquellas políticas de otros departamentos relacionados con el de finanzas y que influyan en el proceso de la toma de decisiones;
2. Estudio General, a nivel global de los problemas financieros y sus posibles soluciones (alternativas);
 - 2.1. Conocimiento de los problemas generales tanto de su departamento como de la empresa;
 - 2.1.1. Determinación de su naturaleza y sus efectos;
 - 2.1.2. Clasificación de los problemas en orden de importancia;
 - 2.2. Cuantificación de los problemas generales;
 - 2.2.1. Utilización de técnicas y métodos aplicables a cada caso;
 - 2.2.2. Valuación de cada problema;
 - 2.2.3. Evaluación;
 - 2.2.4. Decisión ó necesidad de repetir el proceso;
3. Estudio Particular, procesos para definir una situación específica;

- 3.1. Conocimiento de los problemas específicos;
 - 3.1.1. Determinación de su naturaleza y sus consecuencias;
 - 3.1.2. Clasificación de los mismos en orden a su importancia;
 - 3.1.3. Cuantificación de los problemas específicos (ahorros en las operaciones, efectividad de las mismas ó cambios y sugerencias);
- 3.2. Criterio para decidir y medidas para su análisis;
 - 3.2.1. Retrospectiva (antecedentes);
 - 3.2.2. Análisis financiero;
- 3.3. Predicción, Control y Eliminación;
- 3.4. Proyectos de Inversión;
 - 3.4.1. Objeto de la inversión;
 - 3.4.2. Primera Evaluación
 - 3.4.3. Determinar todas las alternativas de solución;
 - 3.4.4. Criterios de Decisión;
 - 3.4.5. Elección de la mejor;
 - 3.4.6. Segunda Evaluación;
 - 3.4.7. Implantación;
 - 3.4.8. Tercera Evaluación;
 - 3.4.9. Control de la alternativa;
- 3.5. Análisis de Políticas;
 - 3.5.1. Cambios de políticas financieras derivadas por el mercado ó por períodos económicos;
 - 3.5.2. Análisis a las excepciones a las políticas;
 - 3.5.3. Presupuesto de Capital;
 - 3.5.3.1. Rentabilidad prevista derivada de proyectos pasados;
 - 3.5.3.2. Control presupuestal (vigilancia en el manejo de fondos por ejemplo);
 - 3.5.3.3. Equilibrio entre los financiamientos a corto plazo con los de a largo plazo y su proporción con respecto al capital;
 - 3.5.3.4. Criterios a emplear para seleccionar recursos y así poder mantenerlos, substituirlos, mejorarlos, etc.;
 - 3.5.3.5. Búsqueda de los caminos para hallarse recursos;
 - 3.5.4. Coherencia entre lo escrito (políticas, presupuesto, etc) y los hechos;
- 3.6. Análisis de la Información Operativa (producción, ventas y

cualquier otra información financiera -cuantificable- de las operaciones);

- 3.6.1. Reportes, circulares ya sean mensuales, anuales, etc.;
- 3.6.2. Llamadas de atención para aquellas operaciones que no sean eficientes;
- 3.6.3. Decisión implementación y vigilancia de medidas correctivas en lo tocante a los índices;
- 3.7. Buscar la cooperación, coordinación y coherencia de la estructura de la empresa para su estabilidad;
- 3.8. Diagnóstico respecto a las actividades y de si sus resultados tienden hacia los objetivos;

4. Asesoría

- 4.1. Simplificación de tareas administrativas;
- 4.2. Cambiar ó perfeccionar políticas administrativas, sistemas, manuales relacionados con su actividad;
- 4.3. Cambios en la estructura del departamento de finanzas (si existe como tal);
- 4.4. Coordinación con otros departamentos y áreas;
- 4.5. Interpretación de índices operativos y financieros que se le pidan e informes de departamentos afines al suyo;
- 4.6. Para dar luz a cualquier aspecto de su competencia;

5. Investigación;

- 5.1. Sobre economía, fiscal, contabilidad, administración, finanzas, computación y matemáticas y;
- 5.2. Auditoría administrativa, operativa y financiera para afinar el control interno, políticas y procedimientos.

Como se ve, las actividades implican procesos racionales como el de proyectos de inversión ó el estudio general, empero, si tomáramos una fotografía al financiero en un momento determinado antes de dar una decisión respecto de algún problema que se le haya planteado, se vería que en el proceso para tomar dicha decisión empleó varios procesos interconectados como el de toma de decisión, el metodológico financiero, el administrativo, el científico, el contable, etc. pero que debido a la fragmentación del universo del hombre, sólo le interesa en un momento dado una parte de cada uno de ellos y los combina a su manera.

IV.6. NECESIDAD, IMPORTANCIA E IMPACTO DE LA METODOLOGIA SOBRE EL PROFESIONISTA FINANCIERO.

A. Necesidad.- Para el financiero existe una necesidad de adquirir conocimientos anteriores sistematizados derivados de procesos racionales para no sólo reconocer e identificarse con sus herramientas sino también en darle un camino racional entre otros -el específico a su actividad- para hacer uso cabal de dichas herramientas.

Es necesario para estructurar sus pensamientos y saber que tan reales son sus objetivos, los de la empresa y los de sus dueños.

Es necesario para darle una calidad humana, intelectual y social al profesionista financiero.

B. Importancia.- La existencia de una metodología le da luz propia al financiero que puede ampliar sus estudios tanto anivel económico como social, por ésto es que se vuelve importante tanto la persona como el método pues los recursos son para satisfacer necesidades humanas (fisiológicas, psicológicas y sociales) para hacer que se empleen con economía (costo más bajo, ahorros, etc. y buena aplicación con el máximo de aprovechamiento) pero de aquí se deduce que el dinero no es en última instancia lo que manejará el financiero, sino todo el conjunto de valores de la sociedad bajo criterios racionales, bases objetivas y niveles de entendimiento, en la forma más eficiente posible para cumplir con ese cometido de científico, ya que es la actitud y no su carácter o puesto ó actividad lo que hace o dá la calidad de científico.

C. Impacto.- Tiene como principales implicaciones las siguientes:

1. Ayuda a establecer un criterio de valuación;
2. Ayuda a encontrar limitaciones y bondades de los criterios;
3. Economía en tiempo, dinero, esfuerzos y recursos;
4. Sistematización del pensamiento y estructuración de los hechos aislados;
5. Control de la investigación;
6. No depender de otros profesionistas en forma recurrente;
7. No hacer ajeno el espíritu científico en su actividad y;
8. Fomentar la investigación.

Así a grandes rasgos se ve que progresará el nivel técnico a corto plazo.

IV.7. MANEJO DE VARIABLES.

Las variables que mueven la decisión financiera depende en gran medida de los factores (internos y externos) matizados por la forma de tratarlos.

Los movimientos de los factores según su tratamiento pueden ser en forma de combinación ó de permutación. Será la de combinación cuando los factores se agrupan bajo varios grupos según una o más características comunes de los mismos y dicha característica dá matiz al problema ó situación. Será el tratamiento el de una permutación cuando uno de los factores es el predominante en el problema, empero, cada factor tiene vida propia y puede o no influir en un momento determinado, así que el problema en sí tiene a su vez otros que es saber cuál factor puede ser el principal. Ejemplo: En un problema de una empresa sólo dos objetivos importan para efectos del problema, (objetivos K y L); se mueven en torno a ellos seis políticas (a, b, c, d, e, y f); con otras tres holguras derivadas de un estudio del proyecto que son x, y y z; y diez recursos que entran en juego del proyecto (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10). La situación queda definida como K.c.x.1. con 360 variantes.

El método clasificará las variantes en tantos grupos como características afines encuentren en cada variante y por ende los enfoques a utilizar, pero puede darse el caso de que se incrementen o decrezcan las variantes al momento de la investigación y después el método sirve para seleccionar las variantes y eliminar las que no reúnan los requisitos del caso.

Por último las dosis del método en las finanzas a emplear serán las que las necesidades exijan, el criterio lo dicte y sus posibilidades le permitan (tiempo, conocimientos, etc.)

La Permanencia del Método será hasta que no choque lo empírico con lo teórico, y claro hasta que el hombre quiera.

Limitaciones: Tiene las mismas del método científico y además el método no garantiza que su empleo resuelva los problemas y margina todo hecho aislado que pueda estructurar (incorporar). Tiene un objetivo común y general (satisfacer las necesidades materiales al través de la correcta utilización de los recursos empleando técnicas financieras) pero su lenguaje margina a todo el que no es especializado en la materia (finanzas).

Desenvolvimiento: Por el momento su aplicación se reduce al ámbito de la economía, administración y contabilidad.

Restricción del método para el financiero: Amén de ser dogmático, si el financiero lo sigue, que bueno, pero no debe permitir que el método sea sus ojos, mente y sentimientos pues puede caer en errores; el método tiene sentido en tanto sirva a alguien, sea dinámico y no fijo estructuralmente, que el motor sea la inventiva mente del hombre.

El financiero no está para el método, ni para fortificarlo, él lo utiliza y si como consecuencia el método se perfecciona, que bueno, pero no es su objetivo primordial sino el de resolver problemas e interpretar circunstancias en el aspecto financiero: no olvidar que "la ciencia al servicio del hombre" y no a la inversa.

Sus límites de perfección no existen si se eliminan sus limitaciones. ¿Acaso el universo tiene límites?

Diagnóstico: Bueno, en virtud del avance conceptual y empírico de la actividad, pero puede ser mejor.

El camino no es ad libitum, ni ad honorem pero busca que el profesionalista financiero tenga su propio cuerpo de conocimientos, habeas corpus.

Claro es, los niveles de conocimiento (Apéndice 2) nos demuestran que el método científico se encuentra en toda actividad humana, lo que falta es al investigador identificar los pasos en dichas actividades.

IV.8. RECAPITULACION

IV.1. El conocimiento del hombre sobre el universo se ordena para que tenga sentido a los ojos del mismo. La capacidad de abstracción ha hecho que conciba ideas que las realiza al través de la práctica; ésto es lo que hace la diferencia entre las ciencias, las que sirven para ejecutar y las que sirven para conceptualizar y teorizar. Pero no se puede establecer lo anterior fácilmente en virtud de que existe una gran interrelución y lo que pasa en cualquiera de ellas, repercute en todas las demás.

IV.2. En la estructura del conocimiento existe una división de campos; las ciencias fácticas (empíricas) y las formales (teórico-ideales), las primeras se refieren a los hechos y experiencias (confrontación) y las segundas a entes ideales (forman sus propios objetivos de estudio). Las formales se dividen en Lógica y Matemáticas; la Lógica tiene como objeto de estudio, los procesos del pensamiento. Una rama de ella, la Metódica, tiene a su cargo el estudio de los métodos científicos (ó experimentales, en su caso) y su aplicación particular según la ciencia de que se trate.

IV.3. Cada parte del conocimiento (ciencia) y cada parte de las mismas (técnicas) tienen su particular forma, procedimiento, sistema y técnicas de atacar los problemas según su específico campo que no obstante la multiplicidad de métodos, todos tienen una pauta común (guía), por lo que al cumplirse, existirá una mayor probabilidad de éxito y así concatenando lógicamente proposiciones se llega al raciocinio.

IV.3.1. Todo método tiene reglas para poder ser considerado como tal que al incidir sobre el comportamiento humano, lo perfecciona y sistematiza.

IV.3.2. Toda guía puede o no ser seguida al pie de la letra pues depende del buen juicio del investigador el hacerlo si considera que obtendrá los resultados deseados.

Existen dentro de cada rama del saber métodos particulares de investigación que al cumplirlos, dan mayor probabilidad de éxito y de obtener resultados parciales exactos.

IV.3.3. Como todo conocimiento del hombre es susceptible de ser perfeccionado ya que no hay un punto final a la investigación. Las limitaciones se deben más bien al modo de interpretación (escala humano) y al tiempo de vigencia de las leyes (definición del sistema de referencia) por lo que la inventiva puede ser lo que en últimos casos, perfecciona el método y por otro lado los hechos aislados no tienen sitio en la estructura 'firme' del saber, -quiere estar tan seguro de lo que investiga que tarda mucho en analizar-.

IV.3.4. El método se aplica a ciencias y técnicas (método experimental) por lo que cualquier actividad a la que se le aplique un método, se ordenará y tendrá hasta donde sea posible todas las demás características del saber empírico y formal del ser humano.

IV.4. Al existir ya una guía general en la ciencia que al aplicar se en forma específica a una parte del saber, tendrá características propias y particulares y por ende, será su pauta (siempre y cuando no contradiga al método científico común o general). Cada camino particular tiene sus limitaciones, objetivos propios, oportunidades de perfectibilidad y dosis propias de aplicación.

IV.5. La metodología en la finanzas conjuga los factores y elementos de la empresa, el camino del método científico y las pretensiones del financiero para tener un apoyo a su criterio. Se deriva de la metodología de las ciencias de la dirección bajo condiciones de riesgo, incertidumbre e ignorancia parcial que generen modelos teóricos para resolver problemas (bien estructurados y mal estructurados) siguiendo ciertos tipos de actividades para poder integrar y darle sentido a la función financiera.

IV.6. Todo se hace porque hay un motivo o necesidad que dependiendo del modo de satisfacerla y sus implicaciones, será la importancia del camino para obtener resultados. Las Finanzas no son la excepción, su necesidad es la utilización óptima de los recursos, su importancia radica en el uso de los recursos tanto para objetivos económicos como sociales. El impacto se ve a diferentes niveles como el de sistematización, establecimiento de criterios y el control de la investigación entre otros.

IV.7. Los factores se pueden manejar (y hasta "jugar") de múlti-

plas formas y cada característica puede servir como seleccionadora de aquellos y así agruparlos en distintos modos que pueden tener sentido para clasificar, dividir o realizar analogías. por ejemplo.

El método servirá para controlar la investigación encontrando lo buscado y tal vez algo más.

No debe abusarse del método, se deben dar dosis controladas en virtud de que tiene límites y restricciones para el profesionista financiero así que de la correcta ubicación de su pensamiento en el con texto universal, será su relevancia como pieza del género humano, pues el camin no es al libre arbitrio, ni gratuito, pero busca que tenga su propio cuerpo de conocimientos ya que lo tiene incompleto.

IV.9. REFERENCIAS

(1) LARROYO, Francisco y CEVALLOS, Miguel A., La lógica de la ciencia. México: Porrúa, 1948 (6a. ed.). pp. 32 y 40.

PEREA, Francisco, "Sobre la proyección social del contador público;" (2do. capítulo). Libro por entregas. Revista Contaduría Administración. México: Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, febrero y abril de 1979, no. 98-99. pp. 34 y 35.

(2) BUNGE, Mario, La ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires: Siglo XX, 1980. pp. 9 y 10.

HERNANDEZ Castillo, Vicente I. para este trabajo.

(3) BUNGE, Mario, op. cit. pp. 9-15.

(4) Ibid. pp. 9-16.

(5) Ibid. pp. 15 y 16.

(6) Ibid. pp. 16-36.

(7) LARROYO, Francisco y CEVALLOS, Miguel A., op. cit. pp. 233 y 234.

(8) BUNGE, Mario, op. cit. pp. 34 y 35.

(9) Ibid. p. 35.

(10) LARROYO, Francisco y CEVALLOS, Miguel A., op. cit. pp. 41.

(11) Ibid. p. 51.

(12) Loc. cit.

(13) Ibid. pp. 71 y 72.

(14) Ibid. pp. 77 y 78.

(15) Ibid. pp. 78 y 79.

(16) Ibid. p. 171.

(17) Loc. cit.

(18) Ibid. p. 172.

(19) Ibid. p. 174.

(20) ARIAS Galicia, Fernando, Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. Biblioteca Técnica de Psicología. México: Trillas, 1974 (3a. ed., 7a. reimpr.). p. 28.

(21) BUNGE, Mario, op. cit. p. 20.

(22) Ibid. p. 28.

(23) Ibid. p. 25.

- (24) Ibid. p. 46.
- (25) Ibid. p. 47.
- (26) Ibid. p. 48.
- (27) Ibid. pp. 48 y 49.
- (28) Ibid. pp. 50 y 51.
- (29) Ibid. pp. 52-55.
- (30) Ibid. pp. 63 y 64.
- (31) Ibid. p. 14.
- (32) Ibid. p. 61.
- (33) Loc. cit.
- (34) Ibid. pp. 64-68.
- (35) Ibid. p. 66.
- (36) WESTON, J. Fred, op. cit. p. 60.
- (37) Ibid. p. 58.
- (38) Ibid. pp. 61-65.
- (39) Ibid. pp. 63 y 64.
- (40) Ibid. pp. 64 y 65.
- (41) Ibid. p. 67.

CONCLUSIONS

CONCLUSIONES

En los cuatro capítulos precedentes se construyó una estructura incipiente de las finanzas tanto a nivel particular (actividades para efectuar el método específico) como a nivel conceptual (metodología) con lo que se vió la ubicación de las finanzas en el contexto global del conocimiento y sólo dos de sus problemas estructurados (costo de capital y evaluación de proyectos). Como se mencionó en la introducción, la intención del presente estudio es la de motivar a los profesionistas interesados en las finanzas, en todos los tipos de problemas vistos, actuales y por venir, con objeto de ir sistematizando todo conocimiento anterior, presente y nuevo en una estructura que dé uniformidad a las finanzas con las obvias ventajas.

La Metodología es tanto útil como necesaria para no caer en la charlatanería de personas con criterios muy limitados (pseudoprofesionistas) con nada de proyección social, pues el criterio es flexible y específico con pretensiones genéricas sin lograrlo ya que necesita un camino racional para no errar.

En el capítulo I se presentó una variedad de ideas que sirven para definir mejor la actividad del financiero, las expectativas de la empresa a cumplir por el financiero y, la necesidad de metodizar las actividades al través de las etapas del proceso administrativo que junto con la metodología, constituye la mejor forma de obtener con mayor probabilidad el éxito.

Los capítulos II y III trataron de los factores que hay que tomar en cuenta para obtener una estabilidad en la estructura de la empresa así como los métodos a emplear para evaluar un proyecto (problema con enfoque financiero) y tomar la mejor decisión al caso.

El capítulo IV nos lleva de la mano para familiarizarnos con el espíritu científico y nos da el mensaje que la investigación científica, ajena, no lo es para nosotros, ni tampoco lejana, sino que por el

contrario, en el método tenemos un poderoso sistema y recurso para procesar información y ayudar a mantener al criterio amplio.

Con el estudio expuesto, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

I. Con respecto a las Finanzas.

1. Las finanzas es un proceso racional cuyo objeto es la satisfacción de las necesidades materiales al través de la óptima utilización de los recursos humanos, materiales y tecnológicos, expresables en unidades monetarias cuya adecuada coherencia lógica, interpretación y estabilidad hacen posible que la entidad corresponda a las expectativas de inversión y satisfacción (social, psicológica, etc.) de sus dueños ó de terceros.

2. El objeto de las finanzas hace que su campo al través del tiempo se amplíe de acuerdo a los cambios y desarrollo económico y tecnológico de las entidades, que al ser más complejo el ámbito, se necesita una metodología para poder controlar todo el proceso de la decisión.

3. Las partes de una empresa pueden, en un momento dado, perder su coherencia y sentido si no se guardan las debidas proporciones entre ellas, por lo que debe analizarse y estudiarse todas las implicaciones del problema específico y la estructura financiera (recursos, financiamientos, capital, períodos, etc.) de la empresa para obtener el mejor aprovechamiento de los recursos, enfrentando dilemas (p. ej., productividad contra liquidez) pero al final teniendo tacto, darle la justa medida a la empresa según su circunstancia.

4. Uno de los problemas de las finanzas es el de evaluar un proyecto de inversión; tener todo el conocimiento de los proyectos, variantes y combinaciones, consecuencias a corto y largo plazo; es en estos puntos donde precisamente se ve la necesidad e importancia de un método que nos ayude a seleccionar las variables, para ahorros, buena distribución de esfuerzos y en general a lograr una decisión acertada.

Al final, los métodos (administrativo, contable, etc.) a emplear para la evaluación de proyectos queda a juicio del profesionalista financiero.

II. Con respecto a la Metodología

5. Pese a tener las mismas cualidades y limitaciones del método científico, tiene grandes posibilidades de corregir defectos del finan

ciero en lo tocante al criterio para utilizar los métodos, conociendo las ventajas y limitaciones de cada uno para complementarlos y saber que salvaduras tendrán los resultados.

6. El profesionista financiero que sea más racional, que crea su propia información, que no es dogmático y que trabaje en colaboración de otros profesionistas de campos afines y no afines al suyo, será el que tenga éxito pues tendrá más elementos para construir su propio método lógico.

7. No existe tal ruptura entre la ciencia y la tecnología y las finanzas pese a estar todavía incompleta en su estructura, merece estar dentro del cuadro de la tecnología por responder a preguntas específicas de los economistas.

8. El Juicio del profesionista financiero (derivado lógicamente para ser considerado como juicio) tiene en verdad, implícitamente, la expresión no sólo del profesionista sino también la de todo el género humano, por lo que se debe cuidar: los datos que se le den, el manejo que de ellos haga, el camino que seguirá, las excepciones que encuentre, los fracasos, la decisión que tome, su implantación y el archivo de todo ese conocimiento que obtenga para cumplir con las condiciones del método científico.

En suma, las finanzas puede ser o no una actividad buena o peor según el objetivo para el cual se le utilice, son trascendentes, tienen un objeto concreto, son autocorrectivas, colocada en buen lugar dentro del conocimiento humano con pretensiones de llegar a ciencia y que no tiene límites en su género pues el universo es infinito pero dentro de ese universo, el hombre es grande.

RECOMENDACIONES

Si toda actividad tiene reglas para cumplir con su función y llegar a un objetivo, entonces entre más se vigilen y perfeccionen aquellas, mejor, pero:

1. Se debe saber por anticipado la utilidad de la actividad a la cual se le aplica un método para no desperdiciar esfuerzos;
2. El profesionista financiero debe actualizar el estudio sobre el método en sí y sobre sus aplicaciones. El método deberá probar antes su utilidad para después emplearse en la contestación de preguntas;
3. La aplicación del método debe tener un tiempo de ejercicio y otro de estudio para perfeccionarlo;
4. El método es solo una ayuda, no el todo;
5. Entre más capacitado esté el profesionista, mejor aprovechará el método y tomará conciencia de su necesidad e importancia; de lo contrario perderá oportunidades de desarrollo, de análisis, etc.;
6. El financiero es la persona más indicada para desarrollar un plan de inversión pues conoce el entorno de la empresa y su organización;
7. Si la información se estratifica, se interpretará mejor y se obtendrá el máximo portido de la utilización del método;
8. El método también se puede aplicar al establecimiento de la estructura del departamento de finanzas;
9. El ámbito financiero no debe ser el único campo habitual de acción del método financiero, sino que las técnicas propias de la actividad con un enfoque social pueden ser una alternativa para contestar algunas interrogantes y;
10. Es obligación de todos los profesionistas de la comunidad financiera en lograr contacto con los grandes centros intelectuales económicos y no dejar que la metodología legsea ajena y lejana.
que bueno que existe un método que dé luz a las dudas y que al mismo tiempo no se tenga que depender de él totalmente.

REFLEXION FINAL.

De las sombras de la duda, nació un camino para aliviar un poco la falta de razones.

No se debe menospreciar lo teórico y lo abstracto (por ser intangibles) ya que son tan importantes en la ecología intelectual como los insectos en la naturaleza.

El método no debe suplir a la inventiva.

Al final, el profesionista financiero después de seguir un camino racional y no dejarse substituir por el método, dará su decisión la cual no es con mucho la correcta para el futuro (probablemente sí lo sea para el presente), en virtud de que dos factores no les puede predecir su comportamiento que son, la naturaleza (somos parte de ella y estamos totalmente dependientes de ella) y los recursos humanos (sentimentales, emocionales, instintivos y racionales) que con sólo la presencia de uno de ellos o combinados, alteran el desarrollo de cualquier actividad planeada al detalle.

Cabe aquí la siguiente pregunta ¿ tiene derecho a equivocarse? Sí y sólo si, cuando agotó exhaustivamente todas las posibilidades, empleó bien su tiempo, asignó correctamente las labores, tuvo mente y criterio abiertos, no dejó escapar ningún detalle (dentro de sus posibilidades) y no estuvo en sus manos el control del comportamiento de la naturaleza y del hombre.

El profesionista financiero no es perfecto, pero se puede, al través de un camino racional, reducir su margen de error.

A P P E N D I C E S

APENDICE 1 *

DEDUCCION DE LA FORMULA DE LAS ACCIONES COMUNES.

El modelo Gordon (1956) se funda en la hipótesis de que el valor presente de mercado de un valor es la suma de la corriente descontada de dividendos esperada del valor; por otro lado la empresa se sostiene en las utilidades retenidas.

La fórmula de este modelo es una progresión de los flujos esperados de los dividendos.

$$P = \frac{Do(1+g)^1}{(1+Ke)^1} + \frac{Do(1+g)^2}{(1+Ke)^2} + \dots + \frac{Do(1+g)^{\infty}}{(1+Ke)^{\infty}} \quad (A. 1)$$

Donde P = Precio corriente por acción común de capital.

Do ($o = 0, \infty$) = Dividendo más reciente desde el año 0.

Ke = Costo de aportaciones de capital (tasa a la cual los inversionistas descuentan dividendos futuros).

g = Tasa constante de crecimiento de los dividendos.

Ahora la fórmula anterior la igualaremos con

$$P = \frac{Di}{F} + G \quad \text{Donde } Di = \text{Dividendo por acción pre visto para el año 1}$$

Primer Paso; multiplicar toda la ecuación A. 1 por $(1+Ke)/(1+g)$

$$P \left[\frac{1+Ke}{1+g} \right] = Do \left[\frac{(1+g)^1}{(1+Ke)^1} + \frac{(1+g)^2}{(1+Ke)^2} + \dots + \frac{(1+g)^{\infty}}{(1+Ke)^{\infty}} \right] \left[\frac{1+Ke}{1+g} \right]$$

Segundo Paso; quedando eliminadas las fracciones correspondientes, restar la ecuación original.

$$\frac{P(1+Ke)}{(1+g)} - P = Do - \frac{Do(1+g)}{(1+Ke)}$$

*/ Parte del procedimiento fué obtenido de: GITMAN, Lawrence J., Fundamentos de Administración Financiera. México: Harla, 1978. p. 382. El resto es aportación de: HERNANDEZ Castillo, Vicente I.

su máxima expresión; sistematización integral. Se verifican las leyendas y perfeccionan los rituales para encontrar leyes. La Esistemología trata de integrar los conocimientos a este nivel.

En las Finanzas se puede dar lo anterior.

Nos enfocaremos sólo al dinero.

1º Nivel: "Sólo sirve para comprar." Esto se considera una verdad indudable. No hay atesoramiento e intereses. A pesar de la charla, sólo dirá la persona "yo hago ésto y te aconsejo que lo haga."

Pero no se contesta "¿realmente sólo sirve para eso?".

2º Nivel: "Lo que me sobre, lo ahorraré". Esto implica un conocimiento de alternativas de aplicación del adinerado, pero no conoce los factores pues preguntó que és el ahorro.

No se contesta "¿que tan provechoso és ahorrar?, ¿el ahorro será buen apoyo para mis gustos? y ¿ existe otro medio de ganar intereses?"

3º Nivel: "Lo que ahorré, lo invertiré en donde sea más provechoso para ganar más y ahorrar al mismo tiempo." La inversión más redituable implica conocimientos del mercado del dinero y del capital, las alternativas de inversión, el ámbito económico, el conocimiento y aplicación del factor del tiempo al dinero, las variables del problema y sus combinaciones. El interesado investigará, analizará y tomará la decisión.

No se contesta "¿ los problemas que deje de resolver totalmente, cómo me afectarán?, ¿ existen otros enfoques más objetivos para la inversión? y, para éste momento, para éste lugar, y para éstos recursos y para éstas personas, ¿cómo sabremos más para cuantificar el problema a nivel operativo, financiero, de responsabilidad y de estructura que nos indique y nos dé plena y total seguridad que la decisión a tomar será la mejor posible de una serie de 10?".

APENDICE 3

TABLAS.

TABIA 3.A.

VAIOR PRESENTE DE UN \$1.00

Años (N)	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%	
1	0.990	0.990	0.982	0.974	0.966	0.958	0.950	0.942	0.934	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.852	0.847	0.831	0.820	0.806	0.800	0.794	0.781	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	1.970	1.942	1.896	1.851	1.813	1.783	1.736	1.690	1.647	1.624	1.605	1.566	1.525	1.492	1.457	1.440	1.424	1.392	1.361	1.259	1.224	1.165	1.111	1.057	1.007	0.960	0.917
3	2.941	2.884	2.777	2.673	2.577	2.487	2.402	2.322	2.254	2.221	2.205	2.147	2.106	2.042	1.981	1.952	1.923	1.865	1.816	1.696	1.559	1.493	1.407	1.320	1.249	1.180	1.120
4	3.902	3.805	3.630	3.465	3.312	3.170	3.037	2.914	2.855	2.795	2.690	2.589	2.494	2.401	2.302	2.250	2.241	2.166	1.997	1.549	1.720	1.605	1.487	1.386	1.301	1.229	1.167
5	4.853	4.713	4.452	4.212	3.993	3.791	3.605	3.433	3.352	3.274	3.127	2.991	2.864	2.745	2.649	2.635	2.532	2.430	2.220	2.035	1.676	1.737	1.581	1.451	1.356	1.284	1.224
6	5.795	5.601	5.212	4.917	4.623	4.355	4.111	3.859	3.784	3.655	3.495	3.326	3.167	3.020	2.951	2.855	2.759	2.643	2.385	2.165	1.841	1.824	1.635	1.485	1.378	1.306	1.246
7	6.725	6.472	6.002	5.552	5.206	4.864	4.564	4.285	4.160	4.019	3.812	3.605	3.416	3.242	3.161	3.043	2.937	2.802	2.505	2.263	1.896	1.881	1.665	1.495	1.378	1.306	1.246
8	7.652	7.325	6.733	6.210	5.747	5.335	4.954	4.639	4.474	4.344	4.078	3.837	3.619	3.421	3.323	3.241	3.076	2.725	2.395	2.011	1.614	1.600	1.365	1.195	1.078	1.006	0.946
9	8.566	8.162	7.435	6.802	6.217	5.759	5.325	4.946	4.722	4.607	4.303	4.021	3.786	3.568	3.423	3.356	3.184	2.789	2.425	1.997	1.570	1.556	1.311	1.141	1.024	0.952	0.892
10	9.471	8.983	8.111	7.360	6.710	6.145	5.630	5.216	5.019	4.933	4.494	4.192	3.923	3.682	3.571	3.465	3.269	2.832	2.435	1.949	1.492	1.478	1.223	1.053	0.936	0.864	0.804
11	10.366	9.787	8.760	7.857	7.149	6.495	5.955	5.460	5.214	5.099	4.654	4.327	4.035	3.776	3.656	3.544	3.315	2.847	2.390	1.863	1.378	1.364	1.109	0.939	0.822	0.750	0.690
12	11.255	10.575	9.385	8.344	7.586	6.834	6.194	5.633	5.421	5.197	4.741	4.330	4.127	3.851	3.725	3.606	3.367	2.869	2.372	1.815	1.300	1.286	1.031	0.861	0.744	0.672	0.612
13	12.124	11.343	9.986	8.851	7.904	7.103	6.424	5.822	5.553	5.312	4.810	4.353	4.209	3.912	3.780	3.656	3.407	2.879	2.342	1.755	1.230	1.216	0.961	0.791	0.674	0.602	0.542
14	13.004	12.106	10.567	9.298	8.244	7.367	6.625	6.012	5.724	5.466	5.005	4.611	4.265	4.062	3.824	3.695	3.429	2.879	2.312	1.695	1.170	1.156	0.901	0.731	0.614	0.542	0.482
15	13.885	12.849	11.118	9.712	8.559	7.600	6.811	6.142	5.847	5.575	5.022	4.675	4.315	4.061	3.819	3.689	3.406	2.829	2.232	1.595	1.070	1.056	0.801	0.631	0.514	0.442	0.382
16	14.715	13.574	11.652	10.106	8.851	7.824	6.974	6.265	5.954	5.669	5.102	4.716	4.330	4.057	3.815	3.685	3.391	2.794	2.177	1.541	1.016	0.992	0.737	0.567	0.450	0.378	0.318
17	15.592	14.292	12.166	10.477	9.122	8.032	7.120	6.373	6.017	5.749	5.222	4.775	4.331	4.059	3.910	3.711	3.417	2.800	2.163	1.517	0.992	0.968	0.713	0.543	0.426	0.354	0.294
18	16.495	14.992	12.659	10.825	9.172	8.012	7.250	6.467	6.128	5.815	5.273	4.811	4.419	4.080	3.928	3.729	3.435	2.800	2.153	1.507	0.982	0.958	0.703	0.533	0.416	0.344	0.284
19	17.226	15.674	13.154	11.158	9.604	8.365	7.366	6.530	6.199	5.877	5.310	4.814	4.442	4.097	3.912	3.713	3.419	2.794	2.146	1.491	0.966	0.942	0.687	0.517	0.400	0.328	0.268
20	18.016	16.351	13.590	11.470	9.815	8.315	7.469	6.653	6.359	5.929	5.355	4.870	4.460	4.110	3.954	3.765	3.471	2.800	2.139	1.485	0.960	0.936	0.681	0.511	0.394	0.322	0.262
21	18.857	17.011	14.029	11.764	10.017	8.649	7.592	6.687	6.312	5.973	5.384	4.891	4.476	4.121	3.961	3.762	3.467	2.800	2.132	1.479	0.954	0.930	0.675	0.505	0.388	0.316	0.256
22	19.660	17.654	14.451	12.042	10.201	8.772	7.645	6.743	6.379	6.011	5.410	4.909	4.478	4.110	3.900	3.702	3.407	2.794	2.125	1.473	0.948	0.924	0.673	0.503	0.386	0.314	0.254
23	20.430	18.292	14.857	12.303	10.371	8.883	7.715	6.792	6.399	6.041	5.432	4.925	4.490	4.117	3.907	3.647	3.391	2.794	2.118	1.467	0.942	0.918	0.667	0.497	0.380	0.308	0.248
24	21.245	18.914	15.247	12.550	10.529	8.955	7.781	6.855	6.471	6.073	5.453	4.937	4.507	4.143	3.911	3.711	3.456	2.794	2.111	1.461	0.936	0.914	0.661	0.491	0.374	0.302	0.242
25	22.021	19.523	15.622	12.783	10.675	9.077	7.815	6.873	6.464	6.097	5.467	4.948	4.514	4.147	3.958	3.714	3.461	2.794	2.104	1.455	0.930	0.908	0.655	0.485	0.368	0.296	0.236
26	22.795	20.121	15.983	13.003	10.810	9.161	7.906	6.906	6.491	6.119	5.480	4.956	4.520	4.151	3.988	3.717	3.466	2.794	2.097	1.449	0.924	0.902	0.649	0.479	0.362	0.290	0.230
27	23.560	20.707	16.330	13.211	10.945	9.247	7.943	6.915	6.514	6.136	5.492	4.961	4.524	4.151	3.990	3.719	3.467	2.794	2.090	1.443	0.918	0.896	0.643	0.473	0.356	0.284	0.224
28	24.316	21.281	16.663	13.406	11.051	9.307	7.984	6.961	6.531	6.152	5.502	4.970	4.528	4.157	3.992	3.720	3.468	2.794	2.083	1.437	0.912	0.890	0.637	0.467	0.350	0.278	0.218
29	25.066	21.844	16.981	13.591	11.155	9.370	8.022	6.953	6.551	6.166	5.510	4.975	4.531	4.159	3.994	3.721	3.469	2.794	2.076	1.431	0.906	0.884	0.631	0.461	0.344	0.272	0.212
30	25.805	22.396	17.292	13.765	11.259	9.437	8.055	7.003	6.566	6.177	5.517	4.979	4.534	4.160	3.995	3.722	3.469	2.794	2.069	1.425	0.900	0.878	0.625	0.455	0.338	0.266	0.206
40	32.815	27.355	19.791	15.046	11.925	9.779	8.244	7.105	6.642	6.214	5.518	4.997	4.544	4.166	3.999	3.740	3.471	2.794	2.062	1.419	0.894	0.872	0.619	0.449	0.332	0.260	0.200
50	39.196	31.424	21.452	15.762	12.234	9.915	8.304	7.133	6.661	6.246	5.554	4.999	4.545	4.167	4.000	3.741	3.471	2.794	2.055	1.413	0.888	0.866	0.613	0.443	0.326	0.254	0.194

TABLE 3.B.

VAIOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD EN UN \$1.00

Años	1%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.980	0.962	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.863	0.847	0.833	0.820	0.808	0.800	0.794	0.781	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	0.980	0.961	0.925	0.890	0.857	0.826	0.797	0.769	0.754	0.743	0.713	0.694	0.672	0.650	0.640	0.630	0.610	0.592	0.549	0.510	0.476	0.441
3	0.971	0.942	0.899	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.655	0.641	0.609	0.579	0.551	0.524	0.512	0.500	0.477	0.455	0.400	0.361	0.328	0.296
4	0.961	0.924	0.855	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.572	0.552	0.518	0.482	0.451	0.423	0.410	0.397	0.373	0.350	0.301	0.260	0.228	0.198
5	0.951	0.906	0.822	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497	0.476	0.437	0.402	0.370	0.341	0.329	0.315	0.291	0.269	0.223	0.188	0.155	0.132
6	0.942	0.888	0.790	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.432	0.410	0.370	0.335	0.303	0.275	0.262	0.250	0.227	0.207	0.158	0.131	0.109	0.088
7	0.933	0.871	0.760	0.665	0.583	0.513	0.452	0.400	0.376	0.354	0.314	0.279	0.249	0.222	0.210	0.198	0.178	0.153	0.112	0.095	0.074	0.059
8	0.924	0.853	0.731	0.627	0.510	0.407	0.401	0.351	0.327	0.305	0.266	0.231	0.204	0.179	0.168	0.157	0.139	0.121	0.091	0.068	0.051	0.039
9	0.914	0.837	0.701	0.592	0.500	0.424	0.411	0.363	0.334	0.311	0.273	0.239	0.214	0.190	0.180	0.162	0.146	0.119	0.087	0.064	0.045	0.038
10	0.905	0.820	0.678	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.247	0.227	0.191	0.162	0.137	0.116	0.107	0.099	0.083	0.071	0.050	0.035	0.024	0.017
11	0.896	0.804	0.650	0.527	0.429	0.350	0.287	0.237	0.215	0.195	0.162	0.135	0.112	0.094	0.086	0.079	0.066	0.058	0.037	0.025	0.017	0.012
12	0.887	0.788	0.625	0.497	0.397	0.319	0.257	0.208	0.187	0.168	0.137	0.112	0.092	0.076	0.069	0.062	0.052	0.043	0.027	0.014	0.012	0.008
13	0.879	0.773	0.601	0.469	0.368	0.290	0.229	0.182	0.163	0.145	0.116	0.093	0.075	0.061	0.055	0.050	0.040	0.031	0.020	0.011	0.008	0.005
14	0.870	0.758	0.577	0.442	0.340	0.261	0.203	0.160	0.141	0.125	0.099	0.078	0.062	0.049	0.044	0.040	0.032	0.025	0.015	0.009	0.006	0.003
15	0.861	0.743	0.553	0.417	0.315	0.239	0.183	0.140	0.123	0.109	0.084	0.065	0.051	0.040	0.035	0.031	0.025	0.020	0.011	0.006	0.003	0.002
16	0.853	0.728	0.534	0.394	0.292	0.218	0.163	0.123	0.107	0.093	0.071	0.054	0.042	0.032	0.028	0.025	0.019	0.015	0.008	0.005	0.003	0.002
17	0.844	0.714	0.513	0.371	0.270	0.194	0.146	0.104	0.093	0.080	0.060	0.045	0.034	0.026	0.023	0.020	0.015	0.012	0.006	0.003	0.002	0.001
18	0.836	0.700	0.494	0.350	0.250	0.170	0.130	0.093	0.081	0.069	0.051	0.038	0.029	0.021	0.018	0.016	0.012	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001
19	0.828	0.688	0.475	0.331	0.232	0.164	0.116	0.083	0.070	0.060	0.043	0.031	0.023	0.017	0.014	0.012	0.009	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001
20	0.820	0.673	0.458	0.312	0.215	0.149	0.103	0.073	0.061	0.051	0.037	0.026	0.019	0.014	0.012	0.010	0.007	0.005	0.002	0.001	0.001	0.001
21	0.811	0.660	0.439	0.294	0.199	0.135	0.093	0.064	0.053	0.044	0.031	0.022	0.015	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001
22	0.803	0.647	0.422	0.278	0.184	0.123	0.083	0.058	0.048	0.038	0.028	0.019	0.013	0.009	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001
23	0.795	0.634	0.406	0.262	0.170	0.112	0.074	0.049	0.040	0.031	0.022	0.015	0.010	0.007	0.006	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
24	0.788	0.622	0.390	0.247	0.158	0.102	0.066	0.043	0.035	0.029	0.019	0.013	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
25	0.780	0.610	0.375	0.233	0.146	0.093	0.059	0.038	0.030	0.024	0.016	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
26	0.772	0.598	0.361	0.220	0.135	0.084	0.053	0.033	0.028	0.021	0.014	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
27	0.764	0.586	0.347	0.207	0.125	0.076	0.047	0.029	0.021	0.018	0.011	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
28	0.757	0.574	0.333	0.198	0.116	0.069	0.042	0.026	0.020	0.016	0.010	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
29	0.749	0.561	0.321	0.195	0.107	0.063	0.037	0.022	0.017	0.014	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
30	0.742	0.552	0.309	0.174	0.099	0.057	0.033	0.020	0.015	0.012	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
40	0.672	0.453	0.208	0.097	0.048	0.022	0.011	0.005	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
50	0.608	0.372	0.141	0.054	0.021	0.009	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

FRANK R. N. Anthony, Management Accounting: Text and Cases (Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, Inc., 1960), P. 656.

A N E X O S

ANEXO A

GRADO DEL APALANCAMIENTO OPERATIVO. 1/

La palanca operativa relaciona la utilidad antes de intereses e impuestos con la producción que a su vez relacionan las ventas y los costos fijos y variables.

Con objeto de no formular una tabla que nos indicaría el grado de palanca operativa en cualquier punto, se utiliza la siguiente ecuación:

$$T = \frac{T(p - v)}{T(p - v) - F}$$

Donde T = Número de unidades producidas en el punto para el cual está siendo calculado el grado de palanca operativa.

p = Precio de venta

v = Costos variables

F = Costos fijos.

Se obtiene siguiendo un razonamiento, que es:

Sea ΔT , el aumento de unidades producidas. Como los costos fijos son constantes, el cambio en la utilidad neta de operación es $\Delta T(p - v)$, y la proporción de cambio en la utilidad neta de operación es $\frac{\Delta T(p - v)}{pT - vT - F}$. El cambio en producción se define como $\Delta T/T$. Entonces la razón del cambio en la utilidad neta de operación y el cambio de producción será:

$$\frac{\Delta T(p - v)}{pT - vT - F} = \frac{\Delta T(p - v)}{T(p - v) - F} \cdot \frac{T}{\Delta T} = \frac{T(p - v)}{T(p - v) - F}$$

La razón es cierta para $F \neq T(p - v)$, ya que

1/JOHNSON, Robert W., Administración Financiera, México: CECSA, 1973 (3a. ed., 14a. reimpr.), pp. 293 y 294.

cuando son iguales como en el punto de equilibrio, la potencia de operación queda indefinida.

ANEXO B

GRADO DE APALANCAMIENTO FINANCIERO. 2/

Esta palanca mide la relación entre la utilidad antes de impuestos y la deuda.

Al igual que la palanca operativa, para que no haya necesidad de realizar una tabla que nos muestre a cada punto el apalancamiento financiero, es conveniente utilizar la siguiente fórmula:

$$GAP = \frac{U_{AII}}{U_{AII} - I} = \frac{\text{Utilidad antes de intereses e Impuestos}}{\text{Utilidad antes de intereses e Impuestos} - \text{Interes}}$$

Substituyendo la UAII por Y y los intereses por I, y designemos ΔY al cambio en la UAII. Al ser los intereses variables el cambio en pesos de la utilidad por acción común (UPAC) es:

$$\frac{\Delta Y (1 - t)}{N} \quad \text{Donde} \quad \begin{array}{l} t = \text{Impuestos sobre las Utilidades} \\ N = \text{Número de acciones comunes} \end{array}$$

El porcentaje de incremento en la UPAC es:

$$\frac{\frac{\Delta Y (1 - t)}{N}}{\frac{(Y - I) (1 - t)}{N}} = \frac{\Delta Y}{Y - I}$$

La proporción de cambio en la UAII es $\Delta Y / Y$. Entonces la razón del porcentaje de incremento en la UPAC y el porcentaje de incremento en la UAII a Y deberá ser:

$$\frac{\frac{\Delta Y}{Y - I}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{\Delta Y}{Y - I} \cdot \frac{Y}{\Delta Y} = \frac{Y}{Y - I}$$

Esto es cierto para $Y \neq I$ ya que cuando son iguales, el denominador es cero y la palanca financiera queda indefinida.

2/ JOHNSON, Robert W., op. cit., pp. 296 y 297