

# **SIMDEF**

**SIMULACIÓN DE TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS**

# **MANUAL BÁSICO**

**del Participante**

Traducción autorizada al español por:  
C. Michelsen Terry, Ph.D.  
email: [cmichelsen@gerentevirtual.com](mailto:cmichelsen@gerentevirtual.com)  
web: [www.gerentevirtual.com](http://www.gerentevirtual.com)

**Edición 2006**

## I N D I C E

<b>PREFACIO.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO I: INTRODUCCION</b>	
El Objetivo del SIMDEF.....	6
El Mundo de SIMDEF.....	7
Preparación para SIMDEF.....	10
<b>CAPITULO II: INSTRUCCIONES OPERATIVAS...12</b>	
El Ambiente Industrial.....	12
La operación de la empresa.....	12
<b>INGRESOS.....</b>	<b>17</b>
<b>Decisión 1: Valores negociables.....</b>	<b>17</b>
Ventas.....	18
Demanda, precio y producción.....	19
<b>Decisión 2: Descuento de Ctas por cobrar.....</b>	<b>20</b>
<b>Decisión 18: Precio.....</b>	<b>21</b>
<b>Decisión 15: Unidades de producción.....</b>	<b>21</b>
Costos de producción.....	21
Materiales.....	22
Mano de obra directa.....	22
Gastos de almacenamiento.....	23
Maquinarias.....	23
<b>Decisión 11: Compra de maquinaria.....</b>	<b>24</b>
<b>Decisión 13-14: Proyectos de Inv.Capital.....</b>	<b>25</b>
<b>Decisión 12: Adquisición de planta.....</b>	<b>28</b>
Otros Gastos Indirectos.....	28
Síntesis de costos de producción.....	29
Gastos de venta y administración.....	29
Gastos Financieros.....	29
<b>Decisión 3: Préstamos a corto plazo.....</b>	<b>31</b>
<b>Decisiones 4 y 5: Deuda a Mediano Término...32</b>	
Bonos a largo plazo.....	33
<b>Decisión 6: Bonos.....</b>	<b>35</b>
Préstamo a corto plazo: Préstamo-multa.....	35
Impuestos.....	35
Capital.....	36
<b>Decisión 7: Acciones Preferenciales .....</b>	<b>36</b>
<b>Decisión 10: Dividendos Acciones Comunes....40</b>	
<b>Decisiones 8-9: Emisión Acciones Comunes....40</b>	
Recompra de Acciones Comunes.....	44
Decisiones 8-9: Recompra de Acciones Comunes	44
Información de desempeño.....	44
Valor acumulado.....	44
Ingresos trimestrales.....	45

Tasa de dividendos.....	45
Razón Precio-Ingresos.....	45
Retorno sobre la inversión.....	45
Retorno sobre el Capital.....	46

**Decisión 16 Compra de pronósticos.....46**

**CAPITULO III: RAZONES FINANCIERAS**

Indice de liquidez .....	49
Prueba ácida.....	50
Endeudamiento.....	50
Rentabilidad en Relación a las Ventas.....	50
Retorno sobre la Inversión.....	51
Indice de Retorno sobre el Capital.....	51
Retorno sobre Activos.....	51
Rotación de Activos	

# INDICE POR DECISION

Decisión	Página
1. MONTO DE VALORES NEGOCIABLES	17
2. DESCUENTOS DE CUENTAS POR COBRAR	20
3. PRESTAMOS A CORTO PLAZO	31
4. PRESTAMOS A 2 AÑOS DE PLAZO	32-33
5. PRESTAMOS A 3 AÑOS DE PLAZO	32-33
6. PRESTAMOS A LARGO PLAZO	33-35
7. NUMERO DE ACCIONES PREFERENCIALES	38
8. NUMERO DE ACCIONES COMUNES	41-44
9. PRECIO PEDIDO POR ACCIONES COMUNES	41-44
10. DIVIDENDOS A PAGARSE POR ACCION COMUN	40
11. NUMERO DE UNIDADES DE CAPACIDAD MAQUINA	24
12. NUMERO DE UNIDADES DE CAPACIDAD DE PLANTA	28
13. COMPRA DE PROYECTO DE INVERSION "A"	25-27
14. COMPRA DE PROYECTO DE INVERSION "B"	25-27
15. NUMERO DE UNIDADES A PRODUCIR	21
16. COMPRA DE PRONOSTICOS DE DEMANDA	46
17. DECISION DE PLIEGO DE RECLAMOS	47
18. PRECIO DEL PRODUCTO POR UNIDAD	21
19. PENALTY	48

## **PREFACIO**

Esta simulación fue diseñada para el desarrollo de habilidad en decisiones en un área específica de la administración: Finanzas. Se trata en realidad de un 'caso' extenso, dinámico y contingente con su propio ambiente donde se puede desarrollar habilidades para la toma de decisiones en general y específicamente financieras.

Lo conocimos por primera vez cuando en 1978 faltaba una pieza fundamental entre los ejercicios computarizados que entonces se usaba en la Escuela de Graduados en Administración del Tecnológico de Monterrey en México. La Escuela había sido tradicionalmente fuerte en el área Financiera pues muchos de los profesores provenían de ella y aún se acostumbraba realizar ejercicios manuales. Pero en la Escuela estudiaban también una gran proporción de ingenieros con contacto reciente con las computadoras y la reunión a veces conflictiva de calculadoras científicas con filudos lápices poco a poco persuadió a nuestros respetados profesores que no eran incompatibles.

De ese verdadero choque de culturas creo que proviene el contacto con el Dr. LeRoy Brooks cuyo manual presentamos aquí enteramente traducido como él hubiera querido, con algunos addendums y adaptado a lo que en América Latina podemos utilizar con provecho propio.

C. J. Michelsen-Terry Ph.D.

## I. INTRODUCCION

El SIMDEF (Simulación de Toma de Decisiones Financieras) es un caso de finanzas dinámico, es decir de múltiples períodos. Presenta un ambiente que permite que el participante mejore en su conocimiento de las decisiones financieras y de las decisiones generales. Hasta 18 decisiones gerenciales se requieren en cada período simulado. La mayoría de las decisiones son financieras. Sin embargo, algunas decisiones no financieras se incluyen debido a que tienen un efecto muy importante sobre las variables financieras.

### El Objetivo del SIMDEF

El SIMDEF fortalece las habilidades de los participantes en contabilidad administrativa, producción y finanzas al requerirles una aplicación repetida de los principios, herramientas y procedimientos de esas disciplinas. En el caso de Finanzas, la atención se concentrará en la toma de decisiones sobre la estructura financiera de la empresa y la asignación de recursos. Para obtener una operación fluida de la empresa el participante deberá pronosticar, planear y controlar. A través de SIMDEF obtendrá información sobre la interdependencia entre diferentes variables de decisión y puede construir una estructura de toma de decisiones sólidas para la empresa. Un conjunto de modelos financieros consistentes incorporados a SIMDEF permiten al participante construir un juego completo de decisiones financieras. Esto se realiza dentro de un ambiente económico y con incertidumbre. Y por supuesto también con una dosis realista de riesgos. Así, los procedimientos que deberían utilizarse se aproximan a aquellos que se necesitarían al construir un sistema de toma de decisiones financieras en una empresa en operación.

Son cuatro las principales contribuciones de SIMDEF son las siguientes:

1. Refuerzo del aprendizaje. A un nivel fundamental el participante, como gerente de una empresa simulada, tiene que aplicar repetidamente las definiciones, herramientas y técnicas financieras y contables, desde la preparación de estados de resultados y balances Pro-forma hasta el uso de técnicas de evaluación de proyectos de inversión y la determinación del costo de capital apropiado. Varios textos traducidos al Español han sido usados como insumos técnicos a la toma de decisiones de SIMDEF:

Charles T. Horngren (et al) "Introducción a la Contabilidad Administrativa" Prentice Hall  
James C. Van Horne "Administración Financiera", Prentice Hall

El texto de Horngren es una excelente introducción, recomendándose la Parte Seis "Contabilidad Básica Financiera" para aquellos que requieren refrescar sus capacidades en la lectura e interpretación de estados financieros y contables. El texto de Van Horne es para un nivel más avanzado, conteniendo excelentes capítulos para elegir entre los proyectos de inversión específicos de SIMDEF mediante la tasa interna de retorno, y para los proyectos de capital grandes que requiere la empresa simulada. El texto de Van Horne tienen un excelente capítulo sobre Planeación Financiera

2. Flexibilidad en la toma de decisiones: el ambiente de incertidumbre simulado requiere flexibilidad en la toma de decisiones, es decir, una estructura que produzca capacidad de cambio rápido. Para que una empresa simulada sea exitosa, en relación a las demás en la simulación, debe desarrollarse un marco conceptual de toma de decisiones que incorpore al mismo tiempo decisiones financieras inteligentes y una comprensión profunda de la naturaleza de la posición de la empresa en su entorno.

3. Retroalimentación: cada decisión regresa con resultados que permiten evaluar las consecuencias. Este tipo de retroalimentación es muy limitado cuando se usan problemas y casos en un curso. Conforme aumenta la complejidad del caso o problema decrece la capacidad de verificar o denegar cual es la decisión correcta. Con esta simulación la complejidad del problema puede ser muy alta siendo la verificación del éxito o el fracaso dependiente solo de la observación del desempeño total de la empresa simulada.

4. Motivación: en una simulación el gerente es un participante activo que determina el futuro de su empresa. Este rol es muy gratificante para la gran mayoría de los participantes. El interés y el entusiasmo inciden directamente en el desempeño. Las técnicas y herramientas financieras, además, serán vista en su perspectiva correcta como mecanismos que mejora el desempeño de una empresa. Se gana una visión integral de la estructura financiera de una empresa en operación de un modo que podría haberse obtenido cuando las técnicas se aprenden en componentes individuales.

En síntesis, la simulación SIMDEF da una experiencia educacional interesante y rica. Una gran parte del aprendizaje proviene directamente de la experiencia ganada en la operación en el ambiente iterativo de solución de problemas de simulación.

SIMDEF requiere tomar decisiones en un ambiente no muy distinto al de una empresa real donde nuevos eventos ocurren que demandan nuevas decisiones. Como en la realidad, las consecuencias de las decisiones son reflejadas en el desempeño y en la forma en que se mide. Las características de SIMDEF lo hacen especialmente útil para demostrar ambientes de toma de decisión complejos.

### **El Mundo de SIMDEF**

Todas las compañías producen y venden el mismo producto, un "commodity", pero no compiten directamente entre sí. Todas comienzan la simulación con la misma mezcla de activos, la misma estructura financiera y potencial para el éxito. Si bien no competirán económicamente, sí competirán en resultados y desempeño, pues al concluir la simulación una empresa simulada quedará mejor y alguna quizás no muy bien, pero todas tendrán la oportunidad de explicar su desempeño en la sesión final

Cada firma recibirá un juego inicial de estados financieros, incluyendo un Estado de Resultados, un Balance y una Hoja de Síntesis Ejecutiva retratando las operaciones de la empresa. El juego de datos inicial para cada empresa será idéntico. Un nuevo Juego de estados financieros y síntesis ejecutiva será entregado después de simulado cada período. Una descripción del procedimiento de operación se presenta en el Capítulo II pero puede adelantarse que las decisiones posibles de cada firma serán las siguientes 18:

- 1.- Compra o venta de valores negociables.
- 2.- Descuentos sobre cuentas por cobrar
- 3.- Adquisición de préstamos a corto plazo
- 4.- Retiro o adquisición de préstamos intermedios a dos años.
- 5.- Retiro o adquisición de préstamos intermedios a 3 años.
- 6.- Retiro o adquisición de deuda a largo plazo.
- 7.- Venta o recompra de acciones preferenciales.
- 8.- Acciones comunes ofrecidas en venta o que se desea recomprar.

- 9.- El precio mínimo ofrecido para la venta de acciones comunes o el precio base para la recompra de acciones.
- 10.- Dividendos a acciones comunes.
- 11.- Capacidad de máquina adquirida
- 12.- Capacidad de planta adquirida.
- 13.- Proyecto de Inversión de Capital A
- 14.- Proyecto de Inversión de Capital B.
- 15.- Unidades a producir.
- 16.- Compra de pronóstico de demanda y precio.
- 17.- Decisión sobre Pliego de Reclamos y Huelga.
- 18.- Precio unitario del producto.

A través de estas 18 decisiones los participantes controlan otros aspectos de la empresa. Por ejemplo, las decisiones de producción determinarán el saldo de inventario y todas las decisiones que afecten a los flujos de efectivo para el período afectarán el saldo de efectivo o efectivo final.

**SIMDEF es un problema de decisión de múltiples periodos:** Con el juego inicial de datos para el período 1 se puede estimar la demanda en unidades y el precio del producto para el período 2. Se puede así preparar estados financieros pro-forma, es decir, calcular lo que pasará en el futuro. Los participantes pueden así evaluar el efecto de sus decisiones antes de presentarlas. Luego de alimentar las 18 decisiones por Internet en la fecha y hora previamente fijada en el programa de toma de decisiones, el Director de SIMDEF activa la simulación computarizada y le envía a continuación un nuevo juego de estados financieros para el período, utilizando como datos de entrada las decisiones de los participantes. Así un nuevo juego de decisiones puede tomarse continuando el ejercicio para el número de períodos que indique el programa.

**La compañía opera en un ambiente no especificado pero con grandes similitudes al de las industrias extractivas que producen “commodities”.** Produce un producto no definido pero que podría imaginarse como agrícola, minero, o pesquero, y en general todo aquel sector en donde ninguno de los competidores en el mercado es capaz de fijar el precio. Este enfoque se ha seleccionado para quitarle todo sesgo al participante sobre la posible estructura más conveniente financiera concentrándose más bien en el análisis del entorno. El participante debe determinar cuáles considerará decisiones financieras sanas y adecuadas en vez de depender en decisiones o "reglas de dedo" habitualmente usadas en un sector industrial.

**Debido al escenario específico elegido, SIMDEF no es interactivo.** Esto significa que las decisiones de una empresa no afectan el desempeño o performance de las demás empresas. Las decisiones de una empresa no afectan el equilibrio del mercado tampoco. Por ejemplo, la emisión de acciones por la empresa 1 no causa un cambio en el precio de las acciones de la empresa 2. Las empresas **no** compiten entre ellas por un conjunto limitado de máquinas, planta, proyectos de inversión, producción o capital.

La falta de interacción entre empresas es similar a la situación real donde una empresa no afecta la demanda o precio de otra, sus costos de servicios, equilibrios de mercado y precios de acción. SIMDEF supone que cada empresa no es lo suficientemente grande como para poder afectar el equilibrio de mercado sobre costos del producto, deuda o acciones. Los precios, tasas de interés, demanda del mercado y costos **sí** son afectados por el índice general “macro” de la economía el cual es independiente de las acciones de las empresas. Se simula, en efecto, lo que ocurre en



cualquier país donde ninguna empresa, por más grande que sea, es capaz de alterar las condiciones macro de la economía y donde el Gobierno Central actúa con gran autonomía de las empresas formalmente organizadas.

**El desempeño es acumulado.** El objetivo en SIMDEF de cada participante debe ser **maximizar a largo plazo el valor de la empresa, para las acciones comunes.**

Esto se obtiene realizando repetidamente buenas y adecuadas decisiones financieras. Un ejemplo puede ilustrar este punto. Suponga que la empresa A toma las mismas decisiones que la empresa B excepto que A acepta un proyecto de inversión de capital que debió haber rechazado y que rechazó la firma B. La firma B habrá operado en el mejor interés de sus accionistas y mostrará un mejor desempeño.

La diferencia en decisiones entre los dos puede resultar en una diferencia permanente de desempeño, es decir una superioridad continua de la empresa B que puede durar mucho tiempo. Igualmente el peso completo en el desempeño no será frecuentemente evidente sino cerca del final de la vida del proyecto de inversión. Puede ser que los costos de A excedan a los costos de B en cada período de la vida del proyecto aumentando la ventaja acumulativa de B sobre A.

Todo esto demuestra cómo una sola decisión puede afectar la performance de una empresa durante la simulación. Debido a que el desempeño se obtiene como el resultado de varias decisiones en varios períodos, puede concluirse que el desempeño de una empresa se deriva del juego total de decisiones que tome.

Las decisiones de una empresa tienen un efecto adicional indirecto o secundario en los costos de operación y financieros que pueden a su vez afectar también su posición y desempeño. Por ejemplo una pobre decisión de inversión de capital puede llevar a una operación débil con un precio de acción menor y costos mayores de deuda que otras empresas. En adelante esta empresa podría emitir acciones y deuda solamente a un costo promedio de obtención de fondos mayor que aquel que paga la empresa con mejor desempeño. El valor presente positivo o rentabilidad de nuevas inversiones, sería también más bajo para la empresa que ya tiene menor desempeño. Esto puede causar una aún mayor disparidad entre las empresas con mayor y menor desempeño conforme avanza la simulación.

**El ejecutivo opera en un ambiente incierto en SIMDEF.** No tendrá información completa sobre el futuro. Existen conceptos específicos que definen lo que es incertidumbre y lo que es riesgo. Un estado de incertidumbre existe cuando no se pueden estimar probabilidades sobre las consecuencias en una situación dada. Un estado de riesgo se define cuando se conocen las posibles consecuencias y se puede estimar la probabilidad de que ocurra cada una de ellas. Una condición de certidumbre existe si sólo una consecuencia es posible.

El ejecutivo en SIMDEF opera en un estado de incertidumbre con relación a la información futura sobre el desempeño de su empresa, demanda, precio del producto y tasa de interés. El ejecutivo capaz al buscar los modelos subyacentes financieros, puede cambiar algunas de las condiciones de incertidumbre a condiciones de riesgo. Muchas técnicas para la toma de decisiones financieras bajo condiciones de riesgo se cubren en los textos de Ciencia Administrativa y Finanzas referidos.

**SIMDEF es un caso integral.** Un caso de finanzas generalmente presenta el problema real o hipotético de una empresa al que debe aplicarse los principios, herramientas y técnicas financieras. El conocimiento requerido puede llevarse más

hacia adelante de la experiencia y aprendizaje previo o alternativamente puede obtenerse conjuntamente con la solución al caso. SIMDEF y este manual han sido contruidos como un caso tradicional. Los conocimientos requeridos para solucionarlo deben ser obtenidos en las fuentes mencionadas previamente.

**SIMDEF es interdisciplinario.** Finanzas es una parte integral de la administración de empresas. En un sistema operativo las Finanzas no se deben, y frecuentemente no se pueden separar de las demás decisiones. Las funciones de producción, mercadotecnia y contabilidad tienen un alto grado de interrelación y ellas a su vez están altamente relacionadas con el ambiente externo financiero y económico.

Una decisión o evento en un área produce cambios en las demás. Los ejecutivos en SIMDEF están dirigiendo una empresa total. Esto requerirá planeación, toma de decisiones y control de todas las funciones de la empresa cada período. La simulación ha sido diseñada sin embargo con énfasis en las decisiones financieras. Esto es evidente en la alta proporción de variables de decisión financiera, la mayor dificultad relativa en tomar decisiones financieras y en su peso alto sobre el desempeño empresarial.

Se incluyen decisiones de producción y marketing para aumentar el conocimiento del participante sobre los efectos que tienen sobre las decisiones financieras.

**Decisiones óptimas.** Es posible que no exista un juego único de decisiones óptimas. A través del indicador económico, el ambiente en el que se mueve la empresa está en constante cambio a través del tiempo. La estructura de capital y de activos de la empresa debe estar en constante cambio para asegurar una alta performance continuada. Así una estrategia que incorpore un alto nivel de apalancamiento financiero o 'leverage' puede ser apropiada para una firma muy estable en crecimiento. Sin embargo, si a través del tiempo la empresa se enfrenta a un ambiente inestable o maduro, el mantenimiento de un alto nivel de apalancamiento podría reducir drásticamente el desempeño total de la empresa.

La operación de una empresa simulada durante los períodos que dure SIMDEF requiere la aplicación de técnicas analíticas y procedimientos numéricos. La teoría normativa financiera debería ser usada para obtener mejores resultados finales.

### **Preparación para el SIMDEF.**

Conocimiento de finanzas, contabilidad, economía y aspectos de producción son requeridos de un ejecutivo en SIMDEF. Específicamente de una empresa requiere:

1. Comprensión de la teoría actual financiera y económica.
2. Conocimientos de estados financieros y de su construcción.
3. Habilidad para aplicar los métodos financieros actuales a la solución de problemas en finanzas. Por ejemplo, en inversiones de capital el ejecutivo debería saber como aplicar el método del valor presente o el de tasa interna de retorno.
4. Habilidad para comprender y comunicar información financiera.

La lectura de un texto introductorio a Economía y el estudio de los textos de Horngren y Van Horne permitirán que el ejecutivo de SIMDEF construya modelos tentativos sobre cómo debe operar el ambiente económico y el de la empresa. Específicamente le permitirá formarse una idea de la relación entre las condiciones y ciclos económicos y las tasas de interés, demanda de producto y los precios de producto terminado y

materiales. La teoría financiera proveerá de modelos que explican los efectos posibles en los ingresos de la empresa de aumentar el apalancamiento operacional o financiero, los efectos de estabilidad de dividendos sobre los precios de acción y los medios para determinar un descuento óptimo de ventas para ventas a crédito. Este tipo de información guiará al ejecutivo de SIMDEF en formarse una opinión inicial. El flujo de datos sobre cada período de simulación lo reforzará en sus opiniones o lo hará cambiar llevándolo a modificaciones, refinamientos o reemplazar sus opiniones por otras.

Es un pre-requisito fundamental de SIMDEF la comprensión del contenido y construcción de estados financieros. Habrá escepticismo de un médico que no conociera anatomía por la misma razón. En su opción avanzada, (requiere el estudio del Manual de **Simdef Avanzado**) la simulación reforzará las habilidades contables al requerir la construcción de estados financieros pro-forma para cada período. Los ejecutivos necesitarán de estos estados proforma o futuros para estimar el efecto de sus propias decisiones.

El ambiente y estados financieros son bastante complejos. Por ello en el Manual Avanzado el permite resolver la dificultad en la construcción de estados financieros y al mismo tiempo explica por primera vez y en detalle en las Instrucciones Operativas del **Manual Básico**. Estas instrucciones son aplicadas a un juego hipotético de estados proforma en el Manual Avanzado.

Técnicas analíticas de problemas administrativos pueden y deben aplicarse para la toma de decisiones en SIMDEF. Las técnicas se enseñan en cursos introductorios y textos básicos en administración . Muchas técnicas pueden utilizarse en SIMDEF. Para mencionar solo algunas, se puede aplicar modelos de lotes económicos (EOQ) en las decisiones de compra de capacidad de máquina o de planta. Los métodos de valor presente neto, tasa interna de retorno o tiempo de repago pueden ser aplicados a las decisiones de proyectos de inversión de capital y refinanciación de deuda. Los métodos analíticos contemporáneos permitirán que el gerente en SIMDEF tome decisiones adecuadas con algunas de las variables de decisión que son controlables.

Para prepararse mejor para la simulación, el futuro gerente de SIMDEF, debe leer los siguientes capítulos antes de tomar decisiones. Decisiones erróneas e inadecuadas ocurren frecuentemente por no haber comprendido el entorno de la simulación. Las reglas de la simulación se explican en el **Manual Básico SIMDEF** el cual debe ser leído y comprendido antes de que pueda tomarse decisiones. El Manual Avanzado SIMDEF demuestra como se construyen estados financieros Proforma, es decir, estados de resultados y balances. Allí se vuelven a aplicar las reglas establecidas en este Manual Básico. El Manual Avanzado también puede bajarse de la página web pero se recomienda estudiarlo después de la decisión para el trimestre 3.

## II. INSTRUCCIONES OPERATIVAS BASICAS

El entorno en el que opera la empresa así como las reglas y condiciones básicas que forman el ambiente interno de ella, se presentan en este capítulo. Este material debe ser estudiado antes de tomar decisiones porque los procedimientos operativos y las decisiones ocurren en el marco de un ambiente. Se explica cada ítem de información que se incluye en los juegos de estados financieros iniciales en las Tablas 2.1, 2.2 y 2.3. Más adelante se definen los ítems de la Hoja de Decisión y los procedimientos para llenarla. Este capítulo contiene las reglas básicas de SIMDEF.

## **El ambiente industrial**

La empresa produce y vende un “commodity”, es decir, un producto sin marca y no diferenciado. Todas las empresas comienzan la simulación con la misma mezcla de activos, estructura financiera y potencial para el éxito. Un cuarto del año o trimestre representa cada período simulado. Esto permite la inclusión posible de tendencias estacionales, cíclicas y seculares en la demanda para lo que produce la empresa. Un indicador económico “macro” (que no se publica, pero puede inferirse) traduce el movimiento de la economía afectando la demanda, precio del producto, tasas de interés y costos de planta y maquinaria.

Es una de las tareas del que participa en SIMDEF averiguar la naturaleza del efecto del indicador económico sobre las diferentes variables e incorporar esta información en la toma de decisiones. Las decisiones deben realizarse también en condiciones de incertidumbre. Por ejemplo, los pronósticos de la demanda y del precio están distribuidos aleatoriamente alrededor del valor real que ocurrirá, el ejecutivo participante no tendrá conocimiento de los valores reales y por ello necesita de una estrategia para conocerlo.

## **La operación de la empresa**

El ejecutivo debe hacer estimaciones de sus necesidades, asegurar los activos necesarios y fondos así como programas de operaciones con el objetivo de maximizar el valor de la empresa para los accionistas comunes. Conocimiento de las reglas internas que sigue la empresa es esencial para lograr dicho objetivo.

Cada período los ejecutivos recibirán:

1. Un Estado de Resultados: en la Tabla 2.1 está el inicial correspondiente al Trimestre 1, es decir, el estado de resultados de la gerencia anterior.
2. Un Balance: en la Tabla 2.3 el balance del Trimestre 1 con el que se recibe la empresa
3. Una Síntesis Ejecutiva de Datos: la Tabla 2.2 resume la operación de la empresa en el trimestre anterior..

Información sobre el desempeño pasado y posición actual de la empresa se entrega junto con pronósticos sobre trimestres futuros. Las Tablas 2.1., 2.2. y 2.3 indican la posición de su empresa en el trimestre 1. En el resto de este capítulo nos referiremos repetidamente a las 3 tablas al aclarar la localización de la información, así como demostrar la forma en que se derivaron los números.

**Tabla 2.1**

1 S I M D E F V 3.0,

* S I M D E F * C I A . , 1		
E S T D O D E R E S U L T A D O T R I M E S T R A L		
N U M E R O 1		
INGRESOS VTAS ( 97383. UNIDS A \$ 100.00)		9738300.
OTROS INGRESOS: VALORES NEGOCIABLES		2575.
		-----
INGRESO TOTAL		9740875.
COSTO PROD VENDIDA;		
INVENTARIO INICIAL ( 9809. A \$ 74.79)		733567.
MAT.PRIMA	1500000.	
M.O. DIRECTA	3500000.	
		-----
TOTAL COSTOS DCTOS		5000000.
GASTOS ALMACEN	60408.	
DEPRECIACION;MAQUI. Y EQUIP.	478125.	
EDIF	1300000.	
OTROS GASTS INDIRECTOS	200000.	
		-----
TOTAL COSTOS INDIRTS		2038533.
		-----
COSTOS PRODUCCION 100000. A \$ 70.39		7038533.
		-----
PRODS DISPON. PARA VENTAS (A \$ 70.78 POR UNID)		7772100.
MENOS:INVENTARIO FINAL ( 12426. UNIDS)		879492.
		-----
COSTO PRODUC.VEND.		6892608.
		-----
UTILIDAD BRUTA		2848267.
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS		
		1486915.
GASTOS FINANCIEROS;		
INTERES PREST.CORTO PLAZ;BANCO	0.	
PRESTAMISTAS SA.	0.	
INTERES PRESTAMO MEDIANO PLAZO	92749.	
INTERES BONOS	33600.	
COSTO REDENCION BONOS	0.	
		-----
TOTAL CARGOS FINANCIERS		126349.
		-----
		1613264.
		-----
INGRSO OPERATIVO ANTES DE ITEMS EXTRAORDIN.		1235003.
ITEMS EXTTRAORDIN.		0.
		-----
INGRESO ANTES IMPTS		1235003.
IMPUESTO ( .40 DEL INGRS)		494001.
		-----
INGRESO DESP.IMPTS		741002.
DIVIDENDOS ACCS.PREFEREN.		0.
		-----
INGRESOS PARA ACCIONTS.COMUNES		741002.
DIVIDENDOS ACCNS.COMUN ( .10 POR ACCN.)		100000.
		-----
INGRESO NETO TRANSFERIDO A UTILS.RETENIDAS		641002.
		-----
		-----

**Tabla 2.2**

* S I M D E F *CIA. 1					
SINTESIS DATOS EJECUTIVOS TRIMESTRE 1					
INFORMACION HISTORICA					
DATOS SOBRE ACCIONES COMUNES ;					
PRECIO AL FINAL TRIMEST	35.57	VALOR ACUM. SIMDEF		35.67	
INGSOS. X ACCION	.74	TASA DIVIDENDO		.011	
RAZON PRECIO INGSOS (BASADO EN INGRSOS TRIM ACTL)				12.00	
PRECIO VENTA O PRECIO MERCDO CUANDO OFERTA				.00	
DATOS ADICIONALES;					
PRECIO LIBRE				100.00	
DEMANDA LIBRE	97383	TASA RET.VAL.NEGS.CTO.PZO		.01288	
TASAS INT. SALDOS DEUDORES					
CORTO PZO.	2 ANOS PTMO	3 ANOS PTMO	BONO	PRESTAMISTA	
.0298	.0311	.0250	.0140	.0500	
PRECIO ACCNS PREFERENCI.	32.15	TASA DIVNDS. PREFERENCIALES		.03110	
DIVIDENDS.POR ACCNS.PREFERENCIALES ACUM.E IMPAGAS AUN				-1.00	
RETORNO S. INVERSION	.193	RETORNO S.CAPITL		.306	
PREMIO REDENCIO.ACCNS.PREF.				.08000	
BONO PREMIO REDEN				.08000	
DATOS PARA TRIMESTRES FUTUROS					
TRIMESTRE	2	3	4	5	
PRONOSTICOS;					
UNIDADES DEMANDADAS	104669.	113004.	108712.	102786.	
PRECIO UNIDADES	\$ 101.76	\$ 105.36	\$ 103.05	\$ 102.44	
ACTUAL;					
CAPACID.PLANTA (UNIDS)	100000.	100000.	100000.	80000.	
CAPACID.MAQUINAS (UNIDS)	100000.	100000.	75000.	60000.	
OTROS GAS. INDTS (DOLAR)	200000.	200000.	200000.	200000.	
DEPRECIACION (DOLAR );					
MAQUINAR.	478125.	478125.	384375.	311250.	
PROYS.INV.CAPITAL	0.	0.	0.	0.	
PLANT	1300000.	1300000.	1300000.	989000.	
REPAGO PRINCIPAL DE DEUDAS :					
CORTO PLAZO	0.	0.	0.		
2 ANOS	312500.	312500.	312500.	312500.	
3 ANOS	300000.	300000.	0.	0.	
BONOS	300000.	300000.	300000.	300000.	
INTERESES VENCEN PXMO TRIMESTRE S.SALDO DEUDOR;					
CORTO PLZO	0.	PMO.INTERMED	83030.	BONOS	33600.
COSTOS PRODUCCION UNITARIOS PXMO.TRIM.					
UNIDS	HASTA 60000	SGTS 40000	SGTS 20000	MAS	120000
COST.M.OBR	39.00	29.00	25.00		33.00
MATERIALES:TODOS NIVELES DE PRODUCCION					
MAQUINAR.	47.28	PLANT			321.74
GASTOS ALMACENAJ;					
UNIDS	HASTA 2000	SGTS 5000	MAS	7000	
COST/UNID	1.00	3.00	8.00		
TASAS PARA FONDOS EN TRIMES 2;					
CORTO PLZO	2 ANOS PTMO	3 ANOS PTMO	BONO	ACCNS PRF	
.0199	.0192	.0186	.0177	.0267	
ALTERNATIVAS DE INVERSION DE CAPITAL SGTE TRIM.					
VIDA COSTO	UNID	GTS INDI	AHORR.UN.M.OB.	CAMBIO TRIMES.	
INIC	CAPACID.	AHORRO	TRIMTL. 2	AHORRO M.OBRA	
A 2ANS	518400.	100000	\$ 13000.	\$ .65	\$ .02
B 3ANS	648000.	120000	\$ -8000.	\$ 1.09	\$ -.02

**Tabla 2.3**

* S I M D E F * C I A . 1	
B A L A N C E	1
TRIMESTRE	N U M E R O
ACTIVO	
ACTIVOS CORRTS	
CAJA Y BANCOS	120547.
VALORES NEGOCIABLES	200000.
CTAS.POR COBRAR	6524661.
INVENTARIOS ( 12426. UNIDS A \$ 70.78/UNID)	879492.
	-----
TOTAL ACTIVOS CORRTS	7724700.
ACTIVOS FIJOS(NETO DE DEPREC. )	
MAQUINARIA Y EQUIPO	2008125.
EDIF.	7165250.
	-----
TOTAL ACTIVO FIJO	9173375.
	-----
TOT. ACTIVOS	16898075
	-----
PASIVOS Y CAPITAL ACCIONARIO ,	
PASIVOS CORRIENTES	
CTAS. POR PAGAR	520000.
PTMOS.CRTO.PLZO.P.PAGAR	0.
PTMOS.CRTO.PZO. MULTA	0.
PARTE CTE. DEUDA A MEDIANO PLZO	1850000.
PARTE CTE. BONOS	1200000.
	-----
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	3570000.
PASIVOS A LARGO PLAZO	
PTMOS MDNO PLAZO 2 ANOS	937500.
3ANS	0.
BONOS	1200000.
	-----
TOTAL PASIVOS A LARGO PLAZO	2137500.
	-----
TOTAL PASIVOS	5707500.
	-----
CAPITAL ACCIN,	
ACCIONES PREFER( 0. ACCNS.)	0.
ACCNS COMUNS ( 1000000. ACCNS.)	8000000.
UTILIS.RETENIDAS	3190576.
	-----
TOTAL CAPITL	11190575.
	-----
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	168980750.
	-----
	-----

Tabla 2.4

**SIMDEF**  
**HOJA DE DECISIONES**  
**Decisiones tomadas por la Gerencia anterior**

EMPRESA :     01    

PERIODO :     01    

1. MONTO DE VALORES NEGOCIABLES			2	0	0	0	0	0
2. DESCUENTOS DE CUENTAS POR COBRAR								
3. PRESTAMOS A CORTO PLAZO					0	0	0	0
4. PRESTAMOS A 2 AÑOS DE PLAZO		2	5	0	0	0	0	0
5. PRESTAMOS A 3 AÑOS DE PLAZO					0	0	0	0
6. PRESTAMOS A LARGO PLAZO					0	0	0	0
7. NUMERO DE ACCIONES PREFERENCIALES								
8. NUMERO DE ACCIONES COMUNES								
9. PRECIO PEDIDO POR ACCIONES COMUNES						.		
10. DIVIDENDOS A PAGARSE POR CADA ACCION COMUN					0	.	1	0
11. NUMERO DE UNIDADES DE CAPACIDAD DE MAQUINA A COMPRARSE							0	0
12. NUMERO DE UNIDADES DE CAPACIDAD DE PLANTA A COMPRARSE							0	0
13. COMPRA DE PROYECTO DE INVERSION "A"								
14. COMPRA DE PROYECTO DE INVERSION "B"								
15. NUMERO DE UNIDADES A PRODUCIR			1	0	0	0	0	0
16. COMPRA DE PRONOSTICOS DE DEMANDA								
17. DECISION DE PLIEGO DE RECLAMOS								
18. PRECIO DEL PRODUCTO POR UNIDAD								
19. PENALTY					0	0	0	0



## INGRESOS

Existen dos fuentes posibles de ingresos: ventas de productos terminados e interés sobre papeles negociables.

### Valores negociables

Permiten invertir temporalmente efectivo sobrante para ganar un **modesto interés**. El porcentaje de retorno de los valores negociables en el último trimestre redondeando al más próximo 0.0001 se da en la Síntesis Ejecutiva de la Tabla 2.2 bajo el renglón "retorno Val. Neg. Ct. Pzo." (En el 6to. renglón).

Esta cantidad fue .01288 ó 1.288. El redondeo puede hacer que sus cálculos de ingreso difieran en algo de los ingresos que ganará. El retorno de los papeles negociables en los períodos futuros depende principalmente de las condiciones generales de la economía y por eso no se pronostica en la Síntesis Ejecutiva. El participante puede formarse una predicción utilizando los demás pronósticos de la Síntesis Ejecutiva. Los datos que se utilizan para realizar estimaciones de retorno se describen a continuación.

### DECISION 1: VALORES NEGOCIABLES

Esta decisión, cuando se toma, se ingresa en diez miles. Se alimenta usando su ID y Password en la página web Internet en una Hoja de Decisión con el mismo formato de la Tabla 2.4. Los valores negociables pueden ser comprados y cuando son vendidos generan un ingreso. Un signo negativo se apunta en la Hoja de Decisión justo antes del número que se desea vender para que una venta se lleve a cabo. La decisión **cambia** el monto de la inversión en los valores negociables.

El saldo en valores negociables queda sin cambio desde el trimestre anterior si no se ingresa una decisión. Así en la Tabla 2.3, Balance, habían 200,000 Dólares invertidos en valores negociables al final del primer trimestre. Si se agregaran 500,000 Dólares en el ítem 1 de la Hoja de Decisión, el saldo en valores negociables del Balance mostraría 700,000 Dólares y este monto ganaría intereses durante el trimestre 2. Igualmente una reducción en el saldo reduciría el interés trimestral ganado.

Los ingresos por valores negociables constituyen un **flujo positivo de efectivo durante el trimestre**. El monto en Dólares, que es igual al flujo de efectivo, se indica bajo "Otros ingresos" en el Estado de Resultados de la Tabla 2.1.

En el caso de un **faltante de efectivo** al final de un trimestre, los valores negociables son automáticamente vendidos o retirados causando el pago de una comisión de liquidación, igual al 3% del faltante del efectivo. Así si  $c$  es el faltante de efectivo, los valores negociables retirados,  $Sm$ , serían:

$Sm = 1.03c$  y el cargo se incluirá en el Estado de Resultados bajo Gastos Financieros "Interés Prest. Corto Plaz; Prestamistas S.A."

Por ejemplo suponga que una empresa tiene un faltante de efectivo de 200,000 Dólares al final del trimestre 2 y un saldo final de valores negociables de 1,000,000 al final del mismo trimestre. El saldo sería automáticamente reducido a 794,000 Dólares, es decir  $1,000,000 - (200,000 \times 1.03)$ . Así el saldo en el Balance del trimestre 2 sería

de 794,000 Dólares y la cuenta "Prestamista SA" en el Estado de Resultados bajo Gastos Financieros sería de 6,000 Dólares ( $0.03 \times 200,000$ ). La inclusión del honorario, o comisión de liquidación, es un tratamiento contable no estándar y se utiliza en SIMDEF para que el ejecutivo pueda chequear fácilmente la ocurrencia de faltantes de caja durante el trimestre simplemente observando la cuenta 'Prestamista S.A.'. Para propósitos de planeación, debe notarse que la compañía a pesar de tener que liquidar valores negociables aún así ganó su retorno de interés sobre los 200,000 Dólares de valores negociables debido a que fueron liquidados al final del trimestre. Esto naturalmente compensa parcialmente la comisión de liquidación del 3%.

## **Ventas.**

Las ventas de los productos de la empresa **son la fuente principal de ingresos** y flujo de efectivo. Debido a que el precio es variable, dependiendo de la decisión de cada empresa simulada, la demanda también lo es. La demanda que hubo en el trimestre 1 se incluye en la Síntesis Ejecutiva y fue de 97,383 unidades (Tabla 2.2). El precio de venta del mercado fue de 100 Dólares indicándose en la cuenta de Ingreso por Venta del Estado de Resultados de la Tabla 2.1

Las siguientes condiciones se aplican a la producción y venta de unidades:

1. Las unidades disponibles para la venta siempre serán usadas para satisfacer la demanda. Las unidades disponibles incluyen el inventario inicial más las unidades producidas durante el período.
2. Todas las unidades comenzadas en producción se terminan durante el período y así no hay inventario en proceso de materia prima o de partes semi-terminadas.
3. Si la demanda de unidades sobrepasa a las unidades disponibles, todas las unidades se venden y **el inventario queda en cero**. No existen multas por ventas perdidas a parte de la muy obvia pérdida de la oportunidad de hacer utilidades (el llamado 'Costo de Oportunidad') por no haber satisfecho a la demanda.
4. La demanda no satisfecha se pierde y no es acumulada a la demanda de los próximos períodos.
5. El inventario final ocurre del exceso de unidades disponibles para la venta sobre unidades demandadas.
6. Flujos de **caja positivos** se obtienen en **el 33% de las ventas trimestrales** aunque exista la posibilidad de descontar cuentas por cobrar que se explica más adelante. Así sobre ventas de 9,738,300 de Dólares en el trimestre 1, 3,213,639 de Dólares fueron flujo de caja durante el trimestre 1.
7. El saldo de las cuentas por cobrar contiene 67% de las ventas del trimestre actual: 6,524,661 de la Tabla 2.3.
8. El saldo completo de la cuenta de Cuentas por Cobrar resulta en un flujo de caja positivo o ingreso de caja en el siguiente trimestre. Así los 6,524,661 Dólares son cobranzas efectivamente realizadas e ingresadas durante el trimestre 2 junto con el 33% de los ingresos por ventas del trimestre 2.

Como se verá en el Capítulo 3, el conjunto de condiciones debe ser considerado en el control de la liquidez de la empresa a través del análisis del flujo de caja, y en la formación de las políticas de producción de la empresa.

## **DEMANDA, PRECIO Y PRODUCCION**

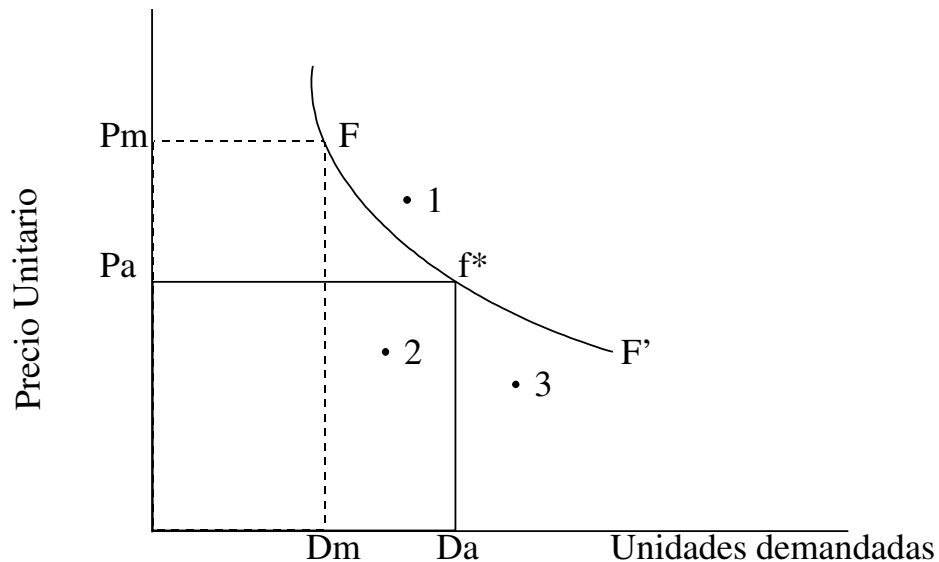
Estimaciones sobre la demanda en unidades del producto de la compañía y el precio que el mercado pagará se encuentran en la Síntesis Ejecutiva para los trimestres 2 a 5. Las estimaciones más próximas en el tiempo tienden a ser más precisas que aquellas de los trimestres más alejados. El participante tendrá así menos información al principio de la simulación que a la mitad de ella. La precisión de los estimados de precio y demanda sólo puede hacerse después de varios períodos comparando los estimados anteriores con lo que realmente ocurrió. La demanda y precios pronosticados son necesarios para tomar decisiones sobre niveles de producción, maquinaria necesaria, capacidad de planta y requerimientos de fondos.

Para fijar una política de precios debe utilizarse los pronósticos relacionando niveles de precio con niveles de demanda. Dado que demanda y precio están inversamente relacionados, la función resultante tendrá una pendiente negativa. A mayor precio menor demanda, en otras palabras. A través del tiempo y de las variaciones de precio, el ejecutivo se formará una mejor idea de la pendiente de la función.

Tiene una opción en la hoja de decisión (vea ítem 16) para comprar pronósticos de mayor precisión que los pronósticos incluidos gratis en la Síntesis Ejecutiva.

El gerente debe usar los pronósticos de que se disponga para establecer una política de precios. La curva  $FF'$  en la Figura 2.2 representa la función precio-demanda en un caso hipotético. La demanda real,  $D_a$  y el Precio  $P_a$  que la empresa tendrá en un trimestre futuro si el precio no fuera fijado por el gerente se representa en la ubicación  $f^*$  en la función de demanda. Los pronósticos de demanda y precio para el trimestre actual se presentan en las ubicaciones 1 a 4 de la Figura 2.2. Son estos pronósticos que usará el ejecutivo para estimar  $f^*$ .

Fig. 2.2

**FUNCIÓN PRECIO/DEMANDA**

$P_a$  = Precio Actual,  $D_a$  = Demanda Actual

Si se fija el precio  $P_m$  las unidades demandadas serán  $D_m$

Dado que la demanda y el precio están inversamente relacionados, el gerente que toma la decisión del precio sabrá que la función precio-demanda debe tener una pendiente negativa. Además con los pronósticos se puede obtener una estimación del valor  $f^*$ . La curva de demanda interseca  $f^*$  y así puede obtenerse una estimación de la función precio-demanda; la función es una línea negativa que interseca  $f^*$ . A través del tiempo y de las variaciones en el precio, el ejecutivo obtendrá mayor información que le permitirá especificar con mayor precisión la naturaleza de la función precio-demanda. Por ejemplo la demanda real  $D_a$  y el precio del producto  $P_a$  que resultaría si no se fija el precio, es decir, el precio libre, se imprime cada trimestre en la Síntesis Ejecutiva. Esto podría compararse con el nivel de precio que el ejecutivo desea fijar,  $P_m$  y  $D_m$ , para determinar la naturaleza de la función precio-demanda y si la política de precio mejoró la posición de ingresos de la empresa.

**DECISIÓN 2: DESCUENTO DE CUENTAS POR COBRAR**

Esta opción le permite al ejecutivo fijar términos de descuento para cuentas por cobrar. Estos pueden ser 1% de descuento o 2% de descuento. La política de descuento sólo afecta las cuentas por cobrar y no tiene efectos sobre la demanda por ventas del producto. Conforme aumenta el descuento aumenta también la cobranza y se reduce la cuenta de documentos por cobrar. El cambio en cuentas por cobrar de cada tipo de descuento no es proporcionado por SIMDEF como resultado específico pero sí podrá verificar que los ingresos por ventas han disminuido en la proporción en que fue el descuento.

El ejecutivo puede hacer la prueba con diferentes tasa de descuento y observar las diferencias en las cobranzas realizadas y la proporción de las ventas que han sido descontadas. Con esta información puede estimarse la disminución en ingresos por venta causada por el descuento, así como la reducción en los costos de mantener las

cobranzas. Las cifras de las dos políticas de descuento tendrán que ser comparadas antes de que la empresa seleccione una política permanente de crédito.

La cantidad de ventas descontadas y cobradas cada período es constante a través de la simulación para cada política de descuento. Con 1 ó 2% las cobranzas descontadas se cobran en el período corriente. Dos tercios de todas las ventas que no se descuentan se cobran en el siguiente período.

El descuento puede determinarse restando el ingreso por ventas del Estado de Resultados, 9'738,300 en el trimestre 1, del total de unidades vendidas multiplicadas por el precio de venta por unidad, 9,738,300 (97,383 x 100.00). No hay diferencia en el trimestre 1 ó 2 porque su empresa utilizó una política de cero descuento. Hubiera habido una diferencia, de haberse usado una política de 1 ó 2% de descuento.

La decisión de descuento de cuentas por cobrar se ingresa como ítem 2 de la Hoja de Decisiones. El ítem se deja en blanco si no se ofrece descuento alguno. Se ingresa un "1" para la política de 1% y un "2" para la otra política. La decisión debe ser tomada cada trimestre.

**DECISION 18: PRECIO** se ingresa en el renglón 18 de la Hoja de Decisión. El ejecutivo no debe hacer cambios de **precios bruscos** en ningún período. Se recomienda no alterar el precio para el trimestre 2. Si el ítem 18 de la Hoja de Decisión se deja en blanco el producto será vendido automáticamente al precio que decide el mercado libremente. Por ejemplo para el trimestre 1 la demanda real y precio real que hubo se encuentran en la Síntesis Ejecutiva en el renglón 6to. y 7mo. de la parte histórica a \$100 por unidad hubiera vendido 97,383 unidades.

Si un precio se ingresa en el ítem 18 de la Hoja de Decisión las unidades serán vendidas a ese precio con la demanda que corresponda.

**DECISION 15: UNIDADES DE PRODUCCION:** Cuando se toma esta decisión se ingresan los datos en la Hoja de Decisión en cientos de unidades como ítem 15. Para poderse procesar, su decisión no debe ser igual a cero: algún nivel de producción debe registrarse. La Hoja de Decisión para el trimestre 1 de la Tabla 2.4 indica que el equipo de ejecutivos anterior quiso producir 100,000 unidades en el último trimestre. Como se describirá a continuación, restricciones de planta y maquinaria pueden hacer que la producción no llegue al nivel deseado.

Las políticas que se adopten de producción, control de inventario y compra de maquinaria y planta todas afectarán la decisión de unidades a producir durante varios períodos. Inicialmente existirá incertidumbre sobre si la empresa se encuentra en una industria con crecimiento alto, bajo o negativo y con alta o baja estabilidad de ingresos. Esto sugerirá que las políticas de producción deben formarse muy lentamente y sólo después de que se haya obtenido más información sobre la empresa misma.

## **COSTOS DE PRODUCCION**

El producto de la empresa es manufacturado. Los componentes de costo son materiales, mano de obra, otros gastos indirectos y la depreciación de planta y equipo.

Conocimiento de las reglas que afectan los componentes de costos, es necesario para preparar estados proforma y establecer la política de producción y de mezcla de activos.

## **MATERIALES**

El producto se fabrica de materias primas. Las siguientes condiciones se aplican a las materias primas requeridas para manufacturar una unidad:

1. Una unidad de material es requerida para hacer una unidad de producto terminado.
2. El costo por unidad de material es de 15.00 Dólares a menos que sea cambiado por el instructor SIMDEF. Para chequear si han habido cambios, el costo de cada unidad de materia prima se da en la Síntesis Ejecutiva.
3. SIMDEF tiene un comprador automático que adquiere inmediatamente las unidades de materia prima requeridas para los niveles de producción decididos y posibles. Por ello no se requiere una decisión específica.
4. No hay inventarios de materia prima debido a que los ejecutivos no tienen control de las decisiones de compra y el comprador es automático.
5. El costo de materia prima total es igual al número de unidades realmente producido multiplicado por el costo de materia prima, es decir 1,500,000 Dólares ( $100,000 \times 15.00$  Dólares) para el trimestre 1, como se observa en la Tabla 2.1.
6. Los costos de materia prima **son un costo en el período en curso** y aparece en el Estado de Resultados bajo la línea o cuenta 'Costo de los Productos Vendidos'.
7. Una salida de caja por el 90% de los costos de materia prima ocurre en el período en curso. El 10% restante se convierte en Cuentas por Pagar en la Tabla 2.3 y son una salida de caja en el siguiente trimestre.

Los costos de materiales y flujos de efectivo de las materias primas adquiridas deben ser incluidos en determinar el ingreso proforma y flujo de efectivo proforma correctos. Frecuentemente se omite por descuido porque existe un comprador automático.

## **Mano de Obra Directa**

Las condiciones y reglas que se aplican a la mano de obra directa son las siguientes:

1. Los costos de mano de obra directa requeridos para producir una unidad varían para diferentes niveles de unidades producidas. La Síntesis Ejecutiva indica que existen cuatro niveles distintos posibles de costos unitarios para el trimestre 2. Si se produjeran 110,000 unidades, los costos de mano de obra serían 3,750,000 Dólares ( $60,000 \times 39 + 40,000 \times 29.00 + 10,000 \times 25$ ).
2. Los costos unitarios de los cuatro niveles pueden cambiar con el tiempo dependiendo de los proyectos de inversión que se adopten o que estén expirando. Esto se explica más adelante, en la sección sobre Inversiones de Capital.
3. Los costos de mano de obra incurridos en el trimestre 1 fueron de 3,500,000 es decir  $60,000 \times 39 + 40,000 \times 29$ .

4. Los costos totales de mano de obra directa se presentan en el Estado de Resultados en la sección Costo de los Productos Vendidos.
5. Una salida de caja igual al 90% de los costos directos de mano de obra ocurren en el trimestre y el restante 10% se convierte en Cuentas por Pagar. Estas a su vez son salidas de caja en el trimestre siguiente.

Tabla 2.5

**COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA**

Unidades	Primeras 60,000	Siguientes 40,000	Siguientes 20,000	Sobre 120,000
Costo de mano de obra	\$39.00	\$29.00	\$25.00	\$33.00

**Gastos de almacenamiento**

Existen costos de almacenaje para los saldos de inventario que se cargan por unidad. Tres diferentes cargos se realizan y se indican en la Síntesis Ejecutiva conforme el nivel de unidades que se quedan en inventario: 1.00 por las primeras 2,000 unidades, 3.00 por las siguientes 5,000 y 8.00 por cada unidad en adelante. Así en el Estado de Resultados los Gastos de Almacenaje de 60,408 Dólares se derivan del saldo de inventario de 12,426 unidades y los cargos restantes de  $2,000 \times 1,000 + 5,000 \times 3.00 + 5,426 \times 18.00 = 60,408$ . Los cargos por almacenaje quedan sin cambio durante toda la simulación a menos de que sean cambiados por el Instructor. Los gastos de almacenaje son una salida de caja.

**Maquinarias**

Se requiere maquinaria para manufacturar las unidades. Las siguientes son las condiciones que se aplican a la maquinaria:

1. Las unidades que se produzcan en un trimestre no pueden exceder la capacidad operativa de maquinaria de la empresa en un trimestre. La información sobre capacidades de máquina por cada uno de los próximos cuatro trimestres se prevee en la Síntesis Ejecutiva. La capacidad de máquina es automáticamente ajustada para cubrir expiraciones y nuevas decisiones.
2. Una unidad de capacidad de máquina comprada en un período se hace operativa en el siguiente período, de tal manera que una unidad comprada en el trimestre 2, por ejemplo, no estará disponible sino hasta el siguiente trimestre, el trimestre 3.
3. La compra de maquinaria resulta en una salida de caja en el trimestre de compra, no en el trimestre de operación.
4. Maquinaria en exceso puede ser almacenada sin ningún costo. En consecuencia, la capacidad de máquina puede exceder la capacidad de planta en unidades.
5. La maquinaria tiene una vida útil de 2 años, es decir 8 trimestres, aunque puede esto ser cambiado por algún hecho fortuito, como un incendio. Una unidad de capacidad de máquina puede producir una unidad. Una vez que haya terminado su vida útil, la maquinaria es retirada sin costo adicional o ingresos de caja. En otras palabras, no tiene valor de rescate, pues se le usa hasta el límite factible.

6. La maquinaria termina su vida útil sea usada o no. La falta de uso no pospone la fecha de expiración pues se hace tecnológicamente obsoleta.

7. La maquinaria se deprecia en forma lineal. La tasa de depreciación es igual a un octavo del costo original por trimestre, es decir, un octavo por cada trimestre de vida útil. El período válido para depreciación comienza el trimestre después de la adquisición, cuando la máquina se hace operativa. La depreciación de maquinaria para el período actual se incluye con la depreciación de los proyectos de inversión de capital en el Estado de Resultados. La depreciación de maquinaria para los próximos cuatro trimestres se encuentra en la Síntesis Ejecutiva. Las cifras deben ser ajustadas para incluir las compras del período en curso.

La cuenta de Maquinaria y Equipo en el Balance incluye el costo original de la maquinaria y de los proyectos de inversión menos la depreciación acumulada. Debido a ello deben usarse otros métodos para calcular y mantener registros sobre depreciación.

El ejecutivo requiere para su planeación a largo plazo información sobre la vida, capacidad y depreciación de toda la maquinaria que se opera actualmente en la empresa. La Síntesis Ejecutiva sólo ofrece información sobre la capacidad de máquina en los siguientes 4 trimestres, los períodos 2 a 5 en la tabla 2.2.

El nivel de capacidad de maquinaria para el período 6º será de 60,000, para el período 7º de 5,000, para el período 8º de 5,000, agotándose la capacidad completamente a partir del noveno trimestre. Las depreciaciones de maquinaria será de \$ 311,250 en el 6º, \$ 22,500 en el 7º, 22,500 en el 8º y 0 a partir del noveno.

Los programas de depreciación para maquinaria, proyectos de inversión de capital y planta, se describen en el capítulo 3. Los programas deben ser mantenidos porque dan información necesaria para la planeación gerencial más allá del horizonte de 4 trimestres.

Tabla 2.6

#### CAPACIDAD DE MÁQUINA Y DEPRECIACIÓN DEPUES DEL TRIMESTRE 5

Período	6	7	8	después del 8
Capacidad	60,000	5,000	5,000	-0-
Depreciación	\$311,250	\$22,500	\$22,500	-0-

#### **DECISION 11: COMPRA DE MAQUINARIA**

Cuando se realiza, la maquinaria es adquirida en aumentos de 100 unidades de producción. La decisión se ingresa como ítem 11 de la Hoja de Decisión. La capacidad de máquina sólo puede ser comprada y su descarte no es una opción en SIMDEF. El costo de una unidad de capacidad en el siguiente trimestre se da en la Síntesis Ejecutiva. Esta cifra debe ser multiplicada por 100 para obtener el costo de un incremento de 100 unidades adicionales en capacidad de máquina. Así, si se agregan 5,000 unidades de capacidad en el trimestre 2, ello costaría 235,000 Dólares (5,000 x 47.00). Los costos de maquinaria varían de trimestre y están relacionados con el nivel general de la economía al que se enfrentará la empresa. El precio total pagado es una salida de caja en el período de compra, aún cuando no esté disponible para producción hasta el siguiente período.



## Proyectos de inversión de Capital

Dos posibles nuevos proyectos de inversión de capital se encuentran disponibles cada trimestre para ser comprados. La información básica para los proyectos A y B disponibles cada trimestre presentan como "Alternativas de Inversión de Capital" en la Síntesis Ejecutiva. La información sobre un juego hipotético de proyectos de inversión que se supone es similar al que se exhibe en el trimestre 1, pero puede ser distinto, se encuentra a continuación:

Tabla 2.7 Opciones para el siguiente Trimestre de Inversiones de Capital

	Vida Total	Costo Inicial	Capacidad Unids.	Ahorro Indirec. Unitario Trim.2	Ahorro M.Obra en ahorro M.de obra	Cambio Trimestral
<b>A</b>	2 años	\$380,000	100,000	16,000	\$0.52	\$0.05
<b>B</b>	3 años	570,000	120,000	-10,000	1.04	-0.04

Las siguientes reglas se aplican a los proyectos de inversión de capital:

1. El proyecto **A** siempre tiene una vida de 2 años (8 trimestres) y una capacidad de 100,000 unidades, mientras que el **B** tiene una vida de 3 años (12 trimestres) y una capacidad de 120,000 unidades.
2. El costo inicial del período actual implica una salida de caja requerida para comprar la propuesta de inversión de capital. El proyecto **A** costaría \$380,000 y el **B** costaría 570,000.
3. Un proyecto cambia la cuenta 'otros gastos indirectos' durante su vida total en cada trimestre. Así, en el ejemplo de arriba, el proyecto **A** reducirá los cargos indirectos diversos en 16,000 Dólares en cada trimestre entre el 2º y el 9º, mientras que el **B** **aumentará** estos gastos indirectos en 10,000 Dólares en los trimestres 2 al 13.
4. Los proyectos también afectan cambios en los costos de mano de obra unitaria cubiertos en la sección de mano de obra directa de este capítulo. Cuando se adoptan los proyectos reducen los costos de mano de obra en su primer trimestre de uso en el monto indicado de la penúltima columna de la tabla 2.7. Este sería de 52 céntimos por unidad bajo el proyecto A y 1.04 bajo el proyecto B. Conforme a la condición 1 arriba esto se aplicará a las primeras 100,000 unidades producidas para el caso de A y a 120,000, para el caso de B.
5. Los proyectos de inversión de capital se hacen operacionales inmediatamente y generan ahorros y cambios de costos en el período en que son adquiridos. En consecuencia, los costos proyectados unitarios de mano de obra y de indirectos en la Síntesis Ejecutiva estarían errados y deberían ser ajustados si se desea información precisa. En el ejemplo, con la aceptación de **A** se debería corregir hacia abajo la estimación de gastos indirectos diversos para el trimestre 2 en \$16,000 y los costos de mano de obra para el trimestre 2 serían 38.48, 28.48, 25.00 y 33.00 para los diferentes niveles de producción. Regresando a la tabla 2.7 puede notarse ahora que

la reducción en costos de mano de obra sólo afecta **a las primeras 100,000 unidades producidas.**

6. Los ahorros de mano de obra por unidad de un proyecto pueden cambiar durante la vida del proyecto. El monto de este cambio por período se da en la última columna de la Tabla 2.7. Con el ejemplo se indica que los ahorros en mano de obra del proyecto A serán de .05 por trimestre y de .04 en el caso del proyecto B. Así, el ahorro en mano de obra para el trimestre 2 será de 52 centavos, 57 centavos en el trimestre 3, 62 centavos en el 4, 67 centavos en el 5, 72 en el 6, 77 en el 7, 82 en el 8 y 87 en el 9. En contraste, el ahorro en mano de obra será de 104 centavos en su último trimestre de vida, el trimestre 12.

La capacidad en unidades y los gastos indirectos diversos quedan constantes durante la vida del proyecto.

7. La Síntesis Ejecutiva de los trimestres futuros automáticamente incluirá los efectos de la aceptación de proyectos de inversión, tanto en los gastos indirectos, como en la sección de los costos de mano de obra. Por ejemplo, si se aceptara el proyecto A, los resultados del trimestre 2 presentarían los costos de mano de obra para el trimestre 3 como 38.24 Dólares (39.00 - 0.57) para las primeras 60,000 unidades y 28.24 (29.00 - 0.57) para las siguientes 40,000 unidades. Debido a que la capacidad del proyecto A es de sólo 100,000 unidades, los costos de mano de obra para los siguientes 20,000 unidades y aquellos encima de 120,000 quedan sin cambio, a 25.00 y 33.00 Dólares, respectivamente.

8. Los proyectos de inversión de capital son mejoramientos en la línea de producción que reducen costos en mano de obra, consumo de energía y otros gastos indirectos. No aumentan o afectan en alguna manera la capacidad de planta o de máquina. Pero sí puede decirse que los ahorros en mano de obra unitarios sólo se puede obtener si se producen unidades y si la capacidad es adecuada para la demanda. La capacidad de los proyectos A y B queda en 100,000 y 120,000 respectivamente, aún si la capacidad de planta se reduce a menos de ese nivel. Por ejemplo, suponga que en el trimestre 2 al trimestre 5 la capacidad de máquina es de 80,000 unidades y se adquiere el proyecto A en el trimestre 2. En el trimestre 6 y en adelante, la capacidad de máquina aumenta a 110,000 unidades. En este caso los ahorros de mano de obra del proyecto A podrían sólo realizarse al nivel de la capacidad máxima de 80,000 unidades para los trimestres 2 a 5. Sin embargo, en la vida que le resta de 4 trimestres el proyecto A puede generar ahorros de mano de obra en su máximo original de capacidad de 100,000 unidades. El no uso de la capacidad de un proyecto de inversión no pospone su expiración.

9. La depreciación es la línea recta o linear. Esta es igual a un octavo de A o un doceavo de B en términos de su costo inicial. La depreciación de los proyectos de inversión de capital se incluyen junto con la depreciación de la maquinaria en el Estado de Resultados Trimestral. Los cargos por depreciación por cada uno de los próximos 4 trimestres por todos los proyectos de inversión de capital pasados se incluyen en la Síntesis Ejecutiva en la sección Depreciación (Dólares) bajo el subtítulo Proyectos de Inversión de Capital.

El costo original, menos la depreciación acumulada de los proyectos de capital se incluye en la cuenta Maquinaria y Equipo, del Estado de Resultados.

## **DECISIONES 13 y 14: PROYECTOS DE INVERSION DE CAPITAL**

La aceptación de un proyecto de inversión de capital se ingresa registrando un "1" en el ítem 13 para el proyecto A o un "1" en el ítem 14 para el proyecto B de la Hoja de

Decisiones. Los dos ítems se dejan en blanco si no se desea tomar una decisión. Sólo se puede comprar una unidad de los ítems 13 y 14 por trimestre. Los proyectos para el trimestre 1 se presentan en la Síntesis Ejecutiva.

El ejecutivo tiene la opción de aceptar ambos proyectos, rechazar ambos, o seleccionar uno de ellos. Un nuevo proyecto A y B se ofrecen cada trimestre. La aceptación del proyecto A en un trimestre no limita al participante a elegir un nuevo proyecto A en el siguiente trimestre.

## Planta

Se requiere de capacidad de planta además de capacidad de máquina para producir productos. Planta adicional debe ser adquirida conforme aumenta la demanda y/o expira la vida útil de la planta existente. Muchas restricciones específicas se aplican a la expansión de planta que no se aplican aún cuando muchas de las condiciones son similares.

1. Las unidades de producción de un trimestre no pueden exceder la capacidad de planta. Niveles de capacidad de producción se dan en la Síntesis Ejecutiva para los siguientes cuatro trimestres. La información está automáticamente al día en términos de expiraciones y adiciones.

2. Toma 2 trimestres la construcción de una nueva planta. Por ejemplo, planta ordenada en el trimestre 2 no es utilizable sino hasta el trimestre 4.

3. La planta tiene una vida útil de 5 años. Una vez operativa, por cada unidad de planta puede producirse una unidad de producto por los próximos 20 trimestres. La planta expira en su uso sea utilizada realmente o no. El no uso pospone la expiración del potencial de la planta. Al final de su vida útil la remoción de la planta no causa costo alguno.

4. La planta tiene un costo por unidad de capacidad y un costo por el solo hecho de ordenarla. El costo en unidades de capacidad se da en cada período en la Síntesis Ejecutiva.

El nivel general de la economía afecta el precio por unidad de la capacidad de planta. También hay un costo fijo al ordenar de 100,000 Dólares para una nueva planta. Hay economía de escala implícita en el componente fijo del costo.

5. El costo total de la planta es una salida de caja en el período en que es ordenada.

6. La planta se deprecia en forma lineal. **Un veinteavo de su costo original se deprecia cada trimestre, comenzando dos trimestres después de ser comprada** cuando comienza a ser operativa. La depreciación actual de planta se incluye en el Costo de los Productos Vendidos en el Estado de Resultados.

La depreciación para los siguientes cuatro trimestres se incluye en la Síntesis Ejecutiva. El costo original de todas las plantas pasadas compradas menos depreciación acumulada se presenta en la sección de Activo Fijo del Balance.

La capacidad de planta y depreciación que no se da en la Síntesis Ejecutiva para los períodos más allá del 5º trimestre se da a continuación:

Tabla 2.9

**CAPACIDAD DE PLANTA Y DEPRECIACIÓN DESPUÉS DEL TRIMESTRE 5**

Período	6	7	8	9	Después de 10
Capacidad	50,000	50,000	25,000	25,000	0
Deprec.	\$667,000	667,500	313,750	313,750	0

**DECISION 12: ADQUISICION DE PLANTA**

La planta se compra para satisfacer la demanda y/o para reemplazar planta que expira. La decisión de planta, cuando se hace, se ingresa en el ítem 12 de la Hoja de Decisión. La capacidad de planta se compra en aumento de 100 unidades. El costo por unidad de capacidad de planta para el trimestre 2 de \$321 puede cambiar en cada trimestre y ello se informará en la Síntesis Ejecutiva. El ítem de la Hoja de Decisión se deja en blanco si no se agregan unidades de capacidad de planta.

**Otros gastos indirectos**

La cuenta de otros gastos indirectos incluye todos los gastos fijos de producción excepto depreciación. Ello comprende ítems tales como alquiler, impuesto a la propiedad, los costos mínimos de electricidad fijos, y los costos mínimos de mano de obra indirecta para mantenimiento de planta.

1. Los cargos actuales por Otros Gastos Indirectos se incluyen en el Estado de Resultados bajo la cuenta Costo de los Productos Vendidos. Los cargos futuros se encuentran en la Síntesis Ejecutiva.
2. Ya se ha cubierto los ajustes a la cuenta de Otros Gastos Indirectos a través de la adquisición y expiración de proyectos de inversión de capital. Excepto por estos gastos se mantienen al nivel de \$200,000 durante la simulación a menos de que sean cambiados por el instructor.
3. Noventa por ciento de los gastos indirectos de un período son una salida de caja en el período en que ocurren. Diez por ciento se difiere para el siguiente trimestre. Esto los hace parte de la cuenta de Cuentas por Pagar en el Balance, junto al 10% de los materiales y mano de obra.
4. Si la planta y maquinaria están ambos en cero unidades, el segmento de producción de su empresa se considerará liquidado y se omitirán los Otros Gastos Indirectos.

**Síntesis de Costos de Producción**

El Estado de Resultados indica que los costos que se acaban de cubrir son todos los costos del período. La suma de los materiales usados en un período, la mano de obra directa, los gastos de almacenaje, depreciación y otros gastos indirectos son los costos de producción totales.

El costo promedio unitario de producción de \$70.39 en el trimestre 1 se encuentra dividiendo la producción total en unidades de 100,000 unidades entre los costos de producción totales. Esta información se presenta en cada Estado de Resultados Trimestral. Productos disponibles para la venta incluyen el inventario inicial y los productos producidos durante el período 1. El SIMDEF utiliza costos promedio. El costo promedio de una unidad vendida es la suma del saldo del inventario inicial, \$ 733,567, y los costos de producción totales de \$ 7,038,583 divididos por la suma de unidades del inventario inicial (9,809) y las unidades producidas, 100,000. Como se ilustra en el Estado de Resultados del Trimestre 1, el resultado es \$ 70.78 (7,772,100/109,809).

El inventario final se evalúa también a costo promedio, \$ 879,492 para el trimestre 1. Esto no es igual a 879,512.28 (70.78 x 12,426) porque la simulación utiliza los costos unitarios actuales en vez de los costos unitarios redondeados al último centavo.

## **GASTOS DE VENTA Y DE ADMINISTRACION**

Los gastos de venta y administración incluyen los sueldos de los ejecutivos, costos de administración de la Oficina central, los costos de venta y de distribución. En SIMDEF, los cargos financieros serán incluidos bajo una cuenta aparte aunque para muchas firmas se incluirán bajo la cuenta de gastos administrativos y de ventas. Las siguientes condiciones se aplican a esta cuenta:

1. Tiene un componente fijo de un millón de Dólares por trimestre.
2. Este costo fijo no se carga si la capacidad operativa de planta es cero.
3. Hay un componente de costo variable que equivale al 5% del ingreso por ventas consignado en el Estado de Resultados.
4. Los cargos trimestrales totales por esta cuenta constituyen una salida de caja en el período en que ocurren. Así, en el Estado de Resultados del Trimestre 1, el saldo de la cuenta fue de \$ 1,486,915 calculado de esta forma:  $1,000,000 + (0.05 \times 9,738,300)$  y fue pagado en efectivo.

## **GASTOS FINANCIEROS**

Los costos de la deuda provienen del uso de préstamos a corto plazo, los dos tipos de préstamo a mediano plazo, bonos y el préstamo-multa. En SIMDEF la tasa de interés cargada a la deuda, excluyendo el préstamo-multa, es determinada por tres elementos:

1. Cuando más corto el plazo de un nuevo préstamo, mayor el interés. Así, el préstamo a corto plazo es el más caro, seguido por el préstamo a medio término de dos años, el préstamo a medio término de 3 años y los bonos.
2. Las condiciones económicas también afectan las tasas de interés sobre la deuda. En una economía en expansión la demanda de fondos es alta y por ello la estructura de tasas sobre la deuda y valores tiende a ser mayor. El reverso ocurre cuando la economía se contrae.
3. Riesgo de insolvencia es otro determinante de la tasa de interés sobre la deuda. Una firma se considera insolvente cuando no se puede cumplir con los pagos de interés y principal de su deuda. El riesgo se relaciona con la habilidad a largo plazo de satisfacer y cumplir los plazos y montos de amortización. Esto a su vez es una

función de la rentabilidad en utilidades de la empresa, la variabilidad que muestra en hacer utilidades, y la estructura de deuda-capital de la empresa. La variable utilizada en SIMDEF para medir riesgo de insolvencia tiene mayor peso en la determinación de la tasa de la deuda a largo plazo que sobre la deuda a corto plazo. Así, conforme la probabilidad de insolvencia aumenta, las obligaciones a largo plazo pueden hacerse más caras que las obligaciones a corto plazo. La sobre-tasa o 'premium' de riesgo sobre la tasa de la deuda, comprende dos elementos. El elemento principal es derivado de la estimación hecha por la simulación de la probabilidad de insolvencia a largo plazo de una empresa específica. Esto se recalcula al final de cada período, es un ajuste interperíodo.

El segundo elemento estimador de riesgo interviene para realizar ajustes intra-período en la deuda. Su objetivo principal es servir como restricción contra la contracción masiva de deuda en un solo período hasta que el factor interperíodo pueda ser reajustado al nuevo nivel de deuda.

El segundo factor es derivado del tamaño de la nueva deuda contratada. El factor aumenta conforme aumenta el tamaño de la deuda contratada, en un trimestre dado. Así, el costo o tasa de una deuda de \$ 3,000,000 será mayor que el costo de una deuda cobrada de 1,000,000. Este factor no lo conoce el ejecutivo y debe estimarlo durante la simulación.

Los tres elementos citados: plazo, condiciones económicas y riesgo de insolvencia, determinan las tasas de interés para la deuda nueva de cada trimestre y por ello las tasas pueden cambiar cada trimestre. Las tasas aplicables a la nueva deuda se encuentran indicadas en la Síntesis Ejecutiva del trimestre en curso. Esta información debe ser usada en la toma de decisiones sobre el tipo y monto de los fondos provenientes de deuda para el siguiente período. A través del tiempo la información es útil en construir y modificar la estructura de capital de la empresa por medio de la emisión, redención o recompra de deuda y obligaciones contra el capital o acciones. Por ejemplo, una empresa que tiene al mismo tiempo bajos ingresos y altos ingresos, es decir muy volátil, puede serle prohibitivamente caro financiamiento a través de deuda debido a tasas anuales sobre deuda mayores al 20% anual por préstamos-multa, un eufemismo para préstamos dados por prestamistas en severas condiciones. La tasa para estos préstamos de 'apuro' es muy alta y se encuentra indicada en la Síntesis Ejecutiva. En el caso de la empresa con alta volatilidad de ingresos, probablemente le interesará más acudir al mercado de valores y conformar una estructura de capital accionariado bajo esas circunstancias, que quedar en manos de prestamistas. Las reglas que se aplican a los varios tipos de deuda se dan a continuación.

## **Préstamos a Corto Plazo**

Fondos temporales pueden obtenerse a través de préstamos a corto plazo. Las siguientes reglas se aplican a estos préstamos:

1. Se dan por cuatro trimestres y resultan en un ingreso inmediato de caja igual al préstamo emitido. El préstamo se amortiza en partes iguales.

2. Una salida de caja ocurre que es igual a:

a) el 25% del préstamo del trimestre que acaba de emitirse.

b) las amortizaciones que vencen a causa de los préstamos a corto plazo logrados en los trimestres anteriores cuyo monto se presenta en la Síntesis Ejecutiva, y c) el interés acumulado de todos los trimestres anteriores aún por amortizar.

3. El retiro o redención de un préstamo a corto plazo es automático y no puede adelantarse.

4. Un nuevo interés para préstamos a corto plazo se genera cada período. Se incluye en la sección de fondos disponibles para el siguiente trimestre de la Síntesis Ejecutiva. Esta tasa nueva debe ser ajustada hacia arriba para tener en cuenta la sobre tasa por riesgo sobre el tamaño de los nuevos préstamos. La tasa ajustada se aplica luego a todos los saldos de préstamos a corto plazo que existen, es decir, tanto los nuevos como los antiguos. Por ejemplo, en el trimestre 1 la tasa de préstamos a corto plazo de la empresa para el trimestre 2 es de 1.99%. Si el ejecutivo no pide ningún nuevo préstamo, la tasa mostrada en la Síntesis Ejecutiva sería cargada a la empresa si hubieran saldos de préstamos. Si se emiten nuevos préstamos a corto plazo en el trimestre 2, el ejecutivo tendría que estimar el efecto de esta nueva emisión sobre la tasa. Suponga que aumenta 0.125% por cada 2.115%. Esta nueva tasa porcentual sería aplicada al saldo total de préstamos a corto plazo. Excepto por el tamaño de la sobre-tasa por riesgo, la tasa de interés es similar a la mejor tasa de interés ofrecida por los bancos (llamada en inglés 'prime rate') a préstamos corrientes donde el interés que se cobra sobre los saldos es dependiente de los mercados financieros y los intereses que cobren siguiendo la pauta de la Banca Central.

## **DECISION 3: PRESTAMOS A CORTO PLAZO**

Esta decisión se ingresa en incrementos de \$ 10,000, que ingresa como ítem 2 en la Hoja de Decisión. Sólo se puede se puede solicitar la adición de préstamos y no su retiro prematuro. Si no se desean préstamos adicionales a corto plazo entonces, se deja en blanco el ítem 3 de la Hoja de Decisiones. Si \$ 500,000 se ingresara en el trimestre 2, el saldo de préstamo a corto plazo al final del trimestre 2 sería de 375,000 Dólares. Este es el saldo original (0.0) más la nueva emisión de 500,000, menos 25% de esta nueva emisión (125,000) y menos la amortización que vence de préstamos anteriores (0.0 Dólares). Esta última información se encuentra en la Síntesis Ejecutiva bajo la sección de repago de principal de deuda.

## **DECISION 4 Y 5: Préstamos a medio término**

Se puede obtener fondos a dos o tres años a través de un préstamo a mediano plazo. Las reglas que se aplican a ellos son las siguientes:

1. Se otorgan a un plazo de 8 a 12 trimestres y se amortizan en cuotas iguales. El préstamo se toma a principios del trimestre, lo cual resulta en un ingreso de caja igual al total del préstamo. El pago de la primera cuota comienza al final del trimestre de emisión. El retiro es automático.

2. La tasa de costo de los nuevos préstamos a mediano plazo se encuentran en la Síntesis Ejecutiva bajo el renglón de información para los siguientes trimestres. Estas tasas se aplican antes de que se determine el tamaño de la sobre-tasa por riesgo. La tasa dada en la Síntesis Ejecutiva sobre los saldos deudores es un promedio ponderado de toda la deuda emitida en cada categoría, dos o tres años. Suponga que la empresa cubierta en los ejemplos de este manual recibiera 1,000,000 en un préstamo a dos años en el trimestre 2. El nuevo promedio ponderado de tasa a dos años sería  $2.7\% (2'187,500 \times 0.0311 + 1,000,000 \times 0.02045) / (2,187,500 + 1,000,000)$ , donde 2'187,500 de deuda a dos años de plazo era el saldo pendiente al final del trimestre 1, con una tasa de 3.11% y 1'000,000 de la nueva deuda que se obtiene a la nueva tasa para préstamos a dos años de plazo y es de 0.02045% (1.92% + 0.125), donde 0.125% es una estimación de la sobre-tasa de oferta. El 3.11 y el 1.92% viene de la Síntesis Ejecutiva. El 3.11% viene de la parte superior de ella bajo tasa sobre saldos deudores, mientras que el 1.92 viene de la sección sobre trimestres futuros al final de la Síntesis Ejecutiva.

3. El procedimiento contable normal se utiliza para reportar saldos deudores. La deuda que se retirará dentro de un año (cuatro trimestres) se lista en la cuenta Pasivo Corriente del Balance. Toda la deuda que madura después de cuatro trimestres se lista en la sección de pasivo a largo plazo.

Así, el saldo total de 2,187,500 Dólares de deuda a dos años, utilizado en la condición 2 arriba, fue derivado sumando el saldo del pasivo a largo plazo de \$ 937,500 por el préstamo a dos años, a la amortización del principal que debe hacerse en los siguientes cuatro trimestres, 1,250,000. La amortización en cada uno de los cuatro siguientes trimestres por cada tipo de deuda, se da en la Síntesis Ejecutiva en la sección de amortización de principal. El tamaño y fecha de todas las cuotas para el préstamo a dos años, más allá de los que muestra en la Síntesis Ejecutiva, es de \$ 312,500 para el trimestre 6 a 8, respectivamente.

4. Redención o retiro antes de maduración está permitido, sin multa o costo extra. Las cuotas trimestrales más cercanas se retiran primero. Las tasas de interés sobre los saldos deudores no son afectados por el retiro. Se retira un préstamo con tasa promedio derivado de juntar todos los préstamos anteriores. No se puede retirar un préstamo específico anterior.

5. El interés que debe ser pagado en el siguiente trimestre se presenta en la Síntesis Ejecutiva cada período. Interés adicional para cada nueva emisión podría ser calculado utilizando el tamaño estimado de la sobre-tasa de oferta/riesgo y la tasa apropiada (2 o 3 años) para el siguiente trimestre, obtenida de la parte inferior de la Síntesis Ejecutiva. La disminución de los intereses a pagar, causada por el retiro de una deuda, se calcula aplicando la tasa apropiada de las tasas sobre los saldos deudores al monto retirado. El retiro tiene lugar al principio del trimestre, para el caso del cálculo de intereses.



6. Una salida de caja ocurre cada trimestre compuesta de:

- a) El interés sobre la deuda a medio término.
- b) La amortización y pago principal de la deuda intermedia listada en la Síntesis Ejecutiva y
- c) La primera cuota trimestral de cualquier nueva intermedia convenida en el trimestre, o
- d) La cantidad de Dólares de pre-pago de deuda a mediano plazo.

#### **DECISIONES 4 Y 5: DEUDA A MEDIANO TERMINO**

La decisión se ingresa en aumentos de 10,000 Dólares. La decisión sobre el préstamo a dos años se ingresa en el ítem 4 de la Hoja de Decisión. La decisión sobre el préstamo a 3 años se ingresa en el ítem 5 en aumentos de \$ 12,000. Esta condición establece el mínimo pago trimestral de 1,000 Dólares, es decir 12,000/12. La simulación automáticamente truncará el pedido de préstamo a la cantidad más próxima divisible por 12,000.

Un tipo dado de préstamo puede ser contratado o retirado en cada período. Un signo de menos, inmediatamente delante de una cifra, indica una decisión de redención. La decisión es para la emisión de préstamos adicionales o para el retiro, antes de que maduren, de saldos deudores. Puede suponerse por ello que la amortización del principal y pago de intereses se hará automáticamente. Para retirar el saldo total de los préstamos no divisible por 10,000 Dólares en el caso de 3 años, debe ingresarse un retiro por lo menos 12,000 Dólares mayor que el saldo actual del préstamo, o sea a 2 ó 3 años. El préstamo completo será retirado sin crearse un saldo negativo. Los préstamos serán automáticamente retirados de acuerdo a la sección de repago del principal de la Síntesis Ejecutiva si no se ingresa una decisión. Los ítems de decisión se dejan en blanco si no se desea un nuevo préstamo o si no se desea pre-pagar o retirar completamente un préstamo.

#### **Bonos a largo plazo**

Los bonos tienen vigencia por largos períodos de tiempo y serían usados como una fuente permanente de fondos al obtener apalancamiento o apoyo financiero. Las siguientes reglas se aplican:

1. Bonos a largo plazo se emiten por 10 años o 40 trimestres. Un bono emitido al comienzo del trimestre genera un ingreso de caja en el trimestre. Se repagan en 40 cuotas iguales que comienzan a pagarse al final del trimestre en que se emiten bonos. Su retiro es automático. No se requiere una decisión de retiro del ejecutivo.

2. La tasa de interés para un nuevo bono a largo plazo se indica en la Síntesis Ejecutiva entre la información para los próximos trimestres pero no incluye la sobretasa de riesgo y tamaño de oferta o 'premium'. La tasa sobre los bonos vigentes que se da en la Síntesis Ejecutiva de un costo ponderado de toda la deuda emitida. El procedimiento de cálculo es el mismo al usado para la deuda a medio término. El interés por vencer en el siguiente trimestre de los bonos vigentes también se presentan en la Síntesis Ejecutiva. Los intereses pagados en el trimestre anterior se pueden observar en la parte de los gastos financieros del Estado de Resultados.

3. El costo fijo de flotar una emisión de bonos es de 10,000 Dólares por vez que se emiten. Esto se considera inmaterial para propósitos contables y por ello se carga a la cuenta de Gastos de Interés de Bonos en el período de emisión. La oferta de bonos es automáticamente aumentada en 10,000 para compensar por el costo fijo de flotación y así este costo no significa una salida adicional de efectivo. El costo fijo inyecta una dosis de realismo a la decisión de emisión de bonos haciendo indeseable una oferta pequeña de bonos.

4. Los bonos también pueden retirarse antes de que maduren. Pueden ser retirados luego de pagar una sobre-tasa de retiro ('bond call premium' en inglés). La sobre-tasa de retiro que se indica en las primeras líneas de la Síntesis Ejecutiva será constante durante la simulación. Así, si 1,000,000 de Dólares en bonos se fueran a redimir por su empresa antes de que maduren, la salida de efectivo sería la suma principal de 1,000,000 de Dólares más la sobre-tasa de retiro de 80,000 Dólares ( $1,000,000 \times .08$ ). La sobre-tasa de retiro se trata como un gasto financiero del período y se indica en el Estado de Resultados bajo Costos de Redención de Bonos. Las cuotas más distantes de bonos se retiran primero. Como en el caso de la deuda a medio término los pagos trimestrales de diferentes emisiones de bonos se agregan y por eso no hay forma de retirar una emisión específica.

5. Los efectivos de salida de caja de los bonos incluyen:

- a) El interés trimestral.
- b) El repago del principal en cuotas indicadas en la Síntesis Ejecutiva.
- c) El pago de la primera cuota de una nueva emisión de deuda a largo plazo.
- d) El monto de Dólares del repago de los bonos más el costo de redención de los pagos.

6. Los 4 más próximos pagos de cuotas de bonos se listan en la Síntesis Ejecutiva y se consideran un pasivo corriente en el Balance. Las cuotas para los trimestres más lejanos se agregan en la cuenta de Bonos de los Pasivos a Largo Plazo en el Balance. El tamaño y fecha más allá de los que se muestra en la Síntesis Ejecutiva, se muestra en la Tabla 2.10. Sobre-tasas de retiro o 'call premiums' se agregan automáticamente a la decisión de retiro de bonos.

Tabla 2.10 Programa de Retiro de Bonos

Período	5	6	7	8	Más de 8
Cuota vencida de (,000)	300	300	300	300	0

## DECISION 6: BONOS

La decisión a largo plazo se ingresa como ítem 6 en la Hoja de Decisión en aumentos de 10,000 Dólares. Los bonos pueden ser emitidos o retirados antes de su madurez o vencimiento, cada trimestre. Un signo de menos, inmediatamente adelante de una cifra en Dólares, indica un retiro o 'call' de bonos antes de su maduración. Las cuotas

de pago de los bonos trimestrales son automáticamente retiradas y no se requiere por ello del ingreso de una decisión específica.

### **Préstamo a corto plazo: Préstamo-multa**

Fondos insuficientes llaman automáticamente la intervención de un consorcio de Prestamistas, quienes le dan a la empresa un préstamo a corto plazo tan caro, en términos relativos a los demás costos de capital de la simulación, que equivale a un préstamo-multa. Esto ocurre después de que todas las transacciones del trimestre han sido registradas. Se conoce entonces el saldo de caja, el remanente en efectivo. Si este saldo es negativo, los valores negociables se liquidan de acuerdo al procedimiento descrito en páginas anteriores. Si el saldo de valores negociables es insuficiente para cubrir el faltante de efectivo, los prestamistas extienden un préstamo igual al faltante de efectivo automáticamente. El costo de estos préstamos de 5% por trimestre, es decir 20% anual. Un ejemplo permitirá determinar cómo el saldo de préstamos-multa, impuestos y un nuevo saldo de efectivo es calculado.

Suponga un déficit de efectivo de 210,000 Dólares, un saldo de valores negociable de 103,000 y una tasa de impuestos del 40%. Primero se calcula la reducción en el déficit aplicando la liquidación de los valores negociables, así como la comisión de liquidación del 3% y así despejando por "c" se eliminan 100,000 Dólares del déficit dejando 110,000 aún. El préstamo-multa debe cubrir no sólo ese déficit de 110,000, sino también el interés por el préstamo-multa del trimestre. Combinando términos, el préstamo P, es igual a:

$$P = 110,000 + 110,000 \times 0.05$$

1.05 veces el déficit de efectivo no cubierto por valores negociables. Esto deja a la empresa temporalmente con un saldo de caja de cero. Los intereses adicionales 8,500 en nuestro ejemplo son un gasto deducible de impuestos en el período actual. Todas las demás transacciones, incluyendo el flujo de efectivo de los impuestos sobre el ingreso, han sido registradas antes de que el saldo negativo de efectivo ocurriera. Es así como hay un gasto deducible adicional de 8,500 Dólares. Esto reduce el impuesto y pago en efectivo de impuestos en el trimestre actual, que ya había sido pagado, en 3,400 Dólares (40% x 8,500). Esta reducción de 3,400 en una salida de caja previamente registrada se convierte en el nuevo, final, saldo de efectivo. No se realizan ajustes adicionales en el préstamo-multa, gastos o impuestos para reducir el saldo de efectivo a cero absoluto. El préstamo-multa se retira automáticamente en el trimestre siguiente sin que se carguen intereses adicionales.

### **IMPUESTOS**

Los impuestos tienen una tasa constante durante toda la simulación, a menos que la cambie el Instructor. La tasa porcentual se da en el Estado de Resultados. Los ítems que afectan al pago de impuestos se dan en el mismo Estado de Resultados. Los impuestos son una salida de caja en el trimestre en que ocurren. Se supone que hay siempre suficiente ingreso ganado en los períodos anteriores para utilizar el beneficio de crédito contra impuestos por pérdida (3). Así, un ingreso negativo antes de impuestos en un trimestre, automáticamente generará un crédito de impuestos igual a la tasa de impuesto multiplicado por la pérdida ocurrida. Esto se convierte en una devolución en efectivo de impuestos y un ingreso de caja en el trimestre en que ocurre la devolución. Suponga que una empresa haya tenido una pérdida de sus

ingresos antes de impuestos de 1,000,000 en un trimestre. La devolución de impuestos sería de \$ 400,000 ( $0.4 \times 1,000,000$ ).

## **CAPITAL**

Acciones comunes y preferenciales son las formas de Capital de SIMDEF. Ambas acciones pueden ser emitidas y retiradas. Las acciones comunes son los dueños residuales (4) y asumen los últimos riesgos asociados con su propiedad. Tienen derecho por ello a todos los ingresos y activos en exceso de los reclamos de los tenedores de acciones preferenciales y deudores. Las acciones preferidas le permiten al tener acciones comunes tener un apalancamiento financiero mayor que el que pudiera tener cuando sólo hubiera obligaciones a deudores. Las reglas y condiciones que se aplican a las acciones, así como la recompra y emisiones de ellas se indican a continuación.

### **Acciones Preferenciales**

Las acciones preferenciales constituyen una acción permanente de costo fijo. Puede obtenerse apalancamiento financiero mediante su uso. Los dividendos de las acciones preferenciales ocurren después de impuestos y por lo tanto, no se obtiene la ventaja de deductibilidad de impuestos de una deuda. Las acciones preferenciales disponibles en la simulación SIMDEF tienen muchos de los privilegios que se encuentran en la vida real en las acciones preferenciales.

1. Los dividendos de las acciones preferenciales se derivan en una forma muy similar a los costos de una deuda. Las condiciones económicas de la empresa y el riesgo de que en algún momento no pague dividendos preferenciales entran en la determinación de la tasa de dividendos fija.

2. Las acciones preferenciales son perpetuas. Una vez emitidas continúan vigentes hasta que se re-compran. Los dividendos sobre las acciones preferenciales son una cifra constante de 4 Dólares anuales por acción, los cuales se cobran a tasa anual aún cuando se haya emitido acciones en un trimestre intermedio, abonándose a razón de 1 Dólar trimestral, durante toda la simulación.

3. El precio de mercado de las acciones preferenciales se encuentra capitalizando el dividendo por la tasa de retorno requerida por la acción preferencial. Así, el precio de la acción preferencial para el trimestre 1 sería de \$ 32.15 ( $\$1.0/0.03110$ ). El precio para el trimestre 2 sería de 37.59 ( $1.0/0.0266$ ). Las tasas se presentan en la Síntesis Ejecutiva aunque pueden variar en algunos decimales a causa del punto flotante de la computadora donde se utilice el programa.

4. El dividendo de las acciones preferenciales se paga automáticamente cada trimestre. Los ejecutivos de la empresa no tienen que ingresar una decisión para que ello suceda.

5. Los dividendos de las preferenciales son acumulativos.

Si la situación de utilidades de la empresa se deteriora demasiado, no se pagarán dividendos preferenciales. Esto ocurre sólo **si todas** las siguientes condiciones se apliquen:

a) El ingreso operativo total antes de ítems o cargos extraordinarios más el interés por préstamo-multa debe ser suficiente para poder satisfacer los costos antes de impuestos de los dividendos de las acciones preferenciales.

Por ejemplo, si en el trimestre 2 la empresa tuviera un ingreso operativo antes de cargos extraordinarios de 36,000 Dólares y un interés por préstamos-multa de 83,000, la suma de ambos sería de 119,000. Si la empresa tuviera 30,000 acciones preferenciales vigentes. El costo antes -de- impuestos los dividendos preferenciales a una tasa de 40% de impuestos sería de 50,000 ( $30,000/(1-.4)$ ). Debido a que esto es menor que el ingreso operativo ajustado a 119,000, los dividendos **sí** serían pagados.

b) La compañía debe tener deuda a corto, medio o largo plazo durante el trimestre. El requerimiento de que una empresa no pague dividendos cuando sus utilidades son pobres es frecuentemente incluido como condición en muchos contratos de préstamos. Esto se hace para proteger a los deudores de un pago 'liquidación' a los tenedores de acciones.

Dividendos no pagados en un trimestre serán acumulados a aquellos no pagados en otros trimestres. Tan pronto desaparezcan las condiciones para la restricción de dividendos, todos los dividendos acumulados no pagados serán pagados. No puede emitirse ni recomprarse acciones preferenciales si existe un saldo sin pagar de dividendos preferenciales. Datos sobre los dividendos acumulados no pagados se encuentran en la Síntesis Ejecutiva.

6. Acciones preferenciales serán vendidas al público al valor de mercado del siguiente trimestre. Así, acciones serán vendidas en el trimestre 2 al precio de 37.59 (1.00/.0266). Costos de flotación serán incurridos y así el valor completo de la acción, 37.59, no sería recibido por la empresa. Hay dos componentes en el costo de flotación:

a) Una comisión fija de 5,000 Dólares es cargada por cada emisión.

b) El 5% del valor de mercado de las acciones ofrecidas se carga como descuento adicional

c) Lo recibido por acción estará inversamente relacionado al tamaño de la emisión ofrecida.

Los ingresos netos son agregados al saldo previo de las acciones preferenciales que aparece en el Balance. El procedimiento para calcular lo neto recibido es igual al descrito para las acciones comunes. Así, si una empresa emitiera 100,000 acciones en el trimestre 2, su ingreso neto por ello podría ser de \$3,490,870 ( $37.59 \times 100,000 \times .93 - 5,000$ ) donde el tamaño de la emisión se estima que requerirá un descuento adicional del 2% sobre el estándar de 5% (y por ello un multiplicador de .93), los \$3,490,870 será la cantidad agregada a la cuenta de acciones preferenciales. Esto significa que emisiones mayores a 100 mil acciones preferencias tendrán descuentos adicionales y bastante mayores.

7. Las acciones preferenciales son recompradas al precio con sobre-tasa de retiro o al precio de mercado, el que sea más bajo. El precio con sobre-tasa (o 'call price') se determina multiplicando el valor en libros promedio del trimestre por acción por 1 más una sobre-tasa de retiro. La sobre-tasa de retiro es constante durante la simulación.

Dos ejemplos clarificarán el procedimiento de recompra.

En el primero, el saldo de la cuenta de acciones preferenciales es de 1,000,000 y hay 20,000 acciones vigentes. El valor de mercado en el período en que será comprada la acción preferencial se calcula en 49.38 Dólares. El valor en libros por acción de las preferenciales es 50.00 (1,000,000/20,000). Ajustando la sobre-tasa de retiro de 8% tendríamos un precio con sobre-tasa de 54.00 (1.08 x 50.00) por acción. Debido a que el mercado está por debajo del precio con sobre-tasa, las acciones serían compradas en el mercado abierto a un costo de 49.38 por acción.

En el segundo ejemplo, el precio del mercado se supone que es de 56.00 por acción y toda la información adicional es igual a la anterior. El precio de mercado excede el 'call price' de 54.00 y las acciones serán compradas a 54.00, en vez de ser recompradas en el mercado abierto a un costo de 56.00 por acción.

Las diferencias entre el promedio de valor en libros por acción y el precio de recompra se transfieren a la cuenta de Acciones Comunes. En el primer ejemplo \$ 0.62 (50.00 - 49.38) por acción se acredita (o aumenta) en la cuenta de Acciones Comunes. En el segundo caso 4.00 (54.00 - 50.00) se carga (deduce de) la cuenta de acciones comunes. En la simulación SIMDEF la cuenta acciones comunes se utiliza para empezar en ella una serie de cuentas especiales de accionistas, que afectan el valor en libros de las acciones.

## **DECISION 7: ACCIONES PREFERENCIALES**

Se emiten o recompran y retiran usando el ítem 7 de la Hoja de decisión. Las acciones totales a ser vendidas, o con un signo negativo, para ser recompradas, se ingresan allí.

Las transacciones de acciones, preferenciales o comunes, tienen lugar al principio de un trimestre y los dividendos se pagan sobre las acciones vigentes, al final del trimestre.

No se requiere decidir sobre dividendos a acciones preferenciales. Las condiciones previamente explicadas son aplicadas automáticamente dentro de la simulación, determinando si los dividendos serán o no pagados en un trimestre dado. Los dividendos y retiro de acciones generan una salida de caja, mientras que la emisión de acciones genera un ingreso de caja.

## **Acciones Comunes**

El valor de las acciones comunes se deriva del requerimiento de retorno del dueño de las acciones y de la tasa de crecimiento en ingresos de la empresa. La cifra para ingresos se indica en el Estado de Resultados bajo la cuenta Ingresos para Accionistas Comunes. La tasa de crecimiento de los ingresos se deriva de los ingresos de acciones comunes actuales e históricos. El valor de la acción común es afectado por seis elementos. Dos de ellos son medidas de la corriente esperada de ingresos de la empresa, mientras que los otros cuatro afectan la tasa requerida de retorno de los accionistas.

1. El valor total de las acciones comunes de una empresa está positivamente correlacionado a los ingresos para los accionistas comunes dado el Estado de Resultados.

2. La tasa de crecimiento de los ingresos también está positivamente relacionadas con el valor de la empresa. Una empresa con altas tasas de crecimiento tendrá un

valor mayor de acción que una firma con tasas bajas, aún cuando ambas tengan el mismo nivel de ingresos actuales, suponiendo que otros factores, afectando la valuación, no hayan causado la divergencia en valores.

Con los mismos ingresos y tasas de crecimiento en ingreso, las empresas aún podrían tener diferentes valores de acción.

La varianza en el valor puede ocurrir a causa de diferentes tasas de retorno requeridas, o por tasas de capitalización.

1. El ambiente económico afecta los costos. Una economía en expansión ofrece oportunidades alternativas de inversión y una tasa de retorno mayor podría requerirse para obtener fondos y esto podría resultar en una presión hacia abajo en el precio de las acciones comunes. La condición inversa se mantiene cuando ocurre o se espera una caída en la economía.

Estas dos condiciones se incorporan en la determinación de la tasa de retorno requerida.

2. Los accionistas requieren un sobre-precio de riesgo para su apalancamiento operativo y financiero. Dentro de la empresa la probabilidad de erosión de la inversión original aumenta conforme aumentan ambas formas de apalancamiento.

Fuera de la empresa, la volatilidad del precio de mercado de las acciones también aumentaría. Esto significaría un aumento en el riesgo de pérdida para los accionistas, si hubiera alguna probabilidad de que pudieran ser forzados a liquidar cuando el precio de la acción esté deprimido.

3. La tasa de pago de dividendos afecta el precio de la acción. Cada firma tiene una tasa óptima de pago de dividendos a las comunes. En la simulación, la tasa de pago se calcula usando la suma de los dividendos por acción del trimestre actual y de los tres últimos trimestres sobre la suma de los ingresos por acción (EPS Earnings per share) o IPA, Ingresos por Acción, en castellano. El promedio de cuatro trimestres es utilizado para reducir los efectos de variaciones estacionales en la política óptima de pago de dividendos. La tasa de pago de dividendos óptima está inversamente relacionada a la tasa de crecimiento de los ingresos de la empresa. En consecuencia, la firma que tiene aumentos crecientes en su IPA debería tener una tasa de pagos de dividendos menor que la firma que tiene un IPA constante o declinante. Así, si cambia la tasa de crecimiento de IPA de una empresa durante la simulación, la tasa de pago de dividendos óptima también puede cambiar.

4. La estabilidad de dividendos también afecta el requerimiento de retorno de los accionistas. Estabilidad, como se define en SIMDEF, existe cuando no hay disminución en los dividendos en Dólares pagados por acción. Dos componentes afectan la importancia de la política de estabilidad: Primero, cuanto más alejada esté la empresa de su política óptima de dividendos, menor será el efecto de la estabilidad sobre el costo. Segundo, conforme la tasa de crecimiento de IPA aumente, el peso de la estabilidad de dividendos sobre costo decrecerá.

Los valores de las acciones son modificados por los factores indicados en cada período. El objetivo de la empresa debería ser minimizar el costo de obtener fondos, en general. Una de las responsabilidades más importantes de los ejecutivos es diseñar cursos de acción para llevar a la empresa hacia objetivos de minimización de costos y maximización de la riqueza de los inversionistas en acciones comunes.

## **DECISION 10: DIVIDENDOS EN EFECTIVO A ACCIONES COMUNES**

Se declaran trimestralmente por-acción en Dólares y expresadas en céntimos.

Esto se hace ingresando la cifra requerida en el ítem 10 de la Hoja de Decisión. Un dividendo declarado es una salida de caja en el trimestre de declaración. La declaración es requerida todos los trimestres. Si el ítem 10 se deja en blanco no se pagará dividendo alguno. Los dividendos comunes, por cierto, pueden dejarse de pagar. Cualquiera de las siguientes condiciones resultarán en una reducción o eliminación de dividendos comunes:

1. Si existen préstamos o acciones preferenciales, el dividendo total de acciones comunes para un trimestre dado no podrá exceder el promedio de ingresos para accionistas comunes de los últimos cuatro trimestres. Así, los ingresos promedio por trimestre serán 400,000 si en los últimos cuatro trimestres los accionistas comunes hubieran ganado 300,000, 350,000, 400,000 y 550,000. Si también existieron préstamos y acciones preferenciales en el trimestre actual, el dividendo a las comunes no podrá exceder a 400,000. Con 1 millón de acciones comunes, un dividendo declarado de 50 céntimos sería automáticamente reducido a 40 céntimos ( $400,000/1,000,000$ ).

2. Si existen préstamos y acciones preferenciales y dividendos sobre éstas, no se hacen. Tampoco se dará dividendos a las acciones comunes.

3. Pagos de dividendos a las acciones comunes no pueden exceder el total de las utilidades retenidas y saldos de acciones comunes. Puesto de otra forma, el pago de dividendos no debe causar una posición negativa de capital de los accionistas comunes.

Estas reglas son parte de las leyes y de los estatutos de muchas compañías. En una gran mayoría de ellas, las restricciones y reglas son más restrictivas y numerosas en el pago de dividendos que los que especifica esta simulación.

### **Emisión de Acciones Comunes**

Nuevas acciones comunes pueden ser emitidas. Se ofrecen a través de un agente de inversión o 'investment banker'.

Existen tres ítems que afectan la divergencia entre el período al cierre del trimestre actual (1º), 35.56 y la captación por acción de capital que se recibirá de una nueva emisión:

1. Hay un costo fijo de 5,000 Dólares por oferta de emisión.

2. Seis por ciento del valor actual de mercado de la acción ofrecida es cobrado como costo de flotación.

3. La cantidad de ingresos obtenidos por acción está inversamente relacionada al tamaño de la emisión de acciones.

El ejecutivo puede estimar lo que recibirá la empresa por la emisión de acciones usando la ecuación a continuación:



$$C = P_i(1 - .06) - \frac{5,000 - D}{N}$$

donde:

C, es la captación de capital por acción para la empresa-  
 P<sub>i</sub>, es el precio del mercado de una acción en el trimestre i (Síntesis Ejecutiva)

N, es el número de acciones en la oferta

D, es el descuento en Dólares por acción que podría ser causado por una emisión de tamaño N

Así, en el trimestre 2, si los ejecutivos suponen que una oferta de 10,000 acciones causaría un D de 2 Dólares, se tendría que:

$$C = 35.56 (1 - .06) - \frac{5,000}{10,000} - 2.00$$

$$C = 30.926 \text{ Dólares}$$

Desde el punto de vista de la empresa, podrían emitir 10,000 acciones con una captación de 30.926 por acción. La captación total de capital para la empresa, si la emisión fuese exitosa y las estimaciones de los ejecutivos fueran correctas, sería de 309,260 Dólares (10,000 x 30.926).

Los tres componentes que determinan la captación parcialmente duplican el procedimiento de fijación de precio utilizado en la vida real. Hay, normalmente, costos fijos y variables en la emisión de cualquier valor. Adicionalmente, conforme aumenta la oferta de ese valor, descuentos cada vez más grandes del precio actual del mercado se requieren para inducir a más inversionistas a comprar el valor.

Las siguientes condiciones se aplican a las emisiones de acciones comunes. Las dos decisiones requeridas a los ejecutivos se incluyen primero.

1. El ejecutivo debe establecer el precio mínimo por acción que está dispuesto a aceptar por una nueva emisión ofertada. La fórmula de arriba puede ser utilizada para estimar el mínimo.
2. El número de acciones a ofrecer debe también determinarse. Esta decisión debe ser una función de los requerimientos de fondos de la empresa, estructura de capital y el efecto sobre lo captado de los costos fijos y el tamaño de la oferta.
3. SIMDEF ocupa el papel de banquero de inversión.

Determina cuáles podrían ser los fondos captados para el número de acciones que la empresa está ofreciendo al mercado. Si la captación por acción excede lo que es el precio mínimo para el ejecutivo, entonces se hace y coloca la emisión.

4. Si la emisión se hace, la empresa recibe una entrada de caja en el trimestre en curso igual al número de acciones emitidas multiplicado por lo que el programa de la

computadora estimó por acción )y no número de acciones emitidas multiplicado por el mínimo del ejecutivo).

5. Ningún costo se incurre si la emisión no se hace.

6. La cifra que reciban el banquero de inversión por acción, sea que la oferta de emisión fuera exitosa o fracase, aparecerá en la Síntesis Ejecutiva bajo "Precio Venta o Precio de mercado cuando oferta". La cifra que aparece será igual a cero cuando no se ofertan emisiones de acciones o recompras de acciones.

7. La acción común no tiene valor par nominal. El valor completo de cualquier emisión va a la cuenta de Acciones Comunes.

## **DECISIONES 8 y 9: EMISION DE ACCIONES COMUNES**

El número de acciones a ser emitidas se señala en el ítem 8 de la Hoja de Decisión. El ítem 9 se usa para ingresar el precio mínimo por acción ofrecido. Debido a que los ítems 8 y 9 también se usan para la recompra de acciones, no se puede emitir y recomprar acciones en el mismo trimestre.

### **Recompra de Acciones Comunes**

La compra se realiza a través de una oferta pública. Se aplican las siguientes condiciones:

1. El precio de recompra estará directamente relacionado con el tamaño de la oferta. Conforme aumente el número de acciones demandado para recomprar por el ejecutivo, el precio requerido para recomprar la acción también aumentará. El precio de oferta se deriva del precio al cierre del último trimestre. Así, el precio ofrecido por una recompra de acciones en el trimestre 2 usaría el precio al cierre de acción del trimestre 1 de 35.56 más un sobreprecio que es una función principalmente del número de acciones demandadas. El porcentaje de sobreprecio está también inversamente relacionado al valor en Dólares de la acción: una acción de precio bajo tendrá un sobreprecio en porcentaje mayor. Los honorarios, comisiones y costos de transacción se cubren por la diferencia o 'spread' entre el precio que debe pagarse para obtener las acciones y el valor de mercado al cierre del trimestre de la acción.

2. El ejecutivo de establecer el precio ofrecido por acción que desea ofrecer por las acciones recompradas. Es la responsabilidad del ejecutivo el determinar el sobreprecio necesario para terminar exitosamente la operación.

3. El número de acciones a ser recompradas debe también determinarlo un ejecutivo, sabiendo que la cantidad de acciones afecta directamente al 'spread' o rango de diferencia entre el precio de mercado al cierre del trimestre y el precio requerido para el próximo trimestre.

4. La oferta pública se realiza y las acciones se recompran si el precio ofrecido por el ejecutivo excede el precio ajustado del mercado, determinado por el modelo matemático de SIMDEF. La oferta fracasa cuando el precio ajustado para el número de acciones demandadas es superior al ofrecido.

5. Si una oferta es exitosa, las acciones son recompradas al precio ofrecido por el ejecutivo, y no a un precio generado internamente por la computadora. El valor total de la recompra es un salida de caja en el trimestre en que se hace la oferta. Un cargo después de impuesto de 1.00 Dólar por acción que se intenta recomprar, se realiza si la oferta fracasa. Este cargo es una salida de caja en el período de la oferta. En una situación real, esto cubriría la publicidad y los costos legales de inicial una oferta de compra no exitosa. El costo de una oferta no exitosa se carga contra el ingreso después de impuestos en el período en que ocurren. Esto se presenta en el Estado de Resultados solamente cuando fracasa una oferta.

6. La recompra de las acciones puede tener un efecto tanto en las acciones comunes como en las utilidades retenidas. El precio de recompra se asigna a las cuentas de acuerdo a los pesos en cada una de ellas como porcentaje del total de acciones comunes y utilidades retenidas. Si se ofrecen 10,000 acciones a 40.00 Dólares por acción en el trimestre 2, los 4,000,000 ( $40 \times 100,000$ ) reducirían la cuenta de acciones comunes en 2,859,549,  $4,000,000 (8,000,000 / 8,000,000 + 3,190,574)$ . La cuenta de utilidades retenidas se reduciría en 1,140,451,  $4,000,000 \times (3,190,574 / 8,000,000 + 3,190,574)$ . Adicionalmente, el número de acciones vigentes se reduciría a 900,000 ( $1,000,000 - 100,000$ ) en el trimestre 2. La recompra es tratada como retiro de acciones.

7. Una oferta de recompra se ignorará completamente por cualquiera de las siguientes razones:

a) Si hay algún pago pendiente de dividendos preferenciales en el trimestre más reciente, la recompra no será permitida.

b) Si la recompra o retiro resultaría en un saldo negativo de capital la cuenta de acciones comunes del trimestre anterior también no se realizaría. Por ejemplo, si se hiciera una oferta en el trimestre 2 y el precio ofrecido multiplicado por las acciones demandadas fuera 12,000,000 y esta cantidad fuera mayor que la suma del saldo de la cuenta de acciones comunes y utilidades retenidas, la recompra no se efectuaría porque se hubiera generado un saldo negativo.

c) La razón de deuda acciones comunes no debe deteriorarse a menos de 4 a 1.

El total de los préstamos a corto plazo, a medio término y a largo plazo son los ítems de pasivo del cálculo. Si la recompra resultara en la reducción del valor en libros de todas las acciones comunes a menos de 25% de los ítems de pasivo especificados, la recompra sería completamente rechazada. Esta condición no se aplica a la emisión de deuda y sólo es aplicable a la recompra de acciones comunes.

La emisión de acciones comunes o su retiro sólo tienen efecto temporal sobre el precio de las acciones comunes. El precio de oferta o emisión causa de que el mercado aumentó el precio o lo redujo sólo en respuesta a la oferta específica o tamaño de oferta. Esta respuesta del mercado no afecta directamente los precios al cierre del trimestre, incluyendo el precio del trimestre en que tiene lugar la oferta. La oferta o emisión de acciones puede indirectamente afectar el futuro de los precios de acción a través de seis condiciones de evaluación referidas en la sección de acciones comunes.

## **DECISIONES 8 y 9: RECOMPRA DE ACCIONES COMUNES**

El número de acciones que se desea recomprar se ingresa como ítem 8 en la Hoja de Decisión. Para diferenciar una compra de una emisión se coloca un signo menos justo delante del número de acciones que el ejecutivo desea recomprar. El ítem 9 se utiliza para ingresar el precio ofrecido por acción.

### **INFORMACION DE DESEMPEÑO**

Información sobre el desempeño de la empresa estará disponible cada período. En la simulación, como en la realidad, la información sobre ingresos en el Estado de Resultados da una posible medida del éxito a corto plazo de la empresa. Tanto en la simulación, como en la realidad, la medida es muy relativa, depende del ambiente económico, la estructura pasada de activo y capital de la empresa y la tasa de ingreso que tuvo.

Items tales como las tasas de retorno pasadas y esperadas sobre la deuda y las acciones preferenciales ya han sido usados en este capítulo para la fase de planeación del manejo de la empresa. Fueron usados para determinar los costos y flujos de caja futuros. Muchos de estos ítems también pueden ser usados para comparar el desempeño a través del tiempo.

Así, un conjunto constantemente incremental de intereses y tasas y un precio de acción declinante, relativo a las demás empresas simuladas en SIMDEF, indicaría una posición que se deteriora en desempeño a través del tiempo.

Para permitir mayores comparaciones se provee de información extra que no es esencial para la operación de simulación en la Síntesis Ejecutiva.

### **Valor Acumulado**

Representa la riqueza de la empresa y es una medida general del desempeño de la empresa. Incluye:

1. El precio de una acción común.
2. Los dividendos acumulados pagados previamente por una acción y
3. Un retorno externo sobre la inversión en base a los dividendos previamente pagados.

Se supone que los accionistas comunes podrían invertir cualquier cantidad que reciben de la empresa en otras inversiones que retornan, trimestralmente, 1.5% más la tasa de los valores negociables. Así, usando la tasa del trimestre 1, cualquier dividendo pagado hubiera ganado 2.788 por  $(1.5 + 1.288)$  de retorno en el trimestre 1. Este nuevo saldo agregado a los pagos por dividendos en el trimestre 1, ganarían 2.788 en el trimestre 2, siempre que la tasa sobre los valores negociables quede sin cambio.

La cifra de Valor Acumulado indica mejor que cualquier otro ítem, la posición relativa del accionista original. También es el mejor índice para clasificar y comparar el desempeño de cada firma.

### **Ingresos Trimestrales**

Los ingresos por acción del trimestre actual aparecen en la Síntesis Ejecutiva bajo el título Ingresos Trimestrales (ingresos Trimest.). Los ingresos después de impuestos, menos los dividendos preferenciales y los costos de oferta de recompra de acciones se dividen entre el número de acciones vigentes al final del trimestre. El ítem puede ser usado para estimar la performance a corto plazo comparando el IPA (Ingreso por Acción) del trimestre anterior o con el de las demás empresas en el trimestre actual.

### **Tasa de dividendos**

La tasa de dividendos es una tasa anualizada basada en el pago por dividendos del trimestre actual. Esta se deriva multiplicando el dividendo por acción actual por 4 y dividiendo esa suma entre el precio actual de la acción. La tasa de dividendos no debe ser usada normalmente como medida de desempeño. El porcentaje de 1.1 para el trimestre 1 se presenta en la Síntesis Ejecutiva.

### **Razón Precio Ingresos**

Se calcula dividiendo el precio de la acción común por cuatro veces el ingreso por acción del trimestre. Referido en inglés como el Multiple P/E, price-earnings-ratio, y en castellano como la razón precio-ingresos, es utilizado por muchos inversionistas como un indicador de la aceptación del mercado del desempeño de una empresa. Un múltiplo alto, relativo a las demás empresas en la misma industria, indicaría que la empresa está en una inversión más segura y/o enfrenta mejores posibilidades para mantener un ingreso por acción (IPA) más rápido que las demás empresas. Aunque es, probablemente, una mejor medida del desempeño que la tasa de dividendos, el múltiplo P/I no deja de tener sus debilidades como medida de desempeño.

### **Retorno sobre la inversión**

También llamado ROI en base a su significado en inglés (Return on Investment) es una medida de retorno sobre los activos totales netos. Los ingresos trimestrales después de los ingresos del Estado de Resultados se anualiza multiplicándolo por 4 y luego es dividido por el total de activos listado en el Balance, la cifra muestra la capacidad de generación de ingresos de un Dólar invertido en la empresa. La medida usa el valor en libros y por ello deja de incorporar en los puntos de vista de los accionistas sobre la calidad de los ingresos. Es por eso que no podría incluirse una firma con el más alto RSI o ROI es, necesariamente, la mejor.

### **Retorno sobre el Capital**

Llamado ROE en inglés (Return of Equity) es una medida del retorno sobre la inversión total en términos de los valores emitidos. El valor del capital total del Balance se divide entre 4 veces el ingreso trimestral actual después de los impuestos.

Se obtiene así poder de ingresos de un Dólar invertido en capital accionario. Muchas de las distorsiones que pueden ocurrir con el uso de RSI o RSC (ROI o ROE) en el mundo real, faltan o son limitadas en la simulación. Es por ello que el uso de ellos como medidas a corto plazo del desempeño relativo es mucho más aceptable en esta simulación SIMDEF que en una situación real.

### **DECISION 16: COMPRA DE PRONOSTICOS**

Puede comprarse predicciones o pronósticos más precisos de demanda y precio utilizando esta opción. Tres alternativas existen:

1. Si no utiliza esta opción es difícil establecer la precisión de las predicciones.
2. Pueden obtenerse predicciones más precisas de demanda y precio por 30,000 Dólares y
3. El pronóstico o predicción más preciso cuesta 75,000 Dólares.

En todos los casos se genera una estimación para los cuatro siguientes trimestres. La precisión del pronóstico decrece con trimestres distantes. El costo es una salida de caja y costo de ventas y administración adicional.

La decisión de pronóstico se ingresa en el ítem 16 de la Hoja de Decisiones. Se ingresa un 1 si se desea comprar el pronóstico de 30,000 y un 2 si se desea comprar el de 75,000 Dólares.

La decisión puede hacerse cada trimestre.

### **FUEGO**

Esta opción iniciada por el instructor elimina todos los inventarios finales y una proporción especificada por él de la capacidad de máquina. Ningún aviso se recibirá sobre el incendio y se percata que ha ocurrido por la aparición del aviso:

**\*\* SU FIRMA SE INCENDIO \*\***

Inmediatamente antes del Estado de Resultados del Trimestre.

El incendio afectará a todas las empresas simuladas por estar localizadas en el mismo barrio y no disponer éste de agua suficiente. La acción es aplicada a una empresa al final del trimestre, después de que ha tenido lugar todas las ventas y la producción. Se supone que el inventario está asegurado. Se recibe efectivo por el costo del saldo del inventario.

La capacidad de máquina durante los siguientes trimestres se reduce en una proporción determinada. La capacidad figura en la Síntesis Ejecutiva del trimestre anterior y del actual y puede compararse para determinar el porcentaje de capacidad perdido.

No se recibe efectivo por la pérdida de capacidad de máquina.

El evento es extraordinario y se carga a la cuenta de gastos extraordinarios. Sería impropio incluir la pérdida bajo los ítems de ingresos operativos. Este evento requerirá planeación gerencial adicional tanto de producción como en la de fondos.

## **HUELGA**

Esta es una opción especial que puede aparecer durante la simulación, junto con las posibilidades de desastres como incendios y gastos extraordinarios. Un mensaje especial aparecerá en cada caso. Para el caso de huelga un mensaje especial aparecerá al final de la Síntesis Ejecutiva. Dirá: "NEGOCIACION COLECTIVA CONTINUA CON SINDICATO Y EN DOS TRIMESTRES SU EMPRESA DEBE SATISFACER PLIEGO DE RECLAMOS"

Por ejemplo, si éste fuera el trimestre 10, la huelga tendría lugar en el trimestre 12. Con un aumento de 1 Dólar en costos de mano de obra por unidad, la probabilidad de una huelga de un trimestre sería de 30%.

Todos los requerimientos del sindicato pueden rechazarse, con una probabilidad de 60% de que la huelga dure solamente un trimestre. Si la huelga ocurre, la producción se detendrá durante un trimestre.

La huelga puede ser evitada con un aumento de 2 Dólares en el costo de mano de obra por unidad. La situación de conflicto laboral ocurrirá para todas las empresas simuladas en SIMDEF, pero la elección de solución a ella puede permitir a algunas empresas producir mientras que otras se van a la huelga.

El ejecutivo debe explorar y sopesar las opciones, el 'trade-off' implícito, entre las pérdidas de oportunidad al no producir y los aumentos de costo a través del resto de la simulación. Los niveles de producción antes de la huelga pueden requerir también cambios, dependiendo de la política modificada de producción de la empresa.

La decisión de pliego de reclamo se ingresa en el ítem 17 en el trimestre de la huelga, es decir, en el trimestre 12 del ejemplo.

W1 ítem se deja en blanco si no habrá aumento de sueldo. Un "1" ó un "2" se ingresa si el acuerdo será de 1 Dólar o 2 Dólares. Los aumentos en el costo de mano de obra se inician, para todos los niveles de producción, en el período de posible huelga.

## **MULTAS**

Como ítem 19 el instructor puede ingresar multas para empresas, separadamente. El Instructor establecerá su política de multas con relación a lo que las causan y el tamaño que tendrán. La multa produce una salida de caja en el trimestre actual y un aumento de los gastos del período. La cuenta gastos administrativos de ventas es la que contabilizará el monto de la multa.

## **CONCLUSIONES**

El participante encontrará un juego de información inicial para cada período de la simulación que incluirá el Balance y los resultados así como Síntesis Ejecutiva. Con esto, más la información cubierta en este capítulo, el participante tiene todas las

reglas e información necesaria para formular un juego de decisiones cada período. Las decisiones se registran en la web, en la página web designada, donde usted puede bajar un Instructivo de cómo registrar decisiones.



### **CAPITULO III: RAZONES FINANCIERAS**

El término 'razones financieras' o 'ratios' en inglés, se refiere al uso de ciertas proporciones para el análisis financiero. Las razones financieras son muy usadas por los analistas del comportamiento del mercado de valores para comprender rápidamente a una empresa con relación a sus debilidades y fuerzas

Las razones son muy útiles por muchas causas. Pueden compararse con las mismas razones de toda su industria para concluir sobre cómo se compara una empresa con otra, y cómo se comparan con el promedio de la industria. También pueden ser usadas para detectar los cambios que ocurren de un período al otro en una misma organización, que pueden ser síntomas de mayores fuerzas o mayores debilidades financieras. En todos los casos, el objetivo es localizar desviaciones significativas e investigar luego con mayor detalle las causas de esas desviaciones, para rectificarlas.

Según Van Horne, el gerente financiero debe usar las razones financieras de su empresa para iniciar un análisis profundo de su comportamiento: "El Gerente Financiero debe determinar, para planear el futuro, la posición financiera real de la firma y evaluar las oportunidades en relación con su efecto sobre esa posición. Con relación al control interno, el Gerente Financiero debe preocuparse particularmente por el retorno de la Inversión en los diferentes activos de la empresa y por la eficiencia en los manejos de esos activos.

Finalmente, necesita, para negociar efectivamente por fondos alternos, dominar todos aquellos aspectos del análisis financiero que los proveedores externos de capital usan precisamente para evaluar la firma (Van Horne. Op. cit. p.27).

SIMDEF calculará en esta nueva versión 8 razones financieras que serán impresas en un reporte público cada trimestre de la simulación. A continuación se ofrece una descripción de cada índice. Se recomienda que el participante, si no conoce las razones en detalle, se refiera a un libro de finanzas para interpretarlas correctamente (por ejemplo el Cap. 3 de Van Horne en el que se basa la explicación que sigue).

#### **1. Índice de Liquidez**

También llamado índice corriente, se usa para evaluar la capacidad de la empresa para sostener obligaciones a corto plazo. Su análisis revela la solvencia de la caja de la empresa y su capacidad de enfrentarse a eventos no anticipados y adversos.

La fórmula es:

$$\frac{\text{Total Activos Corrientes } 7,724,700}{\text{Total Pasivos corrientes } 3,570,000} = 2.16$$

Los datos provienen del Balance inicial de su empresa.

La razón puede interpretarse en el sentido que la empresa tiene 2.16 veces activos corrientes, es decir, de inmediata liquidación, en comparación con los pasivos corrientes de pago virtualmente inmediato. Cuanto mayor el índice corriente, mayor es la liquidez de la empresa y mayor su capacidad de pagar deudas.

## 2. Prueba Acida

Es una medida de liquidez más precisa que la anterior pues a los Activos Corrientes se les resta el Inventario, que podría no ser de tan fácil y rápida conversión en efectivo.

$$\frac{\text{Total Activos Corrientes - Inventarios}}{\text{Total Pasivos Corrientes}} = \frac{7,724,700-879,492}{3,570,000} = 1.90$$

El índice se concentra en el efectivo, valores negociables y cuentas por cobrar relacionándolos con los pasivos corrientes. Puede considerarse, por lo tanto, una medida más confiable de la verdadera liquidez de la empresa. El coeficiente es de 1.9, bastante menor que el 2.16 del índice de liquidez, pero aún así, dentro de lo normal, pues la empresa tendría suficiente efectivo para pagar deudas normales durante casi dos trimestres.

## 3. Endeudamiento

Mide la capacidad de responder obligaciones a largo plazo.

La fórmula obtiene la proporción que los pasivos totales, incluyendo obligaciones a corto y largo plazo, son del capital total (también llamado 'patrimonio neto'):

$$\frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Total Capital}} = \frac{5,707,500}{9,680,575} = 0.58958$$

La interpretación de este coeficiente es en forma porcentual en el sentido que el 58.89 % del capital está comprometido en los pasivos totales. La razón es muy baja en el aspecto positivo. La empresa podría comprometer bastante más de su capital en pasivos a largo plazo y no está usando como palanca financiera lo que vale su capital. Su endeudamiento es demasiado bajo y poco productivo. Una razón saludable podría ser de 0.8, donde el 80% del capital está comprometido en pasivos.

## 4. Rentabilidad en relación a las Ventas

Es el margen o porcentaje de utilidad bruta que muestra la rentabilidad de las ventas después de deducir los costos de los productos vendidos.

$$\frac{\text{Ventas - Costo Prods. Vendidos}}{\text{Ingresos Ventas}} = \frac{9,738,300 - 6,892,608}{9,738,300} \times 100$$

$$= 29.22$$

Este índice muestra que la empresa es bastante eficiente en la producción, pues es capaz de generar un margen bruto de casi 30%. El mismo índice puede recalcularse para obtener el margen neto que es, simplemente, la proporción que la utilidad neta después de impuestos es de las Ventas totales.

## 5. Retorno sobre la Inversión

Es calculado directamente por SIMDEF en la Síntesis de Datos Ejecutivos y fue de 19.3% en el trimestre 1. Muestra el poder de generar ganancias que posee la inversión puesta por los accionistas de acuerdo a su valor en libros. Es muy usada para comparaciones de rentabilidad entre empresas. La misión de su empresa en SIMDEF debiera ser mantener, por lo menos, el retorno sobre la inversión que se recibiera en el primer trimestre. Un retorno menor al 19.3% podría apuntar a dificultades temporales.

## 6. Índice de Retorno sobre el Capital

Tiene similar interpretación al RSI y es también directamente impreso en la Síntesis Ejecutiva. Fue de 30.8% en el primer trimestre.

## 7. Retorno sobre Activos

Para medir el grado de utilización, o la falta de suficientes activos, se calcula este índice. La Fórmula es:

$$\frac{\text{Ingreso Después de Impuestos}}{\text{Total Activos}} \times 100 = \frac{741,002}{15,388,080} \times 100 = 4.8\%$$

Puede verse que el retorno sobre los activos usados es bastante menor que sobre la inversión de los accionistas.

## 8. Rotación de Activos

Representa la proporción que son usados los activos totales para producir ventas.

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total Activos}} \times 100 = \frac{9,738,300}{15,388,080} \times 100 = 0.63\%$$

El índice muestra la eficiencia relativa con la cual la empresa utiliza sus recursos para producir bienes. Cuando se multiplica la rotación de los activos por el margen de utilidad neta se obtiene el poder para generar ganancias, que es el índice número 10.