Los Estados Financieros y Pronosticos

PRONOSTICOS DE LAS EMPRESAS

MODULO II

ESTRUCTURACION DEL ANALISIS ECONOMICO

INVERSION TOTAL
FIJA Y DIFERIDA

TOTAL DE COSTOS Y GASTOS
PRODUCCIÓN – ADMINISTRACIÓN – VENTAS - FINANCIEROS

CAPITAL DE TRABAJO

INGRESOS

COSTO DE CAPITAL

ESTADO DE RESULTADOS

PUNTO DE EQUILIBRIO

BALANCE GENERAL

EVALUACIÓN

DECISIONES DE INVERSIÓN

Diferentes Denominaciones:

- Decisiones de Inversión
- Presupuesto de Capital
- Evaluación Financiera de Proyectos

Qué Persigue:

- Determinar la conveniencia de utilizar recursos económicos en una actividad partiendo de ciertos criterios

DECISIONES DE INVERSIÓN

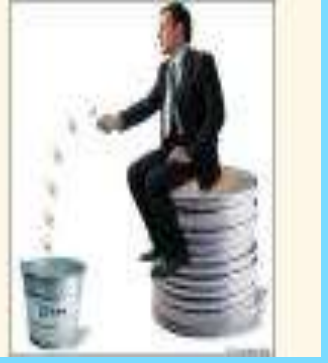
Presupuesto de Capital:

- Conjunto de planes de gastos de capital (Inversiones) de la empresa
- Los proyectos de presupuesto de capital se clasifican en:
  - Gastos de mantenimiento
  - Incremento de ingresos o ahorros de costos
  - Expansión de la capacidad actual del negocio
  - Nuevos productos y nuevos negocios

DECISIONES DE INVERSIÓN

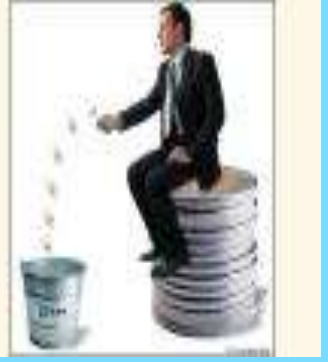
Informaciones Requeridas:

- Flujo de Efectivo
- Costo de Capital
- Riesgo: Variabilidad de los Flujos y de los Parámetros de Evaluación



EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

- El flujo de recursos de una empresa es un proceso continuo y de doble vía, que implica
- utilización de fondos
- Una fuente que, previa o simultáneamente, los haya generado



Para que haya productos disponibles para la venta, debe de haber existido previamente

un inventario

insumos, como maquinaria y equipo,

servicios públicos

mano de obra directa e indirecta, entre los más conocidos, los cuales se pagan en efectivo, en forma parcial o total.

El producto se vende de contado o a crédito.

Si es por éste último sistema, la venta a crédito incluye una cuenta por cobrar

Una vez realizada, se convertirá en efectivo lo que da paso a la administración del capital de trabajo.

El Efectivo es el Combustible

Cuando un negocio esta cumpliendo su cometido y se adapta continuamente a su entorno, el negocio puede mantenerse funcionando, tal y como el conejo del anuncio de baterías. Esto sucede fundamentalmente por el combustible generado internamente, que es el efectivo.

Las compañías que no funcionan adecuadamente, están destinadas al desastre. Cada año muchas empresas se van a la quiebra básicamente por la misma razón, sus Gerentes nunca aprendieron a pensar y planear en términos de Cash Flow, consecuentemente,

"SE QUEDARON SIN COMBUSTIBLE"

RENTABILIDAD VS CASH FLOW

El Valor Presente de un Negocio es la suma de todos los Cash Flows futuros, descontados a la tasa de descuento ajustada por la relación Riesgo-Rendimiento”

Cash Flow y Crédito

Los Banqueros normalmente comprenden con mayor profundidad el Cash Flow que cualquier otra persona. La razón es simple, los Banqueros son especialistas en que después de venderle su producto – Dinero – ellos quieren que usted se los devuelva.

¿Cómo? En Dinero.....

¿Cuándo? En el Plazo Negociado

Cash Flow y Crédito

Los préstamos se hacen en efectivo y los Prestamistas insisten en que sean repagados en efectivo. Un buen prestamista debe comprender lo que significa para un negocio el Cash Flow y su importancia para el repago de la deuda conforme a la programación.

El asunto no es solo el repago de la deuda, sino el repago conforme a la programación, esto es, a tiempo. La meta es enfocarse en la capacidad de pago de los clientes a través de su potencial de Cash Flow.

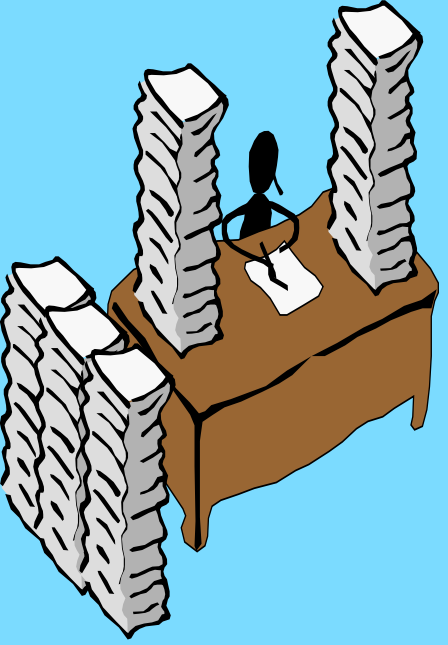
Cash Flow y Crédito

Uno pudiera pensar que los Prestatarios entienden y cuidan su Cash Flow tanto como los Banqueros; pero, este es raramente el caso, ellos mayormente están preocupados por las Ventas y satisfacer las demandas de los Clientes,

y están menos preocupados en las finanzas y en la tesorería. Esto pasa hasta que comienza a faltar el combustible – Dinero – en muchos casos ya es demasiado tarde.

“Cuide el Flujo de Efectivo dice el Banquero”

Por Herbert S. Bailey Jr.



En una lóbrega medianoche, mientras reflexionaba débil y cansado,

En un gran volumen raro y curioso de conocimientos contables,

Buscando trucos (sin escrúpulos) para escabullirme en algún nuevo hueco de evasión fiscal,

De repente escuché que llamaban a la puerta,

Solo ésto y nada más,

Después sentí un incómodo escozor y escuché el tintineo del efectivo,

Mientras entraba un tenebroso Banquero a quien había visto antes con frecuencia.

Su rostro era verde como el dinero y en sus ojos se podían ver

Signos de dólares que parecían brillar mientras él calculaba las cuentas,

“Flujo de Efectivo” dijo el Banquero y nada más,

Yo siempre había pensado que era bueno mostrar un renglón final del Estado de Resultados negro como el azabache.

Pero el Banquero lanzó un resonante <<No>>

Sus Partidas por Cobrar están altas; aumentan hasta el firmamento;

Hay amenazas de cancelación de cuentas,

Lo que importa es el Flujo de Efectivo,

Repitió controle el “Flujo de Efectivo”

Entonces traté de contar la historia de nuestro magnífico inventario,
Que, aunque grande está lleno de las cosas más encantadoras,
Pero el Banquero vió su crecimiento y con una fuerte maldición
Agitó los brazos y gritó “Basta, ¡Es suficiente!
¡Pague los Intereses y no me venga con Patrañas!

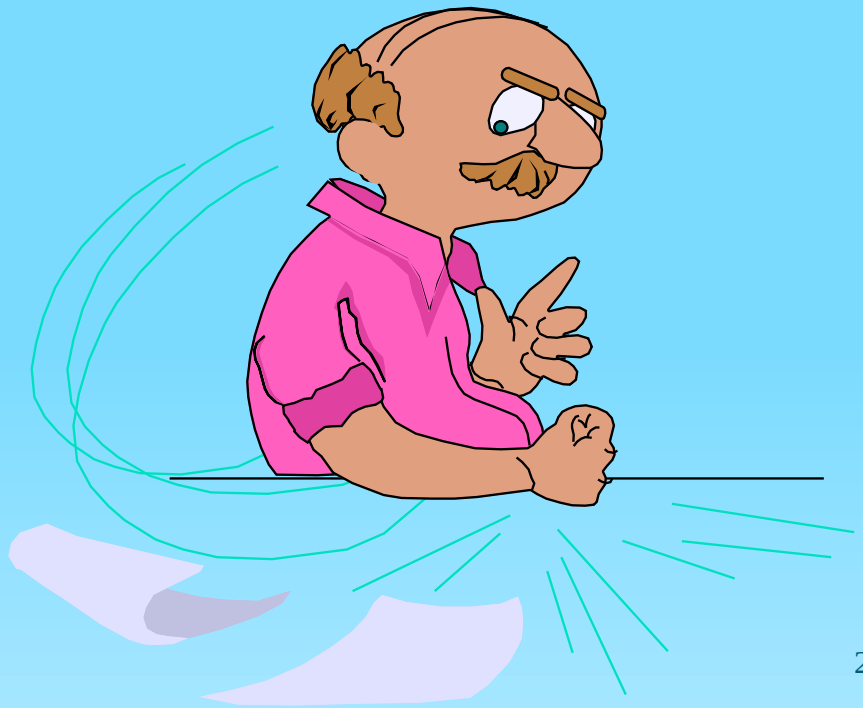
A continuación busqué partidas no relacionadas con el efectivo que pudieran aumentar hasta sin límites

Para reemplazar el Flujo de Efectivo de Salida,

Pero para mantener mi Estado reduje la depreciación

Y mi Banquero me dijo que había hecho algo temerario.

Se estremeció y comenzó a rechinar los dientes



Cuando le pedí un préstamo, respondió con un gemido,
Que la tasa de Interés sería la preferencial mas ocho,
Y para garantizar mi integridad insistió en alguna garantía,
Todos mis activos mas el cuero cabelludo de mi cabeza,
Solo ésto, una tasa estándar.

Aunque mi renglón final está en negro, me encuentro de espaldas en el suelo,

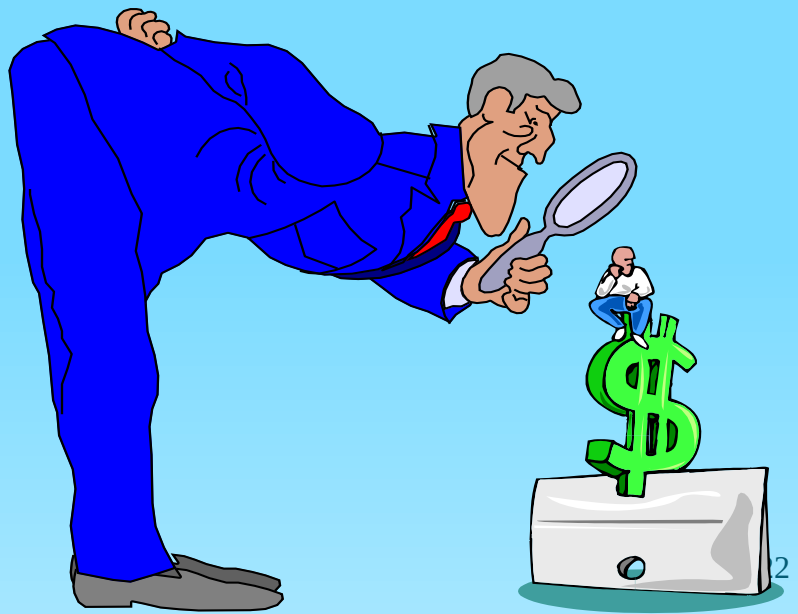
Mi efectivo fluye de salida y los clientes demoran sus pagos,

El crecimiento de mis partidas por cobrar es casi increíble

El resultado es seguro, - Miseria Incesante-

Y escuchó al Banquero murmurar en tono de voz bajo y ominoso

“Controle el Flujo de Efectivo”



ADMINISTRACION DEL EFECTIVO

- Se basa en flujos de efectivos
- Efectivo disponible
- Desembolsos de efectivo

Razones para mantener saldos de efectivo

Existen dos razones principales para mantener saldos de efectivo.

Primero, el efectivo necesario para satisfacer los motivos relacionados con las transacciones.

Segundo, los saldos compensadores, pues éstos se conservan en los bancos comerciales para compensar los servicios que prestan a la empresa.

CUATRO PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO

PRIMER PRINCIPIO:"Siempre que sea posible se deben incrementar las entradas de efectivo"

SEGUNDO PRINCIPIO: "Siempre que sea posible se deben acelerar las entradas de efectivo"

TERCER PRINCIPIO:"Siempre que sea posible se deben disminuir las salidas de dinero"

CUARTO PRINCIPIO: "Siempre que sea posible se deben demorar las salidas de dinero"

PROCESO DE ELABORACIÓN

Primero, los cambios ocurridos en las cuentas que conforman el estado de situación o balance general —de un año a otro— deben ser calculados, ordenados y clasificados como fuente o aplicación de fondos, según los siguientes parámetros:

1. Las fuentes u orígenes de fondos se obtienen calculando disminuciones en las partidas del activo y aumentos en los rubros que conforman las partidas del pasivo.

2. Por su parte, los usos o aplicaciones se estiman determinando aumentos en las partidas del activo y disminuciones en rubros del pasivo.

Pasos para la Construcción del Flujo de Caja

ORGANIZAR LOS MODULOS

- Supuestos generales
  - Aspectos de mercado
  - Aspectos técnicos
  - Aspectos economico financieros
  - Aspectos tributarios
- Inversión
- Depreciación
- Ingresos operativos
- Ventas (Sin IGV)
- Costos (Sin IGV)
- Egresos operativos
- Calculo del IGV
- Estado de PP y GG (Impuesto Renta)
- Flujo de caja Econòmico (Eval.Econ.)
- Flujo de financiamiento
- Flujo de caja Financiero (Eval.Finan.)

LA INVERSION

- La inversión en activos (Tangible y no tangibles)
- Gastos pre-operativos
- El cambio en el capital de trabajo
- Determinar la vida útil del proyecto y su valor de liquidación

Es la salida inicial requerida, tomando en cuenta el costo por instalación del activo nuevo, los ingresos después de impuestos obtenidos por la venta del activo viejo, cualquier gasto pre operativo y cualquier cambio del capital de trabajo neto

LA DEPRECIACION

Se aplican las tasas de depreciación de acuerdo a la legislación vigente

Actualmente se aplica la depreciación lineal, a partir del valor de adquisición, el saldo se denomina valor en libros, sirve como Referencia para su liquidación

LOS INGRESOS y LAS VENTAS

Incluir inclusive a aquéllos vinculados con actividades que no sean del giro del negocio pero que se hayan generado gracias a la inversión realizada en él

Al flujo de caja se trasladan los ingresos incluyendo IGV, al EE PP y GG

los ingresos sin IGV

LOS EGRESOS y LOS COSTOS

Considerar los costos de producción y administrativos.
Diferenciar los rubros afectos al IGV, de aquellos que no lo son. Su tratamiento es similar al caso de los ingresos, en su traslado al
FC y el EE PP GG
Agregar también los impuestos
Como el IGV y el IR
(del módulo correspondiente), de ser necesario incluir otros impuestos u contribuciones al FC en los periodos en que efectivamente se pagan

FLUJO DE CAJA ECONOMICO

RUBRO	0	1	2	3	4	LIQ
Nº de Consultas por dia		30.00	30.00	30.00	30.00	
Precio		29.50	29.50	29.50	29.50	
INGRESOS		318 600.00	318 600.00	318 600.00	318 600.00	
EGRESOS	13 906.00	304 771.50	305 977.50	305 977.50	302 977.50	-1 500.00
Costo variable		254 880.00	254 880.00	254 880.00	254 880.00	
Alquiler local		12 000.00	12 000.00	12 000.00	9 000.00	
Personal		18 000.00	18 000.00	18 000.00	18 000.00	
SERVICIOS PUBLICOS		2 832.00	2 832.00	2 832.00	2 832.00	
Comunicaciones		3 540.00	3 540.00	3 540.00	3 540.00	
PUBLICIDAD Y PROM		1 770.00	1 770.00	1 770.00	1 770.00	
Transporte	4 956.00					-500
Adecuación de local	2 950.00					
Permisos y Licencias	2 000.00					
CAPITAL DE TRABAJO	1 000.00					-1000
Garantia	3 000.00					
IGV		7 272.00	8 478.00	8 478.00	8 478.00	
IR		4 477.50	4 477.50	4 477.50	4 477.50	
INGRESOS-EGRESOS	-13 906.00	13 828.50	12 622.50	12 622.50	15 622.50	1 500.00

FLUJO NETO
FLUJO ECONOMICO
FLUJO NETO ECONOMICO

FACTOR ACTUALIZACION	1.0000	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355	0.6355
12%						
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-13 906.00	12 346.88	10 062.58	8 984.45	9 928.38	953.28
CALCULO MANUAL	-13 906.00	12 347.47	10 062.66	8 984.70	9 928.10	953.25

La perspectiva correcta para la elección del criterio de evaluación

Emprender solo aquellos proyectos que aumenten
O por lo menos no disminuyan el valor de su empresa

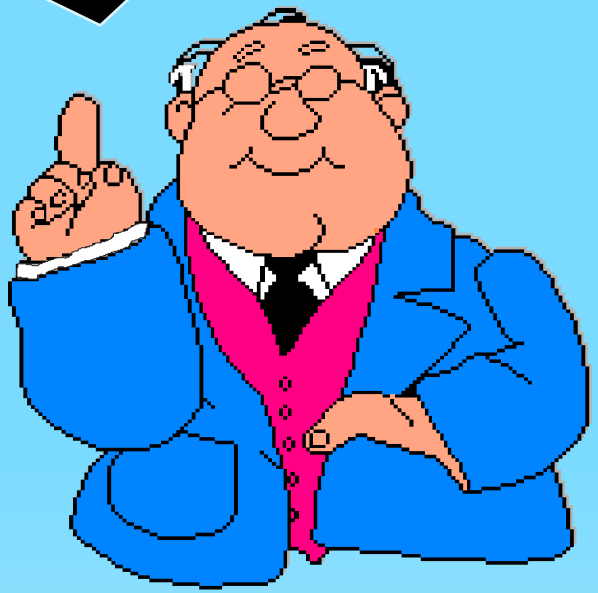
TASA DE DESCUENTO

LLAMADA TAMBIEN:
Costo de capital
Costo de oportunidad de capital
Tasa de corte

Es la tasa de rendimiento que una empresa debe obtener sobre sus inversiones en proyectos, para mantener su valor de mercado

CRITERIOS DE EVALUACION

Utilizados para saber si se debe realizar un proyecto



- Relación Costo beneficio
- Periodo de recuperación de la inversión
- Tasa interna de retorno
- Valor Actual Neto

Flujo de Efectivo de un Proyecto

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas		5,600	6,300	6,500	6,800	7,000
Préstamos	4,200					
Valor Rescate						3,497
Total	4,200	5,600	6,300	6,500	6,800	10,497
Egresos						
Inversiones	7,000					
Costos		2,240	2,520	2,600	2,720	2,800
Gastos		840	945	975	1,020	1,050
Intereses		1,078	949	786	581	324
Impuestos		86	260	372	493	607
Amortización		506	635	978	1,002	1,260
Total	7,000	4,749	5,309	5,530	5,816	6,041
Flujo Neto	(2,800)	851	991	970	984	4,456

Introducción

- **El dinero tiene un valor en el tiempo; US$1 dólar recibido ahora vale más que un dólar que se va a recibir luego.**
- **La razón detrás de esto refleja el conocimiento de que la inflación reduce el poder de compra del dólar recibido luego.**
- **Además se puede invertir un dólar ahora y tener como resultado más dólares en una fecha específica en el futuro.**

Introducción

- **El dinero en el tiempo tiene una consideración crítica en decisiones Financieras y de Inversión. Es un elemento de cálculo de interés compuesto usado para determinar los resultados futuros de inversiones y descuentos y para evaluar el futuro flujo de efectivo (Cash Flow) asociado con presupuesto de capital.**

Valuación de un Security

$$P = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

INVERSIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA

- ACTIVOS FIJOS
- ACTIVOS NOMINALES
- CAPITAL DE TRABAJO

ACTIVOS FIJOS

- TERRENOS
- OBRAS FISICAS
  Edificios industriales
  Sala de venta
  Oficinas administrativas
  Vías de acceso
  Estacionamiento
  Depósitos
  Otros
- MAQUINARIAS Y EQUIPOS
  Para la Planta
  Oficinas y Salas de Venta (maquinarias, muebles, herramientas, vehículos)
- INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE APOYO
  Agua Potable
  Desagües
  Red eléctrica
  Comunicaciones
  Energía
  Otros

ACTIVOS NOMINALES

- GASTOS DE ORGANIZACIÓN
- PATENTES Y LICENCIAS
- GASTOS DE PUESTA EN MARCHA
- CAPACITACION

GASTOS DE ORGANIZACIÓN

- DISEÑO DE LOS SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y APOYO
- SISTEMA DE INFORMACIÓN
- GASTOS LEGALES PARA LA CONSTITUCIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA

PATENTES Y LICENCIAS

- DERECHO AL USO DE MARCA, FORMULA O PROCESO PRODUCTIVO
- PERMISOS MUNICIPALES
- AUTORIZACIONES NOTARIALES
- LICENCIAS GENERALES

GASTOS DE PUESTA EN MARCHA

- ARRIENDOS
- PUBLICIDAD
- SEGUROS
- REMUNERACIONES
- CUALQUIER OTRO GASTO ANTES DEL INICIO DE LAS OPERACIONES

CAPACITACION

- INSTRUCCION
- ADIESTRAMIENTO
- PREPARACION DEL PERSONAL

CUADRO GENERAL DE INVERSIONES

FABRICACIÓN DE PARQUET MOSAICO Y TRDICIONAL	En miles de guaraníes				
RUBROS	INVERSIONES			FINANCIAMIENTO	
	Locales	Divisas	TOTAL	Empresa	BNF/KFW
ESTUDIOS, PROYECTOS, GATOS DE ORGANIZACIÓN					
TERRENO PARA LA VENTA					
CONSTRUCCIONES CIVILES					
MAQUINARIAS Y EQUIPOS (CIF-ASUNCION)					
INSTALACION Y MONTAJE					
MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA					
GATOS DE FORMALIZACION					
GASTOS DE NACIONALIZACION					
CAPITAL DE TRABAJO					
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA					
INTERESES DURANTE LA IMPLANTANCION DEL PROYECTO					
IMPREVISTOS					
TOTALES					
POR CIENTO					

GASTOS CAPITALIZABLES Y GASTOS DIFERIBLES

GASTOS DE ESTUDIO

a) Proyecto Arquitectónico (fijo)
b) Estudio Económico Financiero (diferido)
c) Gastos de organización (diferido)

GASTOS DE NACIONALIZACIÓN

a) Derechos Aduaneros y Adicionales (fijo)
b) Honorarios Despachante (fijo)
c) Transporte de Aduana a la Planta (fijo)

GASTOS DE FORMALIZACION

a) Gastos de Créditos:
– Seguros (diferido)
– Comisión (diferido)
– Impuestos (diferido)
– Honorarios Escribano (diferido)
– Otros (diferido)

b) Gastos Bancarios de Importación
– Comisiones (fijo)
– Gastos Corresponsal (fijo)
– Otros (fijo)

INTERESES DURANTE LA IMPLANTACION DEL PROYECTO (Fijo)

CRITERIOS PARALA DETERMINACION DE LOS COSTOS DE INVERSION EN PROYECTOS INDUSTRIALES

a) CONSTRUCCIONES CIVILES

35% GASTOS LOCALES

65% COSTOS EN DIVISAS
- –30% DIRECTO
- –35% INDIRECTO

b) COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIONES

- COSTO DE EDIFICACION. _____
- PROYECTO ARQUITECTONICO. _____
- GASTOS DE NACIONALIZACION. _____
- GASTOS BANCARIOS DE IMPORTACION. _____

TOTAL _____

c) IMPREVISTOS

- MODIFICACION DE PRECIOS: 10% SOBRE COSTO DE CONTRUCCION Y EQUIPAMIENTO
- MODIFICACION DE PROYECTO: 10% SOBRE COSTO DE CONSTRUCCIONES.
  12% SOBRE COSTO DE EQUIPAMIENTO

CALCULO DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN DIVISAS

1. LOS GASTOS EN DIVISAS corresponden a los bienes importados que no serán objeto de elaboración ulterior y que quedarán incorporados en el proyecto o completamente agorados en la ejecución de éste. A este fin carecerá de importancia determinar si los bienes fueron importados directamente por el prestatario, un contratista o subcontratista o si fueron adquiridos localmente o en el exterior, lo importante es saber si son de origen extranjero. Por ejemplo, podría decirse que el costo de las vigas de acero necesarias para un edificio e importadas del exterior representan un costo directo e divisas, en tanto que las motoniveladoras de origen extranjero utilizadas en el proyecto, pero que no quedarán completamente agotadas durante la ejecución del mismo, constituyen un costo indirecto en divisas.

   Para determinar los costos en divisas deberá utilizarse el precio CIF, excluido los costos de transporte e impuestos locales.

   Asimismo, los costos de servicio de origen extranjero, como los viajes en el extranjero, los salarios de los consultores e ingenieros extranjeros, los honorarios y gastos generales de las empresas extranjeras, etc., constituyen costos directos en divisas del proyecto.

2. LOS COSTOS INDIRECTOS EN DIVISAS son los gastos que para la economía entraña la importación de componentes y materias primas que serán objeto de una ulterior elaboración en el país y luego incorporadas al proyecto, la depreciación del equipo importado (o de la porción importada del equipo) que será utilizado en el proyecto, pero que no quedará completamente agotado durante la ejecución del mismo, y otros costos en divisas atribuidos al proyecto.

   Desde el punto de vista práctico, deberán calcularse los costos indirectos en divisas que no estén estrechamente relacionados con el proyecto, que estén muy alejados en el tiempo o que sean demasiado insignificantes como para prestarse a un cómputo sencillo.
3. LOS COSTOS INDUCIDOS EN DIVISAS corresponden al aumento de importaciones generales derivado de la incorporación, en la corriente de ingresos, de los pagos de salarios, utilidades, etc., derivados del proyecto y que se traducen en la importación de bienes de consumo o de otros bines que no estén directamente relacionados con el proyecto. La cuantía de estos costos inducidos no entraña un cálculo de costo técnico, pero los economistas la calculan sobre la base de la propensión marginal a importar y del multiplicador del ingreso. Si bien las importaciones inducidas por un aumento de la inversión son importantes en la determinación de los efectos generales sobre la balanza de pagos y, en consecuencia, requieren algunas precauciones para evitar complicaciones indebidas, no deberán ser calculadas como parte del costo en divisas del proyecto que deba ser reembolsado por el Banco.

   En consecuencia, no es preciso que se haga un cálculo de los costos inducidos en divisas para cada proyecto.

PROYECTO	PARTIDAS QUE SERAN INCLUIDAS COMO COSTOS INDIRECTOS EN DIVISAS	PARTIDAS EXCLUIDAS
Telecomu-nicaciones	a) Depreciación del equipo que se utilizará en el proyecto	a) Depreciación del equipo de capital importado
	b) Costos de importación del combustible para esa maquinaria.	
	c) Repuestos y componentes importados para la reparación del equipo utilizado en el proyecto.	
	d) Repuestos importados utilizados para la reparación de la maquinaria de las plantas utilizadas el grado sustancial en apoyo del proyecto.	

MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE CAPITAL DE TRABAJO

	1er. Año	2do. Año
1. Caja y Bancos		
Total de Costos y gastos		
+ Pago del principal del préstamo		
- Costos y gastos virtuales		
- Costos anual de materias primas		
Promedio mensual mínimo en Caja		
2. Cuentas a Cobrar		
Total de Costos y Gastos		
- Gastos Virtuales		
- Gastos Financieros		
+ Comisiones sobre Ventas		
Importe de Cuentas a Cobrar		
(para 30 días, 60 días, 90 días según lo establecido como política de ventas de la empresa)		
3. Productos Terminados		
Costo de Fabricación		
+Gastos Administrativos		
- Gastos Virtuales		
Importe Inventario de Productos Terminados		
(para un periodo de 1 mes, 2 meses, o más según lo establecido como política de operativa de la empresa)		
4. Productos en Proceso		
Costo de Fabricación		
- Gastos Virtuales		
Importe de Productos en Proceso		
(se debe ajustar al periodo que dura el proceso de producción)		
5. Existencia de Materias Primas		
Costo anual de materias primas		
Importe necesario para materias primas		
(1 mes, 2 meses, o más según las exigencias del proceso de producción)		
6. Crédito de Proveedores		
Costo anual de materias primas		
Importe a pagar a proveedores		
(se debe ajustar al plazo del crédito concedido por los proveedores)		
7. Crédito Bancario		
Importe de créditos para capital operativo		
CAPITAL OPERATIVO NETO		
(1+2+3+4+5-6-7)		

RESUMEN DE CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

	AÑO 1	AÑO 2
ACTIVO CORRIENTE		
Caja y Bancos		
Cuentas a Cobrar		
Productos Terminados		
Materias Primas		
Materiales		
TOTAL		
PASIVO A CORTO PLAZO:		
Crédito de Proveedores		
Deuda a Bancos		
TOTAL		
CAPITAL OPERATIVO NETO (AC-PCP)		

ESTIMACION DE CAPITAL DE TRABAJO

EJERCICIO

Planteamiento del Problema

La empresa "La Eficiente, S.A." presenta los siguientes datos financieros:

COSTO DE PRODUCCION	AÑO 1	AÑO 2
	(G. 000)	(G. 000)
Materias primas	18.400	22.000
Mano de obra directa	1.380	1.650
Beneficios Sociales	552	662
GASTOS GENERALES:		
Energía eléctrica	1.750	1.800
Repuestos y accesorios	390	460
Depreciación de equipos	1.880	2.700
Depreciación de edificios	322	322
Seguro, Impuestos y otros	580	580
Amortización, gastos diferidos	170	170
Consumo de Agua	14	14
Sub-total	25.438	30.358
GASTOS ADMINISTRATIVOS:		
Sueldos y salarios más beneficio social	1.400	1.400
Papeles y útiles de oficina	45	45
Luz, comunicación teléfono	120	140
Depreciación, muebles y útiles	100	100
Sub-total	1.665	1.685

	AÑO 1	AÑO 2
GASTOS DE VENTA:		
Sueldo personal de venta	415	415
Beneficios sociales	170	170
Publicidad y Propaganda	360	400
Depreciación vehículo de reparto	200	250
Combustibles	300	350
Sub-total	1.445	1.585
GASTOS FINANCIEROS:		
Interés y comisiones a corto plazo	670	810
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	29.218	34.438

PUNTO DE EQUILIBRIO

DEFINICIONES

:

a) Punto de equilibrio, o punto de nivelación, es aquel representativo del nivel de operaciones de una empresa en el cual sus ingresos serán iguales a sus gastos y costos, no produciéndose por tanto utilidad ni pérdida alguna.

b) Punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son exactamente iguales los ingresos por ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

c) Punto de equilibrio es la cantidad (Q) de producción de una unidad productiva, en la que los ingresos totales se igualan con los costos totales, no existiendo pérdida ni ganancia.

Para que se comprenda el fundamento del punto de equilibrio y la fórmula empleada para su cálculo, es necesario explicar que se entiende por costos fijos y costos variables.

Costo fijo: es aquel cuyo total durante un período dado no varía como resultado de las variaciones experimentadas en el volumen de producción y venta. Ejemplo: el cargo anual por depreciación de activos fijos calculado por el método de línea recta; el importe de la amortización anual de los cargos diferidos; los sueldos del administrador general y otros funcionarios y empleados de la empresa.

Costo variable: es aquel cuyo total durante un período dado varía en forma proporcional a las variaciones experimentadas en el volumen de producción y venta.

Ejemplos: costo de materias primas: comisiones sobre ventas, impuestos sobre ventas.

ESTRUCTURA TIPICA DE COSTOS DE UN PROYECTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

COSTO DE PRODUCCION	AÑO 1	AÑO 2
Materias primas		
Mano de obra directa		
Beneficios Sociales		
GASTOS GENERALES		
Energía eléctrica		
Repuestos y accesorios		
Depreciación de equipos		
Depreciación de edificios		
Seguro, Impuestos y otros		
Amortización, gastos diferidos		
Consumo de Agua		
Sub-total		
GASTOS ADMINISTRATIVOS		
Sueldos y salarios más beneficio social		
Papeles y útiles de oficina		
Luz, comunicación teléfono		
Depreciación, muebles y útiles		
Sub-total		

	AÑO 1	AÑO 2
GASTOS DE VENTA		
Sueldo personal de venta		
Beneficios sociales		
Publicidad y Propaganda		
Depreciación vehículo de reparto		
Combustibles		
Sub-total		
GASTOS FINANCIEROS		
Interés y comisiones a corto plazo		
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS		

PUNTO DE EQUILIBRIO

EJERCICIO

La empresa "La Eficiente, S.A." presenta la siguiente estructura de costos con plena utilización de su capacidad:

(1)COSTO DE PRODUCCION	AÑO 2
	(G. 000)
Materias primas	22.000
Mano de obra directa	1.650
Beneficios Sociales	662
GASTOS GENERALES:	
Energía eléctrica	1.800
Repuestos y accesorios	460
Depreciación de equipos	2.700
Depreciación de edificios	322
Seguro, Impuestos y otros	580
Amortización, gastos diferidos	170
Consumo de Agua	14
Sub-total	30.358
GASTOS ADMINISTRATIVOS:	
Sueldos y salarios más beneficio social	1.400
Papeles y útiles de oficina	45
Luz, comunicación teléfono	140
Depreciación, muebles y útiles	100
Sub-total	1.685

	AÑO 2
GASTOS DE VENTA:	
Sueldo personal de venta	415
Beneficios sociales	170
Publicidad y Propaganda	400
Depreciación vehículo de reparto	250
Combustibles	350
Sub-total	1.585
GASTOS FINANCIEROS:	
Interés y comisiones a corto plazo	810
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	34.438

(2) Capacidad de producción: 180.000 m²

(3) Precio unitario de venta: G 225 por cada m². No varía con los niveles de producción de la empresa.

Con base en esta información se pide:

a) Clasificar los costos en fijos y variables.

b) Determinar el punto de equilibrio e términos físicos.

c) Representar gráficamente el punto de equilibrio.

PUNTO DE EQUILIBRIO

SOLUCIÓN:

(a) Clasificar los costos en fijos y variables.

COSTOS DE PRODUCCIÓN

(en miles de G.)

	FIJO	VARIABLE
Materias primas		22.000
Mano de obra directa	1.650	
Beneficios Sociales	662	
GASTOS GENERALES:		
Energía eléctrica		1.800
Repuestos y accesorios		460
Depreciación de equipos	2.700	
Depreciación de edificios	322	
Seguro, Impuestos y otros	580	
Amortización, gastos diferidos	170	
Consumo de Agua		14
GASTOS ADMINISTRATIVOS:		
Sueldos y salarios más beneficio social	1.400	
Papeles y útiles de oficina	45	
Luz, comunicación teléfono	120	
Depreciación, muebles y útiles	100	
GASTOS DE VENTA:		
Sueldo personal de venta	415	
Beneficios sociales	170	
Publicidad y Propaganda	360	
Depreciación vehículo de reparto	200	
Combustibles	350	
GASTOS FINANCIEROS:		
Interés y comisiones	810	
TOTALES	9.814	24.624

PUNTO DE EQUILIBRIO

SOLUCIÓN: **(b) PE (en % de la capacidad de producción)**

$$PE = \frac{X \times CF}{V - CV}$$

DONDE:

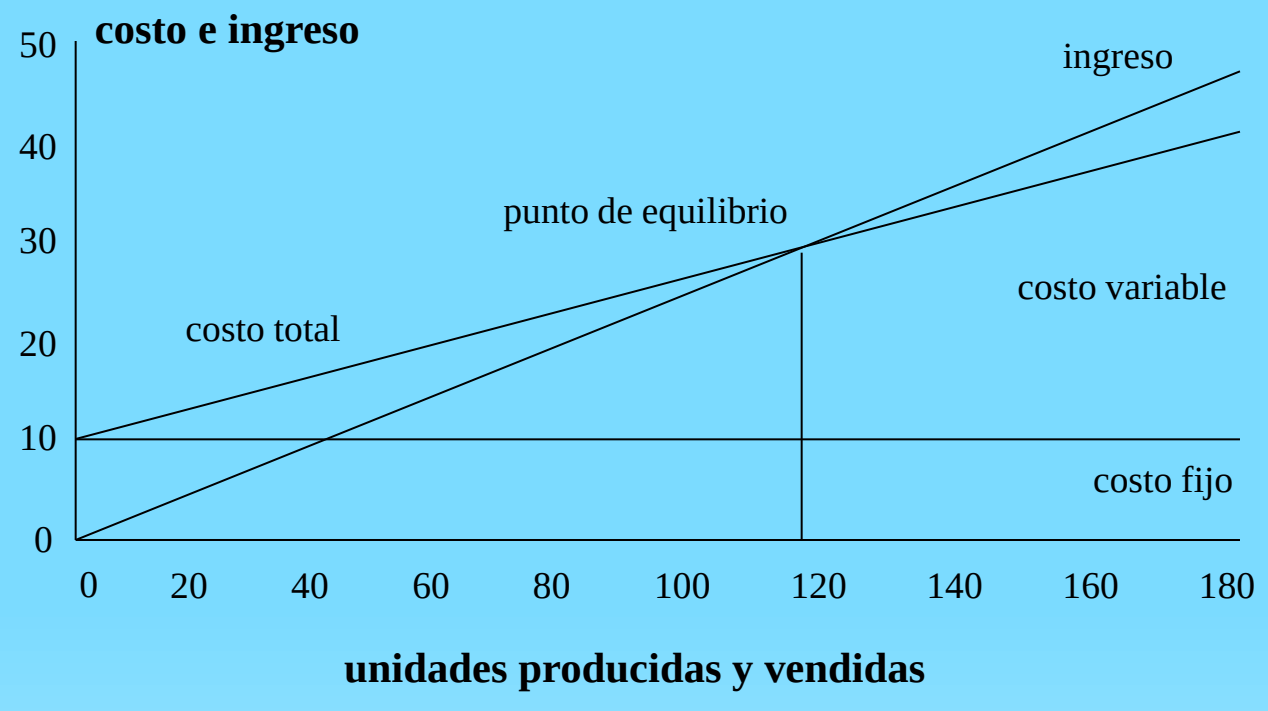
PE = Punto de Equilibrio
X = Capacidad utilizada de la planta (en %)
CF = Total de Costos Fijos
V = Ingresos por Venta

$$PE = \frac{100\% \times 9.814.000}{40.500.000 - 24.624.000}$$

$$PE = \frac{9.814.000}{15.876.000} = 62\%$$

PE= <u>62%</u>

REPRESENTACION GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtiene restando de los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

Se llama pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador, proyectar, normalmente a cinco años, que él calcula que tendrá la empresa.

La importancia de calcular el estado de resultados es la posibilidad de determinar los flujos de efectivo, que son las cantidades que se usan en la evaluación del proyecto.

METODOLOGÍA DE CÁLCULO

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

	AÑO 1	AÑO 2
VENTAS NETAS Menos: Costos de lo vendido		
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Menos: Gastos de Venta		
UTILIDAD NETA EN VENTAS Menos: Gastos Administrativos		
UTILIDAD NETA EN OPERACIONES Menos: Gastos Financieros		
UTILIDAD NETA IMPONIBLE Menos: Impuesto sobre Utilidades		
UTILIDAD NETA DEL PERIODO		

BALANCE GENERAL

TODOS LOS VALORES DE LA EMPRESA

LE PERTENECEN A

Activo fijo

Activo diferido

Capital de trabajo

Otros activos

=

Terceras personas o entidades a corto, mediano y largo plazo

+

Accionistas o propietarios directos de la empresa

BALANCE GENERAL INICIAL
(CIFRAS EN MILES)

ACTIVOS		PASIVOS	
Activo Circulante		**Pasivo Circulante**	
Caja y Bancos	----------	Crédito de Proveedores	----------
Cuentas a Cobrar	----------	Deuda a Banco	----------
Productos Terminados	----------		
Productos en Proceso	----------		
Materias Primas	_____		_____
Total Activo Circulante	----------	**Total Pasivo Circulante**	----------
Activo Fijo		**Pasivo Fijo**	
Activos Tangibles	----------	Crédito a Largo Plazo	----------
Activos Intangibles	----------		
Imprevistos	----------		_____
Total del Activo Fijo	----------	**Total del Pasivo**	----------
		Capital	----------
	_____	Aportación de Accionistas	----------
TOTAL DE ACTIVOS		**TOTAL DE PASIVO + CAPITAL**	

PRESENTACION PRACTICA DEL ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

Contenido y desarrollo:

1. Determinación de la inversión inicial total, fija y diferida.
2. Determinación de los costos de producción.
3. Determinación de los costos de administración y ventas.
4. Determinación de los costos de financiamiento.
5. Determinación del capital de trabajo.
6. Cronograma de inversiones.
7. Depreciación y amortización de los activos.
8. Determinación de costos fijos variables.
9. Determinación del punto de equilibrio.
10. Financiamiento del proyecto. Tabla de pago de la deuda.
11. Determinación del cuadro resultados pro-forma.
12. Presentación del balance general inicial.

DECISIONES DE INVERSIÓN

Flujo de Efectivo:

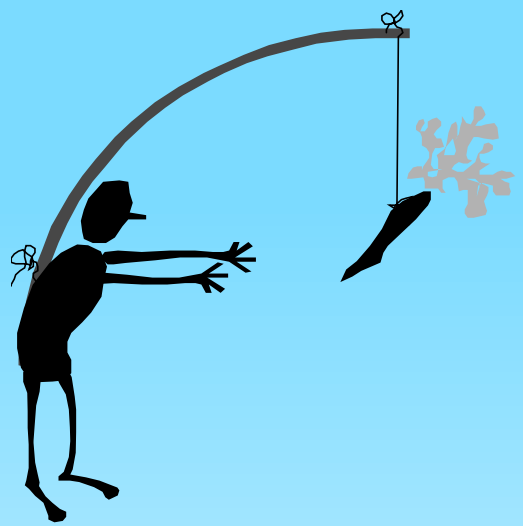
- Entradas
  - Ventas de Bienes/Servicios
  - Préstamos
  - Recuperación Valores Residuales
- - Salidas
  - Inversión Inicial y Reinversiones
  - Costos y Gastos Operacionales
  - Impuestos
  - Servicio de la Deuda
- = Flujo Neto

EVALUACIÓN ECONÓMICA

- Se persigue condensar todos los flujos proyectados en el E.Tº y E.Mº
- Incorporar efectos adicionales
  - Depreciación
  - Estructura de financiamiento
  - Valor de desecho y venta de activos
- Calcular Indicadores económicos
  - VAN, TIR, PAYBACK, IVAN, etc.

COSTOS Y BENEFICIOS

- Se deben identificar flujos sólo del proyecto.
- Se deben contar todos, una sola vez.
- Son afectados por la decisión que se analiza.



Crédito fiscal- Débito fiscal

Crédito fiscal

- Al comprar algún activo y pagar el IVA incluido en su precio, se adquiere un crédito fiscal.

Débito fiscal

- Al vender con IVA , se genera un débito fiscal.

FLUJO DE CAJA

Representa la distribución temporal de los costos y beneficios que se originan a lo largo de la vida del proyecto.

ELEMENTOS DEL FLUJO DE CAJA

- Egresos Iniciales de Fondos (Inversión)
- Ingresos y Egresos de Operación
  - *Líquidos*
  - *Futuros*
  - *Diferenciales (evitables)*

- Momento en que ocurren estos Flujos
- Valor de Desecho o de Salvamento del Proyecto

NO se debe confundir:

“La inevitabilidad de un costos ya incurrido con la posibilidad de recuperar total o parcialmente ese costo mediante decisiones actuales”

Cálculo de costos y proyección de Ingresos

Para realizar la estimación de ingresos y costos, se usan 2 cuadros:

1) **Estado de Resultados Proyectados**
2) **Flujo de Fondos Proyectado (o Estado de Fuentes y usos de fondos)**

En el Estado de Resultados se utiliza el principio contable de lo "**devengado**" (los ingresos y costos se asignan al período al cual pertenecen independientemente de la entrada o salida de fondos).

En el Flujo de Fondos se utiliza el principio de lo "**percibido**" (los ingresos y costos se asignan al período en el cual se estima se producirán las entradas y salidas de fondos).

Cálculo de costos y proyección de Ingresos

1) Estado de Resultados Proyectados

El objetivo es proyectar el resultado del negocio (pérdida o ganancia), de forma abierta, es decir detallando como se llega al mismo. Puede adoptar diversos formatos. Permite analizar la rentabilidad del negocio. Incluye conceptos como las amortizaciones.

2) Flujo de Fondos Proyectado

El objetivo es proyectar entrada y salida de efectivo. Permite obtener indicadores como el Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno o Período de Recupero de la Inversión. Puede llegarse a él a partir del Estado de Resultados Proyectado, efectuando ciertos ajustes.

Estado de Resultados Proyectado. Modelos

1) Tradicional

Ventas

Menos

Costo (de ventas, producción u operativo)

Resultado Bruto

Menos

Gastos comerciales

Gastos administrativos

Gastos financieros

Resultado neto antes de impuestos

Menos

Impuestos

Resultado final

Estado de Resultados Proyectado. Modelos

2) Para toma de decisiones

Ventas

Menos

Costos y gastos variables

Margen de contribución

Menos

Costos y gastos fijos

Resultado final

En este caso TODOS LOS COSTOS Y GASTOS se clasifican en variables y fijos, respecto a la variación en el nivel de producción y ventas.

Flujo de Fondos Proyectado

El flujo de fondos puede prepararse con base en el estado de resultados, con algunos ajustes:

Ventas: se debe contemplar el plazo de cobranza estimado de las ventas.

Costos y gastos: se debe contemplar el plazo de pago.

Amortizaciones contables: se deben excluir pues no implican salida de fondos.

Inversiones: se deben incluir en el período que se realizará el desembolso.

Préstamos: si contemplo la INVERSION TOTAL del proyecto, no se incluyen ni los intereses, ni cuotas de capital del préstamo; si contemplo solo la INVERSION PROPIA, se incluyen intereses y cuotas de capital.

Flujo de Fondos. Modelo Directo

+ **Cobranzas de ventas**
+ **Otros ingresos operativos**
+ **Disminuciones de capital de trabajo**
  - **Costos variables**
  - **Costos fijos**
  - **Incrementos en el capital de trabajo**
  - **Inversiones en Activos fijos**
  - **Impuesto a las ganancias**
  - **Otros egresos operativos**

= **FLUJO DE FONDOS OPERATIVO**

  + **Préstamos tomados**
  - **Pago de cuotas préstamos (capital)**
  - **Pago de intereses**

= **FLUJO DE FONDOS LIBRE**

Flujo de Fondos. Conceptos

 # FLUJO DE FONDOS OPERATIVO

El flujo de fondos operativo NO incluye las deudas a largo plazo y mide la CAPACIDAD DE GENERAR FONDOS a partir de las operaciones normales de la empresa. No incluye el efecto financiero.

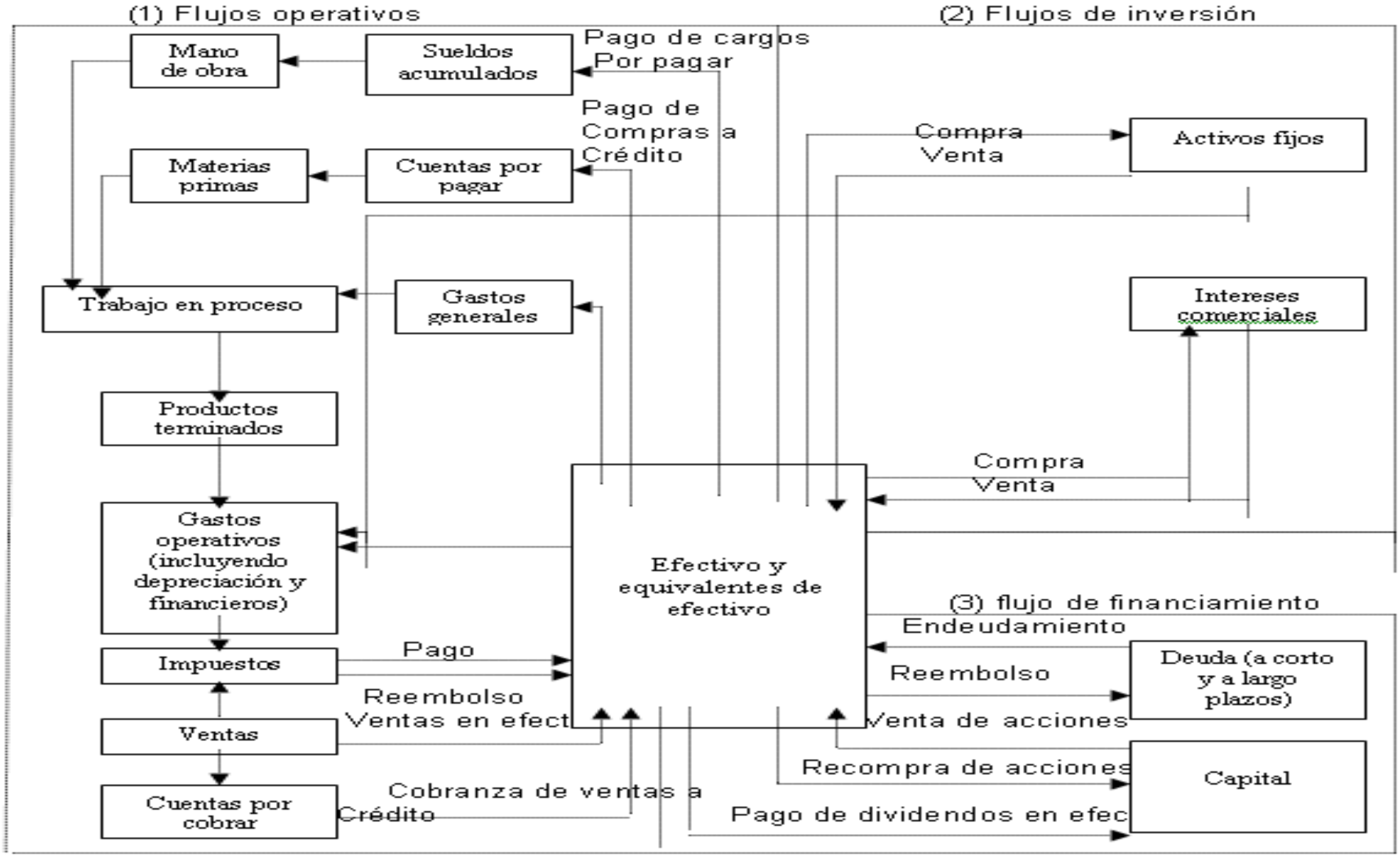
 # FLUJO DE FONDOS LIBRE

El flujo de fondos libre incluye las deudas a largo plazo, y mide la CAPACIDAD REAL DE REPAGO de las obligaciones por parte de la empresa.

Existen factores claves que impulsan el movimiento del efectivo en una de estas dos vías, ya sea en el Flujo de Entrada de Efectivo o en el Flujo de Salida de Efectivo.

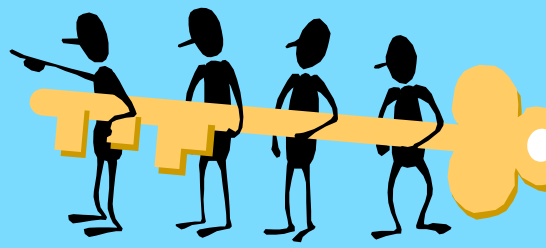
Si usted puede identificar estos factores en términos de las operaciones básicas de su compañía, usted ganará una herramienta poderosa para el crecimiento de su negocio, asegurando que el Flujo de Entrada de Efectivo sea mayor que el Flujo de Salida de Efectivo .

BASES DE PREPARACIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO – ORGANIGRAMA



ESTRUCTURA DE UN FLUJO DE CAJA

+	INGRESOS OPERACIONALES
-	COSTOS OPERACIONALES
	Costos Directos
	Costos Indirectos
=	***UTILIDAD OPERACIONAL***
-	GASTOS GENERALES
=	***UTILIDAD BRUTA***



ESTRUCTURA DE UN FLUJO DE CAJA

-	DEPRECIACIÓN
-	INTERESES DEUDA LARGO PLAZO
-	INTERESES DEUDA CORTO PLAZO
-	PÉRDIDAS DE AÑOS ANTERIORES
=	***UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS***
-	IMPUESTOS
+	PÉRDIDAS DE AÑOS ANTERIORES
=	***UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS***

ESTRUCTURA DE UN FLUJO DE CAJA

+	DEPRECIACIÓN
-	AMORTIZACIÓN DEUDA CORTO PLAZO
-	AMORTIZACIÓN DEUDA LARGO PLAZO
-	INVERSIÓN
	Activo Fijo
	Intangibles
	Capital de Trabajo
+	VALOR DE DESECHO
+	RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO
+	PRÉSTAMO DE LARGO PLAZO
=	***TOTAL ANUAL***
+	PRÉSTAMO DE CORTO PLAZO
=	***FLUJO DE CAJA***

DEPRECIACIÓN

Es un concepto a través del cual la contabilidad reconoce l pérdida del valor de la inversión fungible.

- Depreciables: maquinas, muebles, instalaciones, edificios , vehículos. Lo que este afecto a desgaste.
- No Deprec.: Intengibles, derechos, marcas, patentes, terrenos, etc.

Corresponde a una parte del valor del bien, originada por su uso, el que es factible de cargar al resultado de la empresa y que se origina por el valor del bien reajustado y la vida útil de éste. La cuota de depreciación anual está regulada en el artículo 31 de la Ley de la Renta.

DEPRECIACIÓN

Los activos comprados por la empresa van perdiendo su valor a lo largo del tiempo.

Este efecto se materializa con una disminución del valor del activo en los libros de las empresas.

Depreciación (continuación)

¿Por qué las empresas deprecian?

↓

Porque les sirve de Escudo Fiscal (disminuye la base imponible, o sea, el valor sobre el cual se les aplican los impuestos.

Depreciación (definiciones)

Dt = Depreciación en el período t

VA = Valor Inicial del Activo

Vt = Valor del activo en el período t

VS = Valor de Salvamento o Valor Residual del activo al fina del su vida util

P	Dt	Vt
0	—	VA
1	D_1	$V_1=VA-D_1$
2	D_2	$V_2=V_1-D_2$
⋮	⋮	⋮
n	Dn	VS

Tipos de depreciación

Depreciación Línea Recta

$$D_t = \frac{VA - VS}{n}$$

Depreciación Acelerada

$$T = \frac{n}{3}$$

$\longrightarrow$ Redondeado hacia abajo

Solo aplicable si **n mayor o igual a 5**

$$D_t = \frac{VA - VS}{T}$$

Tipos de depreciación
(continuación)

Depreciación Saldos decrecientes

$$D_t = d \cdot VA \cdot (1-d)^{t-1}$$

$$V_t = VA \cdot (1-d)^{t}$$

¿Cuánto vale d?

$$S.D. \Rightarrow d = \frac{1{,}5}{n}$$

$$S.D.D. \Rightarrow d = \frac{2}{n}$$

Ejemplo

Don Cuasimodo comprará un camión para su empresa, por un valor de 11.000. La vida útil es de 10 años, al término de la cual, el valor de salvamento será de 1.000

Apliquemos todos los métodos de depreciación vistos

(continuación)

Depreciación Línea Recta

P	Dt	Vt
0	——	11.000
1	1.000	10.000
2	1.000	9.000
⋮	⋮	⋮
10	1.000	1.000

$$D_t = \frac{11.000 - 1.000}{10} = 1.000$$

Ejemplo (continuación)

Depreciación Acelerada

Como 10 es mayor o igual que 5, se puede aplicar

$$T = \frac{10}{3} = 3{,}3 \approx 3$$

$$D_t = \frac{11.000 - 1.000}{3} = 3.333$$

P	Dt	Vt
0	——	11.000
1	3.333	7.667
2	3.333	4.334
2	3.334	1.000

La última depreciación cambia por el efecto de los decimales perdidos

Ajustes en la ultima Depreciación

En el sistema de Saldos Decrecientes, es posible que el último Valor del activo no coincida con el Valor de Salvamento establecido originalmente

Por lo tanto, **la(s) última(s) depreciación(es)** se acomodan para hacer coincidir el último Valor del Activo con el Valor de Salvamento

Ejemplo (continuación)

Depreciación Saldos decrecientes (S.D.D.)

$$d = \frac{2}{10} = 0{,}2$$

$$D_1 = 0{,}2 \cdot 11.000 \cdot (1 - 0{,}2)^{1-1} = 2.200$$

$$V_1 = 11.000 \cdot (1 - 0{,}2)^{1} = 8.800$$

$$D_2 = 0{,}2 \cdot 11.000 \cdot (1 - 0{,}2)^{2-1} = 1.760$$

$$V_2 = 11.000 \cdot (1 - 0{,}2)^{2} = 7.040$$

$$D_3 = 0{,}2 \cdot 11.000 \cdot (1 - 0{,}2)^{3-1} = 1.408$$

$$V_3 = 11.000 \cdot (1 - 0{,}2)^{3} = 5.632$$

$$\vdots \qquad\qquad \vdots$$

2.- Valor de la inversión/ vida útil en años

BIENES DEPRECIABLES	VIDA UTIL EN AÑOS	VALOR DE LA INVERSION EN U.F.	CUOTA DE DEPRECIACION EN U.F.	DEPRECIACION ACUMULADA POR PERIODO									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MAQUINAS E INSTALACIONES													
INVERSION INICIAL	20	25987,26	1299,36	1299,36	2598,73	3898,09	5197,45	6496,82	7796,18	9095,54	10394,90	11694,27	12993
INVERSION AL 4° AÑO	20	25987,26	1299,36					1299,36	2598,73	3898,09	5197,45	6496,82	7796
INVERSION AL 7° AÑO	20	25987,26	1299,36								1299,36	2598,73	3898
VEHICULOS													
INVERSION INICIAL	10	4458,60	445,86	445,86	891,72	1337,58	1783,44	2229,30	2675,16	3121,02	3566,88	4012,74	4458
INVERSION AL 4° AÑO	10	4458,60	445,86					445,86	891,72	1337,58	1783,44	2229,30	2675
INVERSION AL 7° AÑO	10	4458,60	445,86								445,86	891,72	1337
PLANTA													
INVERSION INICIAL	100	11146,50	111,46	111,46	222,93	334,39	445,86	557,32	668,79	780,25	891,72	1003,18	1114
INVERSION AL 4° AÑO	100	11146,50	111,46					111,46	222,93	334,39	445,86	557,32	668
INVERSION AL 7° AÑO	100	11146,50	111,46								111,46	222,93	334
OFICINAS													
INVERSION INICIAL	60	6878,98	114,65	114,65	229,30	343,95	458,60	573,25	687,90	802,55	917,20	1031,85	1146
INVERSION AL 7° AÑO	60	6878,98	114,65							114,65	229,30	343,95	458
EQUIPAMIENTO													
INVERSION INICIAL	10	2161,53	216,15	216,15	432,31	648,46	864,61	1080,77	1296,92	1513,07	1729,22	1945,38	2161
INVERSION AL 7° AÑO	10	2161,53	216,15								216,15	432,31	648
CUOTA DEPRECIACION POR PERIODO				2161,53	2161,53	2161,53	2161,53	4018,22	4018,22	4018,22	6179,75	6179,75	6179
													TOTAL

3.- Cuota de depreciación* periodo

1.- Inversión/moneda a utilizar

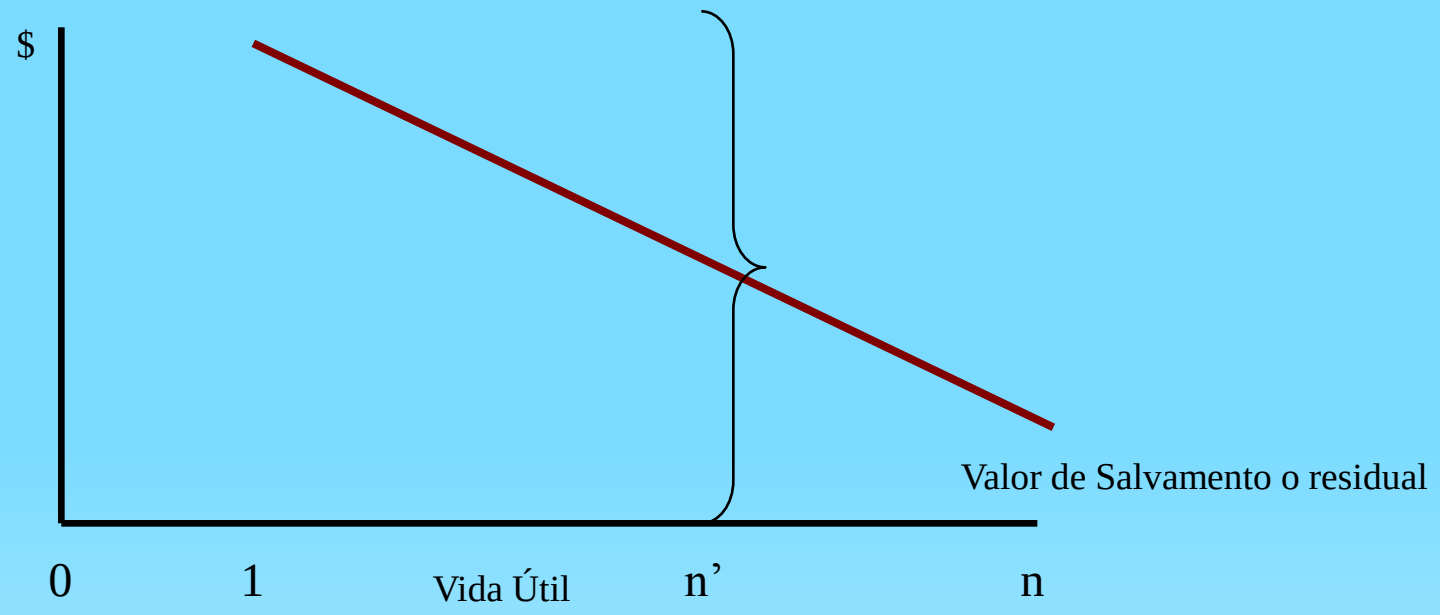
4.- Valor de salvamento = valor de la inversión- depreciación acumulada

Depreciación

Vida útil :es la vida de uso de los equipos, lo determina el impuesto interno.

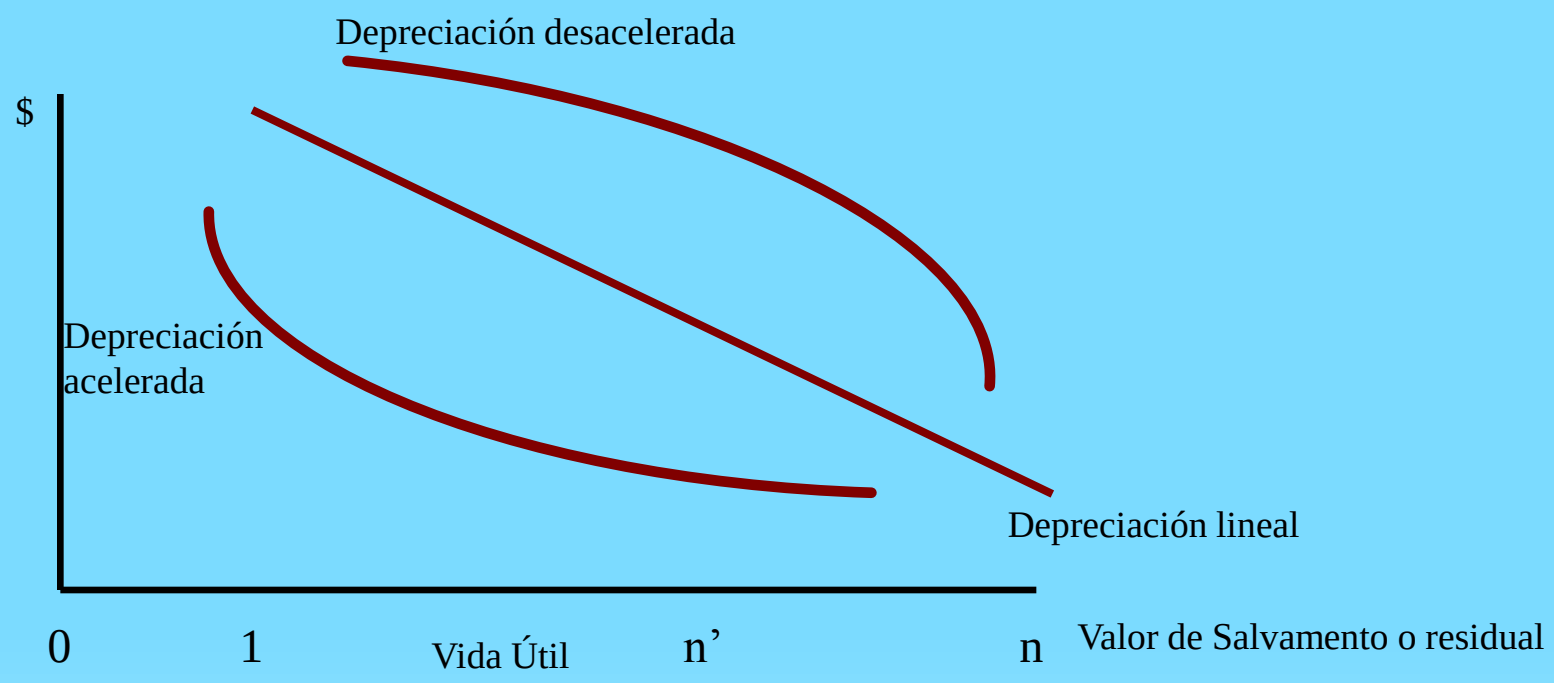
Valor salvamento o valor residual :Valor de mercado al termino de la vida útil o cuando se vende.

Valor de libro :Es el valor contable del activo en algún instante.



Tipos de depreciación

$$\text{Depreciación lineal} = \frac{\text{V. Inicial} - \text{V final}}{\text{Vida útil}}$$



IMPUESTOS

- En Chile la tasa de impuesto que afecta a las empresas es de un 17%
- Las personas naturales están afectas a una tabla progresiva que parte en O% y termina en 50%, dependiendo del nivel de renta anual del contribuyente
- Ver http://www.sii.cl/contribuyentes/empresas_por_tamano/empresas_por_tamano.htm
  http://www.sii.cl/contribuyentes/empresas_por_sector/empresas_por_sector.htm
  http://www.sii.cl/contribuyentes/contribuyentes_individuales/contribuyentes_individuales.htm

TASA DE DESCUENTO

- Tasa ocupada para actualizar (v. presente) los Flujos de Caja de un Proyecto.
- Rentabilidad que le exige el inversionista a la inversión.
- Costo alternativo, por renunciar a un uso alternativo de esos recursos.
- Costo de oportunidad

Proyecto puro v/s financiado

- *Proyecto puro* es aquel financiado con los recursos propios (del inversionista)
- *Proyecto financiado* es aquel en donde parte del proyecto o su totalidad es financiado con recursos externos

Proceso de evaluación de proyectos

- *Se realiza un análisis de proyecto puro*
- *Posteriormente, se realiza el análisis de proyecto financiado, en éste análisis se consideran:*
  - Flujos propios del proyecto
  - Flujos de los créditos correspondientes incluyéndose los ingresos por el monto del préstamo y los egresos por la devolución de este y por el pago de intereses

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- Otros inversionistas
- Instituciones Crediticias
- Capitales de Riesgo
- Fondos de Desarrollo
- Leasing
- Factoring

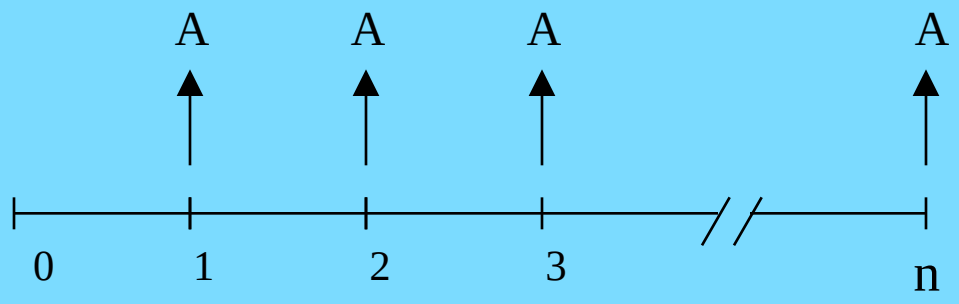
Ejemplo: Tabla de Amortización

Si se considera un préstamo de $360.000 al 10% en 5 cuotas iguales

Año	Cuota	Interés	Amortización	Préstamo
0				-$ 360.000
1	$ 94.967	$ 36.000	$ 58.967	-$ 301.033
2	$ 94.967	$ 30.103	$ 64.864	-$ 236.169
3	$ 94.967	$ 23.617	$ 71.350	-$ 164.819
4	$ 94.967	$ 16.482	$ 78.484	-$ 86.334
5	$ 94.967	$ 8.633	$ 86.334	$ 0

Tipos de financiamiento

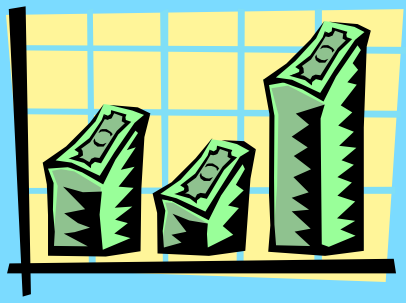
- Existen 2 tipos de pago
  - 1 Cuotas iguales
  - 2 Solo intereses y al final el valor del préstamo



A = Anualidad
P = Valor del préstamo
i= interés del préstamo
n= Número de periodos

$$A = P \cdot \left(\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}} \right)$$

Tipos de financiamiento



Valor cuota

Periodos (meses)	Prestamo	Valor Cuota	Interes	Amortización	Saldo
1	94949,41	9596,81	184,68	9412,13	85537,28
2	85537,28	9596,81	166,37	9430,44	76106,84
3	76106,84	9596,81	148,03	9448,78	66658,06
4	66658,06	9596,81	129,65	9467,16	57190,90
5	57190,90	9596,81	111,24	9485,57	47705,33
6	47705,33	9596,81	92,79	9504,02	38201,30
7	38201,30	9596,81	74,30	9522,51	28678,80
8	28678,80	9596,81	55,78	9541,03	19137,77
9	19137,77	9.596,81	37,22	9.559,59	9.578,18
10	9.578,18	9.596,81	18,63	9.578,18	0,00

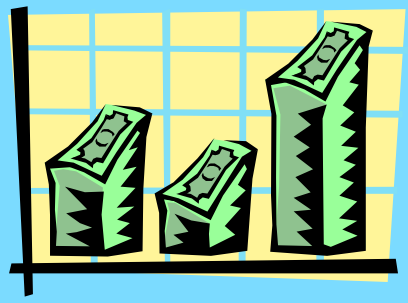
Amortización=Valor cuota - Interés

Saldo = Monto del crédito -amortización

Interés=Tasa de interés * saldo anterior

Préstamo=Saldo

Valor cuota = función =PAGO(D30;D31;D29;0;0)



126599.21 Dolares	Inversion Total	
Monto del credito	94949,41243	Dolares
Tasa de interes	0,1945%	
Periodos	10	
Valor Cuota	-$9.596,81	
Valor Cuota	9.596,81	

Valor cuota = función =PAGO(tasa de interés, monto del crédito, periodos de pago)

$$A = P \cdot \left(\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}} \right)$$

A = Anualidad
P = Valor del préstamo
i= interés del préstamo
n= Número de periodos

DECISIONES DE INVERSIÓN

Costo de Capital (K):

- Costo Promedio de los Recursos que Requiere la Inversión
  - $K = S(P_i * K_i)$, Donde
    - K = Costo de Capital
    - P_i= Proporción de la Fuente i
    - K_i = Costo de la Fuente i
  - El Costo de la deuda debe ajustarse por el Escudo Fiscal:
    - Kd = i(1-T). Donde
      - i = Tasa de Interés
      - T = Tasa de Impuesto (25% para Rep. Dom.)

Costo de Capital

- **Costo de Capital**
  - **Tasa de rendimiento requerida de la empresa**
  - **Retorno requerido del presupuesto de capital**
  - **Costo de oportunidad de los fondos comprometidos con un proyecto**
  - **Tasa de retorno a la cual los inversionistas están dispuestos a proporcionar financiamiento a un proyecto hoy**
  - **Refleja el riesgo del proyecto**.

Costo de Capital

- **Componentes de Capital**
  - **Los diversos tipos de deudas, acciones preferentes, acciones comunes y utilidades retenidas**
- **Cada componente de capital tiene un costo**
  - **k_d = Costo de la deuda antes de impuestos**
  - **k_{dt} = Costo de la deuda después de impuestos**
  - **k_{ap} = Costo de las acciones preferentes**
  - **k_{ac} = Costo de las utilidades retenidas**
  - **k_{ce} = Costo de las acciones comunes nuevas**
- **Estructura de Capital**
  - **Mezcla de los diferentes dipos de capital que utiliza la empresa**

Costo de la Deuda

- **Costo de la Deuda Antes de Impuestos**
  - **k_d = Tasa de interés sobre deuda**
- **Costo de la Deuda Después de Impuestos**
  - **k_{dt} = Tasa de interés sobre la deuda menos los ahorros fiscales que genera la dedicibilidad de los intereses (Gastos financieros)**
    - **$k_{dt} = k_d \times (1 - t)$, donde t = tasa de impuesto de la empresa**
  - **Si la tasa de interés de la deuda es 24%, su costo después de impuestos es:**
    - **$k_{dt} = 24\% \times (1 - 0.25) = 18\%$**

Costo de las Acciones Preferentes

- **Costo de las Acciones Preferentes**
  - $k_{ap} = D_{ap}/P_n = D_{ap}/(P_0 - C_f)$
    - K_{ap} = Costo de la acción preferente
    - D_{ap} = Dividendo de la acción preferente
    - P_n = Precio neto de la acción preferente
    - P_0 = Precio nominal de la acción preferente
    - C_f = Costo de flotación (Emisión)
  - Si una acción prefrente se emote por $1,000, con $25 de costo de emisión, pagando un dividendo de $150:
    - $k_{ap} = 150/(1{,}000 – 25) = 15.4\%$

Costo de las Utilidades Retenidas

- **Costo de las Utilidades Retenidas**
  - **Tasa de rendimiento sobre las acciones comunes actuales de la empresa requerida por los accionistas**
- **Enfoque del CAPM - MVAC**
  - $k_{ac} = k_{RF} + \beta_a \times (k_m - k_{RF})$
    - k_{ac} = Costo de la acción común
    - k_{RF} = Rendimiento libre de riesgo
    - k_m = Rendimiento requerido de la acción
    - β_a = Beta del proyecto
  - Si $k_{RF} = 12\%$, $\beta_a = 1.3$ y $K_m = 20\%$
    - $k_{ac} = 12\% + 1.3 \times (20\% - 12\%) = 23.2\%$

Costo de las Utilidades Retenidas

- **Enfoque del Rendimiento de Bonos más la Prima de Riesgo**
  - $k_{ac} = k_b + (k_m - k_{RF})$
    - K_{ac} = Costo de la acción común
    - k_b = Rendimiento del bono
    - k_{RF} = Rendimiento libre de riesgo
    - k_m = Rendimiento requerido de la acción
  - Si $k_b = 14\%$, $k_{RF} = 12\%$, y $K_m = 20\%$
    - $K_{ac} = 14\% + (20\% - 12\%) = 22\%$

Costo de las Utilidades Retenidas

- **Enfoque del Flujo de Efectivo**
  - $k_{ac} = (D_1/P_0) + g$
    - D_1 = Dividendo de la acción en el período t+1
    - P_0 = Precio actual de la acción
    - g = Tasa de crecimiento del valor de la acción
  - Si D_1 = \$165, P_0 = \$1,000 y g= 10%
    - K_{ac} = (165/1,000) + 10% = 26.5%

Costo de las Acciones Comunes Nuevas

- **Costo de las Acciones Comunes Nuevas = Capital Contable Externo**
  - $k_{ce} = (D_1/P_n) + g = (D_1/(P_0 x(1- C_f))+ g$
    - D_1 = Dividendo de la acción en el período t+1
    - P_0 = Precio de emisión de la acción
    - C_f = Costo de flotación o emisión de la acción
    - g = Tasa de crecimiento del valor de la acción
  - Si D_1 = \$165, P_0 = \$1,000, C_f = \$25 y g= 10%
    - K_{ac} = (165/975) + 10% = 26.9%
- **Uso de los enfoques:**
  - Promedio de los tres, o con preferencia el CAPM

Promedio Ponderado del Costo de Capital

- **Estructura Óptima de Capital**
  - **Combinación de deudas, acciones preferentes y capital contable que maximiza el precio de las acciones**
- **Promedio Ponderado del Costo de Capital**
  - **Promedio ponderado de los costos de los componentes de la deuda, acciones preferentes y capital común**
  - **PPCC = W_dx k_{dt} + W_{ap}x k_{ap} + W_{ac}x k_{ac}**
    - **W = Proporción de cada camponente**

Promedio Ponderado del Costo de Capital

- **Si una empresa tiene 40% de deuda, 25% de acciones preferentes y 35% de capital contable**
  - **PPCC = W_dx k_{dt} + W_{ap}x k_{ap} + W_{ac}x k_{ac}**
  - **.4 x .18 + .25 x .154 + .35 x .232 = 19.17%**

Costo Marginal de Capital

- Costo Marginal de Capital
  - Costo de obtener un peso adicional de capital
  - Promedio ponderado del costo del [ultimo peso de capital nuevo que se haya adquirido
- Punto de Ruptura
  - Valor en pesos del capital nuevo que puede obtenerse antes de que ocurra un incremento en el PPCC de la empresa

Costo de Capital (K):

Un proyecto con una inversión total de $7 millones será financiado de la siguiente forma: $2.8 millones con recursos propios, con un costo de oportunidad de 14%, $2.45 millones con un préstamo con una tasa de interés de 24% y $1.75 millones con un préstamos con una tasa de interés de 28%.
Cuál es el Costo de Capital (K) del proyecto?

Fuente	Monto ($000)	Costo (%)	Proporción	Costo Ajustado	Costo Ponderado
Rec. Propios	2,800	14.0	0.40	14.0	5.60
Préstamo 1	2,450	24.0	0.35	18.0	6.30
Préstamo 2	1,750	28.0	0.25	21.0	5.25
Totales	7,000		1.00		17.15

2,800/7,000

24 x (1-0.25)

0.40 x 14.0

Costo de Capital (K) = 5.6 + 6.30 + 5.25

2. LOS COSTOS BRUTOS DE LA INVERSION

- Están constituidos por las inversiones previas a la puesta en marcha y los costos de producción o funcionamiento.

- La distinción entre costo de inversión y costo de producción consiste en que la primera comprende desembolsos que se realizan de una sola vez, o con gran espaciamiento en el tiempo, para la a
períodos.

COSTOS DE PRODUCCION O FUNCIONAMIENTO:

Comprenden aquellos que se realizan luego de la puesta en marcha o de la habilitación del proyecto y hasta la finalización de su vida útil. Se trata del valor de los bienes y servicios que deben adquirirse para producir, más el esfuerzo que la propia empresa agrega para transformarlos y convertirlos en los bienes o servicios que el proyecto genera.

- EL conjunto de los costos de inversión inicial y los costos de producción o funcionamiento, componen lo que se denomina "costos brutos" o "corriente de costos de proyectos". Habría que agregar a esta corriente el valor residual de la inversión a final de la vida útil del proyecto.

El Valor Actual Neto -VAN E

Considera de manera explícita el valor del dinero en el tiempo, descontando los flujos de efectivo a una tasa específica (la tasa de descuento)

El criterio de decisión:

Si VAN es mayor que cero, aceptar el proyect

Si VAN es menor que cero, rechazar el proye

Si VAN es igual a cero, es indiferente

FINANCIAMIENTO

RUBRO	0	1	2	3	4	LIQ
PRINCIPAL	6 953.00					
SALDO DEL PRESTAMO	6 953.00	5 214.75	3 476.50	1 738.25	0.00	0.00
AMORTIZACION		1 738.25	1 738.25	1 738.25	1 738.25	
INTERESES		2 085.90	1 564.43	1 042.95	521.48	
ESCUDO FISCAL		625.77	469.33	312.89	156.44	
FINANCIAMIENTO NETO	6 953.00	-3 198.38	-2 833.35	-2 468.32	-2 103.28	

EXISTE ESCUDO FISCAL SOLO CUANDO HAY UTILIDADES

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

RUBRO	0	1	2	3	4	LIQ
FLUJO NETO ECONOMICO	-13 906.00	13 828.50	12 622.50	12 622.50	15 622.50	1 500.00
FINANCIAMIENTO NETO	6 953.00	-3 198.38	-2 833.35	-2 468.32	-2 103.28	0.00
FLUJO NETO FINANCIERO	-6 953.00	10 630.12	9 789.15	10 154.19	13 519.22	1 500.00
FACTOR ACTUALIZACION	1.0000	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355	0.6355
12%						
FLUJO FINAN ACTUALIZADO	-6 953.00	9 491.18	7 803.85	7 227.55	8 591.71	953.28
CALCULO MANUAL	-6 953.00	9 491.63	7 803.91	7 227.75	8 591.46	953.25

El Valor Actual Neto -VAN F

Considera de manera explícita el valor del dinero en el tiempo, descontando los flujos de efectivo a una tasa específica (la tasa de descuento)

El criterio de decisión:

- Si VAN es mayor que cero, aceptar el proyecto
- Si VAN es menor que cero, rechazar el proyecto
- Si VAN es igual a cero, es indiferente

OPTIMIZACION

- Tamaño del Proyecto
- Precios
- Costos
- Momento de inicio y de liquidacion

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

(Modelo de Cálculo)

+ INGRESOS = Precio de Venta por numero de Unidades vendidas.

- Costo de Fabricación.

= Utilidad Bruta en Ventas.

- Costo de Administración.

- Costo de Ventas.

- Costos Financieros.

= Utilidad Imponible.

- Impuesto a la Renta.

= Utilidad Neta de Impuesto.

+ Gastos Virtuales.

=Flujo Neto de Efectivo.

EJERCICIOS PARA LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

CALCULO DEL VALOR RESIDUAL

MAQUINARIA Y EQUIPO	
COSTO ORIGINAL	100.000
AMORTIZACIONES ACUMULADAS	- 50.000
VALOR NETO	= 50.000
PRECIO DE VENTA	75.000
UTILIDAD POR VENTA	25.000
EFECTO FISCAL (20% de 25.000)	5.000
VALOR RESIDUAL (75.000 – 5.000)	= 70.000

Metodología de Evaluación

PERIODO DE RECUPERACION

a) Período de Recuperación Simple:

Definición y Método para Calcularlo:

1. Se define como el tiempo que se tarda en recuperar el desembolso inicial realizado en una inversión.
2. El período de recuperación de un proyecto de inversión es el número de años que se necesitan para recuperar la inversión inicial.

De acuerdo a este criterio, se elegirá el Proyecto que permita recuperar más rápidamente el costo inicial de inversión

Para calcular el periodo de recuperación hay que dividir el monto invertido entre el beneficio medio anual.

Por éste se entiende la media aritmética de las diferencias entre los ingresos y los costos anuales de operación durante la vida del proyecto, sin incluir los gastos virtuales, esto es, computando sólo los gastos reales.

Metodología de Evaluación

PERIODO DE RECUPERACION

b) Período de Recuperación Descontado:

Este método es semejante al anterior, salvo que en éste se debe actualizar los flujos de caja

de la inversión. Así pues, se trata de averiguar el tiempo mínimo en que se recupera el

desembolso inicial de un proyecto de inversión y para ello se van sumando los diversos

Flujos de Caja actualizados hasta obtener la cifra equivalente a dicho desembolso inicial.

Periodo de Recuperación del Capital

Metodología de Cálculo

1. Si los ingresos netos anuales fueran iguales, es el cociente que resulta de dividir la inversión inicial por el promedio de ingresos netos a producirse durante el periodo de recuperación. Ejemplo: si la inversión inicial es de G. 18.000 y los ingresos netos anuales fueran una cantidad constante de G. 5.600 tendríamos

$$\frac{18{,}000}{5{,}600} = 3{,}2 \text{ años}$$

2. Si los ingresos netos anuales no fueran iguales, el cálculo sería un poco más difícil. Si los ingresos netos previstos fueran de

G. 4,000 para el primer año
G. 6,000 para el segundo
G. 6,000 para el tercero
G. 4,000 para el cuarto
G. 4,000 para el quinto

En este caso, en los tres primeros años se recuperaría 16.000 de la inversión original seguidos por G. 4,000 en el cuarto año.

Con una inversión inicial de G. 18,000, el periodo de recuperación será igual a.

$$3 + \frac{18{,}000 - 16{,}000}{4{,}000} = 3{,}5 \text{ años}$$

INDICE DE RENTABILIDAD

Definición:

1- El índice de Rentabilidad de un proyecto es el cociente resultante de dividir el valor actual de los ingresos netos inversión inicial

2- El índice de Rentabilidad consiste en dividir el valor actual de los flujos de caja por el desembolso inicial de la inversión.

De acuerdo a este criterio, mientras el índice sea igual o superior a la unidad, el proyecto es aceptable. Este índice es el índice neto, en lugar del índice bruto.
Preferimos utilizar el índice neto, para diferenciar la inversión inicial del ulterior flujo de fondos.
La inversión inicial es voluntaria, en el sentido de que la empresa puede elegir entre hacerla o no, mientras que los flujos ulteriores de fondos no son voluntarios: son parte del sistema, una vez aprobado el proyecto. El índice bruto no efectúa esta distinción entre inversión inicial y movimiento de fondos subsiguientes.
Por eso, el índice neto suele denominares Coeficiente de Beneficio/Costo y es una medida más lógica de la rentabilidad de un proyecto.

CRITERIOS DE EVALUACION

1.EL COEFICIENTE BENEFICIO/ COSTO (B/C)

Este criterio se define como la relación entre los beneficios y los Costos de un proyecto. Es decir:

Valor actual de los beneficios = Relación Beneficio/ Costo

Valor actual de los costos

El criterio que sigue es:

a)Si el coeficiente B/C > 1, la inversión es aconsejable.

b)Si el coeficiente B/C < 1, la inversión es desaconsejable.

c)Si el coeficiente B/C = 1, la inversión es indiferente.

2. VALOR ACTUAL NETO

Por VAN de una inversión se entiende el valor actualizado de todos los rendimientos esperados, es decir, es igual a la diferencia entre el valor actualizado de los ingresos esperados menos el valor actualizado de los costos previstos.

El criterio para ver si una inversión es aconsejable o no, es que el VAN sea mayor, igual o menor que 0.

Así:

a)Si el VAN > 0, la inversión es aconsejable.

b)Si el VAN = 0, la inversión es indiferente.

c)Si el VAN < 0, la inversión es desaconsejable.

3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Se denomina Tasa Interna de Retorno a la Tasa de actualización que hace que el valor Actual Neto de un Proyecto de Inversión sea igual a cero.

El criterio para ver si una inversión es aconsejable si la TIR > (r) Tasa de Interés Mínima Aceptable, por debajo del cual la inversión no se considera rentable por el inversor. Y de entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que nos dé un TIR mayor.

Así dado un proyecto de Inversión:

Si el TIR > r, la inversión es aconsejable.

Si el TIR = r, la inversión es indiferente.

Si el TIR < r, la inversión es desaconsejable.

TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO

Definición: Es la tasa mínima de ganancia esperada para la inversión propuesta.

El problema surge ante la pregunta: ¿Cuál es la tasa mínima aceptable de rendimiento correcta?.

Se pueden mencionar los siguientes criterios existentes para la elección de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).

1) **Una creencia común es que la TMAR debe ser la tasa máxima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo. (Esta comúnmente se conoce como la "Tasa libre de riesgo").**
2) **Otra tasa habitualmente utilizada es:**

   TMAR= Índice de inflación + premio al riesgo (10% al 15%).

3) “Costo de oportunidad del capital” que es el rendimiento que se podría haber obtenido del capital invirtiéndolo en otra parte, al cual se renuncia por haber destinado el capital al proyecto en consideración.

4) La tasa de interés del préstamo del proyecto a financiarse. (Esta tasa tiene el inconveniente de que la selección de los proyectos se verá infuída por las condiciones financieras en lugar de basarse únicamente en sus consecuencias económicas relativas).

5) El rendimiento social, es decir, la tasa que hará que se invierta todo el capital de una economía si se emprenden todos los proyectos posibles de los que se obtenga ese rendimiento o uno superior. Aunque interesante en teoría, resulta también demasiado difícil de determinar en la práctica para poder utilizarla comúnmente en el análisis de proyectos.

James C. Van Horne:

6) Tasa de Corte: Representa el costo del capital. El costo del capital es el costo medio de la mezcla de fuentes de financiamiento empleadas.

Para medir el costo medio del capital, es necesario tener en cuenta los costos de cada una de la posibles fuentes de financiamiento.

Modelo explicativo:

Supongamos que el 40% de la inversión será financiado con recursos provenientes de préstamos bancarios con una tasa de interés del 18%, mientras que el 60% será financiado con recursos propios para el cual se desea obtener un rendimiento del 15%.

Estructura:

0,6 x 0,15 = 0,09

0,4 x 0,18 = 0,07

0,16

Costo del Capital: 16%

EL RELACION BENEFICIO/COSTO (B/C)

Este criterio se define como la relación entre los Beneficios y los Costos de un proyecto. Es decir:

Valor actual de los beneficios = Relación Beneficio /Costo

Valor actual de los costos

El criterio que sigue es:

a) Si la relación B/C > 1, la inversión es aconsejable.

b) Si la relación B/C < 1, la inversión es desaconsejable.

c) Si la relación B/C = 1, la inversión es indiferente.

CASO 1: EJERCICIO

RELACION BENEFICIO – COSTO
(en miles de guaraníes)

AÑO	COSTOS BRUTOS	FAC. DE DESC. 12%	VALOR ACTUAL 12%	BENEFICIOS BRUTOS	VALOR ACTUAL 12%
1	500			200	
2	50			200	
3	50			200	
4	50			200	
5	50			200	
6-20	50			200	
TOTAL	1.450			3.800	

Relación Beneficio – costo al 12%

CASO 1: SOLUCION

RELACION BENEFICIO – COSTO

(en miles de guaraníes)

AÑO	COSTOS BRUTOS	FAC. DE DESC. 12%	VALOR ACTUAL 12%	BENEFICIOS BRUTOS	VALOR ACTUAL 12%
1	500	0.893	446		
2	50	0.797	40	200	160
3	50	0.712	36	200	142
4	50	0.636	32	200	127
5	50	0.567	28	200	113
6-20	50	3.864	193	200	770
TOTAL	1.450		775	3.800	1.314

$$\text{Relación Beneficio – costo al 12\%} = \frac{1.314}{775} = 1,7$$

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Por VAN de una inversión se entiende el valor actualizado de todos los rendimientos esperados, es decir, es igual a la diferencia entre el valor actualizado de los ingresos esperados menos el valor actualizado de los costos previstos.

El criterio para ver si una inversión es aconsejable o no, es que el VAN sea mayor, igual o menor que 0.

Así:

a) Si el VAN > 0, la inversión es aconsejable.

b) Si el VAN = 0, la inversión es indiferente.

c) Si el VAN < 0, la inversión es desaconsejable.

CASO 2: EJERCICIO

VALOR ACTUAL NETO
(en miles de guaraníes)

AÑO	COSTOS BRUTOS	BENEFICIOS BRUTOS	FLUJO DE FONDOS	F. D. 12%	VALOR ACTUAL 12%
1	500				
2	50	200			
3	50	200			
4	50	200			
5	50	200			
6-20	50	200			
TOTAL					

CASO 2: SOLUCION

VALOR ACTUAL NETO
(en miles de guaraníes)

AÑO	COSTOS BRUTOS	BENEFICIOS BRUTOS	FLUJO DE FONDOS	F. D. 12%	VALOR ACTUAL 12%
1	500		- 500	0.893	- 446
2	50	200	150	0.797	120
3	50	200	150	0.712	106
4	50	200	150	0.636	95
5	50	200	150	0.567	85
6-20	50	200	150	3.864	580
TOTAL					+ 540

Valor actual neto al 12% = + 540

TASA INTERNA DE RETORNO

Tasa Interna de Retorno (TIR) puede definirse como aquella tasa de descuento que, cuando se aplica a los flujos de caja al proyecto, producen un VPN igual a cero. Debe notarse que la TIR es independiente de la tasa de descuento del inversionista y depende exclusivamente del proyecto. En general, si la TIR es superior a la tasa de descuento, el proyecto es conveniente; se es menor no es conveniente, y si es igual, el inversionista será indiferente entre acometer o no el proyecto.

Para estimar la TIR de un proyecto, se requiere resolver una ecuación polinómica, lo que puede llegar a ser complejo. Sin embargo, la TIR puede estimarse mediante el método denominado “interpolación lineal”.

El método de la interpolación lineal consiste en aproximar su valor seleccionando una tasa de descuento para la cual el VPN resulte positivo y otra tasa que produzca un VPN negativo. Sobre estas bases, podemos aproximar la TIR como:

$$TIR = R1 + \left(\frac{VPN1}{VPN1 + VPN2} \times (R2 - R1) \right)$$

Donde:

R1 = tasa de descuento que da un VPN positivo

R2 = tasa de descuento que da un VPN negativo

VPN1 = Valor Presente Neto positivo

VPN2 = Valor Absoluto del Valor Presente Neto negativo.

TASA INTERNA DE RETORNO

Metodología para determinar la Tasa de Actualización

Modelo del Ejercicio Nº 13:

$$150 \times i = 500$$

$$I = \frac{500}{100} = 3{,}333$$

Tasa del 29% = 3,4271
Tasa del 30% = 3,3158

Interpolación lineal:

Por medio de regla de tres simple:

$$3{,}4271 - 3{,}3158 = 0{,}1113$$
$$3{,}4271 - 3{,}3333 = 0{,}0941$$

$$i = \left\{29{,}00 + \frac{0{,}0941}{0{,}1113}\right\} / 100 \quad = 0{,}298$$

$$i = 29 + 0{,}8454 = \underline{29{,}8\%}$$

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Se denomina Tasa Interna de Retorno a la Tasa de actualización que hace que el Valor Actual Neto de un Proyecto de Inversión sea igual a cero.

El criterio considera que una inversión es aconsejable si la TIR > (r), Tasa de Interés Mínima Aceptable, por debajo del cual la inversión no se considera rentable por el inversor. Y de entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que nos dé un TIR mayor.

Así, dado un proyecto de Inversión:

a) Si la TIR > r la inversión es aconsejable.

b) Si la TIR = r la inversión es indiferente.

c) Si la TIR < r la inversión es desaconsejable.

CASO 3: EJERCICIO

TASA INTERNA DE RETORNO

(en miles de guaraníes)

AÑO	COSTOS BRUTOS	BENEFICIOS BRUTOS	FLUJO DE FONDOS	F. D. 25%	VALOR ACTUAL 25%	F.D. 30%	VALOR ACTUAL 30%
1	500		-500				
2	50	200	150				
3	50	200	150				
4	50	200	150				
5	50	200	150				
6-20	50	200	150				
TOTAL	1.450	3.800	2.350				

CASO 3: SOLUCION

TASA INTERNA DE RETORNO

(en miles de guaraníes)

AÑO	COSTOS BRUTOS	BENEFICIOS BRUTOS	FLUJO DE FONDOS	F. D. 25%	VALOR ACTUAL 25%	F.D. 30%	VALOR ACTUAL 30%
1	500		-500	0.800	-400	0.769	-384
2	50	200	150	0.640	+96	0.592	+89
3	50	200	150	0.512	+77	0.455	+68
4	50	200	150	0.410	+62	0.350	+52
5	50	200	150	0.328	+49	0.269	+40
6-20	50	200	150	1.265	+190	0.880	+132
TOTAL	1.450	3.800	2.350		+74		-3

TASA INTERNA DE RETORNO

VALOR de la TMAR	VPN	
25%	- 95.31	
22%	- 29.55	
21.8%	- 3.40	
21.0%	- 5.88	
20.77%	0.0	TIR de la inversión
20.0%	18.77	
15.0%	157.26	

Inversiones

INVERSION INICIAL	
EQUIPOS DE OFICINA	$6.920,00
VEHICULOS	$20.000,00
EQUIPOS DE PLANTA	51.600,00
TRAMITES LEGALES	$1.300,00
CAPITAL DE TRABAJO	51395,41
TOTAL	$131.215,41

- De la inversión total el 40% será patrimonio, mientras que el 60% restante se lo obtendrá por medio de un préstamo bancario.

Ingresos

INGRESOS					
	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Demanda	390297,91	400055,35	410056,74	420308,16	430815,86
Precio de Venta	$1	$1	$1	$1	$1
Ingreso Total	390297,91	400055,35	410056,74	420308,16	430815,86

- Precio por unidad es de $1
- Considerando un aumento del 2,5% en la demanda cada año.

Estimación de Costos

- Costos variables

DESCRIPCION	Cantidad *	MENSUAL	ANUAL
Harina de maíz negro (lb)	2002	$1.300,99	$15.611,86
Moras (lb)	4003	$4.003,04	$48.036,48
Durazno (unidad)	18014	$1.801,37	$21.616,42
Ciruelas (lb)	4003	$2.001,52	$24.018,24
Piñas (unidad)	3002	$2.101,60	$25.219,15
Mortiño (lb)	1001	$450,34	$5.404,10
Naranjillas (unidad)	40030	$3.202,43	$38.429,18
Frutillas (lb)	2002	$2.001,52	$24.018,24
Clavos de Olor (fundita 25 u)	1001	$100,08	$1.200,91
Azucar (lb)	4003	$1.200,91	$14.410,94
Canela (ramita)	12009	$120,09	$1.441,09
Total		$18.283,89	$219.406,62

- Dependerán del número de unidades vendidas de nuestro producto por año

Costos Fijos

SUELDOS DEL PERSONAL				
DESCRIPCIóN	CANTIDAD	MENSUAL	TOTAL MENSUAL	ANUAL
Gerente General	1	$800	$800	$ 9.600,00
Supervisor de producción y calidad	1	$600	$600	$ 7.200,00
Supervisor de marketing y ventas	1	$600	$600	$ 7.200,00
Supervisor financiero	1	$600	$600	$ 7.200,00
Secretaria Recepcionista	1	$300	$300	$ 3.600,00
Operadores	2	$550	$1.100	$13.200
Trabajadores de planta	4	$350	$1.400	$16.800
Distribuidores	2	$300	$600	$7.200
Guardiania	1	$300	$300	$3.600
Mantenimiento y Limpieza	2	$300	$600	$7.200
Total		$ 4.700,00	$ 6.900,00	$ 82.800,00

GASTO DE SERVICIOS BASICOS		
DESCRIPCIóN	MENSUAL	ANUAL
Energia Electrica	400,00	4.800,00
Agua Potable	250,00	3.000,00
Servicio Telefonico	50,00	600,00
Alquiler	3.000,00	36.000,00
Total	3.700,00	$ 44.400,00

GASTO DE SUMINISTROS			
DESCRIPCION	MENSUAL	TOTAL MENSUAL	ANUAL
Suministro de limpieza	54,5	54,5	654
Suministro de oficina	115,65	115,65	1387,8
Total	170,15	170,15	2041,8

GASTO DE TRANSPORTE Y FLETE			
DESCRIPCIóN	CANTIDAD	MENSUAL	ANUAL
Combustible Diesel	90	$ 103,50	$ 1.242,00
Total			$ 1.242,00

GASTO DE VENTA Y PUBLICIDAD					
Nombre Medio	Detalle	CANTIDAD	MENSUAL	TOTAL MENSUAL	ANUAL
Diario El Universo	1/4 pag. Color	8	$550,00	$550,00	$6.600,00
Radio	Cunas	40	$480,00	$480,00	$5.760,00
Afiches de 64 * 44 cms papel caushe		500	$170,00	$170,00	$1.020,00
			$1.200,00	$1.200,00	$13.380,00

Capital de Trabajo

- El monto de dinero que garantice los recursos para financiar los costos no cubiertos al iniciar las operaciones.

Método del Déficit Acumulado Máximo									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Ingreso Mensual	9.757,45	19.514,90	23.417,87	25.369,36	25.369,36	27.320,85	31.223,83	31.223,83	31.223,83
Egreso Mensual	30.357,54	30.357,54	30.357,54	30.357,54	30.357,54	30.357,54	30.357,54	30.357,54	30.357,54
Saldo Mensual	(20.600,09)	(10.842,64)	(6.939,66)	(4.988,17)	(4.988,17)	(3.036,68)	866,30	866,30	866,30
Saldo Acumulado	(20.600,09)	(31.442,73)	(38.382,39)	(43.370,56)	(48.358,73)	(51.395,41)	(50.529,12)	(49.662,82)	(48.796,52)

- Es de $51,395.41 correspondiente al mes de Junio, por ser el mayor déficit acumulado.

Valor de Desecho

	VALOR DE SALVAMENTO						
	ACTIVO	VALOR CONTABLE	VIDA CONTABLE	DEPREC. ANUAL	AÑO DEPREC.	DEPREC. ACUMUL.	VALOR EN LIBRO
VEHICULO	Camión de Distribución	$20.000,00	5	4000,00	5	20000,00	$0,00
MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA	Monitor, CPU, Mouse, Teclado, Impresora, regulador, parlantes	$2.680,00	3	893,33	5	4466,67	$0,00
	Escritorios	$625,00	10	62,50	5	312,50	$312,50
	Sillas secretaria con brazos	$275,00	10	27,50	5	137,50	$137,50
	Sillas fijas con brazo	$300,00	10	30,00	5	150,00	$150,00
	Archivadores	$480,00	10	48,00	5	240,00	$240,00
	Extintor de incendio de 10 libras	$60,00	10	6,00	5	30,00	$30,00
	Aire Acondicionado	$2.500,00	10	250,00	5	1250,00	$1.250,00
EQUIPOS DE PLANTA	Cocina Industrial	$8.000,00	10	800,00	5	4000,00	$4.000,00
	Ollas Industriales	$5.000,00	10	500,00	5	2500,00	$2.500,00
	Silo de Almacenamiento	$22.000,00	10	2200,00	5	11000,00	$11.000,00
	Envasadora	$15.000,00	10	1500,00	5	7500,00	$7.500,00
	Bomba	$6.000,00	10	600,00	5	3000,00	$3.000,00
	Tanque pulmón	$3.600,00	10	360,00	5	1800,00	$1.800,00
		Depreciación Acumulada		11277,33	Valor de Salvamento		$31.920,00

Tasa de descuento

Nos muestra la rentabilidad mínima que nuestro proyecto debe obtener para su viabilidad.

- Riesgo país= El cual en la actualidad está en 8170 puntos lo que equivale al 8.17%.
- Rf=5.2%, el cual es la tasa libre de riesgo (Bonos del Tesoro EEUU)
- B= Coeficiente de riego del sector de producción de bebidas y alimentos , el cual es de 0.50
- Rm= Tasa de Rentabilidad del Mercado que equivale a 0,11 según fuentes del Banco Central del Ecuador.
- Re= Costo de capital propio

Re = rf + b (rm - rf) + Riesgo País

- **Re = 16.26%**

Rd	10%
Rf	5.20%
Rm	11%
Beta	0.50
Riesgo Pais	8.17%

Tasa de descuento	.50%		**20%**

- Debido a la alta puntuación del Riesgo país, decidimos modificar la tasa de descuento, ya que esta fue más baja que el rendimiento esperado por los inversionistas, cercano a un 15% o 17%, pero lo redondeamos a un 20% debido al costo de oportunidad del negocio.

- Castigamos también nuestra demanda estimada, obteniendo solo un 6,5% de nuestra población objetivo, para así tratar de mantener un equilibrio por el alto Riesgo País con el que se debería trabajar.

Amortización

	Montos ($)	Porcentaje
Monto Requerido	$131.215,41	100%
Capital Propio	$52.486,16	40%
Préstamo	$78.729,25	60%

Detalle del Préstamo	
Monto	$ 78.729,25
Plazo	5 años
Tasa de Interes	10% Anual

AMORTIZACION DEL PRESTAMO				
PERIODO	SALDO	CAPITAL	INTERESES	CUOTA
0	$78.729,25			
1	$62.983,40	15745,85	$7.872,92	$23.618,77
2	$47.237,55	15745,85	$6.298,34	$22.044,19
3	$31.491,70	15745,85	$4.723,75	$20.469,60
4	$15.745,85	15745,85	$3.149,17	$18.895,02
5	$0,00	15745,85	$1.574,58	$17.320,43

Flujo de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO						
	-	1	2	3	4	5
INGRESOS		390.297,91	400.055,35	410.056,74	420.308,16	430.815,86
EGRESOS						
Gastos Administrativos		129.241,80	129.241,80	129.241,80	129.241,80	129.241,80
Gastos de Ventas		15.642,00	15.642,00	15.642,00	15.642,00	15.642,00
Gastos de Produccion		219.406,62	219.406,62	219.406,62	219.406,62	219.406,62
TOTAL EGRESOS		364.290,42	364.290,42	364.290,42	364.290,42	364.290,42
(-) Amortizacion Intangible		260,00	260,00	260,00	260,00	260,00
(-) Depreciacion						
Vehiculo		4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Equipos y muebles de oficina		1.317,33	1.317,33	1.317,33	1.317,33	1.317,33
Equipos de Planta		5.960,00	5.960,00	5.960,00	5.960,00	5.960,00
(-) Total Depreciacion		11.277,33	11.277,33	11.277,33	11.277,33	11.277,33
Utilidad antes de Participacion		14.470,15	24.227,60	34.228,98	44.480,40	54.988,11
Participacion utilidades 15%		2.170,52	3.634,14	5.134,35	6.672,06	8.248,22
Utilidad antes de Impuestos		12.299,63	20.593,46	29.094,64	37.808,34	46.739,89
Impuestos 25%		3.074,91	5.148,36	7.273,66	9.452,09	11.684,97
UTILIDAD NETA		9.224,72	15.445,09	21.820,98	28.356,26	35.054,92
(+) Depreciacion		11.277,33	11.277,33	11.277,33	11.277,33	11.277,33
Inversion	(79.820,00)					
Prestamo	78.729,25					
Amortizacion		(15.745,85)	(15.745,85)	(15.745,85)	(15.745,85)	(15.745,85)
Capital de trabajo	(51.395,41)					
Recuperacion de capital de trabajo						51.395,41
Valor de desecho						31.920,00
Flujo Neto Efectivo	(52.486,16)	4.756,21	10.976,58	17.352,46	23.887,74	113.901,81

VAN y TIR

VAN	$ 26.436,42
TIR	33%

- Se indica que el proyecto si es rentable dado que el VAN>0, el cual es de $ 26.436,42
- Al mismo tiempo la TIR es de 33% que es mayor a la tasa de descuento que es de 20%; lo cual confirma que el proyecto si es rentable.

Payback

- Tomando en cuenta la tasa de descuento del 20% en el cálculo del período de recuperación, se ha determinado que el proyecto recuperará la inversión en el 5to año de operación.

Flujo de efectivo	(52.486,16)	4.756,21	10.976,58	17.352,46	23.887,74	113.901,81
Flujo de efectivo descontado	(52.486,16)	3.963,50	9.147,15	14.460,38	19.906,45	94.918,18
Flujo de efectivo descontado acumul	(52.486,16)	(48.522,66)	(39.375,51)	(24.915,13)	(5.008,68)	89.909,50

PAYBACK	5,06	**5 AÑOS**

Análisis de Sensibilidad con respecto a ingresos

		INGRESOS	VAN	TIR	RESULTADO
VARIACION	5%	$ 409,812.80	$ 65,202.66	52%	FACTIBLE
	0%	$ 390,297.91	$ 26,436.42	33%	FACTIBLE
	-5%	$ 370,783.01	-$ 12,329.83	14%	NO FACTIBLE
	-10%	$ 351,268.12	-$ 51,096.08	-3%	NO FACTIBLE
	-15%	$ 331,753.22	-$ 89,862.32	-	NO FACTIBLE
	-20%	$ 312,238.33	-$ 128,628.57	-	NO FACTIBLE

Análisis de Sensibilidad con respecto a costos

		COSTOS	VAN	TIR	RESULTADO
VARIACION	20%	$ 437,148.51	-$ 112,468.63	-	NO FACTIBLE
	15%	$ 418,933.99	-$ 77,742.37	-14%	NO FACTIBLE
	10%	$ 400,719.46	-$ 43,016.11	1%	NO FACTIBLE
	5%	$ 382,504.94	-$ 8,289.85	16%	NO FACTIBLE
	0%	$ 364,290.42	$ 26,436.42	33%	FACTIBLE
	-5%	$ 346,075.90	$ 61,162.68	51%	FACTIBLE

- Una variación negativa en los ingresos repercute de mayor manera que una variación positiva respecto a los costos.

- **Conclusiones**

- El producto tiene grandes posibilidades de ser aceptado dentro del mercado.

- El proyecto si resulta rentable.

  VAN>0 TIR>TMAR

- Pioneros en el mercado equivalente a una ventaja competitiva.

- Fuerte competencia en el mercado de bebidas.

•Recomendaciones

- Para que el producto alcance un buen posicionamiento en el mercado, se recomienda realizar constantes mejoras en la presentación y promoción del producto, para que de esta manera los consumidores se sientan satisfechos con el producto y sigamos siendo la primera opción en sus mentes.

Flujo de Efectivo de un Proyecto

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas		5,600	6,300	6,500	6,800	7,000
Préstamos	4,200					
Valor Rescate						3,497
Total	4,200	5,600	6,300	6,500	6,800	10,497
Egresos						
Inversiones	7,000					
Costos		2,240	2,520	2,600	2,720	2,800
Gastos		840	945	975	1,020	1,050
Intereses		1,078	949	786	581	324
Impuestos		86	260	372	493	607
Amortización		506	635	978	1,002	1,260
Total	7,000	4,749	5,309	5,530	5,816	6,041
Flujo Neto	(2,800)	851	991	970	984	4,456

DECISIONES DE INVERSIÓN

Nivel de Riesgo:

- Variabilidad de los Flujos:
  - Variación en Precios
  - Variación en Cantidades
  - Variación en Costos y Gastos
- Variabilidad del Costo de Capital
  - Variación en la Tasa de Interés
  - Variación en los Costos de Oportunidad
- Cómo se Mide:
  - Valor Esperado de los Flujos
  - Varianza de los Flujos

DECISIONES DE INVERSIÓN

Criterios a Tomar en Cuenta:

- El Valor presente de los flujos netos de efectivo que genera el proyecto son superiores al valor de la inversión.
- La tasa de rendimiento del proyecto es superior al costo de los recursos a utilizar
- El tiempo que se tarda en recuperar los recursos invertidos es razonablemente corto

Conceptos

- **Proceso de Descuento**
- **Es el proceso que se sigue para encontrar el valor presente de un flujo de efectivo o de una serie de flujos de efectivo. Es lo opuesto al proceso de composición.**

Conceptos

- **Valor Presente Neto (VPN): Es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. La regla en aceptar un proyecto si su VPN es positivo. El VPN debe estimarse calculando el valor presente de los flujos de efectivo futuros (para estimar el valor de mercado) y restando después el costo.**

Conceptos

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):**
- **Es la tasa que hace que el VPN de una inversión sea igual a cero. En ocasiones se le denomina Rendimiento del flujo de efectivo descontado (FED). La regla de la TIR es aceptar el proyecto cuando la TIR excede el rendimiento requerido. La TIR esta estrechamente relacionada con el VPN y conduce exactamente a las mismas decisiones que el VPN en el caso de proyectos convencionales independientes.**

Valor Actual Neto (VAN)

$VAN = \sum [(E_i - S_j)/(1 + K)^n] - I_0$, Donde:

E = Entradas en Efectivo del Proyecto;

S = Salidas en Efectivo del Proyecto;

K = Costo de Capital (Tasa de Interés o de Descuento);

n = Período; e

I_0 = Inversión Inicial.

Decisión: VAN > 0, Aceptar

VAN < 0, Rechazar.

Valor Actual Neto (VAN)

Inversión Inicial: $7,000 – $4,200 = $2,800

$ 851	$\div (1 + 0.1715)^1$	=	$ 726
991	$\div (1 + 0.1715)^2$	=	722
970	$\div (1 + 0.1715)^3$	=	603
984	$\div (1 + 0.1715)^4$	=	522
4,465	$\div (1 + 0.1715)^5$	=	2,020
TOTAL:			$4,594

VAN: $4,594 - $2,800 = $1,794

$1,794 > 0, Se Acepta

- INTRODUCCIÓN
- En las finanzas, la expresión amortizar se utiliza para denominar un proceso financiero mediante el cual se extingue, gradualmente, una deuda por medio de pagos periódicos, que pueden ser iguales o diferentes.
- En las amortizaciones de una deuda, cada pago o cuota que se entrega sirve para pagar los intereses y reducir el importe de la deuda.
- El presente documento contiene un ejemplo de las variadas situaciones que pueden estudiarse en la Matemática Financiera. La forma como se resuelve el siguiente modelo, es sólo una de las variadas soluciones con las que se puede dar respuesta, ya que la Matemática Financiera es sobrada en éste aspecto llegando siempre a la misma respuesta.

- Amortizar es el proceso de cancelar una deuda con sus intereses por medio de pagos periódicos.
- El éxito en el desarrollo de un esquema de amortización dependerá exclusivamente del buen criterio del financista para interpretar las condiciones económicas y desarrollo futuro de su comunidad.

- En cuanto a la amortización de deudas se aplican diversos sistemas y, dentro de cada uno, hay numerosas variantes que hacen prácticamente inagotable este tema. Todos estos modelos aplicaciones de las anualidades.
- Amortización gradual
- Este consiste en un sistema por cuotas de valor constante, con intereses sobre saldos. En este tipo de amortización, los pagos son iguales y se hacen en intervalos iguales.

- Calculo de los valores de las amortizaciones

- En la amortización de una deuda, cada pago o anualidad -que se entrega al acreedor – sirve para pagar los intereses y reducir el importe de la deuda.
- En el estudio de la amortización se presentan tres problemas básicos: hallar el importe de los pagos periódicos, hallar el número de pagos necesarios para amortizar una deuda y hallar la tasa de interés. Todos estos problemas se resuelven planteando las ecuaciones según el tipo de anualidad que corresponda a las condiciones convenidas.

Valor Actual
$A = R\left[\dfrac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$

Valor Actual
$R = \dfrac{A}{\dfrac{[1-(1+i)^{-n}]}{i}}$

- La señora Cardona, adquirió un terreno al contado en agosto de 1996, en este mismo tiempo su esposo que es Arquitecto decidió construir una casa de habitación en dicha propiedad.
- Por lo anterior solicitaron un préstamo al Banco “X” por un valor de Q187,350.00 dando como garantía el terreno donde se edificaría la infraestructura, notario 853562, con fecha 30/12/1996, fecha de venta 31/01/1997.
- Las condiciones del banco son: cuota nivelada de Q2,460.69 mensual a 12% anual, a 12 años plazo, sin enganche y sin seguro.
- <u>DATOS:</u>
- A = ?
- P = Q.187,350.00
- m = 12 meses
- j = 12
- i = j/m = 0.12/12 = 0.01
- n = 12 años
- n = m * n = 12 * 12 = 144 meses

$$A = r \cdot \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

$$A = 187{,}350.00 * \frac{0.01}{1-(1+0.01)^{-144}}$$

$$A = 2{,}460.69$$

- AMORTIZACION
- INTRODUCCIÓN
- En las finanzas, la expresión amortizar se utiliza para denominar un proceso financiero mediante el cual se extingue, gradualmente, una deuda por medio de pagos periódicos, que pueden ser iguales o diferentes.
- En las amortizaciones de una deuda, cada pago o cuota que se entrega sirve para pagar los intereses y reducir el importe de la deuda.
- El presente documento contiene un ejemplo de las variadas situaciones que pueden estudiarse en la Matemática Financiera. La forma como se resuelve el siguiente modelo, es sólo una de las variadas soluciones con las que se puede dar respuesta, ya que la Matemática Financiera es sobrada en éste aspecto llegando siempre a la misma respuesta.

- Amortizar es el proceso de cancelar una deuda con sus intereses por medio de pagos periódicos.
- El éxito en el desarrollo de un esquema de amortización dependerá exclusivamente del buen criterio del financista para interpretar las condiciones económicas y desarrollo futuro de su comunidad.

- En cuanto a la amortización de deudas se aplican diversos sistemas y, dentro de cada uno, hay numerosas variantes que hacen prácticamente inagotable este tema. Todos estos modelos aplicaciones de las anualidades.
- Amortización gradual
- Este consiste en un sistema por cuotas de valor constante, con intereses sobre saldos. En este tipo de amortización, los pagos son iguales y se hacen en intervalos iguales.

- Calculo de los valores de las amortizaciones

- En la amortización de una deuda, cada pago o anualidad -que se entrega al acreedor – sirve para pagar los intereses y reducir el importe de la deuda.
- En el estudio de la amortización se presentan tres problemas básicos: hallar el importe de los pagos periódicos, hallar el número de pagos necesarios para amortizar una deuda y hallar la tasa de interés. Todos estos problemas se resuelven planteando las ecuaciones según el tipo de anualidad que corresponda a las condiciones convenidas.

Monto	Valor Actual
$S = R\left[\dfrac{(1+i)^n - 1}{i}\right]$	$A = R\left[\dfrac{1 - (1+i)^{-n}}{i}\right]$

Valor Actual
$A = R\left[\dfrac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$

Entonces:

$$P = A\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right] \tag{6.2}$$

La ecuación (6.2) es la fórmula para obtener el valor presente o valor actual de una anualidad vencida.

Despejando
$A = \dfrac{P}{\dfrac{[1-(1+i)^{-n}]}{i}}$

$$A = P * \frac{i}{[1-(1+i)-n]}$$

- La señora Cardona, adquirió un terreno al contado en agosto de 1996, en este mismo tiempo su esposo que es Arquitecto decidió construir una casa de habitación en dicha propiedad.
- Por lo anterior solicitaron un préstamo al Banco “X” por un valor de Q187,350.00 dando como garantía el terreno donde se edificaría la infraestructura, notario 853562, con fecha 30/12/1996, fecha de venta 31/01/1997.
- Las condiciones del banco son: cuota nivelada de Q2,460.69 mensual a 12% anual, a 12 años plazo, sin enganche y sin seguro.
- <u>DATOS:</u>
- A = ?
- P = Q.187,350.00
- m = 12 meses
- j = 12
- i = j/m = 0.12/12 = 0.01
- n = 12 años
- n = m * n = 12 * 12 = 144 meses

- 16.614.72

Conceptos

- Programa de Amortizaciones de Préstamos
- Es un programa que muestra la forma exacta en que un préstamo será reembolsado, proporcionando el pago requerido sobre cada fecha de pago y una clasificación del conjunto de pagos mostrando qué cantidad representa intereses y qué cantidad representa el reembolso de capital.
- Cuota Anual = Monto Préstamo / [$(1 - (1- i)^{-n}) / i$]

- Prestamo por monto de RD$100,000.00
- tasa del 24%
- Plazo: 12 meses
- Pagos: mensuales
- Valor de la cuota?
- A) saldos soluto
- B) Saldos insolutos

Prestamo por monto de RD$100,000.00 a tasa del 24% a doce meses plazo saldos soluto

Calculos:100,000 X2% X12 =24,000
Mas 100,000 capital =124,000.00 /12 = 10,333.33 por mes

No. cuota	capital	intereses	Valor cuota	saldo
0	0	0	0	100,000.00
1	8,333.33	2,000	10,333.33	91,667.00
2	8,333.33	2,000	10,333.33	83,333.33
3	8,333.33	2,000	10,333.33	75,000.00
4	8,333.33	2,000	10,333.33	
5	8,333.33	2,000	10,333.33	
6	8,333.33	2,000	10,333.33	
7	8,333.33	2,000	10,333.33	
8	8,333.33	2,000	10,333.33	
9	8,333.33	2,000	10,333.33	
10	8,333.33	2,000	10,333.33	
11	8,333.33	2,000	10,333.33	
12	8,333.33	2,000	10,333.33	

Monto	Valor Actual
$S = R\left[\dfrac{(1+i)^n - 1}{i}\right]$	$A = R\left[\dfrac{1 - (1+i)^{-n}}{i}\right]$

Conceptos

- **Programa de Amortizaciones de Préstamos**
- **Es un programa que muestra la forma exacta en que un préstamo será reembolsado, proporcionando el pago requerido sobre cada fecha de pago y una clasificación del conjunto de pagos mostrando qué cantidad representa intereses y qué cantidad representa el reembolso de capital.**
- **Cuota Anual = Monto Préstamo / [(1 - (1- i) $^{-n}$) / i]**

Prestamo por monto de RD$100,000.00 a tasa del 24% a doce meses plazo
saldos insolutos

No. cuota	capital	intereses	Valor cuota	saldo
0	0	0	0	100,000.00
1	8,333.33	2,000	10,333.33	91,667.00
2	8,333.33	1,833.34	10.166.67	83,333.33
3	8,333.33	1,666.67	10,000.00	75,000.00
4	8,333.33			
5	8,333.33			
6	8,333.33			
7	8,333.33			
8	8,333.33			
9	8,333.33			
10	8,333.33			
11	8,333.33			
12	8,333.33			

Préstamo por monto de RD$100,000.00 a tasa del 24% a doce meses plazo saldos soluto

Calculos:100,000 X2% X12 =24,000
Mas 100,000 capital =124,000.00 /12 = 10,333.33 por mes

No. cuota	capital	intereses	Valor cuota	saldo
0	0	0	0	100,000.00
1	8,333.33	2,000	10,333.33	91,667.00
2	8,333.33	2,000	10,333.33	83,333.33
3	8,333.33	2,000	10,333.33	75,000.00
4	8,333.33	2,000	10,333.33	
5	8,333.33	2,000	10,333.33	
6	8,333.33	2,000	10,333.33	
7	8,333.33	2,000	10,333.33	
8	8,333.33	2,000	10,333.33	
9	8,333.33	2,000	10,333.33	
10	8,333.33	2,000	10,333.33	
11	8,333.33	2,000	10,333.33	
12	8,333.33	2,000	10,333.33	

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Ing.+Lic. Yunior Andrés Castillo S.
Página Web: yuniorandrescastillo.galeon.com
Correo: yuniorcastillo@yahoo.com
Celular:1-829-725-8571
Santiago de los Caballeros, República Dominicana
2017.