FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

LII 842

PROFESOR: MTRO. ALEJANDRO SALAZAR GUERRERO

1. **GENERACIÓN DE LA IDEA Y PERFIL DEL PROYECTO**
   - 1.1. Generación de la idea
   - 1.2. Evaluación de la idea
   - 1.3. Selección de la idea
   - 1.4. Desarrollo y prueba del concepto
   - 1.5. Perfil del proyecto

2. **ESTUDIO DE MERCADO**
   - 2.1. Segmentación de mercado
     - 2.1.1. Selección y evaluación del mercado meta
     - 2.1.2. Estrategias de posicionamiento del mercado meta
   - 2.2. Estrategia del producto o servicio
     - 2.2.1. Atributos del producto
     - 2.2.2. Estrategias de marca
     - 2.2.3. Estrategias de envasado y etiquetado
     - 2.2.4. Estrategias de servicios de apoyo
     - 2.2.5. Estrategias de líneas de productos y mezcla de productos
     - 2.2.6. Ciclo de vida
   - 2.3. Análisis de la demanda
     - 2.3.1. Clasificación de la demanda
     - 2.3.2. Área de mercado
     - 2.3.3. Tipificación de los demandantes
     - 2.3.4. Estimación de la demanda actual
     - 2.3.5. Proyección de la demanda
     - 2.3.6. Factores que afectan la demanda
   - 2.4. Análisis de la oferta
     - 2.4.1. Clasificación de la oferta
     - 2.4.2. Determinación de la oferta actual
     - 2.4.3. Proyección de la oferta
     - 2.4.4. Factores que afectan la oferta
   - 2.5. Comercialización
     - 2.5.1. Análisis de precios
     - 2.5.2. Estrategias de canales de distribución
     - 2.5.3. Estrategias de promoción y publicidad

3. **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA**
   - 3.1. Análisis de la cadena de valor
     - 3.1.1. Crear un valor para el cliente
     - 3.1.2. Identificación de los elementos de la cadena de valor
   - 3.2. Planeación estratégica
     - 3.2.1. Definición de misión, visión, valores y políticas de la empresa
     - 3.2.2. Análisis FODA
     - 3.2.3. Identificar factores críticos para el éxito
   - 3.3. Tamaño o capacidad del proyecto
     - 3.3.1. Capacidad de diseño
     - 3.3.2. Capacidad del sistema
     - 3.3.3. Capacidad real de operación
   - 3.4. Programa de producción / ventas
   - 3.5. Localización general y específica de la planta
     - 3.5.1. Macro localización
     - 3.5.2. Micro localización
     - 3.5.3. Evaluación de las alternativas de localización
     - 3.5.4. Localización específica

3.6. Ingeniería del proyecto
- 3.6.1. Definición técnica del producto
- 3.6.2. Planos y especificaciones
- 3.6.3. Descripción y diseño del proceso
  - 3.6.3.1. Definición de las áreas
  - 3.6.3.2. Diagrama de flujo de operaciones
- 3.6.4. Selección de tecnología
- 3.6.5. Materia prima (MP)
  - 3.6.5.1. Caracterización de la materia prima
  - 3.6.5.2. Determinación de los requerimientos de materia prima
  - 3.6.5.3. Determinación de la disponibilidad de la MP
- 3.6.6. Recursos humanos
  - 3.6.6.1. Estimación de requerimientos de mano de obra
  - 3.6.6.2. Determinación de la disponibilidad de mano de obra
- 3.6.7. Maquinaria y equipo
  - 3.6.7.1. Selección del equipo de producción
  - 3.6.7.2. Selección del equipo de manejo de materiales
- 3.6.8. Edificios e instalaciones
  - 3.6.8.1. Determinación de los requerimientos de espacio
  - 3.6.8.2. Distribución de instalaciones

4. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

4.1. Estructura de las inversiones y presupuesto de inversión
- 4.1.1. Inversión fija
- 4.1.2. Inversión diferida
- 4.1.3. Capital de trabajo

4.2. Fuentes y estructura de financiamiento
- 4.2.1. Amortización
- 4.2.2. Evaluación del financiamiento

4.3. Punto de equilibrio
- 4.3.1. Punto de equilibrio simple
- 4.3.2. Punto de equilibrio de operación
- 4.3.3. Punto de equilibrio financiero

5. FACTIBILIDAD FINANCIERA

5.1. Análisis de estados financiero
- 5.1.1. Flujo ampliado de ingresos y egresos
- 5.1.2. Inflación
- 5.1.3. Impuestos

5.2. Evaluación financiera
- 5.2.1. Tasa interna de retorno
- 5.2.2. Valor presente

5.3. Análisis de sensibilidad
- 5.3.1. Incremento del proyecto
- 5.3.2. Reducción de los ingresos
- 5.3.3. Incremento de los costos
- 5.3.4. Prueba del ácido

6. EVALUACIÓN SOCIAL

6.1. Impacto ecológico
- 6.1.1. Legislación y normatividad ambiental
- 6.1.2. Uso de energía

6.1.3. Uso de agua
6.1.4. Uso de aire
6.1.5. Uso de suelo
6.1.6. Generación y disposición de residuos peligrosos
6.2. Impacto social
6.2.1. Infraestructura social
6.2.2. Generación de empleos directos e indirectos
6.2.3. Impacto económico

7. REPRESENTACIÓN DE UN PROYECTO MEDIANTE UNA RED
7.1. Redes de actividades
7.1.1. Elementos de una red
7.1.2. Red con actividades en nodos
7.1.3. Red con actividades en las flechas
7.2. Análisis de redes de actividades
7.2.1. CPM
7.2.2. PERT
7.3. Cálculos de la ruta crítica
7.3.1. Determinación de la ruta crítica
7.3.2. Determinación de las holguras
7.4. Probabilidad de cumplimiento de la programación del proyecto

8. OPTIMIZACIÓN DE REDES DE ACTIVIDADES
8.1. Relaciones tiempo-costo
8.1.1. Conceptos de costo contra tiempo
8.1.2. Método de reducción por ciclos
8.1.3. Método aproximado de Siemens (SAM)
8.2. Organización de los recursos
8.2.1. Asignación de recursos
8.2.2. Balanceo de recursos

9. CONTROL Y CIERRE DEL PROYECTO
9.1. Control: importancia y métodos de control
9.1.1. Gráficas de avance
9.1.2. Gráficas de rendimiento
9.2. Cierre del proyecto
9.2.1. Objetivo del cierre del proyecto
9.2.2. Aceptación del proyecto
9.2.3. Informe de cierre del proyecto
9.2.4. Evaluación y retroalimentación

10. PROYECTO EJECUTIVO
10.1. Proyecto ejecutivo
10.2. Plan de negocios
10.2.1. Esquema de NAFIN
10.2.2. Esquema de BANCOMEXT
10.2.3. Esquema de Banco Mundial
10.2.4. Otros esquemas

5. FACTIBILIDAD FINANCIERA

5.1. Análisis de estados financiero

5.1.1. Flujo ampliado de ingresos y egresos

La información obtenida de los estados financieros es demasiado importante para las organizaciones, el estado de flujos de efectivo ayuda en la planeación y en la generación de presupuestos, sin dejar a un lado la medición que se puede hacer para cumplir los compromisos adquiridos. El estado de flujos de efectivo está incluido en los estados financieros básicos que deben preparar las empresas para cumplir con la normatividad y reglamentos institucionales de cada país.

Este provee información importante para los administradores del negocio y surge como respuesta a la necesidad de determinar la salida de recursos en un momento determinado, como también un análisis proyectivo para sustentar la toma de decisiones en las actividades financieras, operacionales, administrativas y comerciales.
Este artículo esta basado en la información contenida en el pronunciamiento número ocho del consejo técnico de la contaduría pública de Colombia, pero es aplicable a otros países ya que esta sujeto a las disposiciones y pronunciamientos emitidos por la junta de normas de contabilidad financiera (FASB).

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

Definición:

El estado de flujos de efectivo es el estado financiero básico que muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación. Debe determinarse para su implementación el cambio de las diferentes partidas del Balance General que inciden el el efectivo.

Objetivo General:

El objetivo de este estado es presentar información pertinente y concisa, relativa a los recaudos y desembolsos de efectivo de un ente económico durante un periodo para que los usuarios de los estados financieros tengan elementos adicionales para examinar la capacidad de la entidad para generar flujos futuros de efectivo, para evaluar la capacidad para cumplir con sus obligaciones, determinar el financiamiento interno y externo, analizar los cambios presentados en el efectivo, y establecer las diferencias entre la utilidad neta y los recaudos y desembolsos.

A futuro:

El análisis del estado de flujos de efectivo debe reflejar claramente el entorno económico, la demanda de información, la generación de recursos y la solvencia de los agentes.

Para cumplir con el objetivo general, se debe mostrar de manera clara la variación que ha tenido el efectivo durante el periodo frente a las actividades de:

Operación: Aquellas que afectan los resultados de la empresa, están relacionadas con la producción y generación de bienes y con la prestación de servicios.

Los flujos de efectivo son generalmente consecuencia de las transacciones de efectivo y otros eventos que entran en la determinación de la utilidad neta.

Inversión: Incluyen el otorgamiento y cobro de préstamos, la adquisición y venta de inversiones y todas las operaciones consideradas como no operacionales.

Financiación: determinados por la obtención de recursos de los propietarios y el reembolso de rendimientos. se consideran todos los cambios en los pasivos y patrimonio diferentes a las partidas operacionales.

Los efectos de actividades de inversión y financiación que cambien o modifiquen la situación financiera de la empresa, pero que no afecten los flujos de efectivo durante el periodo deben revelarse en el momento.

Adicionalmente se debe presentar una conciliación entre la utilidad neta y el flujo de efectivo.

FLUJOS DE EFECTIVO DE OPERACIÓN

ENTRADAS:

Recaudo de las ventas por bienes o prestación de servicios.

Cobro de cuentas por cobrar.

Recaudo de intereses y rendimientos de inversiones.

Otros cobros no originados con operaciones de inversión o financiación.

SALIDAS:

Desembolso de efectivo para adquisición de materias primas, insumos y bienes para la producción.

Pago de las cuentas de corto plazo.

Pago a los acreedores y empleados.

Pago de intereses a los prestamistas.

Otros pagos no originados con operaciones de inversión o financiación.

Para proporcionar una visión de conjunto de los cambios en el efectivo o sus equivalentes, el estado de flujo de efectivo debe mostrar las variaciones en todas las actividades del ente económico.

Extractando

El estado de flujos de efectivo se refiere a las actividades de: Operación Inversión Financiación.

FLUJOS DE EFECTIVO DE INVERSIÓN

ENTRADAS:

Recaudo por la venta de inversiones, de propiedad, planta y equipo y de otros bienes de uso.

Cobros de préstamo de corto plazo o largo plazo, otorgados por la entidad.

Otros cobros relacionados con operaciones de inversión o financiación.

SALIDAS:

Pagos para adquirir inversiones, de propiedad, planta y equipo y de otros bienes de uso.

Pagos en el otorgamiento de préstamos de corto y largo plazo.

Otros pagos no originados con operaciones de inversión o financiación.

FLUJOS DE EFECTIVO DE FINANCIACIÓN

ENTRADAS:

Efectivo recibido por incrementos de aportes o recolocación de aportes.

Prestamos recibidos a corto y largo plazo, diferentes a las transacciones con proveedores y acreedores relacionadas con la operación de la entidad.

Otras entradas de efectivo no relacionadas con las actividades de operación e inversión.

SALIDAS:

Pagos de dividendos o su equivalente, según la naturaleza del ente económico.

Reembolso de aportes en efectivo.

Readquisición de aportes en efectivo.

Pagos de obligaciones de corto y largo plazo diferentes a los originados en actividades de operación.

Otros pagos no relacionadas con las actividades de operación e inversión.

FORMAS DE PRESENTACIÓN

Existen dos formas o métodos para presentar las actividades de operación en el estado de flujos de efectivo : Método directo:

En este método las actividades se presentan como si se tratara de un estado de resultados por el sistema de caja. las empresas que utilicen este método deben informar los movimientos relacionados con:

Efectivo cobrado a los clientes

Efectivo recibido por intereses, dividendos y otros rendimientos sobre inversiones.

Otros cobros de operación.

Efectivo pagado a los empleados y proveedores.

Efectivo pagado por intereses.

Pagos por impuestos.

Otros pagos de operación.

Método indirecto:

Bajo este método se prepara una conciliación entre la utilidad neta y el flujo de efectivo neto de las actividades de operación, la cual debe informar por separado de todas las partidas conciliatorias.

La utilización de este método, lleva a la utilización de el flujo de efectivo generado por las operaciones normales, se determina tomando como punto de partida la utilidad neta del periodo, valor al cual se adicionan o deducen las partidas incluidas en el estado de resultados que no implican un cobro o un pago de efectivo.

Entre las partidas mencionadas se encuentran:

Depreciación, amortización y agotamiento.

Provisiones para protección de activos.

Diferencias por fluctuaciones cambiarias.

Utilidades o perdidas en venta de propiedad, planta y equipo, inversiones u otros activos operacionales.

Corrección monetaria del periodo de las cuentas del balance.

Cambio en rubros operacionales, tales como: aumento o disminuciones en cuentas por cobrar, inventarios, cuentas por pagar, pasivos estimados y provisiones.

Cuando se utilice este método la conciliación puede hacerse respecto de la utilidad operacional. Flujo de efectivo

¿Qué es el flujo de efectivo?

Es un estado financiero proyectado de las entradas y salidas de efectivo en un periodo determinado. Se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere el negocio para operar durante un periodo determinado (semana, mes, trimestre, semestre, año).

Un problema frecuente en las pequeñas empresas es la falta de liquidez para cubrir necesidades inmediatas, por lo que se recurre frecuentemente a particulares con el fin de solicitar préstamos a corto plazo y de muy alto costo. Una forma sencilla de planear y controlar a corto y mediano plazo las necesidades de recursos, consiste en calcular el flujo de efectivo de un negocio.

El flujo de efectivo permite anticipar:

• Cuándo habrá un excedente de efectivo, y tomar la decisión del mejor mecanismo de inversión a corto plazo.

• Cuándo habrá un faltante de efectivo, y tomar a tiempo las medidas necesarias para definir la fuente de fondeo que puede ser: recursos del propietario o, en su caso, iniciar los trámites necesarios para obtener préstamos que cubran dicho faltante y permitan la operación continua de la empresa.

• Cuándo y en qué cantidad se deben pagar préstamos adquiridos previamente. Cuándo efectuar desembolsos importantes de dinero para mantener en operación a la empresa.

• De cuánto se puede disponer para pagar prestaciones adicionales a los empleados (como aguinaldos, vacaciones, reparto de utilidades, etcétera).

• De cuánto efectivo puede disponer el empresario para sus asuntos personales sin que afecte el funcionamiento normal de la empresa.

¿Cómo se elabora el flujo de efectivo?

Para empezar se sugiere preparar el flujo de efectivo en forma semanal, luego a un mes o un trimestre y finalmente como parte del presupuesto anual. Sin embargo, el empresario determinará, a partir de su experiencia, cuál es el periodo más conveniente para su empresa según el giro de ésta.

Para preparar el flujo de efectivo, debe hacerse una lista en la que se estime por adelantado todas las entradas y salidas de efectivo para el periodo en que se prepara el flujo. Así, para la elaboración del flujo de efectivo se deben seguir los siguientes pasos:

1. Establecer el periodo que se pretende abarcar (semana, mes, trimestre, año).

2. Hacer una lista de los ingresos probables de efectivo de ese periodo. Para la lista se pueden incluir los rubros:

Saldo del efectivo al inicio del periodo.

Ventas de contado.

Cobro a clientes durante el periodo por ventas realizadas a crédito.

Préstamos a corto y largo plazo de instituciones bancarias.

Ventas de activo fijo.

Nuevas aportaciones de accionistas.

Después de registrar los valores de cada una de estas fuentes de ingreso, se suman y se obtiene el total.

3. Se enlistan las obligaciones que implican egresos de efectivo tales como:

Compra de materia prima al contado y a crédito.

Gastos de fabricación (seguros, combustibles, lubricantes, etcétera).

Sueldos y salarios, incluidos los gastos personales del empresario.

Pago de capital e intereses por préstamos obtenidos.

Compras de activos fijos.

Gastos de administración.

Otros.

Después de haber determinado el valor de cada egreso, se suman y se obtiene el total.

4. Una vez que se han obtenido los totales de estas listas, se restan a los ingresos proyectados los egresos correspondientes. Si el resultado es positivo significa que los ingresos son mayores que los egresos; es decir, que existe un excedente. Esta es una manifestación de que las cosas van bien, de que las decisiones que se han tomado han sido buenas y de que poco a poco se va aumentando el patrimonio. En caso contrario, el dueño debe estudiar las medidas para cubrir los faltantes, tales como agilizar la cobranza, eliminar la adquisición de artículos no indispensables u obtener financiamiento de la entidad de fomento a su alcance, etcétera.

5. A partir del conocimiento obtenido al elaborar estos pasos, debe estimar una cantidad mínima de efectivo para poder operar sin necesidad de pasar apuros incidentales por falta de liquidez.

Además de esto, conviene añadir un 10% de la misma cantidad como “colchón” para satisfacer cualquier imprevisto.

Un problema frecuente en las micro y pequeñas empresas es la falta de liquidez para cubrir necesidades inmediatas, por lo que se recurre frecuentemente a particulares con el fin de solicitar préstamos a corto plazo y de muy alto costo.

En toda empresa cuando está elaborando un reporte de las ventas realizadas, así como de los gastos que se han generado, se obtiene un diferencial que permite conocer la utilidad obtenida y además se realiza una proyección a futuro, considerando las experiencias de periodos anteriores, logrando en esta forma prever en que momento es posible realizar nuevos gastos o inversiones, si así lo requiere nuestra empresa.

Lo anterior es un estado proyectado de las entradas y salidas de efectivo en un periodo determinado o también conocido como flujo de efectivo y se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere el negocio para operar durante un periodo determinado, como puede ser una semana, mes, trimestre o año.

Un problema frecuente en las micro y pequeñas empresas es la falta de liquidez para cubrir necesidades inmediatas, por lo que se recurre frecuentemente a particulares con el fin de solicitar préstamos a corto plazo y de muy alto costo. Una forma muy sencilla de planear y controlar a corto y mediano plazo las necesidades de recursos, consiste en calcular el flujo de efectivo de cualquier negocio.

El flujo de efectivo permite:

Tomar la decisión del mejor mecanismo de inversión a corto plazo cuando exista un excedente de efectivo.

Tomar las medidas de necesarias para definir la fuente de fondeo cuando exista un faltante de efectivo como puede ser el manejar recursos del propietario, o en su caso iniciar los trámites necesarios para obtener préstamos que cubran dicho faltante y permitan la operación continua de la empresa.

Cuándo y en que cantidad se deben paga préstamos adquiridos previamente.

Cuándo efectuar desembolsos importantes de dinero para mantener en operación a la empresa.

De cuanto se puede disponer para pagar prestaciones adicionales a los empleados como son el aguinaldo, vacaciones, reparto de utilidades, etcétera.

Con cuanto efectivo se puede disponer para asuntos personales sin que afecte el funcionamiento normal de la empresa.

5.1.2. Inflación

La inflación **es el aumento general y continuado en el tiempo de los precios. Las causas que la provocan son variadas, aunque destacan el crecimiento del dinero en circulación, que favorece una mayor demanda, o del coste de los factores de la producción (materias prima, energía, salario, etc). Si se produce una baja continuada de los precios se denominan deflación. Inflación moderada**

La inflación moderada se refiere al incremento de forma lenta de los precios. Cuando los precios son relativamente estables, las personas se fían de este, colocando su dinero en cuentas de banco. Ya sea en cuentas corrientes o en depósitos de ahorro de poco rendimiento porque esto les permitirá que su dinero valga tanto como en un mes o dentro de un año. En sí está dispuesto a comprometerse con su dinero en contratos a largo plazo, porque piensa que el nivel de precios no se alejará lo suficiente del valor de un bien que pueda vender o comprar.

Inflación galopante

La inflación galopante describe cuando los precios incrementan las tasas de dos o tres dígitos de 30, 120 ó 240% en un plazo promedio de un año. Cuando se llega a establecer la inflación galopante

surgen grandes cambios económicos, muchas veces en los contratos se puede relacionar con un índice de precios o puede ser también a una moneda extranjera, como por ejemplo: el dólar. Ya que el dinero pierde su valor de una manera muy rápida, las personas tratan de no tener más de lo necesario; es decir, que mantiene la cantidad suficiente para vivir con lo necesario o indispensable para el sustento de todos los seres.

Hiperinflación

Es una inflación anormal en exceso que puede alcanzar hasta el 1000% anual. Este tipo de inflación anuncia que un país está viviendo una severa crisis económica pues como el dinero pierde su valor, el poder adquisitivo (la capacidad de comprar bienes y servicios con el dinero) baja y la población busca gastar el dinero antes de que pierda totalmente su valor. Este tipo de inflación suele estar causada porque los gobiernos financian sus gastos con emisión de dinero sin ningún tipo de control, o bien porque no existe un buen sistema que regule los ingresos y egresos del Estado.

Causas de la inflación

Existen diferentes explicaciones sobre las causas de la inflación. De hecho parece que existen diversos tipos de procesos económicos que producen inflación, y esa es una de las causas por las cuales existen diversas explicaciones: cada explicación trata de dar cuenta de un proceso generador de inflación diferente, aunque no existe una teoría unificada que integre todos los procesos. De hecho se han señalado que existen al menos tres tipos de inflación:

- **Inflación de demanda** *(*Demand pull inflation*), cuando la demanda general de bienes se incrementa, sin que el sector productivo haya tenido tiempo de adaptar la cantidad de bienes producidos a la demanda existente.*
- **Inflación de costos** *(*Cost push inflation*), cuando el costo de la mano de obra o las materias primas se encarece, y en un intento de mantener la tasa de beneficio los productores incrementan los precios.*
- **Inflación autoconstruida** *(*Build-in inflation*), ligada al hecho de que los agentes prevén aumentos futuros de precios y ajustan su conducta actual a esa previsión futura*

5.1.3. Impuestos

Los impuestos son prestaciones, hoy por lo regular en dinero, al Estado y demás entidades de derecho público, que las mismas reclaman, en virtud de su poder coactivo, en forma y cuantía determinadas unilateralmente y sin contraprestación especial con el fin de satisfacer las necesidades colectivas.
El impuesto es una prestación tributaria obligatoria, cuyo presupuesto de hecho no es una actividad del Estado referida al obligado y destinada a cubrir los gastos públicos.
El impuesto es la prestación de dinero o en especie que establece el Estado conforme a la ley, con carácter obligatorio, a cargo de personas físicas y morales para cubrir el gasto público y sin que haya para ellas contraprestación o beneficio especial, directo e inmediato.

Sujetos del impuesto
El primer elemento que interviene en una relación tributaria es el sujeto. El sujeto es de dos clases, un sujeto activo y uno pasivo.
Dentro de la organización del Estado Mexicano, los sujetos activos son: la Federación, las Entidades locales y los Municipios.
Son sujetos activos porque tiene el derecho de exigir el pago de tributos; pero no tienen todos la misma amplitud; la Federación y las Entidades, salvo aquellas limitaciones constitucionales que analizaremos en su oportunidad, pueden establecer los impuestos que consideren necesarios para cubrir sus presupuestos; en cambio, el Municipio sólo tiene la facultad de recaudarlos.

Teniendo en cuenta la diferencia explicada podemos decir que la Federación y las Entidades locales tienen soberanía tributaria plena. Los Municipios tienen soberanía tributaria subordinada.
Sujeto pasivo es la persona que legalmente tiene la obligación de pagar el impuesto

Impuesto al Valor Agregado.
El impuesto sobre el valor agregado, forma parte del grupo de impuestos a las ventas, afecta al consumidor a través de industriales y comerciantes. Porque el impuesto sobre el valor agregado grava aparentemente el ingreso del industrial y del comerciante, cuando en realidad lo que grava es el gasto del consumidor.
El Estado considera que independientemente de las ganancias que el particular pueda obtener con su actividad, existe el beneficio que el particular deriva de la acción del Estado, encaminada a la prestación de servicios públicos y por la cual debe pagar con el objeto de sostener los gastos que esos servicios públicos demandan.

Esto significa que por la acción del Estado, el particular deriva dos clases de beneficios: uno que está representado por el uso que puede hacer de los servicios que el Estado proporciona y el otro por la ganancia que puede derivar de la actividad que desarrolla dentro del mundo jurídico en que se mueve, dentro de los límites y bajo la protección del Estado.
El Impuesto al Valor Agregado abroga o sustituye, entre otros, al impuesto federal sobre ingresos mercantiles, cuya principal deficiencia radicaba en que se causaba en "cascada", es decir, que debía pagarse en cada una de las etapas de producción y comercialización, lo que determinaba en todas ellas un aumento de los costos y los precios, aumento cuyos efectos acumulativos, en definitiva, afectaban a los consumidores finales.

5.2. Evaluación financiera

5.2.1. Tasa interna de retorno

La TIR (Tasa Interna de Retorno) es aquella tasa que hace que el valor actual neto sea igual a cero.

Algebraicamente:

$$VAN = 0 = \Sigma_{i=1...n} BNi / (1+TIR)i$$

Donde:
VAN: Valor Actual Neto
BNi: Beneficio Neto del Año i
TIR: Tasa interna de retorno

La regla para realizar una inversión o no utilizando la TIR es la siguiente:

Cuando la TIR es mayor que la tasa de interés, el rendimiento que obtendría el inversionista realizando la inversión es mayor que el que obtendría en la mejor inversión alternativa, por lo tanto, conviene realizar la inversión.

Si la TIR es menor que la tasa de interés, el proyecto debe rechazarse.

Cuando la TIR es igual a la tasa de interés, el inversionista es indiferente entre realizar la inversión o no.

TIR > i => realizar el proyecto

TIR < i => no realizar el proyecto

TIR = i => el inversionista es indiferente entre realizar el proyecto o no.

5.2.2. Valor presente

Valor Presente es el valor actual de un Capital que no es inmediatamente exigible es (por oposición al valor nominal) la suma que, colocada a Interés Compuesto hasta su vencimiento, se convertiría en una cantidad igual a aquél en la época de pago. Comúnmente se conoce como el valor del Dinero en Función del Tiempo.

VALOR PRESENTE
El valor presente de una suma que se recibirá en una fecha futura es aquel Capital que a una tasa dada alcanzará en el período de Tiempo, contado hasta la fecha de su recepción, un monto igual a la suma a recibirse en la fecha convenida.

Para ilustrar el concepto de Valor Presente, supongamos que se recibirán $ 1.000 después de un año. Si el Costo de oportunidad de los fondos es 8%, la pregunta es: ¿qué suma de Dinero de hoy llegará a ser igual a $ 1.000 después de un año con un Interés de 8%?

Para encontrar el valor presente (VP)se divide el valor final por la tasa de interés, operación que se conoce como actualización o Descuento, de la siguiente forma:

VP = $1.000 /1.07 = $ 934,58

De manera similar, el valor presente de $ 1.000 que se recibirán dentro de dos años es igual a:
$1.000 /(1.07)2 = $ 873,44

Generalizando la fórmula, el valor presente (VP) de un Capital K, que se recibirá al final del año n, a una tasa de interés r, es igual a: VP =K/(1+r)n

El concepto de valor presente permite apreciar las diferencias que existen por el hecho de poder disponer de un Capital en distintos momentos del Tiempo, actualizados con diferentes tasas de descuento. Es así que el valor presente varía en forma inversa el período de Tiempo en que se recibirán las sumas de Dinero, y también en forma inversa a la tasa de Interés utilizada en el descuento.

5.3. Análisis de sensibilidad

5.3.1. Incremento del proyecto

Al hacer cualquier análisis económico proyectado al futuro, siempre hay un elemento de incertidumbre asociado a las alternativas que se estudian y es precisamente esa falta de certeza lo que hace que la toma de decisiones sea bastante difícil

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

En un proyecto individual, la sensibilidad debe hacerse con respecto alo parámetro más incierto; por ejemplo, si se tiene una incertidumbre con respecto al precio de venta del artículo que se proyecta fabricar, es importante determinar que tan sensible es la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Presente Neto (VPN) con respecto al precio de venta. Si se tienen dos o más alternativas, es importante determinar las condiciones en que una alternativa es mejor que otra.

Criterios evaluativos

En los proyectos deben tenerse en cuenta todos los aspectos que entran en la determinación de decisiones que afectan los recursos económicos de la empresa

Se podría ver este fenómeno con un sencillo ejemplo; si se supone que una fábrica produce en la actualidad y en forma manual un cierto artículo. La producción de cada empleado es de cinco (5) unidades diarias y se le pagan $1.000 diarios.

Se presenta la posibilidad de adquirir una máquina que puede producir hasta 100 unidades diarias que cuesta $600.000 y tiene un costo anual de operación de $30.000. Para el primer año y cada año subsiguiente, el costo de operación se incrementa en un 15%, necesita de un solo operario y se estima que se le podrá pagar un sueldo diario de $2.500 aproximadamente.

Determinar hasta qué punto es rentable el trabajo manual, el cual se llamará plan A y en que momento es rentable la compra de la máquina que se puede poner a trabajar al máximo de su capacidad, el cual se nombrará como plan B, suponiendo una Tasa de Interés de Oportunidad (TIO) del 30%.

Si se realiza un análisis del problema se tendría que el costo de un artículo en el plan A sería: 100/5 = 200 y el costo total estaría dado por las cantidades que se produjeran, o sea 200X.

En el caso del plan B, el costo de la mano de obra por unidad de producción estaría dado por 2.500/100 = 25 y el costo total por 25X.

Pero en este debe agregarse el valor del Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) de la producción que en el ejemplo sería:

CAUE: 600.000/a10¬30% + 30.000 [(1.15)10 (0.2)-10]/(0.15- 0.3) (a10¬30%) - 300.000/S10¬30% + 25X
CAUE = 232.747 + 25X
El punto de equilibrio entre los dos planes se obtiene cuando el Costo Total de A se iguala con el Costo Total de B. esto es :

200X = 232.747 + 25X
X = 1.330 unidades

El análisis de sensibilidad es una parte importante en la presentación de nuevos proyectos financieros dentro de la empresa

Con frecuencia, se admite que la evaluación completa de un proyecto de inversión requiere la valoración de las dimensiones de liquidez, rentabilidad y riesgo. En general, cuanto más completa sea la evaluación, más sencilla y sistemática resulta la fase de selección. La evaluación de una inversión no se agota con la determinación de sus parámetros de liquidez, rentabilidad y riesgo, puesto que deben considerarse otras facetas igualmente importantes, como su aportación a la

diversificación, crecimiento o la estrategia general de la empresa. El carácter estratégico de las inversiones ha constituido un continuo incentivo para el perfeccionamiento de sus métodos de evaluación. Sin embargo, la aparente exactitud de estos métodos, puede resultar engañosa; el rigor matemático se apoya en un conjunto de hipótesis cuyo cumplimiento depende, en última instancia, la utilidad práctica de los resultados que se obtengan. Por ello, y ante la falta de certeza sobre el futuro, es que hace que la toma de decisiones en las inversiones sea una de las tareas más difíciles que deben realizar las personas, las empresas y el gobierno. La metodología que se ha empleado es fruto de la aplicación de conceptos y ejercicios prácticos en varios cursos relacionados con la materia. La metodología presentada de manera sencilla basándose en pautas detalladas, definiciones operacionales y ejemplos aplicados.

5.3.2. Reducción de los ingresos

Al no tener certeza sobre los flujos futuros de caja que ocasionará la inversión, se estará en una situación de riesgo.

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto a los estimados. Mientras más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. De esta forma, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

Visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error en su estimación permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error.

Dado que el resultado del VAN calculado en el punto anterior responde a uno de todos los escenarios posibles y como forma de incluir en este análisis el efecto del factor riesgo, se desarrolla un modelo de sensibilidad unidimensional del VAN, el cual determina hasta dónde puede modificarse una variable para que el proyecto siga siendo rentable.

Las variables que aparecen como las más relevantes en este estudio son el precio de venta FOB unitario, la cantidad de frascos vendidos y la cotización del dólar que rija en el momento de la ejecución del proyecto.

5.3.3. Incremento de los costos

El análisis de sensibilidad de un proyecto se refiere a la medición de la vulnerabilidad del proyecto con respecto a la variación en los diversos parámetros que conforman el mismo y que pueden ser:

- Incremento de los ingresos
- Decremento de los ingresos
- Incremento en los costos totales
- Decremento de los costos totales

- Incremento de los costos de producción
- Decremento de los costos de producción.

En cuanto a la incidencia de la inflación, se refiere cuando esta afecta a los precios; por ejemplo, si los precios se incrementaran en 10% y la tasa de actualización financiera es del 18% se puede tomar dos decisiones. La una analizaría con precios constantes y se actualizaría en 18%; la segunda en cambio seria trabajar con precios corrientes y actualizados con una tasa del 28% que resulta de aplicar la tasa financiera más el índice de la inflación y que es acumulativo.

El recomendable trabajar con precios constantes, suponiendo que los Beneficios y los Ingresos se afectan uniformemente por la tasa de inflación y por lo tanto no es necesario reajustar la tasa de actualización.

Finalmente, para evitar distorsiones de cualquier tipo es mejor que todo el cálculo de flujo de caja este expresado en dólares, evitando de este modo los correctivos a plantearse si se expresa en moneda nacional.

El análisis de sensibilidad consiste en suponer variaciones que castiguen el presupuesto de caja, por ejemplo una disminución de cierto porcentaje en ingresos, o un aumento porcentual en los costos y/o gastos, etc. (Por ejemplo la tasa de interés, el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.) y, a la vez, mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales cambios de tales variables en el mercado.

Algunas de las preguntas más frecuentes para indagar el **Análisis de Sensibilidad** son:

1. ¿Cuánto podrían variar los ingresos, costos y/o gastos?

2. ¿Qué porcentaje de variación debería suponerse?

La respuesta depende de cual es la magnitud de riesgo existente en la actividad de la firma. Como por ejemplo, el riesgo de fabricar y vender aceite refinado y harina de soya (la borra de soya tiene escasa incidencia en los ingresos).

Si se asume que, el riesgo del presupuesto de caja es del 10%, esa situación podría resultar de:

- Volumen de ventas menor al estimado. Pero se podría adquirir menos materia prima, materiales y otros insumos para producir un menor volumen.
- Baja de precio de venta de los productos.
- Incremento del costo de la materia prima (soya en grano), materiales e insumos.

Para realizar **el análisis de sensibilidad** es aconsejable suponer variaciones en ingresos y costos de hasta un máximo del 10%, de las cifras originalmente calculadas sin riesgo, aunque no debería tomarse esta afirmación dogmáticamente.

Si se considera que, el riesgo es mayor al 10% de variaciones, por ejemplo el 18%, entonces es mejor preparar varios presupuestos de caja contingentes que incluyan variaciones del 15%, 18%, 20%, etc., o mejor aún recurrir a un modelo de simulación, que simule una gran gama de variaciones combinadas.

En el presente caso se supone que, los Ejecutivos de la Sociedad Industrial, previniendo la eventualidad de cambios que ocasionen riesgo sobre ingresos y egresos, desean saber cual sería la situación de caja si en la próxima gestión se concretara:

- Solo el 10% de los ingresos totales, con la disminución del 10% de ingresos.
- El incremento del 10% de costos y gastos, sin cambio en el nivel de sus ingresos (compensación).

IMPORTANCIA DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD

La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados.
La evaluación del proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros si, al incluir estas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia. El análisis de sensibilidad, a través de los diferentes modelos, revela el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes.

Es importante visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error, en su estimación permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error.

Sin embargo, son más frecuentes las equivocaciones en las estimaciones futuras por lo incierta que resulta la proyección de cualquier variable incontrolable, como los cambios en los niveles de los precios reales del producto o de sus insumos.

Dependiendo del número de variables que se sensibilicen en forma simultánea, el análisis puede clasificarse como unidimensional o multidimensional. En el análisis unidimensional, la sensibilización se aplica a una sola variable, mientras que en el multidimensional, se examinan los efectos sobre los resultados que se producen por la incorporación de variables simultáneas en dos o más variables relevantes.

5.3.4. Prueba del ácido

Denominada también Índice de Solvencia inmediata, índice ácido, índice rápido, coeficiente ácido o Índice de Liquidez.

Es una medida del grado en que el efectivo y los activos más líquidos cubren los pasivos circulantes. Se determina de la siguiente forma:

Prueba ácida = [Activos corrientes - Inventarios] / Pasivos corrientes

La regla empírica común señala que la razón de Prueba del Ácido más aceptable es 1 a 1. Este estándar es bajo en relación con el que se emplea para la razón del circulante, o Índice de Solvencia debido a la exclusión de los inventarios.

El Analista debe comparar el resultado con otros obtenidos en años anteriores y con el promedio para compañías similares dentro de la Industria, así como investigar, si es necesario, las causas que provocan las diferencias.