

3.-ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA.

El análisis financiero constituye la base sobre la cual se construye una Administración Financiera racional, con objetivos específicos y es considerado como una técnica multidisciplinaria, es decir, esta ligado a disciplinas tales como, Contabilidad, Economía, Finanzas y Administración.

Representa además la base de los estudios para determinar las necesidades de financiamiento, la composición de la estructura de capital, para las decisiones de dividendos, la emisión de valores, la estructura del Capital de Trabajo y el manejo del efectivo.

Por lo anteriormente enunciado el análisis financiero es posible definirlo como **EL ESTUDIO DE LOS ASPECTOS FINANCIEROS DE LA EMPRESA CON EL PROPÓSITO DE CONOCER EL RIESGO Y RENDIMIENTO SOBRE INVERSIÓN, CRÉDITO Y ADMINISTRACIÓN FINANCIERA PARA UNA ADECUADA TOMA DE DECISIONES**

FUNCIONES.

El análisis financiero cumple con las siguientes funciones:

- 1.-Realizar análisis retrospectivo de la situación financiera de la empresa con el propósito de conocer las políticas financieras utilizadas y sus logros.
- 2.-Coadyuvar en la planeación de las actividades, probando las diferentes estrategias de crecimiento antes de que se realicen.

3.1.PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS.

La información financiera se expresa fundamentalmente a través de los estados financieros, los cuales son resúmenes de manera esquemática, conformados por cifras, rubros y clasificaciones.

Estos documentos son realizados de acuerdo a criterios contables, conocidos a escala nacional como **Principios de Contabilidad generalmente Aceptados** y en el ámbito internacional como **Normas de Contabilidad**.

Existen diferencias en cuanto al número de principios, sin embargo los mas conocidos o aceptados son los siguientes:

- **De la entidad económica.**– La constituyen una empresa o un grupo de ellas. Sin embargo, de acuerdo con la Ley General de Sociedades Mercantiles, cada empresa que integre el grupo debe elaborar sus propios estados financieros.
- **Del negocio en marcha.**– Manifiesta que la empresa dura por tiempo indefinido.
- **Del periodo contable y realización.**–El periodo contable es de un año, aunque se puedan elaborar estados financieros intermedios, de manera mensual o trimestral.
- **De enfrentamiento.**–Se pretende que cuadren los ingresos de x periodo contable con sus egresos.
- **Del criterio prudencial o conservador.**–Ante diversas alternativas contables, se debe elegir la menos optimista.

- **Del costo histórico.**– Se refiere a la objetividad en el registro de las transacciones a través de documentos con validez oficial.
- **De revelación suficiente.**– Los estados financieros se ajustan de acuerdo a los cambios en el poder adquisitivo de la moneda.
- **De la consistencia.**– Con respecto a la aplicación de los criterios contables de valuación de partidas y conceptos, como a la consistencia en cuanto a la presentación de los mismos en los estados financieros.
- **De la importancia relativa.**– Proviene de una característica cualitativa conocida como relevancia de la información. No se considera grave redondear cifras al millón más aproximado. Sin embargo, Estados Unidos lo restringe a siete cifras significativas.

3.2.REVISIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.

Por estados financieros podemos entender Aquellos documentos que nos permiten conocer la situación económica de cualquier empresa, así como su capacidad de pago y el resultado de las operaciones realizadas durante un periodo pasado, presente o futuro en condiciones normales.

De acuerdo a su importancia los estados financieros se clasifican en principales o básicos (debido a que son los dictaminados por los auditores) y secundarios. También en estáticos y dinámicos de acuerdo con la fecha o periodo a que se refieren.

Para nuestro análisis solo tomaremos en cuenta los principales o básicos, mismos que a continuación se enuncian:

- **Balance General.**– Muestra los activos, pasivos y el capital contable de la empresa a una fecha determinada. Ahora con la reexpresión de los estados financieros, los inventarios, los activos fijos y el capital contables se deben presentar de manera actualizada. Es un estado financiero estático.
- **Estado de Resultados.**– Conocido también como estado de pérdidas y ganancias, muestra la utilidad o pérdida neta de un periodo determinado, pasado, presente o futuro. Es un estado financiero dinámico. Es un estado financiero dinámico.
- **Estado de flujo de efectivo.**– También conocido como estado de cambios en situación financiera y muestra las fuentes de recursos provenientes de las operaciones propias, así como fuentes de recursos que fluyen de aportaciones de los socios, préstamos a largo plazo, ventas de activos fijos, etc. Es un estado financiero dinámico.

Sin embargo, es conveniente mencionar que los estados financieros reflejan los convencionalismos de la contabilidad y tal vez no reflejen lo mas importante desde el punto de vista del financiero. Algunos activos y pasivos se omiten en el balance general y la gran mayoría de los incluidos se valúan al costo depreciado(o amortizado) de adquisición y no a valor actual de mercado. Entre las limitaciones de los estados financieros se encuentran:

- No representan valores económicos, es decir, no presentan la situación real de la empresa.
- Son elaborados de acuerdo a convencionalismos contables que se encuentran sujetos a cambios constantes.
- Son formulados mediante puntos de vista personales.

3.3. ANÁLISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS.

Para tomar decisiones relacionadas con los objetivos de las empresas, el Administrador Financiero tiene que conocer y utilizar diversas herramientas analíticas, entre las que se encuentran las razones financieras.

Las razones financieras se diseñaron para mostrar las relaciones que existen entre las cuentas de los estados financieros. Permiten realizar dos tipos de comparaciones, la primera entre el pasado y el presente de la empresa; y la segunda entre la empresa y la competencia.

El análisis de las razones financieras permite obtener información relacionada con las siguientes áreas de comportamiento financiero:

- **Razones de Liquidez.** – Capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones corrientes.
- **Razones de Administración de Activos.** – La capacidad para tener el control sobre la inversión en activos.
- **Razones de Administración de Deudas.** – La capacidad de la empresa para poder endeudarse.
- **Razones de Rentabilidad.** – Muestran los efectos combinados de las razones anteriores sobre la operación.
- **Razones de Valor de mercado.** – Relacionan el precio de las acciones con sus utilidades y con su valor en libros por acción.

La solvencia se encuentra íntimamente ligada a la liquidez, es decir, a la capacidad que tiene la empresa de hacer frente a sus deudas. La diferencia entre el total de los activos circulantes y el total de los pasivos circulantes nos da la **RAZON DE LIQUIDEZ**, como se muestra en la siguiente ecuación:

Activos Circulantes

Razón de Liquidez =

Pasivos Circulantes

Por regla general los **Activos Circulantes** contemplan al efectivo, los valores negociables, las cuentas por cobrar y los inventarios. Los **Pasivos circulantes** están formados por las cuentas por pagar, los documentos por pagar a corto plazo, los vencimientos circulantes de las deudas de largo plazo, los impuestos sobre ingresos y otros gastos devengados, principalmente los sueldos y salarios.

Es importante conocer la razón existente en la industria para determinar la de la empresa, sin embargo, se puede afirmar que si es mayor a 1, mayor será la liquidez de la empresa para enfrentar sus deudas inmediatas.. No hay que olvidar que si es excesiva, entonces se está perdiendo un costo de oportunidad, ya que existirían recursos monetarios que no están proporcionando rendimientos.

Otra razón que permite conocer la liquidez de una empresa es la de **LA PRUEBA RAPIDA**, o **PRUEBA DEL ACIDO** que es calculada sustrayendo las existencias o inventarios de los activos circulantes rápidos (son aquellos que se pueden convertir rápidamente en dinero) y dividiendo la diferencia entre el total de los pasivos circulantes:

Activos circulantes – Inventarios

Razón Rápida =

Pasivos Circulantes

Tiene una relación directa con la Razón de Liquidez en cuanto a su resultado.

El segundo grupo de razones permiten responder al cuestionamiento siguiente ¿Cómo es el monto total de cada activo alto, bajo o razonable?

Sí existen demasiados activos, los pagos por intereses serán muy altos ocasionando que las utilidades disminuyan. Sí por el contrario, los activos son bajos se podrían perder ventas.

Por los motivos expuestos es necesario conocer la relación que existe entre las ventas y los inventarios, la cual es conocida como, la **razón de rotación de inventarios**, misma que es mostrada en la siguiente ecuación:

Ventas

Rotación de Inventarios =

Inventarios

Dependiendo de la razón existente en la industria, es como se puede determinar sí el resultado de esta ecuación es alta o baja. En caso de ser baja, esto implica que hay un exceso de inventarios y que por lo tanto existe una inversión improductiva.

Esta razón cuenta con las siguientes deficiencias:

- *Las ventas se expresan en precios de mercado y los inventarios generalmente son expresados en costos, lo cual provoca que esta razón sea exagerada.*
- *Las ventas se realizan durante todo el año, mientras que la cifra del inventario se refiere a un periodo determinado de tiempo, por lo cual, es más conveniente utilizar un promedio del inventario.*

La razón conocida como **Días de Venta Pendientes de Cobro(DVPC)**, es también llamada **Periodo Promedio de Cobranza** se calcula dividiendo las cuentas por cobrar entre las ventas promedio por día, nos indica el plazo promedio que una empresa debe esperar para obtener el efectivo después de realizada la venta.

Cuentas por cobrar

Promedio de ventas por día

La razón de **rotación de los activos fijos** mide la efectividad con que la empresa usa su planta y su equipo. Se expresa a través de la relación entre ventas y activos fijos netos:

Ventas

Razón de Rotación de los Activos Fijos =

Activos Fijos Netos

La última razón de la administración de activos, es la de **rotación de los activos totales**, la cual se calcula dividiendo las ventas entre los activos totales, como se muestra a continuación:

Ventas

Razón de rotación de activos totales =

Activos Totales

Sí la razón es menor a la de la industria, entonces nos indica que las operaciones realizadas son insuficientes tomando en cuenta la inversión realizada.

Las Razones de administración de deudas o también conocidas como de Apalancamiento financiero van directamente relacionadas con la dependencia de la empresa para financiarse más a través de endeudamiento que de capital.

Existen tres tipos de razones de financiamiento por medio de endeudamiento, mismas que son explicadas a continuación:

Deuda total

Razón de Endeudamiento =

Activos totales

Mide el porcentaje de fondos que son otorgados por los acreedores. Ningún especialista menciona cual es el porcentaje adecuado de endeudamiento, sin embargo, es necesario contemplar que cuando existe embargo, la ley en nuestro país contempla que es de 3 a 1. Entonces, es posible endeudarse hasta un 30% cuando mucho, sí es que no se desea perder la propiedad de la empresa.

EBIT

Razón de Rotación de intereses a utilidades =

Cargos por Interés

Donde EBIT significa Earnings before Interest and taxes(Utilidades antes de impuestos e interés)

Mide la capacidad de la empresa para atender sus cargos anuales por intereses.

Las razones de endeudamiento además proporcionan información acerca de protección de los acreedores contra la insolvencia.

Referente a la rentabilidad, es posible decir, que no existe un método preciso para saber cuando es rentable una empresa. En general, una empresa es rentable, en la medida en que el beneficio que otorga a los inversionistas es superior al que ellos pueden lograr en el mercado de capital.

Las razones de rentabilidad muestran los efectos combinados de la liquidez, de la administración de activos y del apalancamiento financiero sobre los resultados en la operación.

El **Margen de Utilidad sobre ventas**, es la razón que mide el ingreso por peso de ventas; se calcula dividiendo el ingreso neto sobre las ventas:

Margen de utilidad Ingreso neto disponible para

sobre ventas = los accionistas comunes

Ventas

La razón de **Generación básica de utilidades(GBU)** indica la capacidad de los activos de la empresa para generar un ingreso en operación y es calculada dividiendo el EBIT sobre los activos totales:

EBIT

GBU =

Activos totales

Muestra el potencial de generar utilidades de los activos de la empresa antes del efecto de los impuestos y del apalancamiento.

La razón del Rendimiento sobre los activos totales(ROA por sus siglas en inglés) es calculada por la división del ingreso neto sobre los activos totales:

Ingreso neto disponible para los

Accionistas comunes

ROA =

Activos Totales

El **Rendimiento sobre el capital contable** (ROE por sus siglas en inglés) es la razón del ingreso neto al capital contable común y mide la tasa de rendimiento sobre la inversión de los accionistas comunes.

Ingreso neto disponible

para los accionistas comunes

ROE =

Capital contable común

Finalmente las razones de valor de mercado relacionan el precio de la acciones de la empresa con sus utilidades y con su valor en libros por acción. Proporcionan un indicio de lo que los inversionistas piensan sobre el desempeño anterior de la empresa y de sus prospectos futuros.

La razón Precio/Utilidades muestra la cantidad de dinero que están los inversionistas dispuestos a pagar por un peso de utilidad y se calcula como sigue:

Precio por acción

Razón Precio/utilidad =

Utilidades por acción

La razón de Valor de Mercado/valor en libros suministra otro indicio acerca de la forma en que los

inversionistas piensan de la empresa.

Primero se determina el valor en libros por acción de la siguiente manera:

Capital contable común

Valor en libros por acción =

Acciones en circulación

Posteriormente se divide el precio de mercado por acción entre el valor en libros y se obtiene la **Razón de valor de mercado a valor en libros**.

Razón de valor de Precio de mercado por acción

Mercado/valor en libros =

Valor en libros por acción

Es necesario remarcar que el análisis de razones financieras proporciona información útil, aunque también presenta algunos problemas y limitaciones como se comentó con anterioridad.

4.- VALUACIÓN, RIESGOS Y RENTABILIDAD.

4.1. CATEGORÍAS DE VALUACIÓN.

En una Economía de libre mercado en donde impera la Ley de la Oferta y la Demanda, el precio de la inversión es resultado de la oferta y demanda del mismo, los cuales a su vez dependen del retorno y del riesgo.

RETORNO.– Es considerado como lo que motiva al inversionista a invertir, así como la retribución percibida por invertir.

RIESGO.– Posibilidad de que el retorno obtenido no sea el esperado.

Intereses.

Ingreso corriente

Dividendos.

COMPONENTES DEL RETORNO:

Ganancias o Apreciación

Perdidas de del Valor.

Capital

NIVEL DEL RETORNO.– Depende de las características propias de la inversión como de los factores externos.

4.1.1. VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO.

Es necesario ver la relación que guarda un peso en el futuro, con un peso actual. En un entorno de incertidumbre es más valioso un peso actual que un peso en 2 años.

En el caso de una inversión, se pagaría mas por una que se puede recuperar en 5 años, que por una que se recuperara en 10. Esta relación se conoce como el valor del dinero en el tiempo e implica lo siguiente:

Simple. – pago de intereses sobre el saldo real durante el tiempo depositado.

Is: Cantidad (1 x tasa de interés)

INTERÉS

Compuesto. – Pago sobre los intereses acumulados de un periodo a otro.

Is: Cantidad(1 x tasa de interés)elevado al numero de años depositados.

El interés compuesto y valores finales o futuros. – comprende el pago de interés sobre interés y se agrega al capital, como se expresa en la siguiente fórmula:

$$V_f: X_o(1+r)$$

V_f: Valor futuro.

X_o: Cantidad invertida al principio.

R: Tasa de interés.

Esta fórmula expresa el resultado de una inversión a 1 año.

Para poder manejar resultados a diferentes años, la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$V_{fn}: X_o(1+r)^n$$

Donde n: cantidad de años de la inversión.

Por ejemplo:

Se invierten \$100.00 a una tasa de interés anual de 8%. Cuanto se obtiene al cabo de 1 año.

$$V_f: \$100.00(1+.08)= \$108.00$$

A 2 años:

$$V_f: \$100.00(1+.08)^2= \$116.64$$

A 3 años:

$$V_f: \$100.00(1+.08)^3= \$125.97$$

Interés compuesto o valor final con pago de mas de una vez por año.

$$V_{f1/2}: \$100.00(1+.08/2)= \$104.00$$

Al final del año.

$$Vf1: \$100.00(1+.08/2)^2 = \$108.16$$

Entre mas veces se pagué el interés durante un año, mayor será el valor futuro.

La fórmula general es:

$$Vfn: X_0(1+r/m)^{mn}$$

Donde m: interés veces por año.

Intereses trimestrales.

$$Vf1: \$100.00(1+.08/4)^4 = \$108.24$$

A 3 años.

$$Vf3: \$100.00(1+.08/4)^{12} = \$126.53$$

4.1.2.VALORES ACTUALES

Cuanto tendría que ahorrar de aquí a un año si se quiere adquirir algo cuyo valor es de \$700 y el banco da una tasa de interés del 8% anual.

$$A1: CA(1+r)$$

Donde A1: Cantidad de \$ que se desea tener en 1 año.

CA: Cantidad ahorrada.

r: Tasa de interés.

Al despejar CA:

$$A1$$

$$CA: = \$648.15$$

$$(1+r)$$

Valor presente a 2 años

$$A2 \$700$$

$$CA: = = \$600.14$$

$$(1+r)^2 (1.08)^2$$

Fórmula General:

$$A_n$$

CA:

$$(1+r)^n$$

Valor presente cuando el interés se capitaliza mas de una vez al año:

An

CA:

$$(1+r/m)^{mn}$$

\$100

$$CA: = \$75.36$$

$$(1+.10/4)^{4 \times 3}$$

4.1.3. TASA INTERNA DE RENTABILIDAD O RENDIMIENTO.

Es la tasa de descuento que iguala el valor presente de las salidas de efectivo esperadas con el valor presente de los ingresos esperados. Matemáticamente se representa por la tasa r , en tal forma que donde A_t es el flujo de efectivo para el periodo t , ya sean ingresos o egresos de efectivo neto, n es el último periodo donde se espera un flujo de efectivo y n señala la suma de flujos de efectivo descontados al final de los periodos *cero a n* .

$$\sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} = 0$$

Si el desembolso o costo inicial de efectivo ocurre en el momento 0, se puede expresar la ecuación anterior, como:

A1 A2 An

$$A_0 = - + \dots +$$

$$(1+r) (1+r)^2 (1+r)^n$$

Supongamos que tenemos una oportunidad de inversión que exige un desembolso en efectivo en el momento 0 de \$18 000, y se espera que proporcione ingresos en efectivo de \$5 600 al final de cada uno de los próximos 5 años.

\$5 600 \$5 600 \$5 600 \$5 600 \$5 600

$$\$18\,000 = - + + + +$$

$$(1+r) (1+r)^2 (1+r)^3 (1+r)^4 (1+r)^5$$

Es necesario conocer un factor de descuento, el cual se obtiene en tablas de Valor presente o bien a través de calculadoras que contengan la Tasa Interna de Rendimiento.

El resultado sería el siguiente:

Tasa de Factor de Flujo de efectivo Valor presente

Descuento Descuento cada año de la serie.

18% 3.1272 \$5 600 \$17 512.32

16 3.2743 \$5 600 18 336.08

14 3.4331 \$5 600 19 225.36

La TIR necesaria para igualar el valor presente de los ingresos de efectivo con el valor presente de los egresos se encuentra entre 16% y 17%.

Para encontrar el factor de descuento se realiza la división del el valor presente(\$18 000) entre los ingresos en efectivos deseados(\$5 600), dando 3.214

Una tabla de Valor Presente manifiesta los rendimientos en bonos que toma en cuenta el interés compuesto.

RENDIMIENTO EN BONOS.

En los bonos es necesario que se pague una cantidad estipulada al final del periodo o bien en diversas fechas futuras. En el primer caso es para bonos cupón cero, en el segundo, es para bonos con cupones.

BONO DE DESCUENTO PURO(CUPÓN CERO)

V. nom.

P=

$(1+r/2)^{2n}$

P= Valor presente del bono en el mercado.

V. nom.= Valor nominal.

R= Rendimiento al vencimiento.

N= Vencimiento.

Ejemplo: X empresa emite un bono de cupón cero con un valor nominal de \$100 y un vencimiento a 10 años y que el rendimiento a su vencimiento es de 12%. Es necesario considerar que por costumbre la fijación de los precios toma en cuenta interés compuesto semestral.

\$100

P= \$31.18

$(1.06)^{20}$

BONOS CON CUPONES

La diferencia con el bono cupón cero es que en este tipo de bonos existen pagos semestrales de intereses.

C/2 C/2 C/2 \$100

P= + +...+ +

$(1+r/2) (1+r/2)^2 (1+r/2)^n (1+r/2)^{2n}$

P: Precio presente del bono en el mercado.

C: pago anual del cupón.

N: número de años a su vencimiento.

Ejemplo: El cupón de Y empresa es de 10% y tiene 12 años de vencimiento, siendo su precio actual en el mercado de \$96.

\$5 \$5 \$5 \$100

\$96= + + + +

$(1+r/2) (1+r/2)^2 (1+r/2)^{24} (1+r/2)^{24}$

Cuando se despeja r, se conoce que el rendimiento al vencimiento del bono es de 10.60%

Con Base en estos datos se puede concluir lo siguiente:

- 1.- Cuando el precio en el mercado de un bono es inferior a su valor nominal de manera que se vende con descuento, el rendimiento al vencimiento excede la tasa de cupón.
- 2.- Cuando un bono se vende con prima, su rendimiento al vencimiento es inferior a la tasa cupón.
- 3.- Cuando el precio en el mercado es igual al valor nominal, el rendimiento al vencimiento es igual a la tasa.

4.2.ADMINISTRACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DEL RIESGO

4.2.1.TIPOS Y FUENTES DE RIESGO.

DIVERSIFICABLE.- Producto de hechos incontrolables como huelga, demandas legales y acciones reguladoras.

TIPOS BÁSICOS DE RIESGO

O RIESGO TOTAL.

NO DIVERSIFICABLE.- Producto de hechos no exclusivos de algún instrumento, como son las guerras, la inflación, acontecimientos políticos.

Todo inversionista puede minimizar el riesgo diversificable, mediante la posesión de una cartera que contemple diversos instrumentos. Se recomienda que esa diversificación abarque entre 8 y 15 valores.

FUENTES DE RIESGO.- Las principales fuentes de riesgo son:

De Inversión.- Grado de incertidumbre asociado a las ganancias de una inversión y a la capacidad de ofrecer

dividendos, intereses, principal u otros.

Financieros.– Asociados con la mezcla de deudas y acciones utilizada para financiar una empresa o propiedad.

Del poder de compra.– La posibilidad de que ocurran cambios en los niveles de precios de la economía como resultado

De la tasa de Interés.– Incertidumbre en el precio de los valores asociada a los cambios en las tasas de interés.

De Liquidez.– El no poder liquidar la inversión de forma conveniente y a un precio razonable.

Fiscal.– Cambios en las leyes fiscales.

De Mercado.– Descenso en el entorno de la inversión debido a factores ajenos al mercado como son los acontecimientos políticos, económicos y sociales.

Eventual.– Ocurre cuando a una compañía o propiedad le sucede algo importante con un efecto súbito en su situación financiera.

B E T A

Cifra que sirve para calcular el riesgo no diversificable o de mercado, la cual indica el modo en que reacciona el precio de un valor ante las fuerzas del mercado. Cuanto más sensible sea el precio de un valor a los cambios en el mercado, mayor será la beta de ese valor.

INTERPRETACIÓN DE BETA.

La beta del mercado general se le ha concedido un valor igual a 1.0. Por lo tanto todas las demás beta deben ser considerados en relación con este valor, y en la mayoría de los casos es de signo positivo.

El signo negativo o positivo que antecede a beta significa que si los cambios en el retorno del valor siguieron la misma dirección que los ocurridos en el mercado general(beta positivo)o si siguieron la dirección contraria(beta negativa).

POR LO GENERAL, CUANTO MÁS ALTO SEA EL VALOR DE BETA, MAYOR SERÁ EL RIESGO DE INVERSIÓN EN UN VALOR DETERMINADO.

USO DE BETA

El uso de beta permite al inversionista individual evaluar el riesgo del mercado y su efecto sobre el retorno esperado de un título. Por ejemplo:

Si se prevé que el mercado habrá de experimentar un aumento de 10% en su tasa de retorno en determinado período a punto de iniciarse, es lógico pensar que un valor con beta de 1,50 ofrecerá en el mismo periodo un aumento en su retorno de alrededor de 15%(1,50 x 10%). Como el valor de beta de este título en particular es mayor que 1, su volatilidad es superior a la del mercado.

Todo aumento en los retornos del mercado se reflejará en un aumento en los retornos de valores con beta positivo y viceversa. Resulta obvio que los valores con betas menores que 1 son menos sensibles a la modificación de los retornos del mercado, motivo por el cual se les considera de menor riesgo, por ejemplo:

Un título de valor beta de 0.50 experimentará su en retorno un aumento o disminución de alrededor de la mitad de los existentes en el mercado. Así pues, si el mercado desciende un 8%, lo más probable es que ese título disminuya solo 4%.

A partir de beta, b , como medida de riesgo no diversificable, el modelo de asignación de precio del activo determina la tasa requerida de retorno de una inversión a través de la siguiente ecuación:

$$R. \text{ requerido} = T. \text{ libre} + \text{beta de la } x \text{ retorno} - t. \text{ Libre}$$

de la inv. de riesgo inversión de merc. De riesgo

Haciendo un pequeño resumen podemos decir que se han explicado los **Tipos y las Fuentes de riesgo** así como uno de los conceptos que permite medir el riesgo de mercado. Sin embargo, es conveniente profundizar mas en el concepto de riesgo y sus componentes.

Aversión al riesgo.– Característica de las preferencias del individuo en situaciones donde debe correrlo, es decir, que un individuo esta dispuesto a perder X rendimiento por mayor seguridad.

Administración del riesgo.– Es el proceso mediante el cual se formulan diversos compromisos y se escoge la opción mas adecuada(incluyendo no tomar ninguna)

Exposición al riesgo.– Situación a la que se enfrenta cualquier individuo o empresa en una etapa de incertidumbre. Por ejemplo: Obtendré el empleo o no, ganaré con estas acciones o no.

Especuladores.– Personas que toman posiciones que aumentan su exposición a determinados riesgos, con la esperanza de acrecentar su riqueza. Caso contrario son los protectores, que toman posiciones tendientes a aminorar la exposición.

Aunque el riesgo puede clasificarse de diferentes formas, a continuación se harán mención de las grandes categorías a las que los individuos o familias se enfrentan:

- Enfermedad, invalidez y muerte.
- Riesgo de Desempleo.
- Riesgo de activos durables(Casa, coche, etc.)del consumidor.
- Riesgo de responsabilidad(Demandas en contra por diversos motivos: Choques, robos, etc.)
- Riesgos de activos financieros.

En lo referente a las empresas, éstas se enfrentan a:

- Riesgos de producción.
- Riesgos del precio de los productos.
- Riesgos del precio de los insumos.

La habilidad para administrar los riesgos forma parte de lo que se requiere para dirigir eficientemente. El equipo gerencial puede administrar los riesgos mediante varias tácticas, como:

- Mantener inventarios.
- Mantener refacciones.
- Pronosticar tendencias de la demanda.
- Transferir el riesgo(asegurarse)
- Contratos a futuro.

Con el propósito de minimizar la incertidumbre, es decir, el riesgo, es necesario realizar los siguientes pasos:

- Identificar el riesgo.–consiste en determinar cuales son las exposiciones más importantes al riesgo.
- Evaluar el riesgo.– Cuantificar los costos asociados a riesgos que se han identificado.
- Selección de métodos para su administración.–Existen 4 métodos fundamentales Evitarlos, Prevenirlos y controlarlos, Absorberlos y Transferirlos.
- Implementación.– Poner en practica el método seleccionado.
- Repaso.–Es el proceso de retroalimentación.

Dentro de los métodos de administración del riesgo, se encuentra la transferencia, misma que contempla tres métodos para que se lleve a cabo, es decir:

- Protección.– Acción tendiente a reducir la perdida sacrificando la posibilidad de ganancia.
- Aseguramiento.–Pagar una prima para evitar perdidas, sin renunciar a la ganancia.
- Diversificación.– Mantener cantidades similares de muchos activos riesgosos en vez de concentrar toda la inversión en uno solo. Se reduce la exposición al riesgo de un activo individual.

El análisis de cartera frente al riesgo no es mas que **La teoría de la cartera** que consiste en formular y evaluar los compromisos entre los beneficios y los costos de la reducción del riesgo, con el propósito de llegar a una decisión optima.

Para Poder llegar a esta decisión optima se recurre a **la distribución de probabilidad** para cuantificar el compromiso entre el riesgo y el rendimiento esperado. El rendimiento esperado de una cartera de activos se identifica con **la media** de la distribución y su riesgo con **la desviación estándar**.

Distribución de probabilidad de los rendimientos. Tomemos el caso de las acciones de la Empresa X. Supongamos que compramos algunas a un precio de \$100 pesos cada una y que deseamos conservarlas durante 1 año. La tasa total de rendimiento puede dividirse en la suma de un componente de ingreso proveniente de dividendos y un componente de cambio en el precio.

Dividendo en efectivo Precio final de una acción–Precio inicial

$r = +$

Precio inicial Precio inicial

$r = \text{Dividendo} - \text{Componente del Ingreso} + \text{Precio} - \text{Componente del cambio}$

En el caso de esta empresa supóngase que se espera un componente de los dividendos de 3% y que el componente del cambio sea 7%; así que la tasa esperada de rendimiento será de 10%

Una medida común del riesgo de un activo, como las acciones de esta empresa es **la Volatilidad**, misma que se relaciona con el intervalo de posibles tasas de rendimiento provenientes de la tenencia de las acciones y con las posibilidades de que ocurran.

La volatilidad de una acción será mayor, cuanto más amplia sea la diversidad de resultados posibles y cuanto más probabilidades haya de que se encuentren en los extremos del intervalo.

Para entender más a fondo la volatilidad, analicemos la distribución total de probabilidad de las tasas de interés que ofrecen las acciones de la empresa X. A todos los

rendimientos posibles se les asignan probabilidades de 0(imposibilidad de ocurrencia) a 1(seguridad absoluta de ocurrencia)

Supongamos que se sabe con certeza que el rendimiento será de 10% en el próximo año. En este caso no hay más que una tasa posible de rendimiento y su probabilidad de ocurrencia es de .60

Supongamos ahora que varias tasas son posibles, según el estado de la economía. Si ésta es sólida durante el año venidero, las ventas y utilidades tenderán a ser altas y la tasa de rendimiento de sus acciones será de 30%. Por el contrario si es débil, la tasa será de -10%, una pérdida, como se muestra en el siguiente cuadro.

DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA TASA DE RENDIMIENTO DE LA EMPRESA X

Situación de Tasa de Rendimiento Probabilidad

La Economía Empresa X

Sólida 30% 0.20

Normal 10% 0.60

Débil -10% 0.20

La distribución de probabilidad mostrada significa que, si invertimos en las acciones de la empresa, el rendimiento mas probable será del 10% ya que tienen tres veces mas de probabilidades de que ocurra que los otros dos posibles rendimientos.

La tasa esperada de rendimiento(la media) es la suma de todos los resultados posibles de las posibles tasas multiplicad por las probabilidades respectivas de ocurrencia:

Rendimiento esperado= Suma de (Probabilidad de rendimiento)x(rendimiento posible)

$$E(r) = P_1r_1 + P_2r_2 + \dots + P_n r_n$$

Al aplicar la formula en el caso analizado, obtenemos la tasa esperada de rendimiento:

$$E(r) = 0.2 \times 30\% + 0.6 \times 10\% + 0.2 \times -10\% = 10\%$$

Ahora consideremos otras acciones, las de la empresa Y, cuya variedad es mas amplia en tasas posibles que la de la empresa X como se muestra en el siguiente cuadro:

DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA TASA DE RENDIMIENTO DE LAS EMPRESAS X Y

Situación de Tasas de Rendimiento Probabilidad

La Economía Empresa X Empresa Y

Sólida 30% 50% 0.20

Normal 10% 10% 0.60

Débil -10% -30% 0.20

Nótese que las probabilidades de evento son las mismas en ambas acciones, pero la empresa Y presenta una mayor diversidad de rendimientos posibles. Si la economía es sólida, producirá un rendimiento de 50% frente a 30% de la empresa X.

Pero si la economía es débil, producirá un rendimiento de -30% frente al -10% de X. En conclusión la empresa Y presenta mayor volatilidad.

La desviación estándar como medida de riesgo.

La desviación estándar es el estadístico con que en finanzas suele cuantificarse y medirse la volatilidad de una acción y se calcula de la siguiente manera:

Desviación estándar()= Raíz cuadrada de la suma de (probabilidad)(Posible rendimiento-Rendimiento esperado)²

$$= \text{Raíz cuadrada } P_1 r_1 - E(r)^2 + P_2 r_2 - E(r)^2 + P_n r_n - E(r)^2$$

Cuanto mayor sea la desviación estándar, más grande será la volatilidad de las acciones. La desviación estándar de la inversión sin riesgo que rinde 10% con certeza será de cero:

$$= \text{Raíz cuadrada de } 1.0(10\% - 10\%)^2 = 1.0(0.0) = 0.$$

La desviación estándar de las acciones de la empresa X es:

$$= \text{Raíz cuadrada de } (0.2)(30\% - 10\%)^2 + (0.6)(10\% - 10\%)^2 + (0.2)$$

$$(-10\% - 10\%)^2$$

$$= 12.65\%$$

La desviación estándar de las acciones de la empresa Y es:

$$= \text{Raíz cuadrada de } (0.2)(50\% - 10\%)^2 + (0.6)(10\% - 10\%)^2 + (0.2)$$

(-30%-10%)

= 25.30%

La desviación estándar de la empresa Y es el doble de la empresa X porque las posibles desviaciones respecto a su valor esperado también duplican las de X.

En la realidad, la gran diversidad de los rendimientos en las acciones no están limitados como en los ejemplos anteriores, por el contrario la tasa puede ser cualquier número.

Entonces es posible decir que la distribución de los rendimientos de las acciones es una **distribución continua de probabilidad**. La distribución más común de este tipo es la **Distribución normal** con su conocida curva **en forma de campana**, como se muestra en la siguiente figura.

Densidad

de

Probabilidad

0.02 –

0.018 –

0.016 –

0.014 –

0.012 –

0.01 –

0.008 –

0.006 –

0.004 –

0.002 –

0

-50% -30% -10% 10% 30% 50% 70%

Tasa de Rendimiento

La distribución normal abarca una gama no acotada de tasas de rendimiento, desde -infinidad hasta +infinitud. Para interpretar los valores de una desviación estándar generalmente se utilizan los intervalos de confianza, cierta gama (un intervalo) de valores dentro de los cuales caerá el rendimiento real de la acción durante el siguiente período con determinada probabilidad.

Así pues, en una distribución normal el rendimiento de las acciones que cae dentro del intervalo de confianza

tendrá una probabilidad de 0.68; el intervalo abarca todas las tasas de rendimiento situadas dentro de una desviación estándar.

DIVERSIFICACIÓN

No existe una sola estrategia de selección de la cartera que sea la mejor para todo el mundo sin importar las circunstancias. Hay, sin embargo, algunos principios generales (entre ellos, la diversificación) que son aplicables para quienes sientan aversión al riesgo.

El proceso de selección de la cartera.– Es aquel donde se establece el riesgo y el rendimiento esperado para encontrar la cartera óptima de activos(acciones, bonos, participación en empresas que no son sociedades anónimas, casa, beneficios de la pensión, pólizas de seguros) y pasivos(deudas, hipotecas)

La estrategia óptima dependerá de las circunstancias personales de cada inversionista, como: Edad, estado civil, ocupación, ingresos, riqueza). También es necesario realizar un plan para seleccionar una cartera, empezando por establecer metas y los siguientes horizontes:

- Horizonte de planeación.– Periodo para el cual se planea.
- Horizonte de Decisión.– Es el intervalo que transcurre entre las decisiones al revisar la cartera. Su extensión es controlada por el inversionista dentro de ciertos limites y en parte depende de los costos de transacción.
- Horizonte de Intercambio.– Es el intervalo mínimo con que los inversionistas revisan su cartera. No esta sujeta al control del individuo. La estructura de los mercados de la economía determina que sea de una semana, un día, una hora o un minuto.

Las decisiones de cartera que se toman hoy están influidas por lo que uno cree que sucederá mañana.

Un elemento importante para la selección de una cartera, es la aversión al riesgo, misma que va a depender de los mismos factores enunciados para determinar la estrategia óptima. El objetivo es determinar la cartera que ofrezca a los inversionistas la tasa esperada correspondiente al grado de riesgo que están dispuestos a tolerar.

La organización de la cartera generalmente se lleva a cabo en un proceso de dos etapas:

- Identificación de la combinación óptima de los activos riesgosos.
- Mezcla de la cartera con el activo no riesgoso.

El activo no riesgoso es definido como un valor que ofrece una tasa absolutamente predecible de rendimiento en función de la unidad de cuenta escogida para el análisis y la extensión del horizonte de decisión del inversionista.

Cuando no se identifica un inversionista en particular, el activo no riesgoso se refiere al que ofrece una tasa predecible de rendimiento a lo largo del horizonte de intercambio, esto es, el horizonte más breve posible de decisión.

Supóngase que se dispone de \$100,000 para invertir. Va a elegir entre un activo no riesgoso con una tasa de interés de 0.06 anual y un activo riesgoso con una tasa esperada de 0.14 y con una desviación estándar de 0.20
¿Qué parte de esa cantidad deberá invertir en este último?

Examinaremos todas las combinaciones posibles del rendimiento riesgoso con ayuda de la siguiente tabla:

TASA ESPERADA DEL RENDIMIENTO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA CARTERA EN FUNCIÓN DE LA PROPORCIÓN INVERTIDA EN EL ACTIVO RIESGOSO.

Proporción Proporción Tasa

Invertida en Invertida en esperada Desviación

El activo El activo de rend. estándar

Cartera riesgoso no riesgoso $E(r)$

(1) (2) (3) (4) (5)

F 0 100% 0.06 0.00

G 25% 75% 0.08 0.05

H 50% 50% 0.10 0.10

J 75% 25% 0.12 0.15

S 100% 0 0.14 0.20

Comenzaremos con el caso en que se invierta todo el dinero en el activo no riesgoso, es decir, el punto F y que nos da una tasa esperada de rendimiento de 0.06

Sí se invirtiera todo en el activo riesgoso(S) su rendimiento es de 0.14 y su desviación estándar es de 0.20. Y así sucesivamente.

En la siguiente grafica se muestra el intercambio o balance entre riesgo y ganancias. La línea que une los puntos F, G, H, J y S representa el conjunto de alternativas disponibles si uno elige varias combinaciones(carteras) del activo riesgoso y del no riesgoso.

0.16 –

S

0.14 –

J

0.12 –

H

0.1 –

G

0.08 –

F

0.06 –
 0.04 –
 0.02 –
 0
 0.00 0.05 0.10 0.15 0.20 0.25

En el punto F situado sobre el eje vertical la desviación estándar es de cero, es decir, no existe el riesgo. A medida que se pasa el dinero de un activo no riesgoso a uno riesgoso se encuentra una tasa de rendimiento mayor y un riesgo mayor.

A continuación se mostrara como encontrar una composición de la cartera en cualquier punto situado sobre la línea de balance de la figura anterior y no solo los puntos incluidos en la tabla.

Denotamos con W la proporción de la inversión de \$100000.00 destinada al activo riesgoso. La proporción restante, 1-w, se invertirá en el no riesgoso. La tasa esperada de rendimiento de una cartera cualquiera. E(r) esta dada por:

$$E(r) = wE(rs) + (1-w)r_f$$

$$= r_f + w E(rs) - r_f$$

Donde E(rs) indica la tasa esperada del activo riesgoso y r_f es la del activo no riesgoso.

Al sustituir r_f con 0.06 y E(rs) con 0.14 se obtiene:

$$E(r) = 0.06 + w(0.14 - 0.06)$$

$$= 0.06 + 0.08w$$

Para encontrar la composición de cartera correspondiente a una tasa esperada de rendimiento de 0.09 realizamos la sustitución apropiada en la ecuación anterior y despejamos W

$$0.09 = 0.06 + 0.08w$$

$$0.09 - 0.06$$

$$w = \frac{0.03}{0.08} = 0.375$$

$$0.08$$

Por tanto, la combinación de la cartera es de 37.5% de activos riesgosos y 62.5% de activos no riesgosos.

Cuando combinamos un activo riesgoso y uno no riesgoso en una cartera, la desviación estándar de esta es la del activo riesgoso multiplicada por la proporción que el activo tiene en la cartera. Al denotar con s la desviación estándar del activo riesgoso, se obtiene la expresión de la desviación estándar de la cartera:

$$s_w = 0.2W$$

Si queremos encontrar la desviación estándar correspondiente a la tasa esperada de rendimiento de 0.09, sustituimos w con 0.375 en la ecuación anterior y despejamos

$$= 0.2w = 0.2 \times 0.375 = 0.075$$

Por tanto, la desviación estándar de la cartera será de 0.075

La diversificación significa tener muchos activos riesgosos en vez de concentrar toda la inversión en uno solamente. El principio de diversificación establece:

Al diversificar entre varios activos riesgosos, a veces puede lograrse aminorar la exposición global al riesgo, si que por ello disminuya el rendimiento esperado.

El poder de la diversificación para aminorar lo riesgoso de la cartera de un inversionista depende de las correlaciones existentes entre los activos que la componen. En la práctica, la mayoría de ellos se correlacionan positivamente entre sí, porque se ven afectados por factores económicos comunes. De ahí la limitada capacidad de atenuar el riesgo diversificándose entre activos riesgosos sin disminuir el rendimiento esperado.