



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”

VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**INGENIERÍA FINANCIERA**

# *Ingeniería Financiera*

**Profesor:**

MSc. Ing. Iván Turmero

Grupo 13, Integrantes:

- Boada Oscar.
- Maurera Eliannis.
- Moreno Yahirys.
- Romero Jennifer

Ciudad Guayana, Mayo 2012



## INTRODUCCION

A lo largo del desarrollo de este análisis, explicaremos un poco no solo lo que es la ingeniería financiera, si no también los roles que juegan los ingenieros financieros, los analistas financieros, los factores por los que se ve afectado un análisis financiero, que importancia tiene la globalización, como funcionan los mercados, como se puede representar gráficamente estos análisis.

Podemos empezar con explicar ¿que la ingeniería financiera?

Implica ver a un viejo problema desde otro punto de vista. Esta es la clase de creatividad implicada en la extensión de negociación de futuros para un producto o para un instrumento financiero, sin un antecedente previo, o la introducción de una variante de swap, o la creación de un fondo mutualista con un nuevo enfoque.

Existen algunos factores han contribuido al desarrollo de la ingeniería financiera, como lo son: la fijación de las tasas de interés, la globalización de los mercados, avances tecnológicos, políticas impositivas, la globalización, etc.

Como todo esto se han creado muchas técnicas para obtener un mejor estudio de los análisis financieros que desean obtener las empresas, como lo son los métodos especulativos, los métodos gráficos, el estudio de los mercados, entre otros.



## INGENIERIA FINANCIERA

Implica el diseño, el desarrollo y la implementación de instrumentos y procesos financieros innovadores, y la formulación de soluciones creativas a problemas comunes en finanzas.

La Ingeniería Financiera no sólo se enfoca a las grandes instituciones o empresas, también se ha aplicado al consumidor final, por ejemplo, en hipotecas de tasa ajustable, cuentas de manejo de efectivo, variados tipos de seguros de vida, etc.

En otras palabras, la ingeniería financiera implica ver a un viejo problema desde otro punto de vista. Esta es la clase de creatividad implicada en la extensión de negociación de futuros para un producto o para un instrumento financiero, sin un antecedente previo, o la introducción de una variante de swap, o la creación de un fondo mutualista con un nuevo enfoque. En otras ocasiones implica el descomponer en piezas más simples, a productos ya existentes, volverlas a unir y crear un nuevo instrumento financiero llamado “sintético”

## INGENIERO FINANCIERO

- Están relacionados en un amplio e importante número de áreas. Incluyen finanzas corporativas para desarrollar nuevos instrumentos que aseguren los fondos necesarios para la operación de negocios a gran escala
- Intervienen en estudios de fusiones y adquisiciones. Trabajan sobre negociación de títulos y productos derivados (futuros, opciones y swaps).
- Son muy dados al desarrollo de estrategias de arbitraje.
- También han desarrollado sistemas para transformar instrumentos de alto riesgo en instrumentos de bajo riesgo.
- Han desarrollado nuevos instrumentos tales como fondos mutualistas de “alto rendimiento”, fondos de mercado de dinero, el mercado de repos, por mencionar sólo algunos
- Los ingenieros financieros se desenvuelven en un gran campo laboral y están relacionados a un importante número de áreas, donde estos han jugado un papel importante en la administración de inversiones y de dinero. Con esto dichos ingenieros son reconocidos o

titulados como administradores de riesgos, debido a que ellos se enfocaron en proponer estratégicas soluciones para las exposiciones corporativas al riesgo.

### ANALISIS DE RIESGOS FINANCIERO

Pasos que debe seguir un ingeniero financiero:

1. Identificar los riesgos.
2. Medir los riesgos.
3. Determinar la clase de resultados que le gustaría tener a la administración de la empresa sujeta a esos riesgos.
4. demostrar verdaderas habilidades de creatividad del equipo.
5. mezclando todos los instrumentos conocidos (swaps, futuros, caps de tasas de interés, floors de tasas de interés, etc.) se estructurar la solución deseada por la empresa.

### CARACTERISTICASE UN INGENIERO FINANCIERO

- Deben ser buenos para vender las nuevas ideas
- Deben ser generadores de nuevas ideas (innovadores),
- deben ser exploradores intrépidos, incluso fuera de la ley, lo cual no implica necesariamente la ilegalidad, sino más bien interpretar la ley como otros no la han visto antes



### HERRAMIENTA DE LA ING FINANCIERA

- Herramientas conceptuales: implican a todas las finanzas como disciplina formal y conceptos tales como la teoría de la valuación, teoría del portafolio, teoría de la cobertura, análisis financiero, leyes fiscales, etc.
- Herramientas físicas: son los instrumentos financieros tales como títulos de ingreso fijo, acciones de empresas, contratos de swaps, etc., además de una buena calculadora y disponer de información financiera por medios electrónicos.

### DIFERENCIA ENTRE LA INGENIERÍA FINANCIERA Y EL ANÁLISIS FINANCIERO

<b>Ingeniería financiera</b>	<b>Análisis financiero</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Son personas que buscan soluciones creativas e innovadoras a los problemas prácticos de las finanzas.</li><li>• Su papel es crear.</li><li>• Entiende perfectamente los resultados de un análisis financiero.</li><li>• Un ingeniero financiero nunca trabaja sólo, sino que es parte de un equipo, en el cual debe haber analistas financieros, personal que maneje modelos en computadora, expertos en impuestos, contadores, etc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Son personas que se dedican a estudiar la naturaleza de algo, para determinar sus rasgos esenciales y sus relaciones.</li><li>• Su tarea es descifrar una situación entienden la Situación, pero cuando se detecta un problema que hay que resolver ofrece una solución, pero en general, esta no es la solución óptima.</li><li>• Su papel es analizar</li></ul>



## FACTORES QUE HAN CONTRIBUIDO AL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA FINANCIERA

Pueden ser:

Externos: no pueden ser controlados por la empresa, pero su desempeño impacta notablemente el desempeño de la empresa. Dentro de los factores externos se puede mencionar la fijación de las tasas de interés, la globalización de los mercados, avances tecnológicos, políticas impositivas, etc

Internos: pueden ser controlados en cierta medida por la empresa. Dentro de los factores internos se tiene a las necesidades de liquidez, la forma en que le guste a los dueños de la empresa manejar el riesgo, costos de administración al contratar cada día mejores especialistas, etc.

### VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS.

Hay que empezar por definir:

- Precio: es el dinero que se paga por adquirir un producto cualquiera. Cualquier tipo de precio se determina por el equilibrio de las fuerzas de oferta y demanda del mercado
- Tasa de interés: es el precio que se paga por usar dinero ajeno.
- Tasa cambiaria: es el precio que se paga en monea propia por una unidad de diferente moneda.
- Tasa de ganancia de capital: es el precio que los aportadores de capital hacia una empresa (accionistas) esperan recibir a cambio de proporcionar capital de riesgo para esa empresa.
- Tasa interna de rendimiento: el cual es un concepto de precio más abstracto, ya que es incierta, aunque puede estimarse con cierto error. Es la tasa que iguala la suma del valor actual de los gastos con la suma del valor actual de los ingresos previstos.
- Estabilidad de precios: es cuando la oferta y demanda de un mercado son suficientemente estables, entonces los precios de ayer, de hoy y de mañana, tendrán muy poca variación.

**Volatilidad de precios**: es cuando valores de la oferta o de la demanda cambian muy rápido en un periodo corto de tiempo, entonces los precios del mercado sufrirán, cambios drásticos. La volatilidad del precio tiene tres dimensiones: la velocidad del cambio de precio, la frecuencia del



cambio y la magnitud del cambio de precio. No es fácil puntualizar porqué se incrementó la volatilidad de los precios, pero algunos factores han sido las fuerzas inflacionarias presionando a los mercados financieros en los años 70's, rompimiento de acuerdos internacionales, como los acuerdos de Breton Woods en 1971, la globalización de los mercados, la rápida industrialización de muchos países en desarrollo, básicamente en el oriente, y el incremento en el procesamiento y disponibilidad de la información financiera. La volatilidad de los precios no puede ser controlada por las empresas.

### LA GLOBALIZACIÓN

Es un fenómeno que se da, debió a las enormes diferencias entre los sueldos pagados en los Estados Unidos y otros países, en que las grandes empresas norteamericanas, empiezan a buscar mano de obra más barata en otros países, abriendo instalaciones productivas en muchos otros países, básicamente los subdesarrollados, donde había y sigue habiendo una mano de obra muy barata.

Al principio, se exportaron industrias de baja tecnología y mano de obra intensiva, pero con el tiempo, esa mano de obra se adiestró, disminuyeron los diferenciales de salarios con los Estados Unidos y este mismo país se encargó de difundir alta tecnología de producción hacia esos países. Algunos países destruidos por la guerra y el Japón, copiaron el modelo norteamericano y empezó la globalización de los mercados.

El hecho de tener unidades productoras en varios países y manejar ganancias en distintas monedas, dependiendo de las tasas de interés de los diferentes países, hizo que esas empresas estuvieran expuestas a dos tipos de riesgos: los riesgos de las tasas cambiarias y los riesgos de las tasas de interés. Como son riesgos que no pueden ser evitados, también es necesario aprender a manejarlos.

### ASIMETRÍAS DE IMPUESTOS.

Existe por dos razones. Primero, el gobierno puede decidir apoyar a cierto sector productivo, o cierta actividad, por medio de la exención de impuestos parcial o total. Segundo, diferentes países tienen diferentes tasas impositivas, incluso algunos países gravan de manera distinta a una empresa nacional que a una extranjera.

La asimetría de impuesto existe si dos empresas están sujetas a diferentes tasas de impuestos. Esas diferencias pueden ser explotadas con grandes ventajas económicas por un ingeniero financiero.



### NECESIDAD DE LIQUIDEZ

La liquidez se define como la facilidad con la cual un activo se convierte en efectivo, la facilidad para poner a trabajar al dinero en efectivo, la facilidad para obtener efectivo en caso de apuro, la capacidad de pago a corto plazo, el grado al cual el valor de un título se desviará de su valor par, dependiendo del cambio que ocurra en las tasas de interés del mercado, etc. La liquidez de un mercado se mide por el tamaño del diferencial compra-venta (bid-ask spread). Mientras más estrecho sea el diferencial, habrá más liquidez. Algunos ejemplos de esto son fondos del mercado de dinero, transferencia electrónica de fondos, certificados de depósito, etc. En otros casos, los instrumentos fueron diseñados para que su valor no se desviara del grado al cual varían los otros instrumentos del mercado, en un momento dado.

### AVERSIÓN AL RIESGO.

En algún momento determinado a cualquier inversionista le ha gustado correr el riesgo sobre su capital o dinero, claro siempre y cuando las ganancias que se espera para correr ese riesgo estén compensadas y en proporción a la cantidad de riesgo que se corre. Se han desarrollado una serie de instrumentos que exponen al inversionista a un riesgo mucho menor. No obstante se ha desarrollado estrategias para disminuir el riesgo tales como administración de activo/pasivo, inmunización de portafolios, straddle de opciones, diferenciales alcista y bajista, etc.

### ESPECULACIÓN Y ARBITRAJE

Generalmente se asocian las actividades de especulación y arbitraje como prácticas inmorales, y nada está más alejado de la verdad. Estas actividades proporcionan muchos beneficios indirectos a consumidores y productores. Tampoco hay que negar que estas actividades, en un momento dado hayan perjudicado enormemente a las Bolsas de Valores de todo el mundo.

Actualmente un mercado no puede funcionar sin la intervención de especuladores y arbitrajistas. No hay que olvidar que estos factores en un momento determinado perjudicaron enormemente la bolsa de valores en todo el mundo. Esto funciona en el mercado de manera tal: la economía en el mercado consta de miles de mercados individuales donde se intercambian bienes y servicios. Aquí los consumidores demandan los que los productores ofrecen y así los consumidores satisfacen sus



necesidades individuales y también los productores satisfacen sus necesidades como empresa la cual es ganar dinero.

**Especulación:** La especulación se basa en la formulación de expectativas y tomar posiciones para obtener beneficios. Un especulador no es más que un pronosticador que trabaja bajo sus propósitos para obtener algunas ganancias, este nunca se ve a sí mismo teniendo el control sobre dichos precios. Existen dos métodos especulativos:

- **El analista fundamental,** que examina toda la información sobre relaciones económicas oferta y demanda, producción interna, exportaciones, desarrollos tecnológicos, etc., y de aquí determina cual es el precio correcto de un producto en el mercado, tomando entonces una posición de compra o venta, dependiendo si observa que el precio de tal producto está sobrevaluado o subvaluado en el mercado. El mismo enfoque se puede aplicar sobre productos agrícolas, acciones, paridades, tasas de interés, etc.
- **El análisis técnico** que tiene un enfoque distinto para pronosticar. Se enfocan básicamente sobre los llamados datos de transacción, que son datos de precios negociados, volumen abierto (cantidad de acciones negociadas), ventas en corto, volúmenes pequeños de acciones, etc. Los técnicos examinan el patrón de comportamiento de esos datos, los cuales suponen que se repetirán en el futuro, siguiendo un movimiento específico. Toman una posición, esperando que se repitan esos patrones de conducta. Su creencia es que los precios se mueven en tendencias identificables, aunque no es claro el porqué los precios deban seguir ciertas tendencias. Los argumentos que tienen los técnicos para esperar la repetición de las tendencias son: 1.- La gradual diseminación de la información que conduce al patrón de comportamiento 2.- La tendencia a que el mercado se mueve lentamente en una nueva dirección 3.- El instinto de manada que domina la psicología del inversionista 4.- El acceso de algunos participantes del mercado a información confidencial.

**Arbitraje** se define un esfuerzo para obtener un beneficio económico sin riesgo y sin inversión, por actividades simultáneas en diferentes mercados. Es la toma simultánea de posiciones en dos o más mercados para aprovechar diferencias en el precio de activos en diferentes mercados, el arbitraje busca aprovecharse de la disparidad actual de precios sobre un activo específico. Existen varias formas de arbitraje:



- Arbitraje espacial o geográfico, implica vender un activo en un lugar donde hay dinero para comprarlo, y simultáneamente, comprar el mismo activo en un sitio donde existe relativa abundancia por lo que es barato.
- Arbitraje temporal, las condiciones son exactamente las mismas, excepto que primero se compra el activo, y después existe un compromiso de venta del activo en el futuro. Este tipo de arbitraje es muy común en contratos adelantados.

### HIPÓTESIS DE LOS MERCADOS EFICIENTES

Esta hipótesis se basa en que no todos los mercados son 100% eficientes debido a que si esto fuera así entonces no existiría la ingeniería financiera ya que tendría poco que hacer.

También podemos decir que las actividades de especulación y arbitraje son muy importantes porque están haciendo cada vez más eficiente los mercados, pero a pesar de esto la carrera continua averiguando como encontrar otras ineficiencias, que probablemente no se descubran pronto pero esas ineficiencias se acabaran.

### COMO TRABAJA UN ESPECULADOR

Se realiza un análisis técnico que es el estudio de la actividad del mercado, esencialmente a través del uso de graficas, para pronosticar tendencias de precios en el futuro. Este análisis se basa en observar las estadísticas que se generan por el mercado y luego pronosticar la tendencias que tendrán los precios en el futuro, decimos que por lógica detectamos que si esto ocurrió ayer en el mercado entonces nos da una visión de lo que pudiera ocurrir mañana.

El objetivo del análisis técnico es estimar la fuerza relativa de vendedores y compradores, determinando qué comprar y que vender o cuando tomar determinada posición, controlando y limitando el riesgo. También se dice que este análisis es muy popular ya que es muy eficiente y preciso en lo que se desea. Se necesitan una serie de datos, las cuales son:

- Precio: dinero que se paga por adquirir un producto cualquiera.



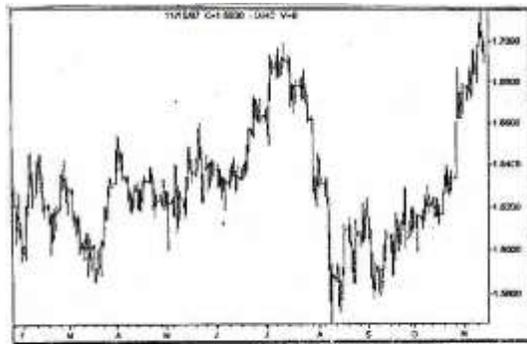
- Volumen representa la cantidad total de actividad de compra - venta en un mercado por cualquier periodo de tiempo.
- Volumen abierto (open interest) es el número total de contratos en circulación que se mantienen por los participantes del mercado al final de un periodo. El volumen abierto se marca sobre la gráfica con una línea a lo largo de la base, normalmente por arriba del volumen pero debajo del precio.

**Hay tres premisas en las cuales se basa el análisis técnico:**

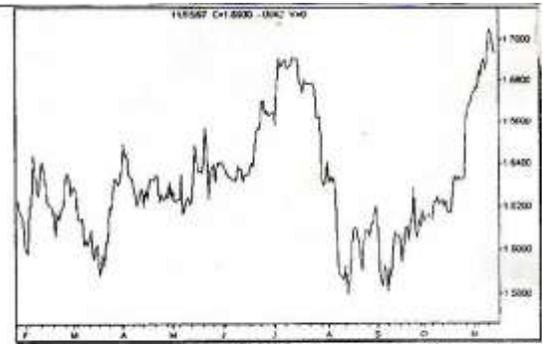
- La actividad del precio refleja todo lo que está a su alrededor: Los técnicos creen que cualquier cosa que pueda afectar el precio de mercado de un producto o de una moneda, tales como factores políticos, psicológicos, etc., realmente se refleja en el precio de ese producto o moneda.
- Los precios se mueven en tendencias: El propósito de graficar la actividad de un precio es identificar su tendencia en sus primeras etapas de desarrollo con el propósito de negociar en la dirección de esas tendencias. Un especulador intentará identificar las tendencias en su inicio y la seguirá hasta que esta muestre signos de que la tendencia se ha terminado.
- La historia se repite a si misma: Los patrones gráficos reflejan ciertas tendencias de la psicología alcista o bajista del mercado.

**TIPOS DE GRAFICAS (CONSTRUCCIÓN)**

- Gráfica de barra. Una gráfica de barra muestra la actividad de cada periodo por medio de una barra vertical. Este tipo de gráfica normalmente sólo muestra los precios alto, bajo y al cierre.

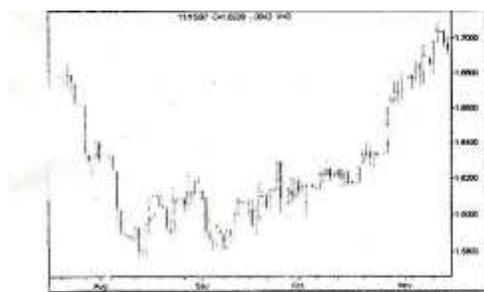


GBP Daily OHLC Bar Chart

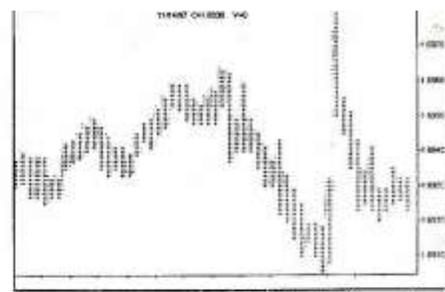


GBP Daily Line on Close Chart

- Gráfica de líneas. Es más apropiado construir una gráfica con una línea continua o casi continua como una medida más válida de la actividad del precio, aunque el tipo de gráfica construida depende de lo que busque al graficar.
- Gráfica de vela. Esta gráfica muestra la actividad de cada día, llenando o vaciando el hueco que queda hacia abajo al hacer una gráfica de barras. Se dibuja una vela entre el precio de apertura y el precio de cierre.
- Gráfica de punto y figura. Esta grafica presenta la actividad de una acción en un formato más comprimido. Las columnas X muestran precios a la alza y las columnas = muestran precios a la baja.



GBP Daily Candlestick Chart



GBP Point &amp; Figure Chart

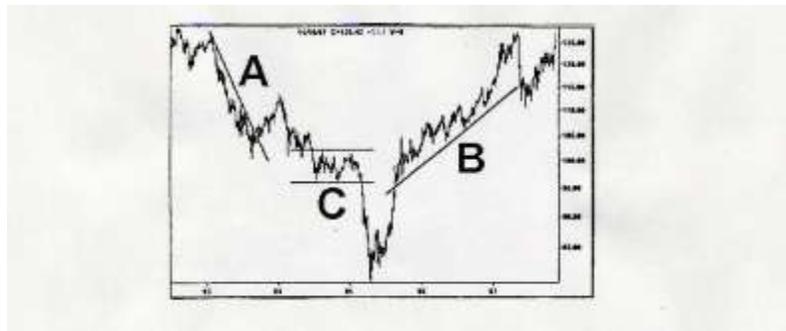
## LÍNEAS DE TENDENCIAS

La capacidad de ajustar el movimiento de los precios a una línea recta es una característica de las gráficas. Una línea de tendencia se construye cuando existen tres puntos, uno bajo, intermedio y alto que pueden ser unidos por una línea.

Las tres direcciones de la tendencia son:

- Tendencia hacia arriba es una serie de picos y valles sucesivamente más altos.
- Tendencia hacia abajo es una serie de picos y valles sucesivamente declinantes.
- Picos y valles horizontales resultan en una tendencia de precio lateral o periodo sin tendencia.

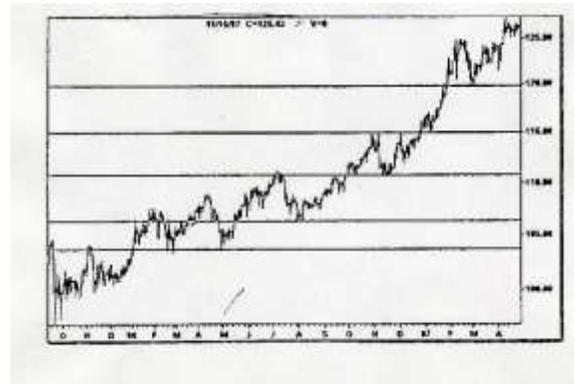
En la figura se puede identificar a la porción A como una tendencia a la baja, a la porción B como una tendencia a la alza y a C como tendencia lateral o sin tendencia.



## NIVELES DE APOYO Y RESISTENCIA

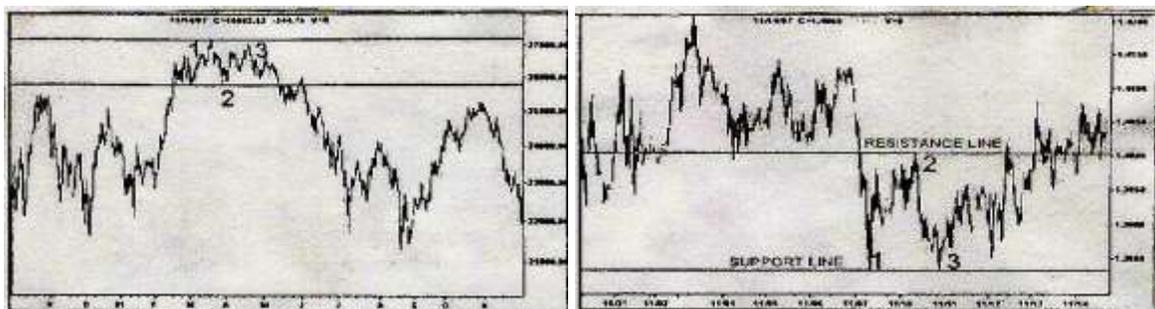
El área de apoyo no es más que un rango donde el precio puede obtener un incremento en la demanda para un producto o moneda. Cuando un mercado tiene una tendencia alcista entonces no es difícil de encontrar el área de apoyo en una gráfica.

Describen el apoyo como el nivel del precio donde los compradores son suficientemente fuertes para derrocar a los vendedores. En cambio el área de resistencia es el rango de precio que se caracteriza por el incremento de presión para vender o el incremento en presión para ofrecer un producto que tiene como finalidad estabilizar los avances. La resistencia es todo lo inverso al apoyo ya que esta tiene un nivel de precio en el que los vendedores son suficientemente fuertes para derrotar a los compradores.



### TENDENCIA INVERSA

Para continuar con las tendencias alcistas, entonces debe seguir la secuencia de que cada nivel inferior sucesivo debe ser superior al previo, es decir; debe ser superior al anterior. Si esta regla no se cumple, se dice que se está violando el nivel de apoyo y estará en camino una tendencia inversa



En la primera grafica observamos que el punto 3 excede el pico previo en el punto 1 y también una violación del lado inferior del punto inferior previo en el punto 2, lo que constituye una tendencia inversa a la baja, y en la segunda figura se aprecia una falla de precio en el punto 3 que rompe de bajo del punto inferior previo en el punto 1, seguido por la violación del punto superior del pico previo en el punto 2, lo que constituye una tendencia inversa hacia arriba

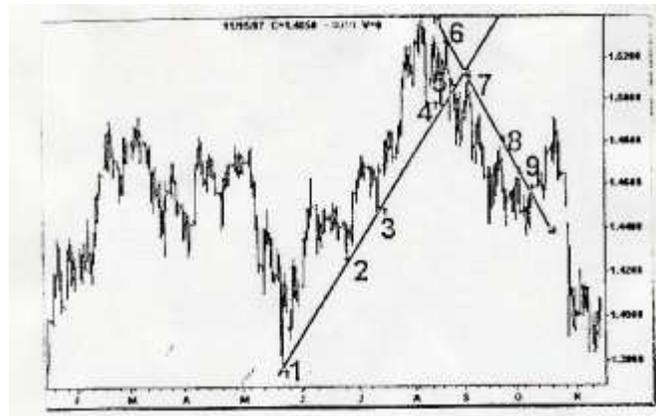
#### Tipos de líneas de tendencia.

Hay dos tipos básicos de líneas de tendencia:

- La tendencia superior (línea de apoyo), es una línea recta que se dibuja a la derecha de valles sucesivos al alza.
- La tendencia inferior (línea de resistencia). Una línea de tendencia inferior es una línea recta dibujada por abajo y a la derecha de picos sucesivos a la baja.



El dibujo correcto de líneas de tendencia es un arte, como cualquier otro aspecto en la construcción de gráficas. La regla es tomar dos puntos para dibujar una línea de tendencia y luego considerar un tercer punto para confirmar la validez de esa tendencia. Una vez que el tercer punto ha sido confirmado y que la tendencia es correcta, la línea de tendencia puede ser útil de muy diversas formas.



### LÍNEAS DE CANAL

Algunas veces los precios tienden a estar entre dos líneas paralelas: la línea de tendencia básica y la línea de canal. Una línea de canal con frecuencia proporciona buenas oportunidades a corto plazo para obtener beneficios o para establecer posiciones de corto plazo contra tendencias a plazos mayores. Con frecuencia los precios permanecen dentro de ese canal de tendencia. Mientras mayor tiempo permanezca intacto el canal y mientras sea probado con éxito más veces, será mucho más importante y confiable.





## PATRONES DE PRECIO.

Estos patrones de precios son figuras o formaciones que aparecen en la grafica de precios, se clasifican en diferentes categorías y cierto valor predictivo. Estos patrones de precios tiendes a aparecer cuando no hay una tendencia definida y pueden ser una señal de que continua el mismo precio o lo inverso.

Existen dos clases de patrones: los patrones inversos que implican que están teniendo un movimiento inverso fuerte y los patrones de continuación que son un periodo de consolidación antes de resumir la tendencia prevaleciente

## TIPOS DE TRIÁNGULOS.

Hay tres tipos de triángulos:



- Triángulo simétrico: este muestra las líneas de tendencias convergentes que son la línea superior descendente y la línea inferior ascendente.
- Triángulo descendente: es una imagen del ascendente y en general considera un patrón bajista y en este patrón los vendedores son más agresivos que los compradores.
- Triangulo ascendente: este se desarrolla al final de una tendencia descendente como un patrón inverso.

## FORMACIONES DE DOBLE TECHO O DOBLE FONDO.

- La formación de doble techo es un patrón inverso donde se indica que una tendencia alcista se está nivelando y una tendencia bajista esta principiando



- Una formación doble fondo normalmente señala la terminación de una tendencia descendente y el principio de una tendencia ascendente.

### BANDERAS Y PENDONES.

Esos dos patrones representan breves pausas en el movimiento de un mercado dinámico. En efecto, una de las características de una bandera y de un pendón es que están precedidos por un mástil bien definido y recto (línea AB). Ellos representan situaciones donde una declinación o un avance pronunciado se han dado por si mismos con anterioridad, y donde el mercado hace una breve pausa para tomar aliento, antes de continuar por la misma dirección.



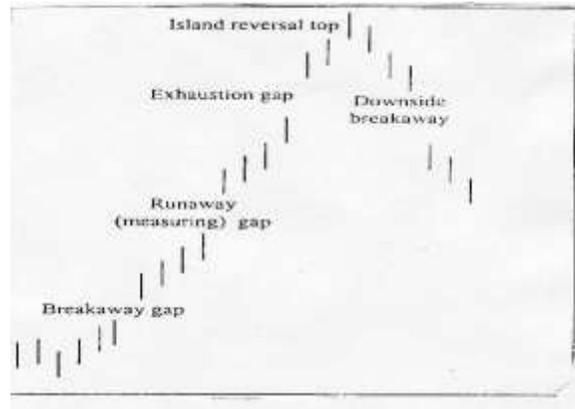
### DISCONTINUIDADES (GAPS).

Las discontinuidades son áreas sobre una grafica de barras donde no se observan negociaciones.

Existen cuatro tipos generales de discontinuidades:

- Discontinuidad común: esta ocurre solo en los mercados con escasas negociación o en la mitad de rangos horizontales de negociación.
- Discontinuidad de arranque: por lo general esta discontinuidad es la que señala un movimiento significativo en el mercado y se da cuando se completa un patrón importante de precios.
- Discontinuidad galopante o acompasada: esta es una tendencia ascendente que señala la fuerza que hay en el mercado e inversamente también señala cuando hay debilidad en el mismo por las tendencias descendente.

- Discontinuidad de agotamiento: sucede cuando esta cerca del final una tendencia ascendente, es decir; dichos precios brincan hacia delante de una última discontinuidad. Este brinco se desvanece rápidamente y los precios empiezan a disminuir, en lo cual se dice que si los precios cierran bajo la última discontinuidad, entonces esto significa que hay una revelación involuntaria de que la discontinuidad de agotamiento ha hecho su aparición.



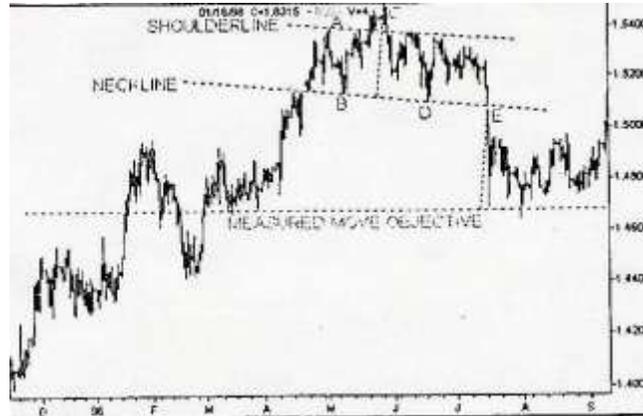
### FORMACIÓN DE CABEZAS Y HOMBROS.

A esta formación de cabezas y hombros se le conoce como el más antiguo y confiable signo de un patrón inverso, este puede señalar una tendencia descendente y a la misma vez una tendencia ascendente.

Un hombro izquierdo se puede construir con una declinación de proporciones similares dentro de una tendencia ascendente y un hombro derecho se forma por un tercer rally que cae muy cerca del rally previo y una declinación que se extiende muy por debajo de los puntos señalados.

En cambio la formación de una cabeza con hombros nunca se completa hasta que la línea de cuello cambia definitivamente de dirección, si la línea de dirección del cuello no cambia el patrón delineado no formara una cabeza y unos hombros; no habrá señal de alguna tendencia inversa.

Existe una regla para medir que se aplica la formación de la cabeza y a los hombros y es que cuando cambia el sentido de la línea del cuello entonces el grado del movimiento será igual a la distancia que hay desde el punto superior de la cabeza hasta la línea del cuello. Si un hombro derecho cae entonces se dice que la declinación es más drástica.



### PROMEDIOS MÓVILES.

Estos promedios son los indicadores técnicos más versátiles y de un amplio uso. El propósito de ellos es señalar que ha empezado una nueva tendencia.

El promedio móvil no es un líder, es un seguidor del mercado. Este nunca anticipa, solo reacciona. También decimos que es un dispositivo de suavización. Los promedios de plazo más cortos son más sensibles a la acción del precio, en cambio el de plazo más largo está alejado del precio real del día.

Se dice que hay varias clases de promedios móviles: entre ellos están:

- Promedios móviles ponderados: este solo se emplea en un intento de corregir los problemas de ponderación, en cuanto al cálculo observamos que los datos más recientes se le das más grado de importancia y en los precios más antiguos se reduce su grado de importancia.
- Promedio móvil exponencial: el requiere de una factor de suavización, ya que este le asigna un promedio móvil ponderado mayor a los datos más recientes, pero siempre y cuando se disminuya la importancia de los precios más antiguos. Mientras los cálculos de los promedios móviles ponderados y exponenciales se vuelvan vez más complejos, realmente no incrementa la precisión de los pronósticos significativamente.
- Cuando un promedio a corto plazo corta la línea del promedio de largo plazo, indica que hay una señal de compra, e inversamente si la línea de corto plazo corta la línea promedio a mayor plazo pero por la parte superior, es una señal para vender.



### OSCILADORES DE MOMENTUM.

Estos osciladores son extremadamente útiles en los mercados que no muestran una clara y detallada tendencia. Según ellos crean condiciones de mercado tales que hacen que no funcione ninguno de los sistemas de análisis de tendencias descritos.

### ÍNDICE DE FUERZA RELATIVA

El RSI (por sus siglas en inglés) fue desarrollado por Welles Wilder y presentado en su libro de 1978, *Nuevos Conceptos en Sistemas Técnicos de Negociación*. El REI es un indicador muy común de sobre compra / sobre venta que expresa la fuerza del movimiento de precios sobre una escala de 0 a 100. Este método plantea que mientras más corto sea el periodo de tiempo, entonces se vuelve más sensible el oscilador y se amplía su amplitud valga la redundancia. Los índices de fuerza relativa trabajan mejor cuando sus fluctuaciones se alcanzan los extremos inferior y superior.

Se alarga el periodo de tiempo para hacer que el oscilador sea más liso y estrecho en su amplitud. Si utilizamos un número pequeño de periodos serán más frecuentes las señales de comprar y vender pero implican más riesgos, en cuanto si utilizamos intervalos más largos las señales serán menos frecuentes y con menos riesgos.

El RSI se grafica sobre una escala vertical de 0 a 100. Los movimientos por arriba de 70 se consideran sobre compra, mientras que una sobre venta se presenta por debajo de 30. Debido al salto que tiene lugar en los mercados alcista y bajista, el nivel de 80 normalmente se vuelve el nivel de sobre compra en los mercados alcistas y el nivel de 20 se convierte en el nivel de sobre venta en los mercados a la baja.



### PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Estos procesos fueron creados por George Lane hace muchos años y se basa en visualizar si los precios se incrementan, ya que los precios de cierre tienden a estar más cercanos del extremo superior del rango de precios e inversamente los precios de cierre en tendencia baja están más cerca al extremo inferior del rango de precios. En este proceso estocástico se utilizan dos líneas que son la %K y la %D. La línea %K entre las dos es la más importante debido a que proporciona las principales señales y la línea %D es una versión suavizada de la línea de %K.

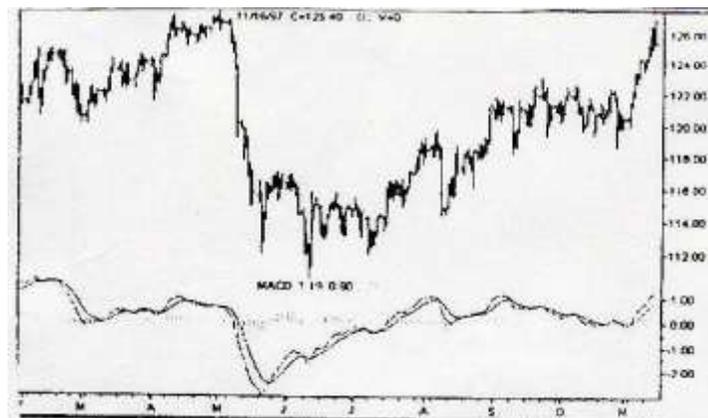


La línea K es una línea sólida, mientras la línea D es una línea enrayada.



## PROMEDIOS MÓVILES DE CONVERGENCIA DIVERGENCIA (MACD)

Son un indicador sobre una compra o de sobre venta que observa las relaciones entre dos promedios móviles de corto y largo plazo. Se considera una señal de compra cuando la línea MACD cruza de abajo hacia arriba su línea de señal. Se considera una señal de venta cuando la línea MACD cruza de arriba hacia abajo su línea de señal.



## RETROCESOS

Son saludables y aseguran la permanencia de una tendencia por un tiempo mayor. De acuerdo a la tendencia de los precios, siempre habrá que tomarse un tiempo para tomar beneficios y hacer algún ajuste que pueda identificarse en la gráfica como un retroceso en una tendencia alcista y un rebote en una tendencia bajista.



## ANÁLISIS FUNDAMENTAL

Mientras que el análisis técnico se concentra en el estudio de la actividad del mercado, el análisis fundamental se enfoca al estudio de la fuerza de la demanda y de la oferta en el mercado, que causa que los precios se eleven disminuyan o que no cambien. El análisis fundamental analiza todos los factores relevantes que afectan el precio de un artículo para determinar el valor intrínseco de ese artículo. El análisis fundamental estudia las causas, el análisis técnico estudia los efectos.

Los factores de mercado que afectan la demanda y la oferta de una moneda pueden clasificarse en:

- Factores de mercado: son intervención del gobierno, factores tecnológicos, confianza en el mercado y especulación.
- Factores externos: que no son más que las políticas del gobierno, tasas de interés, indicadores económicos, acuerdos internacionales, complicaciones políticas, intervenciones conjuntas, rumores y cambios en la estructura económica internacional.

### Intervención del banco central.

Un banco central tiene la facilidad de intervenir en un mercado doméstico para comprar y vender su propia moneda siempre y cuando:



- El gobierno tiene la política de tasa cambiarias fijas, así se interviene la devaluación de la moneda.
- Si el gobierno permite que su moneda flote, entonces el banco central tiene como intervenir para comprar y vender su moneda.

#### Especulación y confianza.

La confianza de los corredores de bolsa en la posición económica y política de un país se basa en los rumores de la especulación, si la confianza carece, puede conducir a la especulación de la moneda. La especulación puede ser favorable en cuanto a que una moneda pueda tomar la forma de vender a su precio de contado o en contratos adelantados.

#### Indicadores económicos.

Reflejan la salud de una economía y son observados por los participantes de los mercados para predecir los cambios que puedan ocurrir en las políticas económicas y monetarias de un país. Algunos indicadores económicos más importantes son:

##### Indicadores del crecimiento económico.

- Producto interno bruto: esto no es más que la suma total de todos los bienes y servicios que producen cualquier país.
- Producto interno bruto: es el valor total de la producción de un país, es decir; ingresos o gastos producidos dentro de las fronteras físicas.

##### Indicadores de empleo.

- Tasa de desempleo: este aparte de reflejar el bienestar de la economía, también se utiliza para pronosticar el ingreso futuro y el nivel de inflación de la economía.
- Nomina de pago sin incluir la agricultura: esta nomina refleja la salud del sector comercial e industrial de una economía.
- Ingreso personal: este es el ingreso neto después de los impuestos, mientras una persona tenga un ingreso más alto, estará más dispuesto a incrementar su demanda y a pagar más altos precios por los productos que consume.

### Indicadores de venta y de consumo.

- Ventas al menudeo: refleja el poder de compra de una economía, este es un indicador muy importante de la tasa de inflación.
- Gastos personales de consumo: muestra el conocimiento en el gasto promedio, este también es un indicador y el ingreso personal y el de la tasa de ahorro personal, se dice que normalmente se publican en la misma fecha prevista.

### Oferta de dinero

La oferta de dinero tiene un poderoso efecto sobre la inflación, sobre la producción y sobre el desempleo. Los economistas han encontrado una estrecha relación entre la rapidez con que el dinero se expande o disminuye y la rapidez con que la economía se expande o se hace más pequeña. Los economistas y los políticos tienen mucho cuidado en calcular la oferta de dinero en una nación. Cada semana se publican las últimas cifras obtenidas. M1, M2 y M3 son simplemente tres formas de medir la oferta de dinero:

- Las M's, quiere decir dinero ahorrado de dinero utilizado en transacciones.
- M1, Contiene todo el dinero que se puede gastar de manera inmediata, como efectivo, cheques.
- M2, el dinero que no puede ser utilizado directamente en pagos pero puede convertirse fácilmente en formas de dinero para gastar.
- M3, Incluye tanto a M1 como a M2, más los instrumentos financieros de grandes instituciones, las cuales no se convierten fácilmente en formas de dinero para gastar.

### Indicadores de negocios

- Balanza comercial - Comercio visible (comercio invisible). Representa el valor de las exportaciones menos las importaciones. Normalmente el término excluye al comercio informal.



- El comercio invisible, se refiere a las exportaciones o importaciones de servicios para distinguirlos del comercio de mercancías (viajes, servicios de la banca, seguros, transporte, etc)
- Balanza de pagos es una declaración, en la cual todos los beneficios y gastos de un país se registran junto con la diferencia entre la cuenta de la inversión extranjera y la cantidad de inversión que los residentes de ese país tienen en otros países.
- Cuenta corriente. Representa el balance neto de los pagos internacionales de un país que vienen de las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios, junto con transferencias internacionales, tales como regalos, envíos de dinero de parientes que trabajan en otros países, etc. Excluye flujos de capital.
- Cuenta de capital. Comprende la recepción de todas las monedas extranjeras menos el pago de todas las monedas extranjeras por concepto de transacciones de movimientos finales de corto y largo plazo.

#### Indicadores de producción

- Producción industrial.- Muestra la producción industrial de una economía. Mientras más elevada sea esta cifra mejor estará la economía.
- Ordenes de fabricación.- Es el total de nuevas órdenes de compra recibidos por las fábricas para un periodo dado. Mientras mayor sea esta cifra, será más fuerte el precio de la moneda de ese país.
- Inventarios de los negocios.- Representa la producción final no consumida dentro de un país.
- Índice de la Asociación Nacional de los Administradores de Compras (NAPM por sus siglas en inglés).- Este índice se basa en cinco indicadores: nuevas órdenes de compra, producción, entregas de productos efectuadas, inventarios y empleo.
- Índice de órdenes de bienes duraderos.- Revela la cantidad de nivel de consumo que deberá estar en el mes siguiente. Los bienes durables incluyen metales primarios, maquinaria y equipo de transporte.

#### Indicadores de la construcción

- Construcción de casas nuevas. Esta cantidad es un buen reflejo del futuro de la economía.

### Reservas oficiales

La reserva oficial es el oro y las reservas de moneda que mantiene el Banco Central.

### Pagos adelantados y pagos retrasados

Representa la toma de decisiones sobre la compra – venta de monedas extranjeras, Adelantos significa apresurarse a pagar (o vender) en alguna moneda extranjera, adelantando el tiempo normal de pago. Retraso significa retardar el pago en determinada moneda.

### Dinero caliente

El dinero caliente es una cantidad substancial de dinero internacional que está disponible para inversión (o especulación).



## CONCLUSIONES

El estudio de la ingeniería financiera implica el diseño, aplicación de la inventiva y la utilización de instrumentos financieros para realizar inversiones en una empresa para que sean redituables y sin riesgo.

Esta rama de la ingeniería involucra unas series de actividades que nos llevan a: emprender negocios financieros, desarrollar y aplicar metodologías de gestión de riesgo, desarrollar proyectos financieros en todo tipo de áreas, analizar oportunidades financieras, proyectos y planes relacionados, realizar consultorías en el área financiera, entender y crear modelos de pronóstico de mercados financieros, aplicar la tecnología y la información en el sector financiero y empresarial, valorar activos financieros.

Los ingenieros financieros deben de jugar tres papeles fundamentales:

- 1) Deben ser buenos para vender las nuevas ideas.
- 2) Deben ser generadores de nuevas ideas (innovadores).
- 3) Deben ser exploradores intrépidos, incluso fuera de la ley, es decir, encontrar las famosas “lagunas” dentro de las leyes de impuestos.

Cada análisis que realiza este tipo de profesional esta relacionado con los precios, oferta y demanda, impuestos , indicadores de venta y de consumo, indicadores económicos, especulación y confianza, entre otros.

También requiere de la habilidad suficiente para la realización de graficas que le ayudaran al análisis y aportar soluciones en el análisis final de cada situación que se le presente, siendo las más comunes: Gráfica de barra, Gráfica de líneas, Gráfica de vela, Gráfica de punto y figura.

## BIBLIOGRAFÍA

### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

<http://www.monografias.com/trabajos88/que-es-ingenieria-financiera/que-es-ingenieria-financiera.shtml>

<http://www.sepi.upiicsa.ipn.mx/mdid/ifl2.pdf>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa\\_financiera](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_financiera)