



El indicador de Ciclos

Una herramienta de análisis basada en el fenómeno de los movimientos cíclicos

Un aspecto fundamental en la investigación de estrategias de trading consiste en la detección de pautas o comportamientos específicos dentro de la secuencia de datos estudiados. La finalidad de este proceso no es otra que la de pretender estimar, con mayor o menor fiabilidad, los posibles movimientos futuros en base a dichas pautas. Puesto que los datos financieros siguen una estructura temporal, las herramientas basadas en ciclos temporales proporcionan una información de interés notable. En el presente artículo hablaremos de uno de estos casos.

» El fenómeno de los movimientos cíclicos.

Como decíamos, la evolución de los precios de un activo, normalmente, sigue una secuencia temporal. Cuando hablamos de temporalidad, no nos estamos refiriendo a que necesariamente cada uno de los ciclos tenga un pe-

riodo de duración similar, sino que sólo existe relación entre un conjunto de datos durante un periodo de tiempo concreto. Pasado este tiempo, el comportamiento de los datos siguientes probablemente siga una distribución distinta a la calculada hasta ese momento.



El periodo de tiempo que suele usarse para analizar la variación entre precios depende del tipo de estudio



Por tanto, la clave está en localizar las fases de inicio de cada uno de los ciclos, de modo que se pueda sacar provecho de la información obtenida del estudio de las distribuciones.

Uno de los métodos existentes para poder localizar dichas fases sería el estudio de la tasa de cambio de los precios o ROC (del inglés Rate Of Change). A continuación, hablaremos acerca de ésta herramienta y de cómo podemos interpretarla.

Estudio de la tasa de cambio de los precios.

La tasa de cambio, como su nombre indica, muestra la diferencia entre el precio actual y el precio dado en un periodo de tiempo determinado, oscilando en torno a cero en función de la dirección que tome el precio del activo.

Lo más interesante de éste indicador es que cuando se produce un cambio relevante en el movimiento de los precios, automáticamente el valor de la tasa de cambio se dispara. A partir de dicho momento, se considera que se ha iniciado un nuevo ciclo temporal, ya que la mayor variación entre los precios denota un ataque consolidado de las fuerzas favorables a la dirección del impulso.

Cabe destacar la rapidez con la que actúa este oscilador, puesto que en cuanto se inicia un ataque alcista o bajista, la tasa de cambio se ve alterada. Esto lo diferencia de otros osciladores como el MACD o el TRIX, los cuales sufren el retardo propio de las medias móviles sobre las que se basan sus cálculos.

La tasa de cambio sigue una secuencia ondulatoria, puesto que más tarde o temprano la variación entre los precios se estabiliza y marca el final del ciclo abierto.

No obstante, cuando la tasa de cambio permanece estable, no implica necesariamente que se haya alcanzado el punto más extremo del movimiento sino que, sencillamente, el cambio en los precios permanece constante.

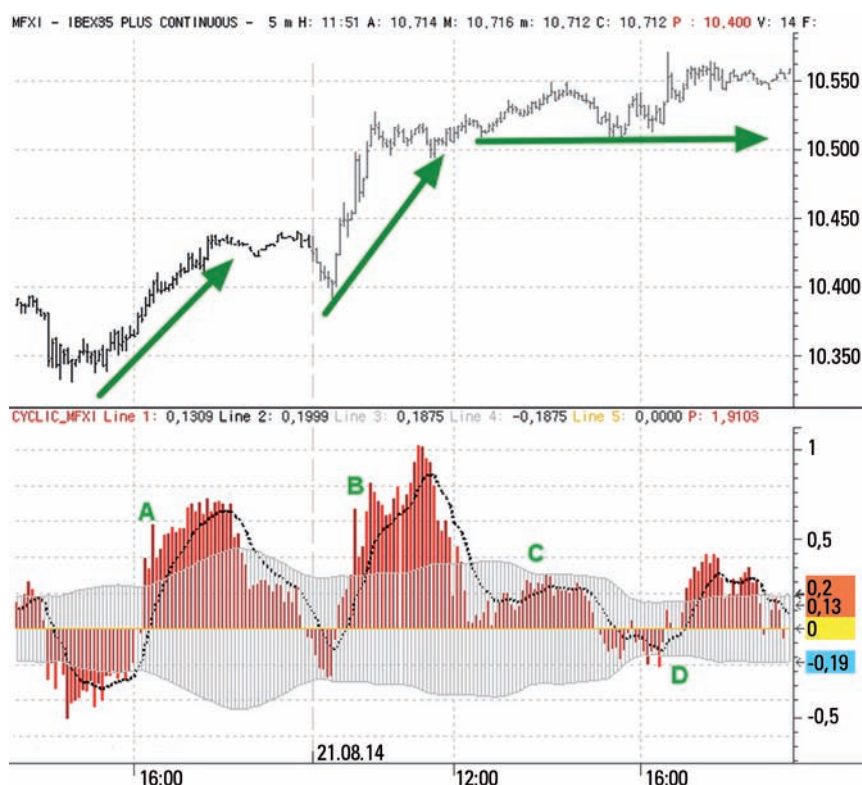
Esto quiere decir que, una vez cerrado un nuevo ciclo,

G1) Indicador ROC en MINI S&P FUT. CONT. 2 min.



En éste gráfico del futuro continuo de MINI S&P a 2 minutos, hemos aplicado el indicador ROC (25). En el punto A el indicador marca el inicio de un ciclo alcista que se prolonga hasta el punto B. Como vemos, el movimiento ascendente continúa más allá de dicho punto, si bien la herramienta no puede pronosticar la evolución del precio pasado el punto B. Posteriormente vemos que se establece un nuevo ciclo, cuyo fin (punto C), coincide con el agotamiento del impulso alcista.

Fuente: Visual Chart

G2) ROC con desviación en IBEX35 FUT. CONT. 5 min.

En éste gráfico del futuro continuo del IBEX35 a 5 minutos, podemos ver el canal sobre la línea cero +/- la desviación. Los impulsos de los puntos A y B salen fuera de la zona de influencia del canal, confirmando el movimiento. En el punto C el indicador ROC marca un nuevo ciclo, si bien le falta fuerza, puesto que no supera el margen marcado por la desviación. El canal permite filtrar la zona lateral, si bien cuando ésta se prolonga mucho en el tiempo termina afectando a la propia desviación, tal y como se puede ver en el punto D.

Fuente: Visual Chart

la tasa de cambio pierde su valor de predicción.

Para ilustrar este hecho, tomaremos como referencia la plataforma Visual Chart. Dentro de dicha plataforma, podemos encontrar una herramienta que calcula la función de la tasa de cambio. En concreto, el indicador Prices ROC.

En el gráfico 1 observamos un gráfico con éste indicador aplicado. Aquí podemos ver un ejemplo de lo expuesto anteriormente: el final del ciclo no constituye por

sí mismo el punto de agotamiento del impulso, sino la localización de un punto de equilibrio donde cabe esperar futuros acontecimientos.

Teniendo como base una herramienta capaz de calcular el método, podemos evaluar los resultados arrojados por el indicador y actuar en consecuencia.

En cuanto a su proceso de cálculo, el periodo de tiempo que suele usarse para analizar la variación entre precios depende del tipo de estudio que se quiera hacer: cuando se trabaja a corto plazo, el periodo utilizado normalmente se sitúa en las 12 barras, mientras que cuando se trabaja a medio plazo, el periodo utilizado se sitúa en 25 barras.

Puesto que es necesario establecer un periodo de tiempo concreto, esto puede suponer un problema si las fases de acumulación del activo se prolongan más de la cuenta: Cuando esto ocurre, suele ser habitual que la tasa de cambio genere pequeños ciclos como consecuencia de una falta de direccionalidad. Este problema es común con la mayoría de herramientas de análisis de de-

tección de tendencias.

Para tratar de filtrar los movimientos laterales, vamos a incorporar el cálculo de la volatilidad al estudio de la tasa de cambio.

Aplicación del nivel de volatilidad en el estudio de los ciclos

Como decimos, la fiabilidad del indicador ROC se vería incrementada si fuera posible evitar los periodos de mayor incertidumbre. ¿Cómo puede saber el indicador si se encuentra inmerso en uno de estos movimientos? Observando la gráfica, consideramos que la evolución del ROC es lateral si se mueve en torno al mismo valor... O dicho de otra forma, si existe poca desviación.

Podríamos decir que, en función de la desviación, se puede filtrar las señales del ROC de manera que, en cuanto mayor sea la desviación de los datos, mayor es la probabilidad de que se trate del inicio de un nuevo ciclo, mientras que si la desviación es baja, entonces mayor es la probabilidad de que se trate de un movimiento lateral.



Oscar Cuevas

Oscar Cuevas es ingeniero informático e imparte seminarios online sobre programación de sistemas. Además, es desarrollador de contenidos y estrategias de trading en Visual Chart desde hace más de 5 años.

✉ sistemas@visualchart.com

El siguiente paso por tanto sería incluir en el indicador un canal de seguridad basándonos en la desviación. El canal oscilará en torno a cero +/- la desviación estándar.

Un ejemplo de ello lo encontramos en el gráfico 2. Aquí, vemos cómo los impulsos de los puntos A y B abandonan la zona marcada por el canal, lo cual manifiesta un claro inicio de ciclo alcista (puesto que la dirección del ROC es positiva). Sin embargo, el ciclo definido por el punto C no supera la banda superior, indicando falta de inercia. Esto permite filtrar el movimiento lateral iniciado en torno a las 12:00.

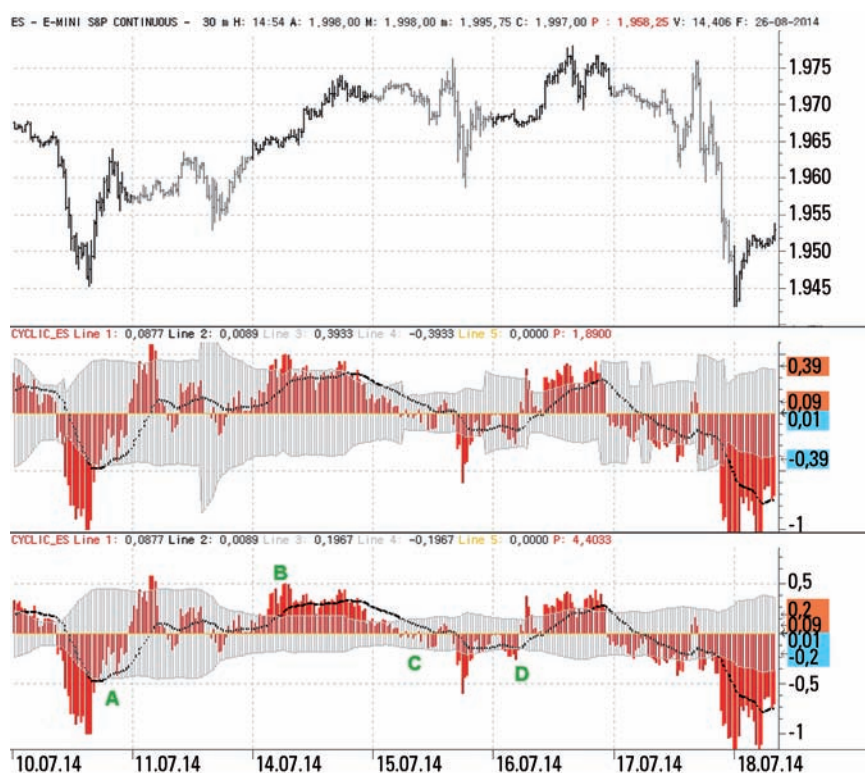
El punto flaco que presenta esta idea surge cuando los movimientos de acumulación se prolongan lo suficiente como para influir en el cálculo de la desviación. Cuando sucede esto, el canal se reajusta y disminuye su tamaño. La consecuencia de este hecho la podemos encontrar en el punto D, donde se produce una ruptura del canal debido a que éste comienza a disminuir su tamaño, si bien la zona lateral del activo sigue vigente. Este tipo de situaciones parece inevitable, sencillamente porque desconocemos hasta cuándo puede llegar a prolongarse el proceso de acumulación.

Factor de peso en función de la volatilidad

Puesto que durante las fases prolongadas de congestión la tasa de error se ve aumentada (como consecuencia de la disminución de la volatilidad), podemos ejercer una mayor presión sobre el indicador ROC durante dichas zonas, de manera que le resulte más difícil superar las bandas en tales casos. Por ejemplo, podemos aplicar un factor de ajuste en las zonas de poca desviación, de modo que en caso de que el ROC supere el canal, sea porque se ha producido un crecimiento del mismo notable.

¿Cómo trasladar la expresión zona de poca desviación a términos cualitativos? Podríamos optar por asignar un valor constante como punto de inicio de dicha zona, si bien esta decisión sería demasiado estática y no permitiría que el indicador se adaptara a la evolución del precio. De modo que elegiremos como método para definir las

G3) ROC con factor de peso en MINI S&P FUT. CONT. 30 min.



El siguiente gráfico del futuro continuo del MINI S&P incluye dos veces el indicador ROC. El primer caso (superior), lleva incorporado un factor de peso 2 a las zonas de menor desviación. El segundo caso no. En el punto A observamos cómo en ambos casos se detecta el nuevo ciclo bajista. Mientras que el impulso alcista del punto B tarda más en ser detectado cuando se aplica el factor de peso. Los puntos C y D indican que se establece una mayor resistencia a la zona lateral al aplicar el factor de peso.

Fuente: Visual Chart

zonas de poca desviación como aquellas en las que el valor de la desviación está más próximo a cero de lo que lo está el valor promedio.

Resumiendo, el estudio de la desviación quedaría del siguiente modo:

- Si $\text{DesvEstándar}(\text{ROC}) > \text{Media}(\text{DesvEstándar}(\text{ROC}))$ entonces:
 $\text{Banda Superior Canal} = 0 + \text{DesvEstándar}(\text{ROC})$
 $\text{Banda Inferior Canal} = 0 - \text{DesvEstándar}(\text{ROC})$
- Si $\text{DesvEstándar}(\text{ROC}) < \text{Media}(\text{DesvEstándar}(\text{ROC}))$ entonces:
 $\text{Banda Superior Canal} = 0 + 2 \times \text{DesvEstándar}(\text{ROC})$
 $\text{Banda Inferior Canal} = 0 - 2 \times \text{DesvEstándar}(\text{ROC})$

Esta modificación sólo afecta levemente al valor de las bandas, puesto que el mayor cambio de las mismas surge con las propias variaciones de la desviación.

En el gráfico 3 vemos un ejemplo del indicador ROC aplicándole el factor de peso y en también sin aplicar dicho factor. Lo cual nos permite comparar ambas situaciones. Lo primero que vamos a destacar es la zona lateral que se inicia en el punto C. Con el factor de peso, la zona queda más cubierta por el canal de volatilidad, disminuyendo el número de ciclos fallidos. Sin embargo, vemos también que, al aplicar el factor, retardamos también el momento de detección de los ciclos correctos, como en el caso del impulso alcista generado en el punto B.

En problema observado en el punto B no aparece en el impulso bajista del punto A, donde se detecta el nuevo ciclo en periodos similares, tanto si aplicamos el factor como si no lo hacemos.

La diferencia entre un caso y otro, es que el impulso del punto A se genera rápidamente, mientras que el del punto B va creciendo de manera paulatina. Como consecuencia, existe una menor desviación de los precios, lo cual se traduce en un mayor tamaño del canal. En este caso, el impulso no logra superar la banda superior del rango hasta no estar relativamente avanzado.

Conclusiones. El Indicador de Ciclos

La tasa de cambio puede convertirse en una herramienta de análisis sumamente interesante por su capacidad para determinar los ciclos de vida de los impulsos. Además, al oscilar en torno a cero, también nos permite conocer la dirección del movimiento.

Detectar los ciclos de vida de los impulsos nos sirve no sólo para detectar su punto de partida, si no también el momento a partir del cual dicho impulso pierde fuerza o comienza a desestabilizarse, punto de enorme interés puesto que puede convertirse en un primer objetivo de ganancia.

No obstante, también hemos visto que este estudio presenta el problema de las zonas fallidas de detección, especialmente en los procesos de acumulación del precio.

Un método para evitar estas zonas sería el canal desviación presentado en este artículo, le apliquemos o no un factor de peso a las zonas de menor volatilidad.

Al conjunto del indicador de tasa de cambio junto con el canal de desviación lo hemos llamado Indicador de Ciclos (Cyclic). Pueden encontrar el código de programación del mismo para Visual Chart 5 adjunto a éste artículo. «

Código de Programación Cyclic indicator para Visual Chart 5

```
'jj Summary
'Classification: Volatility
'Summary !!
'jj Parameters
Dim ROCRange As Integer '25
Dim DesvTipRange As Integer '10
Dim AvRange As Integer '30
Dim MaxCoef As Double '3
Dim MinCoef As Double '0.5
'Parameters !!
Dim PriceROCDData As Long
Dim stdevdata As DataIdentifier
Dim avdata As DataIdentifier
Dim avstdevdata As DataIdentifier
Option Explicit
Public APP As OscUserApp
Implements Indicator
Public Sub Indicator_OnInitCalculate()
With APP
    PriceROCDData = .GetIndicatorIdentifier(PriceROC, Data, ROCRange, PriceClose, 0)
    avdata = .GetIndicatorIdentifier(AvExponential, PriceROCDData, AvRange, PriceClose)
    stdevdata = .GetIndicatorIdentifier(StandardDev, PriceROCDData, DesvTipRange, PriceClose)
    avstdevdata = .GetIndicatorIdentifier(AvExponential, stdevdata, AvRange, PriceClose)
    .StartBar = 0
End With

End Sub

Public Sub Indicator_OnCalculateBar(ByVal Bar As Long)
With APP
    Dim atrval As Double
    Dim rocval As Double
    Dim avroc As Double
    Dim stdevval As Double
    Dim avstdevval As Double
    Dim difstdev As Double
    Dim factor As Double

    rocval = .GIV(PriceROCDData)
    avroc = .GIV(avdata)
    stdevval = Math.Abs(.GIV(stdevdata))
    avstdevval = Math.Abs(.GIV(avstdevdata))
    difstdev = stdevval - avstdevval
    If (difstdev > 0) Then
        factor = MaxCoef
    Else
        factor = MinCoef
    End If
    difstdev = Math.Abs(difstdev)
    .SetIndicatorValue rocval
    .SetIndicatorValue avroc, 2
    .SetIndicatorValue stdevval * factor, 3
    .SetIndicatorValue -1 * stdevval * factor, 4
    .SetIndicatorValue 0, 5
End With
End Sub
```