



GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (ADE) CON
MENCIÓN INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS

E-4

**ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES ADELANTADOS DEL
CICLO ECONÓMICO DE LOS ESTADOS UNIDOS Y SUS RECESIONES**

Autor: Bustos Thomas

Directores: Ignacio Prieto-Funès y Ramón Bermejo Climent

Madrid

2020

Abstract

El análisis fundamental implica el uso de datos económicos (ejemplo, razones P/E o valores contables en el caso de acciones, o cifras de importación/exportación en el caso de los futuros de productos básicos) para pronosticar los precios o, de manera equivalente, para calibrar si un mercado está sobrevalorado o infravalorado. En este trabajo se estudia los tres tipos de indicadores del Conference Board que son los indicadores adelantados, coincidentes y atrasados. Para entender mejor la eficiencia de los indicadores adelantados a predecir los movimientos en la economía, hemos hecho un análisis cuantitativo que tiene como propósito de buscar la correlación entre los indicadores adelantados del ciclo económico de los Estados Unidos y sus recesiones. Según nuestros resultados, la combinación de los dos índices *Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (variación interanual)* y *Índice de difusión principal (6 meses)* permiten de adelantar de manera eficiente y equilibrada recesiones en Estados Unidos porque mezclan los diferentes índices más importantes de la economía de lo Estados Unidos. Muchos de los indicadores adelantados que tienen una relación entre mediana o fuerte con las recesiones de EE. UU. hacen parte del *Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (variación interanual)*. Este trabajo se ha llevado a cabo con la intención principal de comprender mejor el análisis fundamental. Estudiando los dos tipos de análisis (fundamental y técnico), nos encontramos que permiten juntos desarrollar estrategias de inversión más interesantes utilizando el análisis fundamental para interpretar mejor la economía y los mercados, y el análisis técnico para analizar los precios y entrar en los mercados financieros en el mejor momento posible (Market Timing).

Palabras Claves: The Conference Board, NBER, Índice económico adelantado, Ciclo Económico de los estados Unidos, Recesión, Contracción, Expansión, PIB, Indicadores Adelantados, Indicadores Coincidentes, Indicadores Atrasados, Indicador de las recesiones en Estas Unidos, correlación de Pearson, Bloomberg, Teoría Económica, Análisis Fundamental, Análisis Técnico, Market Timing, Estrategia de Inversión

Abstract

Fundamental analysis involves the use of economic data (e.g. P/E ratios or book values in the case of stocks, or import/export figures in the case of commodity futures) to forecast prices or, equivalently, to gauge whether a market is overvalued or undervalued. In this paper, the three types of Conference Board indicators leading, lagging and coincident are considered. To understand the efficiency of leading indicators in predicting movements in the economy, we have conducted a quantitative analysis to look for the correlation between leading indicators and the indicator of U.S. recessions. According to our results, the combination of the two indexes, the Ten Economic Indicators of the United States Index (YoY) and the Leading Credit Index (6 months), allow us to efficiently and evenly anticipate recessions in the United States because they mix the different most important indexes of the U.S. economy. Many of the leading indicators which have a medium to strong correlation with the U.S. recessions are part of the Ten Economic Indicators of the United States Index (YoY). This work has been conducted with the first intention of having a better understanding of the fundamental analysis. By studying both types of analysis (fundamental and technical), we find that combined, they allow us to develop more interesting investment strategies by using fundamental analysis to better interpret the markets and the economy, and technical analysis to determine Market Timing.

Keywords: The Conference Board, NBER, Leading Economic Index, U.S Economic Cycle, Recession, Contraction, Expansion, GDP, Leading Indicators, Coincident Indicators, Lagging Indicators, US Recession Indicator, Pearson Correlation, Bloomberg, Economic Theory, Fundamental Analysis, Technical Analysis, Market Timing, Investment Strategy

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	6
I. OBJETIVOS	6
II. JUSTIFICACIÓN	6
III. METODOLOGÍA	8
MARCO TEÓRICO: LOS DIFERENTES TIPOS DE INDICADORES Y “THE CONFERENCE BOARD LEADING ECONOMIC INDEX”	10
I. CICLO ECONÓMICO (U.S.)	11
II. INDICADORES ADELANTADOS, COINCIDENTES Y ATRASADOS	12
III. THE CONFERENCE BOARD LEADING ECONOMIC INDEX: DESCRIPCIÓN DE LOS 10 COMPONENTES	16
1) <i>El número de horas semanales promedio trabajadas en la industria manufacturera</i>	16
2) <i>El número promedio de reclamos iniciales semanales por desempleo</i>	16
3) <i>Nuevos pedidos de los fabricantes de bienes de consumo/materiales y de bienes de capital</i>	17
4) <i>Índice de difusión del desempeño de los proveedores</i>	17
5) <i>Nuevos pedidos de los fabricantes: Bienes de capital de no defensa, excluyendo las aeronaves</i>	17
6) <i>Permisos de construcción de nuevas viviendas privadas</i>	18
7) <i>Los precios de las acciones</i>	18
8) <i>Índice de crédito</i>	18
9) <i>Difusión de los tipos de interés</i>	19
10) <i>Índice de la Expectaciones de los Consumidores</i>	20
ANÁLISIS CUANTITATIVA: LOS FACTORES ADELANTADOS EN EL CICLO ECONÓMICO DE ESTADOS UNIDOS	22
I. ANÁLISIS DE GRÁFICOS E INDICADOR DE CORRELACIÓN	22
II. RESULTADOS E INTERPRETACIONES	40
CONCLUSIONES	43
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	49
AGRADECIMIENTOS	50
BIBLIOGRAFIA	51
ANEXOS	54

Introducción

I. Objetivos

Los objetivos del trabajo presente son:

1. Analizar algunos principios claves del ciclo económico de Estados Unidos
2. Analizar los tres tipos de indicadores (adelantados, coincidentes y atrasados)
3. Analizar los 10 componentes del Conference Board Leading Economic Index
4. Buscar las correlaciones entre los indicadores adelantados y el indicador de las recesiones de Estados Unidos

Lo que se desea conseguir con este trabajo es analizar cual de los indicadores adelantados tienen las relaciones más fuertes respecto al indicador de las recesiones en Estados Unidos. Se quiere entender cual son las funciones de estos indicadores y como se interpretan en la economía de los EE. UU, para posteriormente desarrollar estrategias de inversiones basadas en un análisis fundamental y un análisis técnico (Market Timing). Estos dos tipos de análisis se definen en la siguiente sección.

II. Justificación

En el libro Schwager, J. D. (1999). *Getting started in technical analysis*, hay una retranscripción de dos personas que debaten en una serie de televisión popular sobre los mercados financieros de algunas cuestiones clave sobre la eficiencia del análisis técnico y la del análisis fundamental para adelantar el mercado. A continuación, el autor explica los beneficios de ambos y que los dos tienen sus fortalezas y debilidades.

El análisis fundamental implica el uso de datos económicos (ejemplo, razones P/E o valores contables en el caso de acciones, o cifras de importación/exportación en el caso de los futuros de productos básicos) para pronosticar los precios o, de manera equivalente, para calibrar si un mercado está sobrevalorado o infravalorado.

El análisis técnico, por comparación, es el estudio de la actividad de los precios - más específicamente, patrones de precios - para identificar oportunidades de inversiones favorables.

Al principio, este trabajo tenía como objetivo de diseñar estrategias de inversiones utilizando el análisis técnico. Estudiar ambos tipos de análisis nos enseña que se complementan mutuamente y que, por lo tanto, es interesante para un analista técnico (*chartist*) de aprender el análisis fundamental y viceversa para un economista.

El análisis fundamental es muy útil para destacar oportunidades de operaciones financieras, estudiando a indicadores como la tasa de desempleo en Estados Unidos (aun que no está considerado como un indicador adelantado, pero como un indicador coincidente), por ejemplo, porque nos da informaciones sobre la economía de un país (Estados Unidos en nuestro caso). Estos datos nos permiten tener una visión global de la economía y así desarrollar estrategias de inversiones basadas sobre la situación actual, tomando en cuenta los factores políticos y sociales.

En cuanto al análisis técnico, es muy útil para el “*Market Timing*”. Permite con patrones o herramientas financieras de buscar señales para encontrar el mejor momento para entrar en el mercado y hacer una operación financiera. Por ejemplo, son muy conocidos algunos patrones como: Hombros y Cabeza, triángulos ascendentes, banderas o banderines, osciladores y muchos más.

El descubrimiento de los tres tipos de indicadores y especialmente los indicadores adelantados en la economía de los Estados Unidos forman el tema principal de este trabajo que estaba “Utilizar el análisis técnico para diseñar estrategias de inversiones con *Market Timing*” se ha cambiado por “El análisis de correlación entre los indicadores adelantados del ciclo económico de los Estados Unidos y sus recesiones”. Los indicadores adelantados son cualesquiera factores económicos que cambian antes de que el resto de la economía comience a ir en una dirección determinada. Ayudan a los observadores del mercado y a los encargados de formular políticas a predecir cambios significativos en la economía. No siempre son exactos, pero junto con otros tipos de datos pueden ayudar a proporcionar información sobre la salud futura de una economía.

Una mejor comprensión de estos indicadores, de dónde provienen y cómo reflejan la economía de los Estados Unidos podría ser la base de una estrategia de inversión para algunos inversores lo cual es el objetivo de este trabajo.

III. Metodología

Parte Marco Teórico

Para poder realizar adecuadamente la parte Marco Teórico de este trabajo, se ha considerado varios manuales sobre el ciclo económico de Estados Unidos, sobre sus indicadores, y especialmente los indicadores adelantados en esta misma economía. En esta parte se estudia principalmente los 10 componentes del Conference Board Leading Economic Index (LEI) que juntos representan la mejor ponderación posible para adelantar el mercado.

Parte Análisis Cuantitativo

Para analizar si cada indicador adelantando realmente adelanta una recesión vamos a realizar gráficos proporcionados mediante la base de datos de Bloomberg que comparan el indicador adelantando que se quiere estudiar con el indicador de las recesiones de estados Unidos (USRINDEX). Verde este modo se permite el contraste grafico sobre los indicadores adelantados a una recesión. Para incrementar la importancia de las observaciones, se procederá un análisis cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación (Pearson) entre un indicador adelantado y el indicador de las recesiones de Estados Unidos.

Para lograr este objetivo se utilizará el programa R Statistics para calcular la correlación con los precios de los indicadores y las fases de recesiones, los cuales han sido exportados desde Bloomberg. Durante las recesiones USRINDEX tiene como valor 1 y cuando estados unidos no está en recesión su valor es de 0. Para obtener una correlación interesante se esportan los últimos precios de los indicadores adelantados y del indicador de recesiones en EE. UU. desde 1945 hasta hoy. ¹

Para interpretar los coeficientes de correlaciones procederemos de la siguiente manera:

¹ En el caso de que no exista a la fecha solicitada, se incorpora el valor mas antiguo posible.

Tabla para interpretar correlaciones²

Exactamente -1	Una perfecta relación lineal descendente (negativa)
-0.70	Una fuerte relación lineal descendente (negativa)
-0.50	Una relación descendente moderada (negativa)
-0.30	Una débil relación lineal descendente (negativa)
0	No hay relación lineal
+0.30	Una débil relación lineal ascendente (positiva)
+0.50	Una relación moderada cuesta arriba (positiva)
+0.70.	Una fuerte relación lineal ascendente (positiva)
Exactamente +1	Una perfecta relación lineal ascendente (positiva)

² Tabla de fuente propia

**Marco Teórico: Los diferentes tipos de
indicadores y “The Conference Board Leading
Economic Index”**

I. Ciclo Económico (U.S.)

A lo largo del tiempo la economía pasa por períodos de actividad económica más o menos intensa. Después de la Gran Depresión de 1930, que fue la depresión económica más importante del siglo XX (acompañada de una gran deflación y una explosión de desempleo), los responsables políticos se vieron obligados de implementar la actividad económica. Las políticas establecidas al principio se basaron en el colapso de las cotizaciones bursátiles. No fue hasta la formación de las Cuentas de Producto e Ingresos Nacionales a finales de los años 1930 que se estimó un primer ingreso nacional, y no fue hasta principios de los años 1940 que se calculó una primera medida del Producto Nacional Bruto.

La forma más común de observar el ciclo económico es actualmente el Producto Interno Bruto (PIB). Los economistas generalmente identifican el ciclo económico con mucha más regularidad que los informes trimestrales del PIB, y que se necesita varios barómetros de diferencias para determinar finalmente las expansiones y contracciones.

Cuando la economía crece, los economistas llaman a esta fase una expansión. Tradicionalmente, la demanda global ha crecido debido a varias variables como la población, los avances tecnológicos y la abundancia de recursos naturales. Las políticas adoptadas por las legislaturas a menudo también determinan la tasa de crecimiento. En los Estados Unidos, la tendencia básica del crecimiento económico ha sido positiva, con un crecimiento medio del 3,2% desde 1948.

Las contracciones se producen con menor frecuencia y suelen estar provocadas por la caída de la rentabilidad empresarial, la debilidad general del mercado de trabajo, la escalada de precios o algún otro evento. Las expansiones económicas rara vez se quedan sin combustible. O bien los responsables de la política monetaria frenan el crecimiento aumentando considerablemente el costo del endeudamiento, o bien los responsables de la política fiscal no estimulan suficientemente las iniciativas de gasto federal, como los proyectos de infraestructura o los recortes de impuestos. Se sabe que las conmociones económicas, como un aumento imprevisto de los precios de la energía o guerras, conflictos o escaramuzas imprevistas, socavan la confianza subyacente en una economía y reducen el crecimiento.

La Oficina Nacional de Investigación Económica NBER es el árbitro oficial del ciclo de negocios en los Estados Unidos. El NBER es una organización privada fundado en 1920, sin fines de lucro y no partidista, dedicada a realizar investigaciones económicas y a difundir los resultados de las investigaciones entre académicos, responsables de las políticas públicas y profesionales de los negocios. Sin embargo, su trabajo con respecto al ciclo económico parece ser el que atrae más la atención.

El Comité de Citas del Ciclo de Negocios del NBER - un grupo de economistas muy estimados - utiliza una serie de indicadores económicos para determinar las expansiones y recesiones económicas.

Básicamente, el período que va desde un pico de actividad hasta un punto mínimo, o depresión, se denomina recesión (mientras que la fase existente de depresión a pico se denomina expansión). Oficialmente se considera que existe recesión cuando la tasa de variación anual del PIB es negativa durante dos trimestres consecutivos. No existe un único barómetro que se utilice para estimar la fecha concreta de recesión o expansión, sino un conjunto de medidas que se sabe que representan la tendencia de la actividad económica total del país. El producto interior bruto es uno de los representantes más utilizados del ciclo económico.

El NBER sigue efectivamente las tendencias de este indicador, pero utiliza varios otros en la datación de los puntos de inflexión del ciclo económico.

No existe dos ciclos comerciales idénticos.

II. Indicadores adelantados, coincidentes y atrasados

La Junta de Conferencias publica un informe mensual titulado "Indicadores del Ciclo de Negocios de los Estados Unidos" que contiene tres índices y un informe detallado sobre las últimas tendencias del ciclo de negocios. Los indicadores económicos se clasifican según su relación con el ciclo económico. Los que reflejan el estado actual de la economía son coincidentes; los que predicen las condiciones futuras son adelantados; y los que confirman que se ha producido un punto de inflexión son atrasados. El informe de Indicadores del Ciclo de Negocios presenta las medidas más respetadas de estas tres fases del ciclo.

Indicadores Coincidentes

El Conference Board's Coincident Economic Index (en adelante CEI) mide la actividad de la economía actual utilizando cuatro componentes. Los cuatro componentes del CEI son "*the numbers of employees on nonagricultural payrolls*" (el número de empleados en nóminas no agrícolas), "*personal income less transfer payments*" (la renta personal menos los pagos por transferencia), "*the industrial production index*" (el índice de producción industrial) y "*manufacturing and trade sales*" (las ventas de manufactura y comercios).

El CEI no es un indicador que mueve el mercado y casi nunca se menciona en la prensa económica. Debido a que no tiene la intención de estimar o proyectar la dirección futura de la economía o de una industria, la mayoría de los inversores lo ignoran. El verdadero valor de este indicador está en su larga historia y su precisión como medida actual del ciclo económico. Los cuatro componentes representan la perspectiva más amplia de la economía de los estados unidos: empleo, ingresos, producción y ventas.

Cada uno de los componentes es una excelente medida de las condiciones económicas de forma individual, pero cuando se utiliza en concierto como un compuesto, se refuerza el poder de identificar los picos y los bajos.

Cada uno de los componentes es una excelente medida de las condiciones económicas de forma individual, pero cuando se utiliza juntos, se refuerza el poder de identificar los picos y fondos.

El CEI se publica mensualmente, lo que lo hace algo preferible al PIB publicado trimestralmente (que está algo desfasado y sujeto a importantes revisiones). El Índice Coincidente no puede medir de manera significativa la magnitud del crecimiento económico, ya que sólo tiene cuatro componentes, pero sí proporciona una indicación bastante buena del vector (o dirección) de la economía.

Indicadores adelantados

Los participantes en el mercado no suelen prestar mucha atención al informe del Conference Board's Business Cycle Indicators porque los datos subyacentes ya han sido publicados y analizados.

Así que no tiene un gran potencial para el desarrollo del mercado. Sin embargo, los economistas y las empresas siempre han buscado las tendencias a largo plazo del Conference Board Leading Economic Index (LEI) para predecir los puntos de inflexión de la economía.

Los 10 componentes del actual Índice de Indicadores Económicos Adelantados son los siguientes:

1. *Average weekly hours in manufacturing* (Índice del Promedio de horas semanales en la fabricación)
2. *Weekly initial claims* (Reclamaciones iniciales semanales)
3. *New orders for manufacturers - consumer goods* (Índice de Fabricación de nuevos pedidos, bienes de consumo y materiales)
4. *New orders ISM Report* (Índice de difusión de las nuevas órdenes del ISM)
5. *New orders, nondefense capital goods ex-aircraft* (Índice de nuevos pedidos de los fabricantes: bienes de capital de no defensa, excluyendo las aeronaves)
6. *Building permits* (Índice de permisos de construcción)
7. *Stock Prices* (Índice de precios de las acciones)
8. *Leading Credit Index* (Índice de crédito)
9. *Interest rate spread* (Índice del Diferencial de los tipos de interés)
10. *Consumer sentiment – expectations* (Índice de expectativas de los consumidores)

Con el tiempo, los componentes han cambiado a medida que las nuevas medidas y resultados proporcionan una representación más precisa del ciclo de negocios y un mejor poder de predicción.

Los economistas definen dos tipos de componentes. El primero se llama medidas duras o concretas y representa los componentes que realmente miden cosas. El segundo se llama indicadores de sentimiento u opinión. Con este se intenta capturar los sentimientos u opciones sobre hacia dónde cree el consumidor que se dirige la economía, o que anticipan los gerentes de compra del ISM sobre el futuro ritmo de los nuevos pedidos.

La reputación de la **Conference Board Leading Economic Index (LEI)** para predecir, como dice el dicho popular, "siete de las últimas cinco recesiones" ha llevado a algunos autores críticos a describirla como excepcionalmente buena en la predicción de los cambios en el ciclo, y lo ha estado haciendo durante mucho tiempo. Por otro lado existen momentos en los que se envían señales equivocadas, lo que ha disuadido a algunos inversores de utilizar esta medida. Nunca se debe adquirir el hábito de seleccionar un solo indicador, especialmente porque todos los indicadores tienen fallas.

Los economistas miran los movimientos en la LEI en tres dimensiones - duración, profundidad y difusión - en lugar de una sola, la duración (como sugiere la regla de los tres meses). Es decir, además de exigir que los cambios se extiendan a lo largo de tres meses, el método refinado examina la magnitud de los cambios y el número de componentes implicados. Por ejemplo, si ocho de los diez componentes del índice muestran aumentos, pero dos disminuyen, la expansión es más segura que si sólo se consideran los componentes que aumentan, tres disminuyen y tres permanecen sin cambios.

La razón de incluir algunos de estos indicadores se desprende claramente de sus nombres: el orden y las expectativas, por ejemplo, son por definición prospectivos, ya que implican una acción en el futuro. La inclusión de otros indicadores es menos obvia. Sin embargo, todos los componentes están ahí por una razón, y funcionan bien juntos en el pronóstico de las tendencias económicas.

Indicadores atrasados

El Conference Board Lagging Economic Index (LAG) es un compuesto de siete indicadores (duración promedio del desempleo, relación inventario-ventas, costo de la mano de obra por unidad de producción en la manufactura, la tasa preferencial, los préstamos comerciales e industriales, la relación crédito de consumo-ingresos y el IPC para los servicios). Estos componentes tienden a cambiar meses después de que el negocio haya girado, y cuando se usan como un compuesto no proporcionan demasiada explicación sobre lo que está sucediendo en la empresa.

Por mucho que el índice coincidente sea ignorado por la calle, el índice indicador de rezago puede no haber sido notado o mencionado en una nota de un economista en décadas. Entonces, ¿por qué mirar una serie de indicadores que le dirán que la economía ha estado varios meses después del hecho?

Una razón para observar las tendencias de esta serie es confirmar o refutar lo que el LEI, o incluso el CEI, puede haber señalado. Tenga en cuenta que todos los componentes individuales del Conference Board's Business Cycle Measures (adelantado, coincidente y atrasados) experimentan cambios constantes, y tienen una propensión a emitir una lectura errada. A veces se produce una revisión que altera lo que un indicador individual podría haber estado sugiriendo. Por lo tanto, el LAG también puede ser usado como otra revisión para ver si se ha transmitido alguna señal falsa.

Curiosamente, los economistas han descubierto que el cálculo de la relación entre el índice coincidente y el índice retrasado proporciona una medida altamente predictiva del ciclo económico.

III. The Conference Board Leading Economic Index: Descripción de los 10 componentes

La razón de incluir algunos de estos indicadores se desprende claramente de sus nombres: los nuevos "pedidos" y "expectativas", por ejemplo, son obviamente de cara al futuro. La inclusión de otros es menos evidente. Sin embargo, todos los componentes fueron elegidos por su potencia como predictores de la actividad económica.

1) El número de horas semanales promedio trabajadas en la industria manufacturera

El número de horas semanales promedio trabajadas en la industria manufacturera se publica en el informe de "BLS's situation report". El promedio de horas semanales de manufactura constituye una buena medida de los niveles de producción futuros y de la fortaleza económica. Asumiendo que los trabajadores mantienen el mismo nivel de productividad, cuantas más horas dedican al trabajo, mayor será su rendimiento. Cuando los fabricantes prevén una disminución de la demanda de sus productos, tienden a reducir el número de horas de los trabajadores antes de recortar el personal, lo que requiere más tiempo y es más caro de implementar. También es más fácil y barato ampliar las horas, si las empresas parecen estar preparadas para recoger, que contratar nuevos empleados. Los cambios sustanciales en el promedio de horas trabajadas reflejan, por lo tanto, el pesimismo u optimismo de las empresas sobre las condiciones económicas futuras.

2) El número promedio de reclamos iniciales semanales por desempleo

El número promedio de reclamos iniciales semanales por desempleo refleja la condición del mercado laboral. Un aumento de las reclamaciones, a medida que las empresas despiden a más y más empleados, suele ocurrir en las primeras etapas de las crisis económicas y, por lo tanto, puede apuntar a una próxima recesión. Sin embargo, la correlación entre las demandas de desempleo y la economía no es precisa, en parte porque las estadísticas de desempleo están distorsionadas por los diferentes requisitos de elegibilidad impuestos por los distintos estados.

3) Nuevos pedidos de los fabricantes de bienes de consumo/materiales y de bienes de capital

Los nuevos pedidos de los fabricantes de bienes de consumo/materiales y de bienes de capital no relacionados con la defensa son excelentes señales de cómo las empresas consideran el clima económico que se avecina. Dados los gastos que implica la financiación de grandes compras y el mantenimiento de inventarios, los mayoristas y minoristas no hacen pedidos de bienes de consumo a menos que anticipan una demanda de estos productos. Del mismo modo, las empresas no invierten en costosos bienes de capital a menos que crean que necesitarán la capacidad de producción adicional o la eficiencia creada por dichas inversiones. Los pedidos de bienes de capital constituyen un indicador líder particularmente poderoso, porque la inversión empresarial constituye aproximadamente el 15 por ciento del PIB total.

4) Índice de difusión del desempeño de los proveedores

El índice de difusión del desempeño de los proveedores es uno de los cinco índices de difusión ajustados estacionalmente que el Instituto de Gestión de Suministros utiliza para construir el Índice de Gerentes de Compras (PMI), el índice principal de su informe mensual Manufacturing ISM Report on Business. El índice de proveedores que el ISM crea a partir de las respuestas a su encuesta de aproximadamente 400 gerentes de compras en todo Estados Unidos- mide el tiempo que los proveedores tardan en entregar las piezas y materiales que son parte integral del proceso de producción. Las lecturas por encima del 50 por ciento indican que las entregas son más lentas, por lo general un signo de mayor demanda y actividad económica robusta; las lecturas por debajo del 50 por ciento indican entregas más rápidas y estancamiento económico.

5) Nuevos pedidos de los fabricantes: Bienes de capital de no defensa, excluyendo las aeronaves

Los nuevos pedidos de los fabricantes: Bienes de capital de no defensa, excluyendo las aeronaves son excelentes señales de cómo las empresas consideran el clima económico que se avecina. Dados los gastos que implica la financiación de grandes compras y el mantenimiento de inventarios, los mayoristas y minoristas no hacen pedidos de bienes de consumo a menos que prevean una demanda de estos productos. Del mismo modo, las empresas no invierten en costosos bienes de capital a menos que crean que necesitarán la capacidad de producción adicional o la eficiencia creada por esas inversiones. Los pedidos de bienes de capital constituyen un indicador principal particularmente poderoso, porque la inversión empresarial representa aproximadamente el 15% del PIB total.

6) Permisos de construcción de nuevas viviendas privadas

Las estadísticas relativas a los permisos de construcción de nuevas viviendas privadas están contenidas en el informe de Nueva Construcción Residencial, publicado conjuntamente por el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos y la Oficina del Censo del Departamento de Comercio de los Estados Unidos. Estos datos presentan una visión de un elemento de la economía de los Estados Unidos que es crucial para su crecimiento y señala su bienestar general. Aunque la construcción de nuevas viviendas sólo representa directamente un pequeño porcentaje del PIB, impulsa otras actividades, como la compra de pintura, muebles para el hogar y otros innumerables bienes de consumo duradero. Además, dado que la compra de una casa es una tarea enorme para la mayoría de los individuos, implica la confianza en la estabilidad del empleo y los ingresos, así como en unos fundamentos económicos sólidos.

7) Los precios de las acciones

El componente de precio de las acciones del LEI es el promedio mensual del índice S&P 500, publicado en la publicación de S&P The Outlook. La inclusión de esto ha sido cuestionada por algunos economistas, quienes sostienen que los precios de las acciones están determinados por la especulación y no por los fundamentos económicos y, por lo tanto, no deben ser considerados como indicadores precisos de la actividad económica futura. La razón de incluir los precios de las acciones es que reflejan las expectativas informadas de operadores e inversores sofisticados. Para adelantarse a la curva, estos conocedores del mercado realizan sus operaciones antes de que se anuncien realmente las ganancias. Por lo tanto, el aumento de las cotizaciones bursátiles indica expectativas de mayor rentabilidad empresarial, lo que a su vez implica una economía en expansión: Cuando las empresas son más rentables, están más capacitadas para invertir en nuevos proyectos, plantas y fábricas, y para contratar trabajadores adicionales. Por el contrario, la caída de los precios indica que los inversores esperan una menor rentabilidad, lo que a su vez implica una economía más lenta.

8) Índice de crédito

La índice de crédito es simplemente la cantidad de dinero en la economía. La Reserva Federal reconoce tres tipos de agregados monetarios, a los que denomina M1, M2 y M3. El principal índice económico utiliza M2, que además del efectivo en circulación y los depósitos en cuentas de ahorro y corrientes incluye las participaciones en fondos del mercado monetario y otros activos líquidos, como las operaciones de recompra a un día, que son demandadas por los bancos comerciales. Los economistas suelen referirse al dinero como el petróleo del motor de

la actividad económica. Por lo tanto, tiene sentido que la tasa de crecimiento de la oferta monetaria esté relacionada con la tasa de crecimiento de la economía. La relación que asocia el dinero con la actividad económica se denomina teoría de la cantidad de dinero, que puede resumirse en la siguiente expresión: $M \times V = \text{PIB}$, donde M es la oferta monetaria; V es la velocidad del dinero -con qué frecuencia un dólar cambia de manos en un período determinado- y el PIB es el producto interior bruto nominal. Los economistas han asumido que la velocidad cambia lentamente, si es que cambia, a lo largo del tiempo. Dada esta suposición, cualquier aumento de la oferta de dinero se reflejaría en un aumento del PIB nominal. Por el contrario, una contracción de la oferta monetaria se reflejaría en una economía en contracción. Sin embargo, los economistas han descubierto que la velocidad del dinero no ha sido constante. Sin V como constante, la ecuación del cambio ex se rompe. Históricamente, los niveles de velocidad han variado por varias razones, incluyendo nuevas regulaciones e innovaciones en la banca, como la llegada de los cajeros automáticos, la banca de depósito directo y la banca electrónica. Sin embargo, la relación entre el dinero y la actividad económica goza de una larga y exitosa asociación, como se evidencia en el gráfico asociado, y por lo tanto está incluida en el índice de indicadores económicos líderes.

9) Difusión de los tipos de interés

El componente del diferencial de tipos de interés del índice líder es la diferencia entre el rendimiento de los bonos del Tesoro a 10 años y el tipo de los fondos federales, es decir, el tipo que los bancos se cobran mutuamente por los préstamos a un día necesarios para cumplir los requisitos de reserva establecidos por la Reserva Federal. Por ejemplo, si la tasa de los fondos federales es del 3,25 por ciento y el Tesoro a 10 años rinde el 5,35 por ciento, el diferencial es del 2,10 por ciento, o 210 puntos básicos (un punto básico es una centésima parte de un por ciento). El margen de la tasa de interés se incluye entre los indicadores principales porque la forma de la curva de rendimiento encarna las expectativas de los operadores de renta fija sobre la economía, y los márgenes de la tasa de interés determinan la forma de la curva de rendimiento. Los tipos a largo plazo suelen ser más altos que los de corto plazo, porque en diez años pueden afectar más cosas al valor del bono que en dos, y los prestamistas exigen mayores recompensas por no asumir esos riesgos mayores. Así, en condiciones "normales" y económicamente favorables, los diferenciales de los tipos de interés son positivos y la forma de la curva de rendimientos es ligeramente convexa, aumentando algo más en el extremo corto y nivelándose un poco en los vencimientos más largos. Las curvas pronunciadas -grandes diferenciales- pueden ser temporalmente el resultado de la actual debilidad económica. La

Reserva Federal intenta contrarrestar dicha debilidad presionando a la baja el tipo de interés a un día, reduciendo así los costes de los préstamos y fomentando la inversión empresarial y el gasto de los consumidores en bienes y servicios sensibles a los tipos de interés, como la vivienda y el automóvil. Esta medida estimula la economía, pero puede provocar temores inflacionarios entre la comunidad de renta fija. La inflación erosiona el valor de los futuros pagos de intereses y de capital. En previsión, los inversores en renta fija venden bonos a más largo plazo (más sensibles a la inflación), reduciendo sus precios y aumentando sus rendimientos. Esto, combinado con la reducción del tipo a corto plazo por parte de la Reserva Federal, hace que la curva de rendimientos sea más pronunciada. Por el contrario, cuando la economía parece estar demasiado caliente, la Reserva Federal podría tratar de evitar un aumento de la inflación elevando su tipo objetivo a un día, desalentando el gasto y frenando así el crecimiento. El resultado es una curva más plana (diferenciales más pequeños). La curva también podría invertirse, con los tipos a corto plazo subiendo por encima de los tipos a largo plazo y los diferenciales cayendo por debajo de cero. Esta situación se asocia generalmente a recesiones económicas. El índice coincidente -que, al reflejar las condiciones económicas actuales, puede servir como una aproximación al ciclo económico- disminuye cada vez que el diferencial entre el tipo de los fondos de la Reserva Federal y el Tesoro a 10 años se vuelve negativo. Esta estrecha correlación es una de las razones por las que la Junta de la Conferencia decidió incluir este indicador en su índice de indicadores económicos principales. ¿Por qué una curva de rendimiento invertida predice las recesiones? No hay una respuesta definitiva. En realidad, una respuesta que se plantea a veces es que una curva invertida puede ser el resultado de una exageración de la Reserva Federal, con unas tasas de aumento tan altas que no sólo enfrían el crecimiento, sino que lo ahogan (así como cualquier temor a la inflación). Lo que está claro es que las expectativas de unas condiciones económicas débiles pueden fomentar las expectativas de unos tipos de interés más bajos. Esto, a su vez, conduce a más compras de bonos a largo plazo, empujando sus precios hacia arriba y reduciendo sus rendimientos. El resultado es una curva invertida.

10) Índice de la Expectaciones de los Consumidores

El Índice de la Expectaciones de los Consumidores es compilado mensualmente, junto con los índices de Sentimiento del Consumidor y Condiciones Ecológicas Actuales, por el Centro de Investigación de Encuestas de la Universidad de Michigan, usando las respuestas a la Encuesta de Consumidores de la universidad. La encuesta pregunta a los consumidores sobre su situación financiera personal, las condiciones económicas generales y sus actitudes de compra, así como

sobre varios temas y preocupaciones actuales. El Índice de Expectativas del Consumidor resume las tendencias económicas que los encuestados prevén. Incluir este índice entre los indicadores principales es una tarea fácil. Las expectativas de los consumidores sobre la economía están determinadas principalmente por sus experiencias en el lugar de trabajo. La alta confianza se deriva de la expansión del empleo, el aumento de los calendarios de producción y el incremento de los salarios, lo que apunta a un clima económico positivo. También ayuda a fomentar ese clima al estimular el gasto, uno de los principales contribuyentes al PIB. Por otra parte, los consumidores son de los primeros en percibir el empeoramiento de las condiciones económicas, que se refleja en la ralentización de sus lugares de trabajo, y en reducir su consumo. Esto generalmente deprime aún más la economía. No es sorprendente, entonces, que el Índice de Expectativas del Consumidor tenga un buen historial de predecir los puntos de inflexión tanto en el gasto de los consumidores como en la actividad económica total.

Análisis Cuantitativa: Los Factores Adelantados en el Ciclo Económico de Estados Unidos

I. Análisis de Gráficos e Indicador de Correlación

Conference Board US Leading Index Ten Economic Indicators YoY

Codigo: LEI YOY

Descripción: Este índice representa la variación interanual de los diez indicadores principales adelantados:

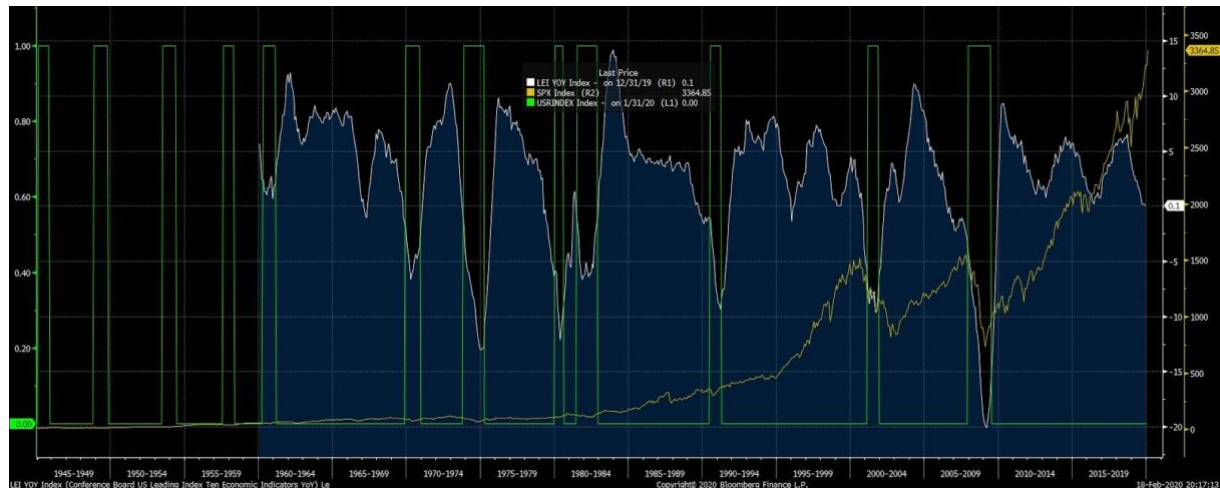
1. Average weekly hours, manufacturing: 0.2747
2. Average weekly initial jobless claims: 0.0340
3. Manufacturing new orders, consumer goods and materials: 0.0815
4. ISM new orders, consumer: 0.1606
5. Manufacturers' new orders, nondefense capital: 0.0390
6. Building permits, new private housing units: 0.0316

7. Stock prices, 500 common stocks: 0.0392

8. Leading Credit: 0.0829

9. Interest rate spread: 0.1090

10. Average consumer expectations: 0.1475



Observación gráfica:

Se puede ver que el índice de los diez indicadores económicos adelantados principales (YoY) permiten de adelantar de manera muy eficiente las recesiones. Gráficamente se puede observar que puede ocurrir algunas señales falsas como en 1996 donde el índice baja de 1.4% sin que E.U entran en una recesión.

Análisis de correlación:

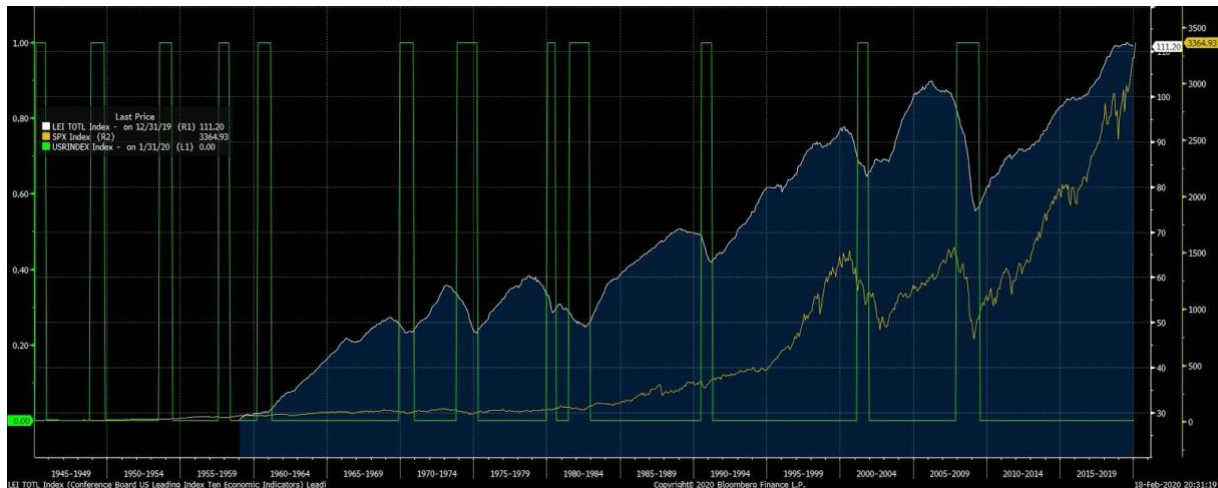
El indicador de correlación es de $-0,6678389$. El índice del “Conference Board US Leading Index Ten Economic Indicators (variación interanual)” tiene una fuerte relación lineal descendente (negativa). Es la segunda correlación más fuerte entre todos los indicadores y el indicador más relevante para adelantar recesiones según su correlación y su ponderación (el indicador que tiene la correlación la más fuerte hace parte del “Conference Board US Leading Index”).

Conference Board US Leading Index Ten Economic Indicators

Código: LEI TOTL

Descripción: Este índice representa los valores acumuladas de los diez indicadores principales adelantados:

1. Average weekly hours, manufacturing: 0.2747
2. Average weekly initial jobless claims: 0.0340
3. Manufacturing new orders, consumer goods and materials: 0.0815
4. ISM new orders, consumer: 0.1606
5. Manufacturers' new orders, nondefense capital: 0.0390
6. Building permits, new private housing units: 0.0316
7. Stock prices, 500 common stocks: 0.0392
8. Leading Credit: 0.0829
9. Interest rate spread: 0.1090
10. Average consumer expectations: 0.1475



Observación gráfica:

Se observa gráficamente que este índice es el que mas adelanta las recesiones sin ningún señal falso. Este es el índice que parece el más relevante para tener una visión general del ciclo económico de los E.U. u adelantar recesiones que vienen

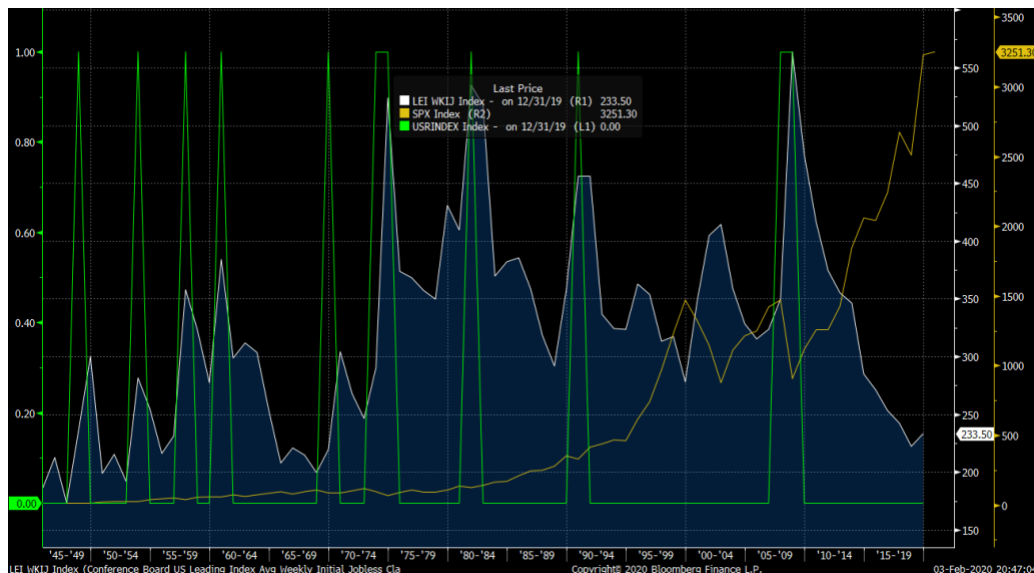
Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,1880104. El indice del “Conference Board US Leading Index Ten Economic Indicators (valores acumuladas)” tiene una debil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Index Average Weekly Initial Jobless Claims

Codigo: LEI WKIJ

Descripción: Promedio semanal de solicitudes iniciales de seguro de desempleo: Esta serie mide el número medio de nuevas solicitudes de indemnización por desempleo (sólo las solicitudes iniciales para un episodio específico de desempleo) por semana (promediado en un período de cuatro semanas que cubre mejor cada mes). La fuente es el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, que hace ajustes para la variación estacional predecible. El número de nuevas solicitudes de seguro de desempleo suele ser más sensible que el empleo total o el desempleo a las condiciones comerciales generales, y esta serie tiende a liderar el ciclo comercial. Debido a que las reclamaciones iniciales aumentan cuando las condiciones de empleo empeoran (los despidos aumentan), esta serie se invierte cuando se incluye en el índice principal (es decir, se invierten los signos de los cambios mes a mes).



Observación gráfica:

El indicador de promedio semanal de solicitudes iniciales de desempleo adelanta la recesión de 1968 y de 1972 pero luego no nos permite adelantar ninguna recesión. La renta variable y el indicador no parecen tener una correlación.

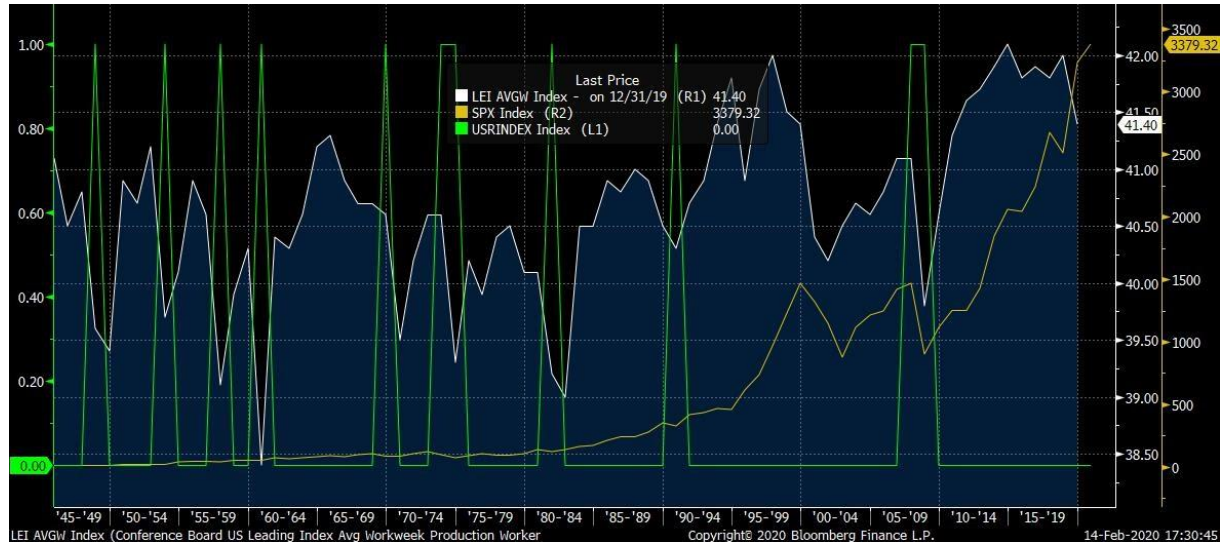
Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de 0,30389918. El índice Media semanal de las primeras solicitudes de subsidio de desempleo tiene una débil relación lineal ascendente (positiva).

Conference Board US Leading Index Avg Workweek Production Workers Manuf Hours

Código: LEI AVGW

Descripción: Promedio de horas semanales, fabricación. El promedio de horas trabajadas por semana por los trabajadores de producción en las industrias manufactureras tiende a liderar el ciclo comercial porque los empleadores suelen ajustar las horas de trabajo antes de aumentar o disminuir su fuerza de trabajo.



Observación gráfica:

El índice LEI AVGW adelanta recesiones desde los años 1945 hasta los años 2000. Durante la recesión de 2007 hasta 2010 podemos ver que este índice no ha adelantado nada. Eso se podría justificar por la crisis de los “Subprime” que nadie había adelantado.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,3433797. El índice promedio de la semana laboral trabajadores de producción horas de fabricación tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Index Building Permits

Código: LEI BP

Descripción: El número de permisos de construcción de viviendas expedidos es un indicador de la actividad de construcción, que suele encabezar la mayoría de los demás tipos de producción económica.



Observación gráfica:

Excepto la recesión de 2001-2002, este indicador adelanta siempre las recesiones de U.S incluyendo la recesión causada por la crisis de los “subprimes”. Este índice no ha adelantado la recesión de 2001 porque esta crisis ha ocurrido debido a la burbuja especulativa: burbuja internet. La explosión de esta burbuja ha hecho que los mercados financieros cayeran. Este índice enseña los permisos de construcciones así en este contexto podemos suponer que este índice no podría predecir una burbuja especulativa que va a estallar en los mercados financieros

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,3100801. El índice Permisos de construcción tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Index Manuf New Orders Consumer Goods & Materials

Código: LEI NWCN

Descripción: Los nuevos pedidos de los fabricantes, bienes de consumo y materiales. Estos bienes son utilizados principalmente por los consumidores. El valor ajustado a la inflación de los nuevos pedidos conduce a la producción real porque los nuevos pedidos afectan directamente al nivel tanto de los pedidos no cumplidos como de los inventarios que las empresas supervisan cuando toman decisiones de producción. La Junta de Conferencias deflata los datos de los pedidos en dólares actuales utilizando índices de precios construidos a partir de diversas fuentes a nivel de la industria y una fórmula de índice de precios agregados ponderados en cadena.



Observación gráfica:

Este indicador no adelanta varias recesiones como las de 1970, de 1990 y de 2007. La de 1990 esta debido a una crisis de ahorra y préstamos la de 2007 es la crisis de los subprimes. Se puede entender porque no hay una relación directa entre los nuevos pedidos de bienes de consumo y materiales y el sistema bancario (préstamos).

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,1667401$. El índice Fabricación de nuevos pedidos, bienes de consumo y materiales tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Index ISM New Orders Diffusion Index

Código: LEI ISM

Descripción: El comunicado de ISM Manufacturing se publica el primer día laboral de cada mes. El comunicado de ISM No Manufactura se publica el tercer día hábil del mes. Los índices ISM comparan los cambios en varias áreas del mercado sobre una base mensual. El índice ISM incluye los precios pagados por todas las compras, incluyendo las compras de importación y las compras de alimentos y energía, excluyendo el petróleo crudo. El índice de producción compara la producción del mes actual con la del mes anterior. El índice de nuevos pedidos compara los pedidos del mes actual con el mes anterior. El índice de atrasos compara los pedidos no completados del mes actual con el mes anterior. Lo mismo ocurre con las importaciones y exportaciones. El índice de inventario compara las unidades del mes en curso con las del mes anterior, no el valor en dólares. El índice de empleo compara el nivel de empleo

del mes actual en las empresas de compra con el mes anterior. El índice de entregas de los proveedores compara el índice del mes en curso al que se llenan los pedidos con el mes anterior.



Observación gráfica:

Este indicador adelanta casi todas las recesiones de U.S excepto por las de 1990-1991 y de 2007 pero, como se puede observar en el gráfico, hay muchas señales falsas que ponen en duda su capacidad de anticiparse a las recesiones.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,5737455. El índice Difusión de las nuevas órdenes del ISM tiene una relación lineal descendente moderada (negativa).

Conference Board US Manufacturers New Orders Nondefense Capital Good Ex Aircra

Código: LEI MNO

Descripción: Nuevos pedidos de los fabricantes, bienes de capital no relacionados con la defensa, excluyendo los aviones.



Observación gráfica:

Observamos que este indicador no adelanta las recesiones excepto en 2001. Parece más a un indicador coincidente, que sigue las recesiones pero que no las adelantan.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,0878096$. El índice Nuevos pedidos de los fabricantes: Bienes de capital de no defensa, excluyendo las aeronaves casi no tiene relación con el indicador de las recesiones.

Conference Board US Leading Index Stock Prices 500 Common Stocks

Código: LEI STKP

Descripción: Precios de las acciones, 500 acciones ordinarias El índice de acciones Standard & Poors 500 refleja los movimientos de precios de una amplia selección de acciones ordinarias que se negocian en la Bolsa de Nueva York. Los aumentos (disminuciones) del índice bursátil pueden reflejar tanto el sentir general de los inversionistas como los movimientos de las tasas de interés, lo cual suele ser otro buen indicador de la actividad económica futura.



Observación gráfica:

Este gráfico nos enseña que este indicador es relevante cuando hay inestabilidad en los mercados de acciones. Adelanta de manera significativa las crisis de 2001 con la burbuja especulativa de internet. Refleja bien los sentimientos generales de los inversores y los movimientos de los tipos de interés.

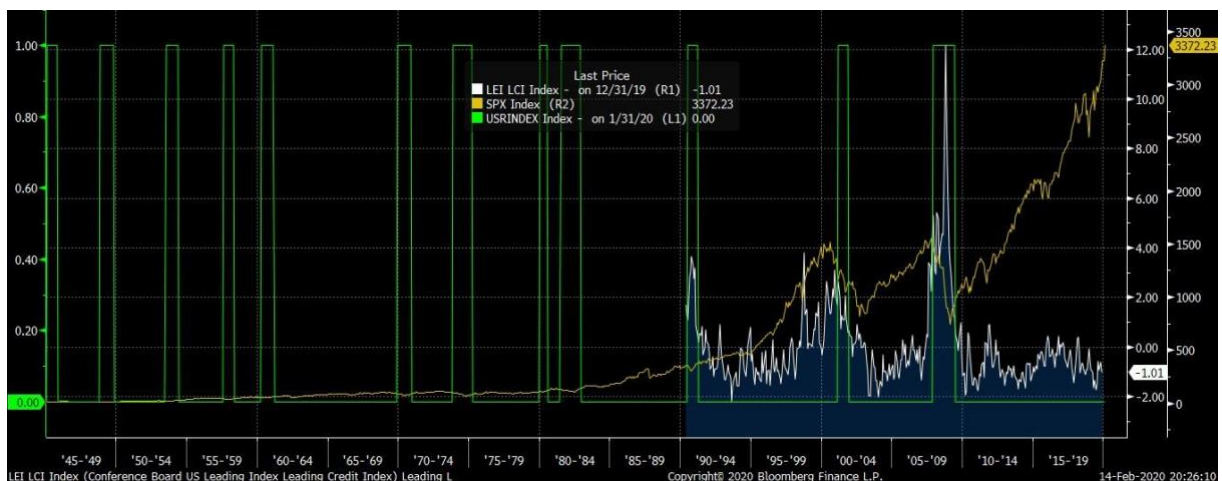
Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,1637659$. El índice de precios de las acciones, el índice 500 acciones ordinarias tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Credit Index

Código: LEI LCI

Descripción: Leading Credit Index



Observación gráfica:

Sobre las tres últimas recesiones este indicador no es muy relevante, aunque nos permite observar una subida muy fuerte de los créditos antes de la crisis de 2007. Este indicador puede servir en esto caso de un indicador adelantado comparándolo con otros indicadores adelantados. Si los créditos suben o bajan mucho puede significar que algo está ocurriendo en la economía de los Estados Unidos.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de 0,67126883. El índice de crédito tiene una fuerte relación lineal ascendente (positiva). Es la correlación más fuerte de todos los indicadores.

Conference Board US Leading Index Interest Spread 10 year Treasury Less Fed Fu

Código: LEI IRTE

Descripción: Diferencial del tipo de interés, bonos del Tesoro a 10 años menos fondos federales. El diferencial o diferencia entre los tipos largos y cortos se suele denominar curva de rendimiento. Esta serie se construye utilizando la tasa de los bonos del Tesoro a 10 años y la tasa de los fondos federales, una tasa de préstamo interbancaria a un día. Se considera un indicador de la postura de la política monetaria y de las condiciones financieras generales porque sube (baja) cuando los tipos cortos son relativamente bajos (altos). Cuando se vuelve negativo (es decir, los tipos cortos son más altos que los largos y la curva de rendimiento se invierte) su historial como indicador de recesiones es particularmente fuerte.



Observación gráfica:

Este indicador tiene un historial como indicador de recesiones particularmente fuerte. Como se puede observar adelanta cada recesión de manera significativa, aunque ha enseñado algunas señales falsas.

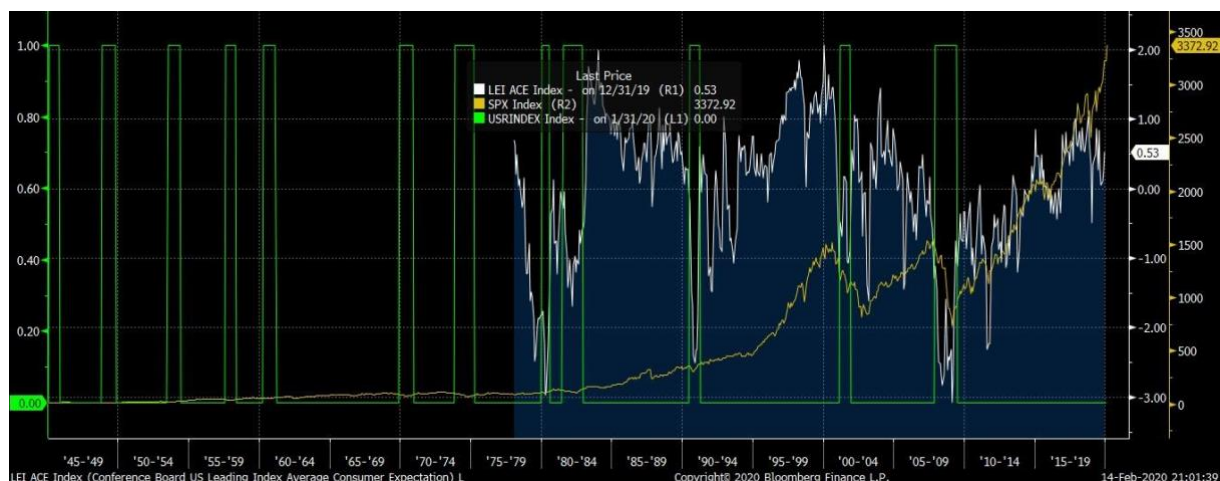
Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,2115057$. El índice Bonos del Tesoro a 10 años menos fondos federales tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Index Average Consumer Expectation

Código: LEI ACE

Descripción: Expectativa del consumidor medio sobre las condiciones comerciales y económicas.



Observación gráfica:

Se puede observar gráficamente que efectivamente este indicador baja cuando hay una recesión, pero hay tantas señales que parece difícil de adelantar una recesión sin estar o antes o después.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,5534649$. El índice Promedio de expectativas de los consumidores tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

St Louis Federal Reserve Bank Financial Stress Index

Código: STL FSI INDEX

Descripción: El STLFSI mide el grado de tensión financiera en los mercados y se construye a partir de 18 series de datos semanales: siete series de tipos de interés, seis diferenciales de rendimiento y otros cinco indicadores. Cada una de estas variables capta algún aspecto de la tensión financiera. Por consiguiente, a medida que cambia el nivel de tensión financiera en la economía, es probable que las series de datos se muevan juntas. El valor medio del índice, que comienza a finales de 1993, está diseñado para ser cero. Por lo tanto, se considera que el cero representa las condiciones normales del mercado financiero. Los valores por debajo de cero sugieren una tensión del mercado financiero inferior a la media, mientras que los valores por encima de cero sugieren una tensión del mercado financiero superior a la media.



Observación gráfica:

Este gráfico nos permite ver que antes de la crisis de 2007, el grado de tensión en los mercados financieros aumentó de manera considerable. Este indicador ha aumentado solo una recesión, pero medir el stress en los mercados financieros puede ser relevante.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,1860393. El índice de estrés financiero del Banco de la Reserva Federal de San Luis tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Chemicals Activity Barometer (CAB) %YoY

Código: CAB YoY

Descripción: Chemical Activity Barometer (CAB) es un indicador económico destacado derivado de un índice compuesto de la actividad de la industria química. El BAC proporciona

una larga ventaja para los máximos y mínimos del ciclo comercial y puede ayudar a identificar las tendencias emergentes en la economía general de los Estados Unidos dentro de los sectores estrechamente vinculados al negocio de la química, como la vivienda, el comercio minorista y los automóviles. Aplicando el CAB desde 1947, se ha demostrado que lidera la Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER), por dos a 14 meses, con una ventaja promedio de ocho meses. NBER es la organización que proporciona las fechas oficiales de inicio y fin de las recesiones en los EE. UU.



Observación gráfica:

La actividad química americana es esencial para la economía de los Estados Unidos. La posición temprana de la química en la cadena de suministro da al Consejo Americano de Química (ACC) la capacidad de identificar tendencias emergentes en la economía de EE. UU. y sectores específicos relacionados con el negocio de la química. Está compuesto de Horas trabajadas en productos químicos; Datos de las acciones de las empresas químicas; información sobre el precio de los productos químicos de origen público; Ventas a inventarios de la industria de uso final (o de clientes); y varias medidas económicas de vanguardia más amplias (permisos de construcción y nuevos pedidos del ISM PMI).

Gráficamente se puede analizar que este indicador adelanta bien el mercado, pero en 1991 y sobre todo en 2007 no ha adelantado nada. Así que este indicador no puede adelantar si que hay una relación entre lo que ocurre en la economía y la actividad química (al principio de la cadena de producción).

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,5271572$. El índice Barómetro de la actividad química tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Index of Consumer Expectations

Código: LEI CEXP

Descripción: Este índice refleja los cambios en las actitudes de los consumidores respecto de las condiciones económicas futuras y, por lo tanto, es el único indicador del índice principal que está completamente basado en las expectativas. Los datos se recogen en una encuesta mensual realizada por el Centro de Investigación de Encuestas de la Universidad de Michigan. Las respuestas a las preguntas relativas a las diversas condiciones económicas se clasifican como positivas, negativas o sin cambios. La serie de expectativas se deriva de las respuestas a tres preguntas relacionadas con: (1) las perspectivas económicas de la familia de los encuestados en los próximos 12 meses; (2) las perspectivas económicas de la Nación en los próximos 12 meses; y (3) las perspectivas económicas de la Nación en los próximos cinco años.



Observación gráfica:

Este gráfico nos enseña que el indicador adelantado de las expectativas de los consumidores si adelanta recesiones, pero crea algunas señales falso como en 2003 por ejemplo.

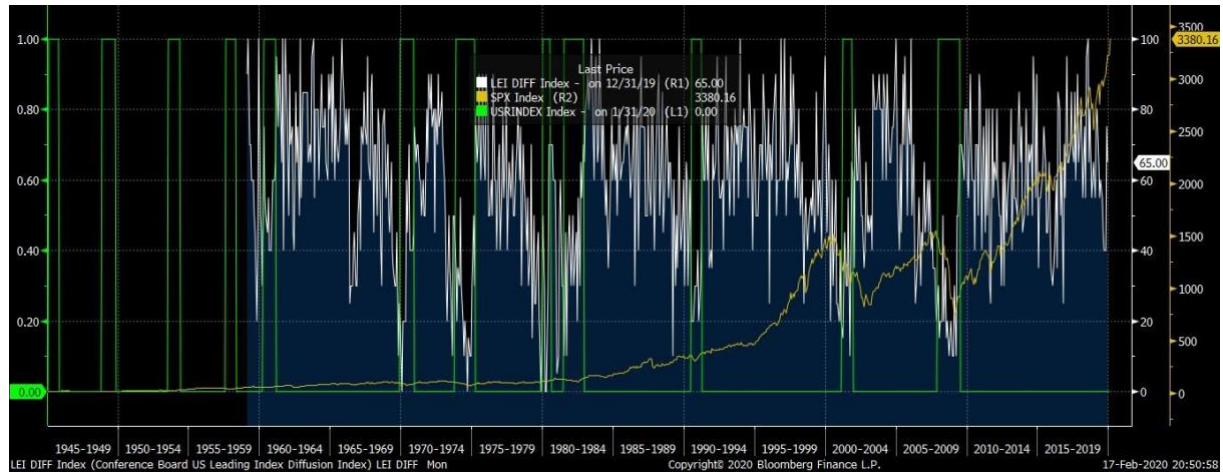
Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de $-0,3782538$. El índice de expectativas de los consumidores tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

Conference Board US Leading Diffusion Index

Codigo: LEI DIFF

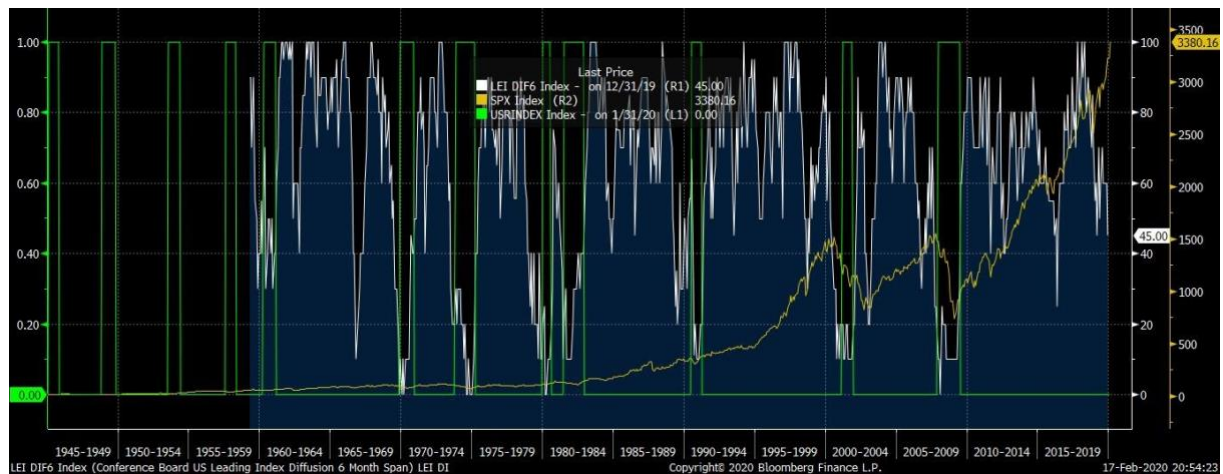
Descripción: Índice de difusión de los indicadores principales, 1 mes de duración.



Conference Board US Leading Index Diffusion 6 Month Span

Codigo: LEI DIF6

Descripción: Índice de difusión de los indicadores principales, 6 mes de duración.



Observación de los dos gráficos Conference Board US Leading Index Diffusion Index (1 mes and 6 meses):

Sobre los dos gráficos se puede ver que ambos adelantan recesiones, pero se puede observar también que hay muchas señales falsas como el de 1966. Los dos (1 mes y 6 meses) parecen relevantes pero el índice de 6 meses tiene menos señales falso que el índice así que esta mas relevante de estudiarlo.

Análisis de correlación (1 mes):

El indicador de correlación es de -0,4565031. El índice de difusión principal tiene una relación descendente moderada (negativa).

Análisis de correlación (6 meses):

El indicador de correlación es de -0,6332414. El índice de difusión principal (6meses) tiene una fuerte relación lineal descendente (negativa).

Japan New Composite Index of Business Cycle Indicators Leading Index

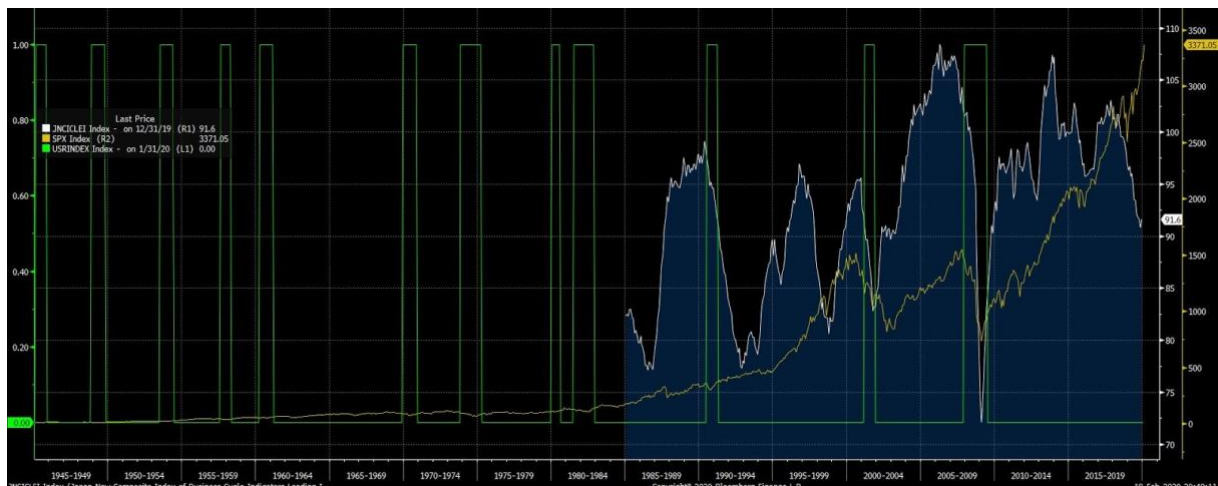
Codigo: JNCICLEI

Descripción: Dos meses de retraso para las actualizaciones.

Año base = 2010

La diferencia entre Difusión (JNCILEI) y Compuesto (JNCICLEI).

Índices compuestos = Indicando para el propósito principal de medir la amplitud de las fluctuaciones de las actividades económicas, los índices compuestos se construyen agregando los cambios porcentuales de las series seleccionadas.



Observación gráfica:

Se puede observar que este índice tiene muchas señales falsas y el mayor esta entre 1997 y 1998. Desde abril 2018 hasta hoy en día, no ha dejado de caer así que está interesante de ver si

nos enseña un seno falso o si adelanta una recesión (los otros indicadores no están adelantado una recesión)

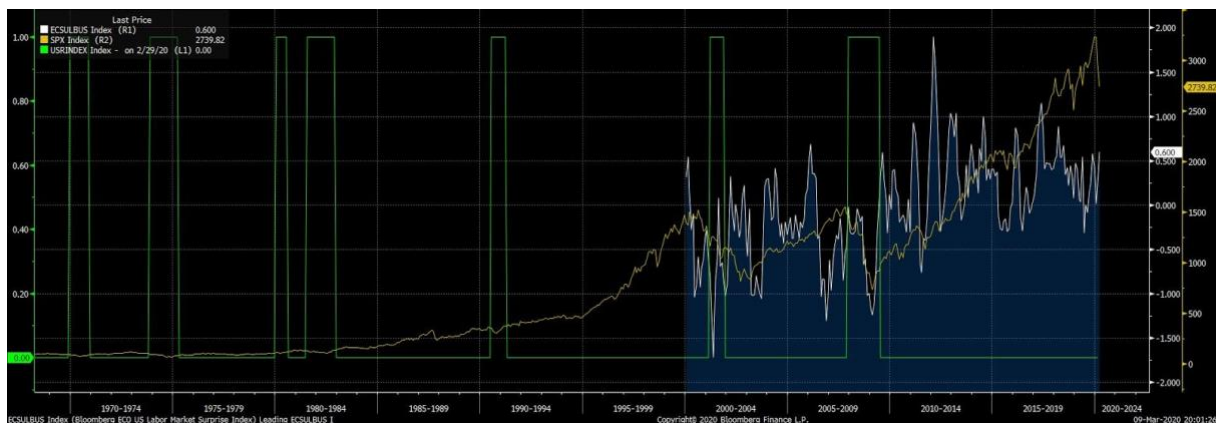
Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,1104922. El Japón Nuevo índice compuesto de indicadores del ciclo económico tiene una relación lineal descendente muy débil (negativa).

ECSULBUS Index

Código: ECSULBUS

Descripción: El Bloomberg ECO Surprise ECSU refleja el grado en que los analistas económicos subestiman o sobreestiman las tendencias del ciclo económico. El elemento sorpresa se define como la diferencia porcentual (o punto porcentual) entre los pronósticos de los analistas y el valor publicado de las publicaciones de datos económicos. Los pronósticos de los analistas son encuestados por Bloomberg News y se muestran en el calendario ECO en la Terminal Bloomberg. Los elementos sorpresa de las publicaciones de datos económicos semanales y mensuales se suavizan en un período de seis meses, dándose más peso a las publicaciones recientes. Los elementos sorpresa se normalizan y luego se agregan, con el índice agregado normalizado una vez más. Los valores del ESI son, por lo tanto, puntuaciones Z, que representan el número de desviaciones estándar que las expectativas de los analistas están por encima o por debajo de los niveles de sorpresa normales, lo que incluye los indicadores económicos, sus últimos valores y la relación a corto y largo plazo entre las sorpresas económicas y los precios de los activos.



Observación gráfica:

Hay demasiadas señales falsas para realmente adelantar las recesiones.

Análisis de correlación:

El indicador de correlación es de -0,3666866. El índice ECSULBUS tiene una débil relación lineal descendente (negativa).

II. Resultados e Interpretaciones

Los resultados obtenidos durante la estudio cuantitativa nos permiten llevar algunas conclusiones. En el cuadro que figura a continuación, está clasificado los diferentes índices que hemos estudiado, de la correlación la más alta a la más baja (positiva y negativa confundida). Se puede ver por cada índice si realmente tiene una correlación con las recesiones de Estados Unidos y así si se pueden utilizar para adelantar recesiones. Efectivamente, si un indicador no tiene una relación mediana o fuerte con el indicador de las recesiones en Estados Unidos, no está muy fiable para permitir adelantar recesiones (lo que no los hace inútil porque algunos indicadores adelantan muy bien algunas industrias).

Los tres índices más importantes según el análisis de correlación son el *Índice de crédito*, el *Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (variación interanual)* y el *Índice de difusión principal (6 meses)*. Hemos demostrado que estos tres indicadores si tienen correlación con las recesiones de Estados Unidos y nos permiten adelantar recesiones más que los otros índices. El índice de crédito (LCI) pertenece al Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos y es el componente que más tiene relación con las recesiones en Estados Unidos. Cuento al Índice de difusión principal (6 meses), utilizando mucho en análisis técnica, nos permite observar el número de acciones que han avanzado en el precio o que muestran un impulso positivo. Esta muy útil para determinar la fuerza del mercado bursátil y así determinar si nos acercamos de una recesión. Según nuestro comentario en la observación gráfica del índice de difusión a 1 mes y 6 meses, con las correlaciones se confirma que el índice de difusión principal a 6 meses es el más adecuado para adelantar recesiones.

Aunque hemos demostrado la eficiencia de algunos indicadores, no es porque un indicador tiene una correlación débil que no puede adelantar una recesión. Cada indicador tiene su especialidad, corresponde a ciertas industrias y puede ser relevante. Puede permitir, por ejemplo, adelantar una recesión o un punto de inflexión al principio del “problema”. Así que, antes que aparece señales en el *Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos*, si nos familiarizamos con todos los diferentes indicadores principales, tenemos una mejor visión

global de la economía de los Estados Unidos y podemos localizar que algo no esta “normal” en una industria particular.

Según nuestros resultados, la combinación de los dos índices *Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (variación interanual)* y *Índice de difusión principal (6 meses)* permiten de adelantar de manera eficiente y equilibrada recesiones en Estados Unidos porque mezclan los diferentes índices más importantes de la economía de lo Estados Unidos.

Tabla de correlaciones clasificadas de la mas fuerte a la mas débils

Índice de crédito	0,67126883
Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (variación interanual)	-0,6678389
Índice de difusión principal (6 meses)	-0,6332414
Índice de difusión de las nuevas órdenes del ISM	-0,5737455
Índice promedio de expectativas de los consumidores	-0,5534649
Índice barómetro de la actividad química	-0,5271572
Índice de difusión principal (1 mes)	-0,4565031
Índice de expectativas de los consumidores	-0,3782538
ECSULBUS	-0,3666866
Índice de promedio de la semana laboral trabajadores de producción horas de fabricación	-0,3433797

Índice de permisos de construcción	-0,3100801
Índice de promedio semanal de solicitudes iniciales de subsidio de desempleo	0,30389918
Índice de bonos del tesoro a 10 años menos fondos federales	-0,2115057
Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (valores acumulados)	-0,1880104
Índice de estrés financiero del Banco de la Reserva Federal de San Luis	-0,1860393
Índice de Fabricación de nuevos pedidos, bienes de consumo y materiales	-0,1667401
Índice de precios de las acciones, 500 acciones ordinarias	-0,1637659
Japón Nuevo índice compuesto de indicadores del ciclo económico	-0,1104922
Índice de nuevos pedidos de los fabricantes: bienes de capital de no defensa, excluyendo las aeronaves	-0,0878096

Conclusiones

En el presente trabajo se han tratado la totalidad de los objetivos que nos se propusieron. La presentación de la fuente de la junta de conferencias publica el informe “Indicadores del Ciclo de Negocios de los Estados Unidos” que contiene los tres tipos de indicadores (adelantados, coincidentes y atrasados), mas un informe sobre las últimas tendencias del ciclo de negocios. Es una herramienta muy potente para medir la actividad económica de EE. UU. y predecir los puntos de inflexión de la economía.

Además, como se ha analizado en nuestro análisis cuantitativo, ciertos indicadores adelantados tienen una relación más fuerte con las recesiones de los EE. UU. lo que confirme que son eficientes y que se pueden utilizar para adelantar una recesión. Tampoco significa que adelantan todas las recesiones, si nos acordamos del dicho popular sobre el **Conference Board Leading Economic Index (LEI)**, ha predicho “siete de las últimas cinco recesiones”. Se debe acordar que estos indicadores son herramientas y que tienen sus debilidades. En el análisis cuantitativo, sobre varios gráficos de indicadores adelantados hemos encontrado señales falsas, con mas o menos recurrencia dependiendo de cada indicador.

Los dos indicadores más importantes para observar la economía en su conjunto según nuestro estudio son: *el Índice de los Diez Indicadores Económicos de Estados Unidos (variación interanual)* y *el Índice de difusión principal (6 meses)*. Muchos de los indicadores que tienen una relación fuerte o mediana lineal (ascendente o descendente) con el indicador de las recesiones en EE. UU hacen parte del Índice de los Diez Indicadores Económicos de EE.UU (variación interanual).

A lo largo de este trabajo, se ha descubierto que existe varias maneras de estudiar la economía de Estados Unidos, y que no se estudia de la misma manera según su profesión o la información que se quiere conseguir conseguir. En el caso de este trabajo la estudia de la economía y del ciclo económico de los EE. UU. tiene como propósito, en el futuro, de desarrollar estrategias de inversión utilizando su conocimiento del análisis fundamental. Para que una estrategia sea relevante, además del análisis fundamental esta seguro que se debe añadir otros temas como el conocimiento de los mercados financieros, los diversos productos disponibles en estos mercados, ¿como se gestiona una cartera? o ¿como se utiliza el análisis técnico para hacer *Market Timing*?

El análisis fundamental puede desempeñar un papel muy importante en la estrategia de una inversión financiera a largo plazo, y tener una estrategia permite recordarse de nuestro objetivo de inversión y evitar de actuar emocionalmente en los mercados financieros.

Para que el papel del análisis fundamental quede mas concreto, se asume que, gracias a un análisis realizada previamente, se cree que se avecina una recesión y que se quiere construir una estrategia de inversión. Para acordarse, se considera oficialmente que existe una recesión cuando la tasa de variación anual del PIB es negativa durante dos trimestres consecutivos. Hay principalmente dos fases para invertir en una recesión, y cada una tiene estrategias diferentes. Estas dos fases son *invertir durante la recesión* y *invertir para la recuperación*. También si se predice la recesión suficientemente temprano, se puede invertir antes de la recesión. En este ultimo caso se puede invertir en los productos básicos, por ejemplo. Cuando los inversores creen que se avecina una recesión, a menudo venden productos básicos, lo que hace que los precios bajen. Sin embargo, dado que los productos básicos se comercializan a nivel mundial, una recesión en los EE. UU. no tendrá necesariamente un gran impacto directo en los precios de los productos básicos.

Invertir durante una recesión:

En un entorno de recesión, los activos de peor rendimiento son los altamente promedios, los cíclicos y los especulativos. Las compañías que caen en cualquiera de estas categorías pueden ser riesgosas para los inversionistas debido a la posibilidad de que entren en bancarrota.

Por el contrario, los inversores que quieran sobrevivir y prosperar durante una recesión invertirán en compañías de alta calidad que tengan balances sólidos, poca deuda, buen flujo de caja, y que estén en industrias que históricamente han tenido un buen desempeño durante tiempos económicos difíciles.

Si se quiere invertir en acciones, hay que buscar empresas con fuertes balances es decir con poca deuda y flujos de caja saludables. La empresa es más capaz de manejar una crisis económica y es más probable que pueda financiar sus operaciones a pesar de la difícil economía. Además, existe cinco categorías de industrias resistentes a las recesiones:

Productos de primera necesidad, tiendas de comestibles y minoristas de descuento, fabricación de bebidas alcohólicas, cosméticos, servicios funerarios y de muerte. Puede ser interesante de diversificar su cartera con acciones dentro de estas industrias.

Se puede elegir también una estrategia de ingresos fijos. En periodo de recesión los inversores tienden a evitar los riesgos crediticios, como los bonos corporativos y los títulos respaldados por hipotecas. Así que los inversores tienden a comprar valores del gobierno como los bonos del Tesoro de los Estados Unidos. En otras palabras, los precios de los bonos de riesgo bajan a medida que la gente vende, lo que significa que los rendimientos de estos bonos aumentan; los precios de los bonos del Tesoro suben, lo que significa que sus rendimientos disminuyen.

Existen muchas estrategias posibles y al principio necesitan análisis fundamental.

Invertir para la recuperación:

Durante la recuperación, hay que prestar atención a los factores macroeconómicos. Una de las herramientas que el gobierno utiliza con más frecuencia para reducir el impacto de una recesión es la política monetaria fácil: reducir los tipos de interés para aumentar la oferta de dinero, desalentar a la gente a ahorrar y fomentar el gasto. El propósito general es, en última instancia, aumentar la actividad económica. Uno de los efectos secundarios de los tipos de interés bajos es el aumento de la demanda de inversiones de mayor riesgo y rentabilidad. En consecuencia, los mercados de valores tienden a funcionar muy bien durante las recuperaciones económicas. Algunas de las acciones de mejor rendimiento utilizan el apalancamiento operativo como parte de sus actividades comerciales en curso, sobre todo porque, a menudo, se ven afectadas durante una recesión y se subestiman. Las acciones de crecimiento y las acciones de pequeña capitalización también tienden a tener un buen desempeño durante las recuperaciones económicas, ya que los inversionistas asumen el riesgo.

Cuando se producen recesiones, lo mejor es centrarse en el horizonte a largo plazo y gestionar sus exposiciones, minimizando el riesgo de su cartera y reservando capital para invertir durante la recuperación. Por supuesto, nunca va a cronometrar el comienzo o el final de una recesión al día, pero anticiparse a una recesión no es tan difícil como podría pensarse. Todo lo que se necesita es tener la disciplina de ignorar a la multitud, alejarse de las inversiones de riesgo durante los momentos de extremo optimismo, esperar la tormenta que se avecina y abrazar el riesgo cuando otros lo están evitando.

Market Timing

Cuando se hizo previamente una estrategia basada en un análisis fundamental, el análisis técnico sirve para determinar el “*Market timing*”. Es otras palabras, permite buscar el momento adecuado para tomar una posición en los mercados financieros, siguiendo la estrategia inicial. Eso se realiza utilizando herramientas como patrones o indicadores técnicos. La siguiente lista es un resumen de las cuestiones que se debe preguntar si se quiere realizar un análisis técnico.⁴

1. ¿Cuál es la dirección del mercado en general?
2. ¿Cuál es la dirección de los diversos sectores del mercado?
3. ¿Qué muestran los gráficos semanales y mensuales?
4. ¿Las tendencias principales, intermedias y menores son al alza, a la baja o de lado?
5. ¿Dónde están los niveles importantes de soporte y resistencia?
6. ¿Dónde están las líneas y canales de tendencia importantes?
7. ¿Están el volumen y el interés abierto confirmando la acción de los precios?
8. ¿Dónde están los retrocesos del 33%, 50% y 66%?
9. ¿Existen brechas de precios y de qué tipo son?
10. ¿Hay algún patrón de inversión importante visible?
11. ¿Hay algún patrón de continuación visible?
12. ¿Cuáles son los objetivos de los precios de esos patrones?
13. ¿Hacia dónde apuntan los promedios móviles?
14. ¿Los osciladores están sobrecomprados o sobrevendidos?
15. ¿Hay divergencias aparentes en los osciladores?
16. ¿Las cifras de opinión contraria muestran algún extremo?
17. ¿Qué muestra el patrón de ondas de Elliot?
18. ¿Hay algún patrón obvio de 3 o 5 ondas?
19. ¿Qué hay de los retrocesos o proyecciones de Fibonacci?
20. ¿Hay algún ciclo superior o inferior debido?
21. ¿Está el mercado mostrando la traducción a la derecha o a la izquierda?

⁴ Fuente: Murphy, J. J. (1999). *Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading: methods and applications*

22. En qué dirección se mueve la tendencia de la computadora: ¿hacia arriba, hacia abajo o de lado?
23. ¿Qué muestran los gráficos de puntos y figuras o los candelabros?

Una vez que hayamos respondido a estas preguntas para nuestra inversión y que hayamos concluido que el mercado va a subir o bajar, estas preguntas son las que tenemos que preguntarnos.

1. ¿En qué dirección se moverá esta tendencia del mercado en los próximos meses?
2. ¿Voy a comprar o vender este mercado?
3. ¿Cuántas unidades voy a negociar?
4. ¿Cuál es mi objetivo de ganancia?
5. ¿Dónde entraré en el mercado?
6. ¿Qué tipo de orden usaré?
7. ¿Dónde colocaré mi tope protector (stop loss)?

El objetivo inicial de este trabajo era comprender mejor lo que se puede estudiar para desarrollar estrategias de inversión y cómo aplicarlas. Se ha cubierto anteriormente los diferentes pasos que un inversor podría seguir para desarrollar una estrategia de inversión, si combinara el análisis fundamental y técnico.

Se recomienda el libro de Murphy, J. J. (1999). *Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading: methods and application*, para aprender más sobre el análisis técnico y un Trabajo de Fin de Grado que se llama “Análisis Técnico: Principales Herramientas y Estudio de su Justificación» de José María Domínguez plantea conclusiones interesantes respecto a la credibilidad del análisis técnico.

Un paralelismo entre lo que hemos aprendido en este trabajo y la crisis causada por la pandemia que seguramente llevará a una recesión.

Con la situación actual de la pandemia causada por el coronavirus (07/04/2020), muchos de los expertos esperan una recesión a venir. Lo que está ocurriendo en el mundo está dramática a nivel humano y económico. El director general de JP Morgan Jamie Dimon comunica en

“The Wall Street Journal” que esta esperando una mala recesión y muchos expertos tienen la misma opinión. Esta situación es la combinación de una crisis humanitaria y económica.

Estudiar esta situación nos recuerda que no hay dos ciclos comerciales idénticos, y que cada crisis y cada recesión es diferente. En esta situación hay que adaptarse, utilizando la teoría económica y la experiencia del pasado para pensar en las soluciones más justas y éticas posibles.

Para dar un ejemplo donde un estado debe adaptarse a cada recesión, después de una crisis normalmente los estados relanzan el consumo para que funcione de nuevo la economía y que el país puede salir de la recesión. Pero en esta situación hay que cuidar de que cuando el país sale de la cuarentena el virus no se propaga de nuevo lo que implicaría una nueva cuarentena y un golpe más en la economía. Así que los estados tienen que pensar a una alternativa, un plan que permite salir de esta cuarentena, y volver a hacer funcionar nuestras economías sin tener una segunda pandemia. Eso podría ocurrir con una probabilidad alta si cuando la población del país sale de cuarentena y consume mucho (en bares, restaurantes, cine, discotecas) ya que todavía no se ha encontrado una vacuna.

Para dar un otro ejemplo de adaptación, puede ser que un Investor quiere invertir en las cinco industrias resistentes en tiempo de recesión, pero en la situación actual no parecen todas interesantes debido a las condiciones laborales de la cuarentena. Este ejemplo nos enseña que en cada recesión existen variables nuevas que hay que tomar en cuenta para construir el futuro, que sea en inversión, en macroeconomía o en política.

Futuras Líneas de Investigación

El trabajo de investigación de final de grado llevado a cabo responde a las preguntas iniciales y plantea muchas cuestiones nuevas que podrían ser objeto de seguimiento. A continuación, abordamos los temas que podrían seguir el trabajo presente.

Después de un trabajo basado principalmente sobre el análisis fundamental, sería interesante analizar si efectivamente, el uso del análisis técnico permite obtener rendimientos superiores a los operadores del mercado. Este trabajo ha sido realizado como se ha dicho en la conclusión por un alumno de ICADE en 2014 (José María Domínguez).

Teniendo en nuestra posesión los fundamentos en ambos análisis fundamental y técnico, sería muy interesante llevar a cabo un trabajo que desarrolla estrategias de inversiones utilizando ambos tipos de análisis y invertir construyendo una cartera de acciones, por ejemplo. Esto pondría mucha teoría en práctica y podría servir como un ejemplo claro y concreto de como se relacionan ambos análisis. Por supuesto este trabajo tendría una parte teórica sobre la gestión de cartera y otra teoría en relación con finanzas si tomamos el ejemplo de construir una cartera.

Por otra parte, sería muy interesante de profundizar si la inteligencia artificial amenaza realmente el trabajo de los *traders*. Las análisis fundamental y técnica están mas consideradas como artes porque no se puede realmente cuantificar ni explicarlo con modelos matemáticos (o al menos no todavía). Pero si que ahora existen ordenadores que hacen mucho y que utilizan algoritmos que permiten de ganar mucho tiempo. Así que ¿Amenaza la inteligencia artificial el trabajo de un *trader*? o podemos asumir, ¿cuánto tiempo tardará la IA en reemplazar a los *traders*?

En el contexto de una pandemia (covid-19), hay muchos trabajos económicos interesantes que podrían hacerse porque estamos en una crisis y se prepara una recesión. Por ejemplo, se podría hacer un trabajo sobre los diferentes indicadores económicos de varios gobiernos, sus políticas y las medidas que adoptan en relación con la población, las pequeñas, medianas y grandes empresas, para estudiar a nivel económico qué políticas tienen los mejores resultados y se recuperan más rápidamente.

Agradecimientos

Le agradezco mucho por su atención al presente trabajo. No habría sido posible sin la confianza y la inestimable ayuda de dos profesores que siguieron y guiaron este trabajo: Ignacio Prieto-Funès y Ramón Bermejo Climent. Gracias por el tiempo que dedicaron a supervisar este trabajo y cada recomendación pertinente de libros que se podría estudiar cuando tenía preguntas.

Bibliografía

Libros

Bennett, W. (1999). *The index of leading cultural indicators*. New York, NY: Broadway Books [u.a.].

Brealey, R. A., & Myers, S. C. (2000). *Principles of corporate finance*. New York, NY. Irwin McGraw-Hill.

Baumohl, B. (2005). *The secrets of economic indicators*.

Baumohl, B., & Baumohl, B. (2010). *Economic indicators that matter to investors*. Upper Saddle River, N.J.: FT Press Delivers.

Bulkowski, T. (2013). *Encyclopedia of chart patterns*. Hoboken, N.J.: Wiley.

Edwards, R. D., Magee, J., & Bassetti, W. H. C. (2012). *Technical analysis of stock trends*. Bora Raton, Florida. CRC Press.

Graham, B., Dodd, D. and Klarman, S., 2008. *Security Analysis (6Th Edition)*. New York, USA: McGraw-Hill Professional Publishing.

Graham, B. (2009). *The intelligent investor*. New York: HarperCollins.

Kiyosaki, R. (2012). *Rich dad, poor dad*. Scottsdale, Ariz.: Plata Publishing LLC.

Karabell, Z. (2015). *The leading indicators*. New York, NY: Simon et Schuster Paperbacks.

Lahiri, K. (2010). *Transportation indicators and business cycles*. Bingley: Emerald.

Lynch, P., & Rothchild, J. (2012). *Learn to Earn*. Riverside: Simon & Schuster

Murphy, J. J. (1999). *Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading: methods and applications*. Paramus: New York Institute of Finance.

Nison, S. (2001). *Japanese candlestick charting techniques*. New York: New York Institute of Finance.

O'Neil, W. (2010). *The how to make money in stocks complete investing system*. New York: McGraw-Hill Professional.

Pring, M. J. (1991). *Technical analysis explained: The successful investor's guide to spotting investment trends and turning points (Vol. 4)*. New York, New York. McGraw-Hill.

Siegel, J. (1994). *Stocks for the long run*. Burr Ridge, Ill.: Irwin.

Schwager, J., & Turner, S. (1995). *Fundamental analysis*. New York.: John Wiley & Sons.

Schwager, J. D. (1999). *Getting started in technical analysis*. New York: John Wiley.

Shannon, B. (2008). *Technical analysis using multiple timeframes*. Centennial, Colo.: LifeVest Pub.

Sincere, M. (2011). *All about market indicators*. New York: McGraw-Hill.

Wright, R., & Constable, S. (2014). *The wsj guide to the 50 economic indicators that really matter*. HarperBusiness.

Yamarone, R. (2012). *The Trader's Guide to Key Economic Indicators* (3rd ed.). Hoboken, N.J: Bloomberg Press.

Yamarone, R. (2017). *The Economic Indicator Handbook, How to Evaluate Economic Trends to Maximize Profits and Minimize Losses*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Online

Bloomberg

The Conference Board: <https://www.conference-board.org/eu/>

NBER: <https://www.nber.org/>

Financial Times: <https://www.ft.com>

The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com>

Investopedia: <https://www.investopedia.com>

Anexos

Dates	usrindex	leiyoy	leitotl	leiwkij
28/02/1945: 1	Min. :0.0000	2,4 : 14	Min. : 28.30	Min. : 16.0
28/02/1946: 1	1st Qu.:0.0000	4 : 14	1st Qu.: 51.02	1st Qu.:250.9
28/02/1947: 1	Median :0.0000	3,9 : 12	Median : 67.90	Median :319.4
28/02/1949: 1	Mean :0.1574	5,4 : 11	Mean : 69.69	Mean :322.5
28/02/1950: 1	3rd Qu.:0.0000	5 : 10	3rd Qu.: 88.47	3rd Qu.:375.7
28/02/1951: 1	Max. :1.0000	(Other):661	Max. :112.10	Max. :671.7
(Other) :896		NA's :180	NA's :168	
leiavgw	leibp	leinwcn	leiism	leimno
Min. :37.30	Min. : 513	Min. : 44292	Min. :23.20	Min. : 8350
1st Qu.:40.23	1st Qu.:1186	1st Qu.: 84787	1st Qu.:51.02	1st Qu.:22970
Median :40.60	Median :1420	Median :111496	Median :57.00	Median :29722
Mean :40.71	Mean :1423	Mean :108784	Mean :56.10	Mean :29802
3rd Qu.:41.20	3rd Qu.:1654	3rd Qu.:134915	3rd Qu.:62.30	3rd Qu.:38222
Max. :45.50	Max. :2688	Max. :158103	Max. :82.60	Max. :49202
	NA's :108	NA's :168	NA's :36	NA's :168
leisktp	leilci	leiirte	leiace	
Min. : 13.49	Min. :-2.3900	Min. :-6.5100	Min. :-3.0800	
1st Qu.: 71.25	1st Qu.:-1.0300	1st Qu.: 0.2775	1st Qu.:-0.5800	
Median : 133.34	Median :-0.4400	Median : 1.1900	Median : 0.1900	
Mean : 568.78	Mean :-0.0034	Mean : 1.0484	Mean : 0.0012	
3rd Qu.:1079.67	3rd Qu.: 0.3400	3rd Qu.: 2.1425	3rd Qu.: 0.6775	
Max. :3278.20	Max. :12.0700	Max. : 3.8500	Max. : 2.0700	
	NA's :544	NA's :114	NA's :396	
fsistlt	cabyoy	leicexp	leidiff	leidif6
Min. :0.030	Min. :-24.4	Min. : 44.20	Min. : 0.00	Min. : 0.00
1st Qu.:0.100	1st Qu.: 0.4	1st Qu.: 72.70	1st Qu.: 45.00	1st Qu.: 45.00
Median :0.200	Median : 3.4	Median : 84.40	Median : 60.00	Median : 70.00
Mean :1.507	Mean : 3.2	Mean : 82.34	Mean : 58.49	Mean : 62.38
3rd Qu.:3.450	3rd Qu.: 6.4	3rd Qu.: 92.42	3rd Qu.: 75.00	3rd Qu.: 80.00
Max. :4.670	Max. : 34.1	Max. :108.60	Max. :100.00	Max. :100.00
NA's :767		NA's :94	NA's :169	NA's :171
jnciclei	aulilead	ecsulbus	X	X.1
Min. : 72.20	Min. : 96.57	Min. :-1.7230	Min. : NA	Min. : NA
1st Qu.: 87.25	1st Qu.: 98.91	1st Qu.:-0.3520	1st Qu.: NA	1st Qu.: NA
Median : 94.80	Median : 99.83	Median :-0.0395	Median : NA	Median : NA
Mean : 93.18	Mean : 99.71	Mean :-0.0307	Mean :NaN	Mean :NaN
3rd Qu.: 99.17	3rd Qu.:100.73	3rd Qu.: 0.3660	3rd Qu.: NA	3rd Qu.: NA
Max. :108.50	Max. :103.00	Max. : 1.8960	Max. : NA	Max. : NA
NA's :480	NA's :180	NA's :660	NA's :902	NA's :902

Una muestra de la base de datos creada sobre las estadísticas de R

id	data	us	index	leiyoy	leitotl	leiwkij	leiangw	leibp	leinwcn	leism	leimno	leisktp	lelci	leirte	leiace	fsistt	cabyoy	leicexp	leidiff	le
1	1945-01-31	0	NA	NA	NA	16.0	45.5	NA	NA	NA	NA	13.49	NA	NA	NA	NA	-19.4	NA	NA	
2	1945-02-28	1	NA	NA	NA	26.0	45.5	NA	NA	NA	NA	13.94	NA	NA	NA	NA	-20.0	NA	NA	
3	1945-03-31	1	NA	NA	NA	28.3	45.3	NA	NA	NA	NA	13.93	NA	NA	NA	NA	-16.1	NA	NA	
4	1945-04-30	1	NA	NA	NA	33.9	45.0	NA	NA	NA	NA	14.28	NA	NA	NA	NA	-13.5	NA	NA	
5	1945-05-31	1	NA	NA	NA	43.8	44.3	NA	NA	NA	NA	14.82	NA	NA	NA	NA	-14.9	NA	NA	
6	1945-06-30	1	NA	NA	NA	70.4	44.8	NA	NA	NA	NA	15.09	NA	NA	NA	NA	-15.9	NA	NA	
7	1945-07-31	1	NA	NA	NA	72.3	44.7	NA	NA	NA	NA	14.78	NA	NA	NA	NA	-13.5	NA	NA	
8	1945-08-31	1	NA	NA	NA	362.4	40.9	NA	NA	NA	NA	14.83	NA	NA	NA	NA	-20.5	NA	NA	
9	1945-09-30	1	NA	NA	NA	378.1	41.5	NA	NA	NA	NA	15.84	NA	NA	NA	NA	-24.4	NA	NA	
10	1945-10-31	1	NA	NA	NA	249.9	41.5	NA	NA	NA	NA	16.50	NA	NA	NA	NA	-23.1	NA	NA	
11	1945-11-30	0	NA	NA	NA	221.7	41.2	NA	NA	NA	NA	17.04	NA	NA	NA	NA	-21.0	NA	NA	
12	1945-12-31	0	NA	NA	NA	186.7	41.1	NA	NA	NA	NA	17.33	NA	NA	NA	NA	-17.1	NA	NA	
13	1946-01-31	0	NA	NA	NA	135.3	40.9	NA	NA	NA	NA	18.02	NA	NA	NA	NA	-12.4	NA	NA	
14	1946-02-28	0	NA	NA	NA	226.2	40.4	NA	NA	NA	NA	18.07	NA	NA	NA	NA	-10.7	NA	NA	
15	1946-03-31	0	NA	NA	NA	193.1	40.6	NA	NA	NA	NA	17.53	NA	NA	NA	NA	-11.9	NA	NA	
16	1946-04-30	0	NA	NA	NA	206.8	40.4	NA	NA	NA	NA	18.66	NA	NA	NA	NA	-11.0	NA	NA	
17	1946-05-31	0	NA	NA	NA	221.5	39.8	NA	NA	NA	NA	18.70	NA	NA	NA	NA	-9.5	NA	NA	
18	1946-06-30	0	NA	NA	NA	207.3	40.0	NA	NA	NA	NA	18.58	NA	NA	NA	NA	-6.9	NA	NA	
19	1946-07-31	0	NA	NA	NA	172.7	40.2	NA	NA	NA	NA	18.05	NA	NA	NA	NA	-7.7	NA	NA	
20	1946-08-31	0	NA	NA	NA	163.9	40.6	NA	NA	NA	NA	17.70	NA	NA	NA	NA	1.3	NA	NA	
21	1946-09-30	0	NA	NA	NA	192.3	40.4	NA	NA	NA	NA	15.09	NA	NA	NA	NA	8.7	NA	NA	
22	1946-10-31	0	NA	NA	NA	182.0	40.4	NA	NA	NA	NA	14.75	NA	NA	NA	NA	8.7	NA	NA	
23	1946-11-30	0	NA	NA	NA	179.6	40.3	NA	NA	NA	NA	14.69	NA	NA	NA	NA	8.2	NA	NA	
24	1946-12-31	0	NA	NA	NA	212.3	40.5	NA	NA	NA	NA	15.13	NA	NA	NA	NA	6.8	NA	NA	
25	1947-01-31	0	NA	NA	NA	122.3	40.5	NA	NA	NA	NA	15.21	NA	NA	NA	NA	23.8	NA	NA	
26	1947-02-28	0	NA	NA	NA	174.9	40.4	NA	NA	NA	NA	15.80	NA	NA	NA	NA	25.3	NA	NA	
27	1947-03-31	0	NA	NA	NA	186.6	40.3	NA	NA	NA	NA	15.16	NA	NA	NA	NA	24.9	NA	NA	
28	1947-04-30	0	NA	NA	NA	208.5	40.5	NA	NA	NA	NA	14.60	NA	NA	NA	NA	24.9	NA	NA	
29	1947-05-31	0	NA	NA	NA	236.8	40.4	NA	NA	NA	NA	14.34	NA	NA	NA	NA	26.4	NA	NA	

Showing 1 to 31 of 912 entries, 22 total columns

Resultados del análisis cuantitativo (correlaciones de Pearson)

```
> cor(usrindex, leiyoy, use="complete.obs")
[1] -0.6678389
> cor(usrindex, leitotl, use="complete.obs")
[1] -0.1880104
> cor(usrindex, leiwkij, use="complete.obs")
[1] 0.3038992
> cor(usrindex, leiavgw, use="complete.obs")
[1] -0.3433797
> cor(usrindex, leibp, use="complete.obs")
[1] -0.3100801
> cor(usrindex, leinwcn, use="complete.obs")
[1] -0.1667401
> cor(usrindex, leiism, use="complete.obs")
[1] -0.5737455
> cor(usrindex, leimno, use="complete.obs")
[1] -0.08780956
> cor(usrindex, leisktp, use="complete.obs")
[1] -0.1637659
> cor(usrindex, leilci, use="complete.obs")
[1] 0.6712688
> cor(usrindex, leiirte, use="complete.obs")
[1] -0.2115057
> cor(usrindex, leiace, use="complete.obs")
[1] -0.5534649
> cor(usrindex, fsistlt, use="complete.obs")
[1] -0.1860393
> cor(usrindex, cabyoy, use="complete.obs")
[1] -0.5271572
> cor(usrindex, leicexp, use="complete.obs")
[1] -0.3782538
> cor(usrindex, leidiff, use="complete.obs")
[1] -0.4565031
> cor(usrindex, leidif6, use="complete.obs")
[1] -0.6332414
> cor(usrindex, jnciclei, use="complete.obs")
[1] -0.1104922
> cor(usrindex, aulilead, use="complete.obs")
[1] 0.005955939
> cor(usrindex, ecsulbus, use="complete.obs")
[1] -0.3666866
```