



Universidad
de Alcalá

MÁSTER EN FINANZAS CUANTITATIVAS

2019/2020

ANÁLISIS INTUITIVO DE VARIABLES CUANTITATIVAS

Andrés García Arredondo

Email: andresgarcia.dc@gmail.com

TUTOR: Enrique Ascordebeitia.



Motivación de la investigación

Análisis dinámico de variables de mercado a través de la herramienta R que permite importar series de datos tanto financieros como macroeconómicos de manera dinámica, con el fin de obtener para cada análisis realizado, la información más actual del mercado. Observar datos relevantes en el mercado financiero de EE. UU. Para hacer un análisis que logre transformar los datos en información con el potencial de contribuir a los procesos de toma de decisión respecto a posicionamiento en el mercado desde el punto de vista cuantitativo.

Se busca la practicidad como analista cuantitativo de mercado y trader para lograr interactuar con las series temporales, correlar las variables seleccionadas, analizar los componentes de las series temporales para realizar predicciones de comportamiento tanto con modelos econométricos como con una aplicación sencilla de machine learning.

El resultado buscado ha de ser intuitivo, interactivo y visual para contribuir a los procesos de toma de decisiones a analistas de inversión o traders expertos. La herramienta estará enfocada en el análisis, y se apalancará de los paquetes de R “Tidyquant”, “Shiny” y “Prophet”. La decisión de utilizar el paquete de R “Prophet” para tratar las series temporales viene motivada por el paper Taylor and Letham (2017) en el que ofrecen esta herramienta para impactar positivamente la calidad del análisis de series temporales y hacerlas accesibles a aquellos que tengan conocimiento de la materia, pero no sean considerados expertos o especialistas. El resto de paquetes de R tenidos en consideración, pertenecen al paradigma del Data Science cuyo objetivo global es lograr la transformación de los datos como recurso a información e inteligencia para la toma de decisiones de negocio. La posibilidad de interactuar con los datos e información disponible en el mercado es una capacidad interesante en el sector financiero, así como para el grupo de trabajo constituido.

Variables por analizar:

Equity: SP500, Nasdaq, Nikkei, DowJones.

Commodities: WTI, Gold, Silver, Soy, Corn.

Divisas: EURUSD, GBPUSD, USDJPY, BTCUSD.

Macroeconomics: CPI, NFP, Real GDP y EPU*.

Cabe destacar entre las variables a utilizar la inclusión del índice “Economic Policy Uncertainty” disponible en la FRED (Federal Reserve of Saint Louis) que recoge información de las fuentes más prestigiosas del país. El estudio que respalda y explica la creación de este índice como medida coherente para cuantificar los niveles de incertidumbre resulta prometedora, y logra captar en el backtesting, eventos de alto impacto a nivel económico, (Baker, Bloom y Davis 2015).

Con base en el libro “R for Data Science” (Wickham and Grolemund 2016) el flujo de trabajo a utilizar es el siguiente:

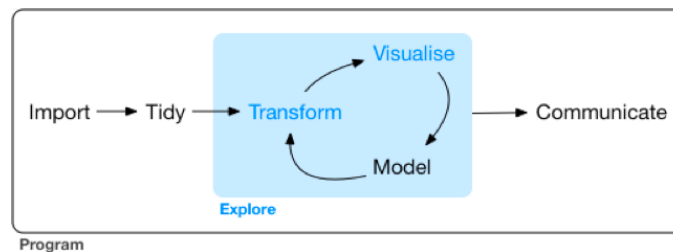


Figura 1: analyst in the loop modelling approach (Wickham and Grolemund 2016)

Las fuentes directas para obtener los datos son:

- Federal Reserve of Economic Data (<https://fred.stlouisfed.org/>)
- Yahoo Finance (<https://es.finance.yahoo.com/>)

La transformación de los datos financieros seleccionados, serán transformados en información a través de la siguiente secuencia de elementos, categorizados como Descriptivos, Predictivos y Prescriptivos,

la inteligencia es el producto de la interacción del analista o trader con la información. Se hace énfasis en la decisión como un proceso “decisión-making process”, para aclarar, que el análisis no pretende ser determinante en la toma de una decisión de mercado, sino contribuir con un análisis cuantitativo al que debe anexarse el cualitativo.

1.) Descripción:

- Evolución del precio histórico.
- Retornos logarítmicos.
- Matriz de correlación estática.
- Correlación Dinámica respecto al Dollar Index Spot.



2.) Predicción:

- Visualización de la predicción del precio y sus retornos.
- Descomposición de la tendencia de la serie temporal.
- Tabla del precio real y predicciones del modelo, descargables a Excel.
- Métricas del modelo.

3.) Prescripción:

- Visualización y KPIs con análisis sobre niveles de Incertidumbre.
- Visualización y KPIs con análisis breve sobre Política Monetaria.
- Combinación de KPIs y predicción de la serie temporal en el mismo contexto temporal.
- Contraste de Predicciones producto del análisis de la serie temporal vs predicciones del conjunto, (KPIs + tSeries Forecast).

Finalmente, destacar que este proyecto incluye aspectos especialmente interesantes vistos en distintas materias impartidas en el máster tales como “Métodos Cuantitativos y Computacionales”, donde vimos el potencial de R, “Econometría Financiera” y “Data Mining en Finanzas”, el conjunto de variables seleccionadas ofrece una visión global del mercado, variables disponibles en fuentes públicas de datos accesibles por ser tan representativas. R fue seleccionado sobre Python por ser más enfocado en analítica o data-science que en programación general.

Tutor

Esta propuesta cuenta con la aprobación del Profesor **Enrique Ascordebeitia** como tutor, a quien agradecemos su generosidad y orientación en la formulación de esta.

Bibliografía:

Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.

Taylor, S. J., & Letham, B. (2017). Forecasting at scale. 2017.

Wickham, H., & Grolemund, G. (2016). *R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data*. " O'Reilly Media, Inc."