

Modelación no lineal de rezagos distribuidos (DLNM) del efecto de factores macroeconómicos sobre el índice MSCI Colombia de capitalización bursátil en el mercado de valores durante el periodo 2001 a 2020

Orlando Joaqui Barandica | Brayan Osorio Vanegas | Carolina Ramírez Patiño
Jornada: Avances en Métodos Estadísticos

25 y 26 de noviembre de 2021



Orlando Joaqui-Barandica



Brayan Osorio Vanegas



Carolina Ramírez Patiño



- Introducción
- Objetivos
- Metodología y data
- Resultados
- Conclusiones

Los mercados financieros permiten una asignación eficiente de recursos a través del tiempo. Un tipo de mercado es el mercado accionario en donde se compran y venden acciones de entidades que cotizan en la bolsa de valores.

El índice MSCI Colombia mide el desempeño de los segmentos de alta y mediana capitalización del mercado accionario colombiano, tanto este índice MSCI Colombia como el nuevo MSCI Colcap se basan en la metodología MSCI Global Investable Market Indexes (GIMI).

Los índices visualizan los cambios en el valor de las acciones y son útiles para que los inversionistas puedan tomar decisiones sobre dónde es conveniente invertir, en ellos influyen las variables macroeconómicas que afectan positiva o negativamente cada índice.

Desde el punto de vista estadístico y econométrico se plantea la posible omisión de distintos efectos asociados a variables macroeconómicas, lo que puede generar estimaciones sesgadas de los movimientos macroeconómicos sobre los rendimientos en el mercado de valores colombiano.

Objetivo general

Evaluar el efecto de factores macroeconómicos sobre el índice MSCI Colombia de capitalización bursátil en el mercado de valores durante el periodo 2001 a 2020.

Objetivos específicos

- Identificar factores latentes a partir de un conjunto de variables macroeconómicas.
- Evaluar la relación de los factores macroeconómicos sobre el índice MSCI Colombia de capitalización bursátil.

Implications of dynamic factor models for VAR analysis.

Autor: Stock, J. H. and Watson, M. W.

Publicación en: NBER Working Paper Series.

Año de publicación: 2005.

FRED-QD: A quarterly database for macroeconomic research

Autor: McCracken, M. & Ng, S.

Publicación en: National Bureau of Economic Research (NBER).

Año de publicación: 2021.

Determining the number of factors in approximate factor models

Autor: Bai, J. & Ng, S.

Publicación en: Econometric.

Año de publicación: 2002.

Emerging market economies and the world interest rate

Autor: Bahadir, B. & Lastrapes, W.

Publicación en: Journal of International Money and Finance.

Año de publicación: 2015.

Importancia de los términos de intercambio en la economía colombiana

Autor: Oviedo, A. & Sierra, L.

Publicación en: Revista de la CEPAL.

Año de publicación: 2019.

Modelo no lineal de rezagos distribuidos DLNM.

Gasparrini, et al. (2010) definen, se describe la variable respuesta Y_t con $t = 1, \dots, n$

$$g(\mu_t) = \alpha + \sum_{j=1}^J s_j(x_{tj}; \beta_j) + \sum_{k=1}^K \gamma_k u_{tk}$$

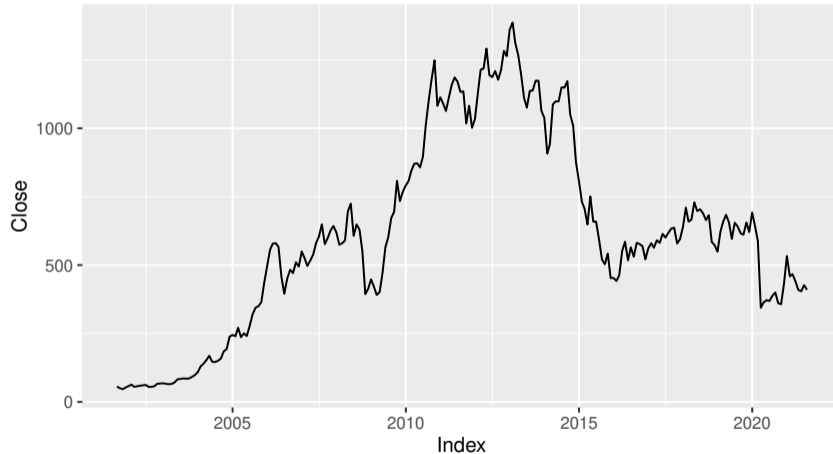
Donde $\mu = E(Y)$, g es una función de enlace monotónica. La función s_j representa la relación suavizada entre las variables X_j y el predictor lineal que se encuentra representado por el vector de parámetros β_j . Las variables u_k incluyen otros predictores con efectos lineales especificados por los coeficientes relacionados γ_k

Los datos provienen de Refinitiv, de periodicidad mensual desde enero de 2001 a junio de 2020 con 106 variables macroeconómicas. El proveedor de los datos divide el mercado accionario de Colombia en los siguientes grupos:

- Grupo 1: Materias primas
- Grupo 2: Sector de consumo
- Grupo 3: Sector externo
- Grupo 4: Gobierno
- Grupo 5: Sector industrial
- Grupo 6: Mercado laboral
- Grupo 7: Moneda y finanzas
- Grupo 8: Cuentas nacionales
- Grupo 9: Precios
- Grupo 10: Encuestas y previsión

El MSCI Colombia pondera las acciones por capitalización de mercado ajustada. Indica también el comportamiento del mercado y el estado del valor de las empresas locales más robustas que están listadas en la Bolsa de Colombia.

Indice MSCI Colombia



Factor 1

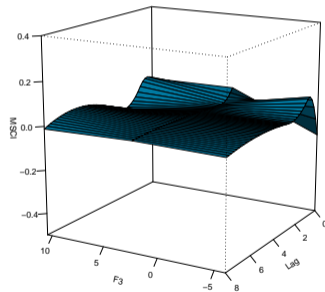
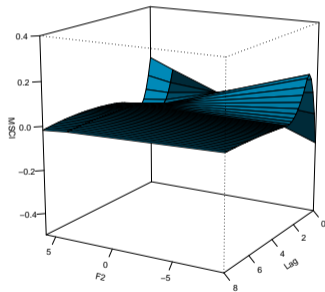
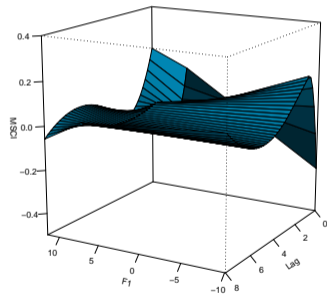
Actividad económica explica el 43.90% de la variabilidad del mercado macroeconómico.

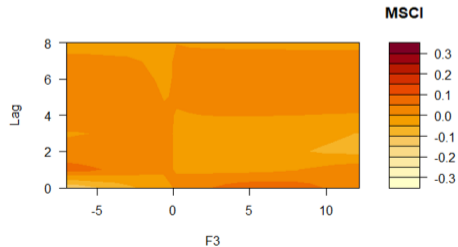
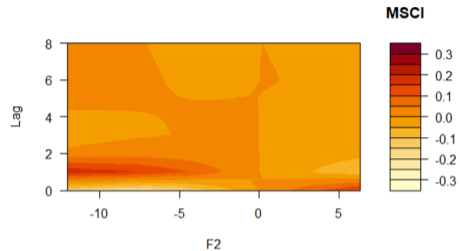
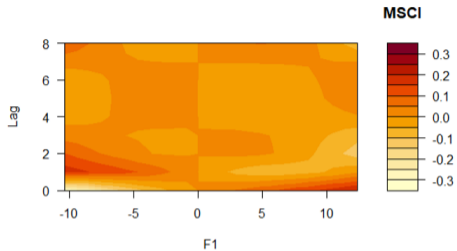
Factor 2

Sector externo explica el 10.89% de la variabilidad del mercado macroeconómico.

Factor 3

Retail y fuerza laboral explica el 8.12% de la variabilidad del mercado macroeconómico.





- Se identifica que existen principalmente tres factores estadísticos que subyacen la dinámica macroeconómica en Colombia.
- El primer factor explica un 43.90%, se relaciona con la actividad económica en dónde se asocia la producción y consumo.
- El segundo factor explica un 10.89%, se relaciona con el sector externo en dónde se asocia con la balanza de pagos que contabiliza importaciones y exportaciones, y con las tasas de cambio.

- El tercer factor explica un 8.12% se relaciona con el Retail y la fuerza laboral en dónde se asocia con las tasas de desempleo.
- Es evidente que el mercado tiende a estabilizarse para el segundo o tercer rezago. Los choques afectan hasta el tercer mes en promedio.
- El mercado es más sensible a la actividad económica en comparación a los otros factores, se observan asimetrías en el efecto de los factores sobre el rendimiento del mercado.

Estudiar el comportamiento del modelo estimado en índices como el MSCI Colcap, lanzado este año en Colombia. Esto con el fin de observar los movimientos en el mercado de acciones frente a choques macroeconómicos.



- Bahadir, B & Lastrapes, W. (2015), '*Emerging market economies and the world interest rate*', *Econometric journal of the econometric society*, 70(1), 191–221.
- Bai, J. Ng, S. (2002), '*Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models*', *Journal of International Money and Finance*, 58(1), 1-28.
- Gasparrini, A., Armstronga, B. & Kenward, M. G. (2010), '*Distributed Lag Non-Linear Models*', *Statistics in Medicine* 29(21), 2224–2234.
- Joaqui, O. (2017), '*Efecto de la tasa de interés mundial sobre los mercados accionarios de economías emergentes*', *Magíster en economía aplicada*, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. Cali.

- McCracken, M. W. & Ng, S. (2020), '*FRED-QD: A Quarterly Database for Macroeconomic Research*', 103(1), 1–44.
- Oviedo, A. F. (2017), '*Medición del impacto de los términos de intercambio sobre la actividad económica colombiana: una aproximación FAVAR*', Magister en economía aplicada.
- Ruiz, J. (2017), '*Estructura de varianzas entre el mercado financiero mundial y de Colombia*', Econografos Escuela de Economía 112.
- Stock, J. H. Watson, M. W. (2016), '*Factor Models and Structural Vector Auto-regressions in Macroeconomics*', Handbook of Macroeconomics 2(A) 415–526.

Gracias



orlando.joaqui@correounivalle.edu.co

osorio.brayan@correounivalle.edu.co

carolina.ramirez.patino@correounivalle.edu.co