Pronósticos conjuntos de variables macroeconómicas vía VAR-PLS

Tesina (Segundo avance)

J. Antonio García R. Dra. Graciela González F. Dr. Corona V. Francisco de Jesús.

02 May 2019

Esquema

- Antecedentes y justificación
- Metodología (Qué se tiene)
 - Introducción (80%)
 - Fundamentos teoricos (75 %)
 - Metodología VAR-PLS (20%)
 - Resultados (10%)
 - Conclusiones (0%)
- Cronograma (Issues)
 - Introducción (20%)
 - Fundamentos teoricos (25 %)
 - Metodología VAR-PLS (80 %)
 - Resultados (90%)
 - Conclusiones (100 %)
- Anexo: Extensiones
- Bibliografía

Antecedentes, PLSAR(h, p)

Phillip Hans Franses propone una metodología para **realizar pronosticos a** *h* **horizontes, de manera conjunta.**

El MÉTODO se ilustra con la productividad de USA en [1945,1; 2000,4] comparándolo contra AR(p) y $AR_j(p)$

Horizon h	AR(5)	PLS_1	PLS_2	PLS_3	PLS_4	$AR_k(5)$
			Documi	e sample	nwi .	
1	0.893	0.992	0.963	0.973	0.929	0.893
2	0.785	0.779	0.785	0.785	0.779	0.779
3	0.784	0.770	0.783	0.778	0.779	0.779
4	0.792	0.771	0.787	0.801	0.810	0.815
5	0.770	0.766	0.773	0.798	0.791	0.791
		Mo	ving wir	idow san	nples	
1	0.872	0.979	0.923	0.902	0,900	0.872
2	0.776	0.763	0.770	0.775	0.776	0.778
3	0.775	0.772	0.772	0.768	0.769	0.771
4	0.777	0.796	0.803	0.810	0.819	0.816
5	0.774	0.788	0.809	0.814	0.812	0.813

Figura 1: Con pocas componentes se tiene mejor predicción

Antecedentes y justificación

Pronósticos precisos y confiables, para la toma de decisiones

- Ol (Bootstrap)
- Test formales para $rank(\hat{B}_{pls})$ ${\bf \phi}^1$

$$X = kW, Y = kBC \rightarrow Y = X(W^{-1}BC)$$

- Extension a k > 1 y no estacionaridad \mathcal{O}
- OLS minimiza MSE para ϵ_t errores dentro de muestra pero no para h obsevaciones a futuro
- Costo computacional bajo (implementación eficiente)

¹Nota para Andrés

Metodología

- Modelo VAR
- Con el proceso autorregresivo construir la regresión PLS (pronóstico)
- Construcción de intervalos de predicción vía Bootstrap

Metodología (lo nuevo)

• Contexto del uso de modelos VAR en econometría ²

²A partir de la revisión de [2]

Cronograma (Issues)

Se ha buscado que sea un documento autocontenido ³:

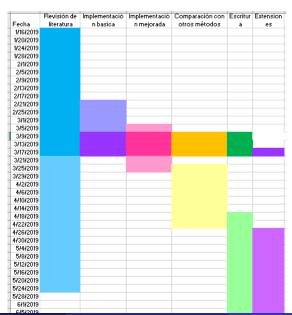
- Introducción (20%). Requiere de que se te termine el proyecto para citar las conclusiones.
- Fundamentos teoricos (25 %). Solo requiere de escribir y acotar, las secciones de Bootstrap y de Monte Carlo.

³En medida de lo posible

Cronograma (ISSUES)

- Metodología VAR-PLS (80 %). Exclusivamente se requiere documentar y comprender una función que realiza la estimación de los intervalos de confianza, con ello se continúa escribiendo la metodología y se continua con los resultados al comparar con otros métodos.
- Resultados (90 %). Falta la implementación de un Monte Carlo para validar la metodología y una aplicación empírica con variables mexicanas.
- Conclusiones (100 %)

Cronograma



Anexo: Posibles extensiones

- Incluir cointegración PLS-VAR
- Matrices sparse



Figura 3:

Bibliografía

- Pascual, Ruiz y Fresoli (2011). Bootstrap forecast of multivariate VAR models without using the backward representation. Working Paper 11-34, Statistics and Econometrics Series
- Juselius, K. (2007). The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications. Ad-vanced Texts in Econometrics. Oxford University Press, USA, 2 edition.
- Haavelmo, T. (1944). The probability approach in econometrics. Econometrica, 12 (Supplement): 1-118. 12,
- Hoskuldsson (1988); *PLS Regression Methods*, Journal of Chemometrics, Vol 2, pp 221-228
- Philip Hans Franses (2006); Forecasting 1 to h steps ahead using partial least squares, Econometric Institute, Erasmus University Rotterdam, Econometric Institute Report 2006-47

- Lutkepohl, H. (2006). New Introduction To Multiple Time Series Analysis. Springer.
- Brockwell, P. J. and Davis, R. A. (1986). *Time Series: Theory and Methods*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Chan, N. H. (2010). *Time Series: Applications to Finance with R and S-Plus(R)*. WileySeries in probability and Statistics. Wiley, 2nd edition.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press, 1 edition. 7