

FAVAR

Modelos de pronóstico: un enfoque moderno

Magdalena Cornejo

mcornejo@utdt.edu

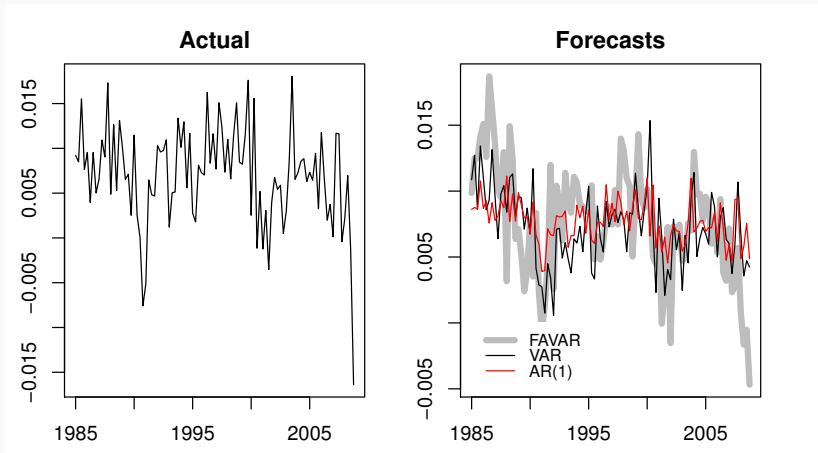
Banco Central del Uruguay, 2020

- Usaremos los datos de Stock y Watson (2012): `macro.csv`
- Contiene 143 series macroeconómicas entre 1960Q1 y 2008Q4 ($T = 196$):
 - 34 son variables agregadas (estacionarias)
 - 107 son variables desagregadas (estacionarias)
- Elegiremos 3 series agregadas: tasas de crecimiento del PBI, empleo e inversión privada.
- Calcularemos los componentes principales de las 107 variables desagregadas
- Evaluaremos la capacidad predictiva de los factores comparando un VAR con un FAVAR

Ejercicio de pronóstico

- **Período de análisis:** 1960Q1-2008Q4 ($T^* = 196$)
- **In-sample:** 1960Q1-1984Q4 ($T = 100$)
- **Pseudo out-of-sample:** 1985Q1-2008Q4 ($H = 96$)
- Se realizarán pronósticos de la tasa de crecimiento del PBI para $h = 1$, $h = 2$ y $h = 4$ con un esquema rolling de estimación de modelos AR(1), VAR y FAVAR.

Pronósticos para $h = 1$



Evaluación de pronósticos para $h = 1$

Modelo	RMSE	MAE	DM	p-valor
AR(1)	0.00539	0.00408	NA	NA
VAR(2)	0.00553	0.00431	0.6237	0.5343
FAVAR(2)	0.00538	0.00438	-0.0189	0.9849

- Recordar que evaluamos desempeño medio a lo largo de todo el out-of-sample
- La performance relativa podría cambiar a lo largo del tiempo
- Se puede testear mediante el Fluctuation test (Giacomini & Rossi, 2010)

Test de Giacomini & Rossi (2010)

Se define una función de pérdida local entre dos modelos como una secuencia de diferencias de funciones de pérdida (ΔL_j) fuera de la muestra a lo largo de una ventana rolling de tamaño m .

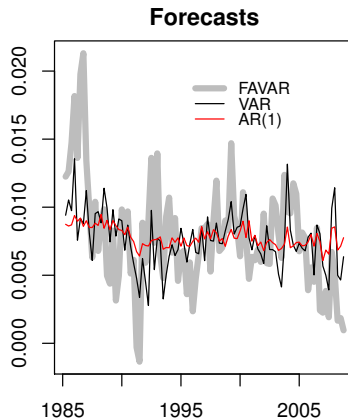
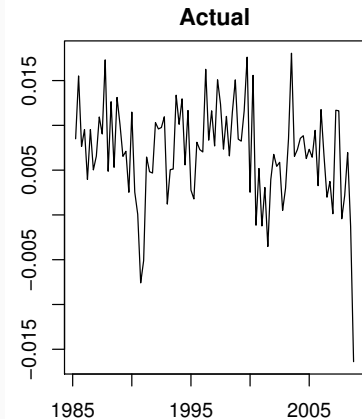
Se calcula el siguiente estadístico:

$$m^{-1} \sum_{j=t-m/2}^{t+m/2-1} \Delta L_j, \quad t = T - k + m/2, \dots, T^* - m/2 + 1.$$

Para evaluar la hipótesis nula de que la esperanza de la diferencia de las funciones de pérdida es nula (\approx Diebold-Mariano).

- En R: `fluctuation_test()` en la librería `murphydiagram`

Pronósticos para $h = 2$

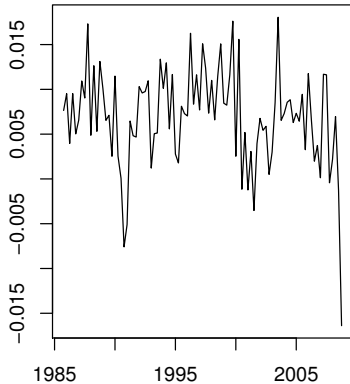


Evaluación de pronósticos para $h = 2$

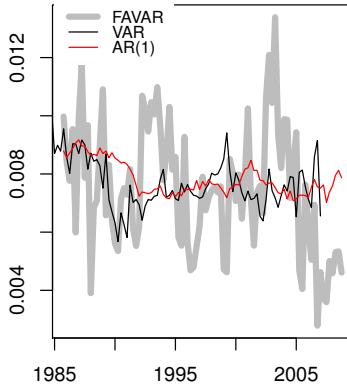
Modelo	RMSE	MAE	DM	p-valor
AR(1)	0.00555	0.00408	NA	NA
VAR(2)	0.00580	0.00449	1.3235	0.1889
FAVAR(2)	0.00611	0.00487	3.0495	0.0030

Pronósticos para $h = 4$

Actual



Forecasts



Evaluación de pronósticos para $h = 4$

Modelo	RMSE	MAE	DM	p-valor
AR(1)	0.00569	0.0042	NA	NA
VAR(2)	0.00480	0.0037	0.5925	0.5551
FAVAR(2)	0.00562	0.0043	-0.0618	0.9509