

Selección de Modelos

Modelos de pronóstico: un enfoque moderno

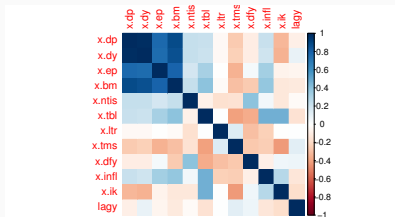
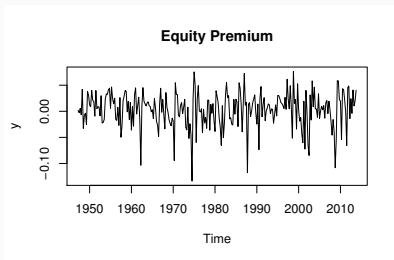
Magdalena Cornejo

mcornejo@utdt.edu

Banco Central del Uruguay, 2020

Aplicación

- Usaremos los datos de Welch y Goyal (2008)
- Variable dependiente: y_{t+1} (equity premium)
- Predictores (x_t): 11 indicadores financieros y económicos.
- Dentro de los predictores incluiremos y_t (primer rezago)



Ejercicio de pronóstico

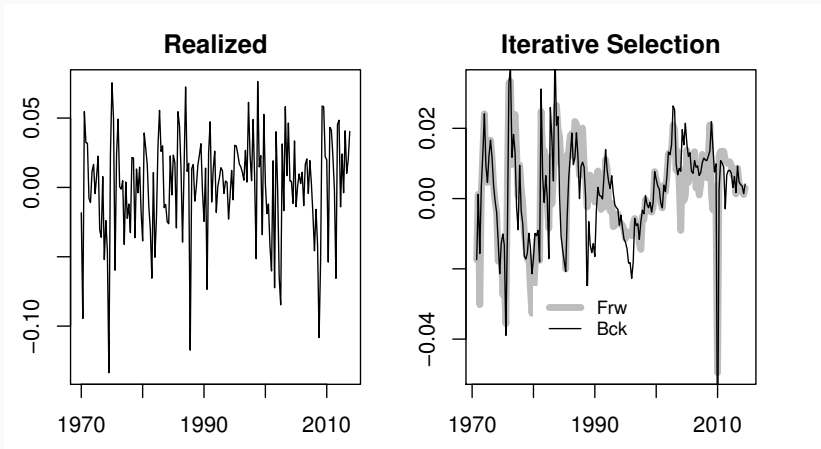
- **Período de análisis:** 1947Q1-2013Q4 ($T^* = 268$)
- **In-sample:** 1947Q1-1969Q4 ($T = 92$)
- **Pseudo out-of-sample:** 1970Q1-2013Q4 ($H = 176$)
- Se realizarán pronósticos de modelos lineales para $h = 1$ con un esquema recursivo de estimación usando usando distintas estrategias de selección de modelos.

Distintas estrategias

- **Iterative selection:** iterativamente se agregan o eliminan predictores buscando el subconjunto de variables que resulta en el modelo de mejor ajuste (e.g. menor AIC).
 - **Forward selection** (null model \rightarrow full model)
 - **Backward selection** (full model \rightarrow null model)
- **LASSO** (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator)
- **Prevailing mean** (benchmark): media histórica

Iterative selection

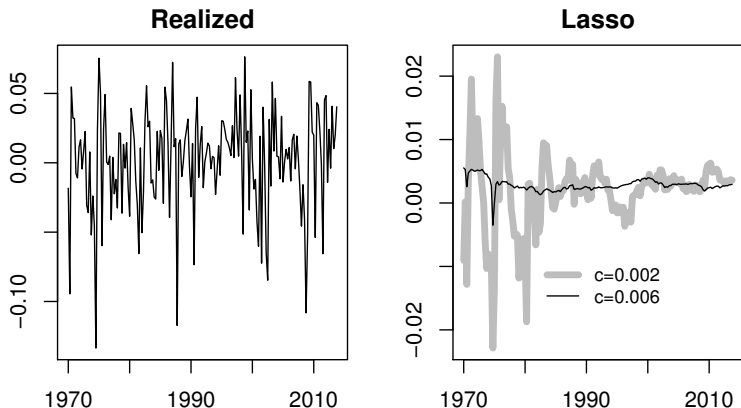
- Función `step()` en R
- Selección en base a AIC



- λ se determina según Belloni & Chernozhukov (2011):

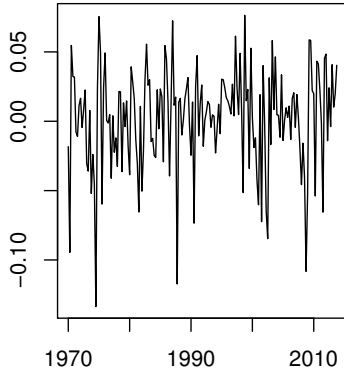
$$\lambda_T = 2c\sigma\sqrt{T}\Phi^{-1}(1 - \alpha/2K)$$

- Se prueban dos alternativas con $c_1 = 0,002$ y $c_2 = 0,006$

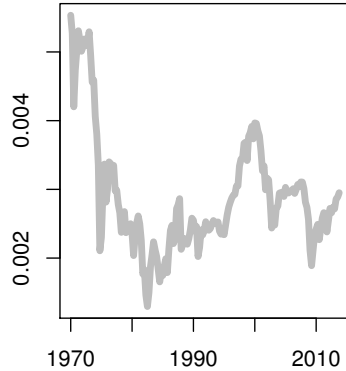


Prevailing Mean

Realized



Prevailing Mean



Accuracy

Método	ME	RMSE	MAE	MPE	MAPE
Forward step	-0.00006	0.039	0.030	71.450	172.140
Backward step	-0.00052	0.038	0.030	78.137	202.674
Lasso c_1	-0.00022	0.037	0.028	83.032	126.991
Lasso c_2	-0.00100	0.036	0.027	88.847	104.007
Prevailing mean	-0.00106	0.036	0.027	88.681	103.840

Test de Diebold-Mariano

- `dm.test()` en la librería `forecast`
- Contraste cada modelo de pronóstico contra el benchmark (prevailing mean)
- Voy a asumir funciones de pérdida cuadráticas:

$$H_0 : E(e_{jt}^2) = E(e_{bt}^2)$$

Método (j)	RMSE	MAE	MAPE	DM	p-valor
Forward step	0.039	0.030	172.140	1.379	0.170
Backward step	0.038	0.030	202.674	1.966	0.051
Lasso c_1	0.037	0.028	126.991	0.706	0.481
Lasso c_2	0.036	0.027	104.007	1.258	0.210
Prevailing mean (b)	0.036	0.027	103.840	0.000	NA