Parcial 2: Series de Tiempo   David Plazas E. - 201710005101.

1. a) El modelo a escoger sería el AR(1)xSAR(1), pues tiene el menor valor para el BIC; cabe aclarar que el AR(12) es el que tiene menor AIC, pero desde la teoría se sabe que el BIC penaliza más en presencia de parámetros innecesarios, y el BIC para el AR(12) da mucho mayor.

b) En este caso ninguno de los 3 modelos podría validarse respecto a residuales ruido blanco, debido a que en los 3 casos el p-value es menor a 0.05 y se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación.

c) El modelo AR(1) no muestra un comportamiento relevante, es casi constante en el horizonte de predicción, sólo tiene un buen valor al final (más por coincidencia).
El modelo AR(12) logra generalizar mejor el comportamiento de los datos reales, primero un intervalo de subida y luego de caída. Al final no logra ajustar la subida real desde Junio.
El AR(1)xSAR(1) es el que logra capturar mejor la dinámica del P.G.D de los datos reales, pues describe bien las alzas y caídas de la inflación. Personalmente, el AR(1)xSAR(1) presenta las mejores predicciones

d) Ventaja: logra capturar comportamientos periódicos de la serie, que se saben que para la inflación son muy importantes, por ejemplo el alza causada por navidad, entre otros.
La desventaja es que no se pueden capturar completamente las relaciones no estacionales.
Los resultados de la predicción cambiarían completamente, pues las predicciones serían sobre las variables desestacionalizadas y no sobre las originales

e) Sí, debido a la alta volatilidad del proceso. Se observa que podría ser modelado con un proceso ARCH ó GARCH estacionario, pues la varianza cambia pero luce ser acotada.

2. a) Modelo ADL(1, 1)

$$X_t = \delta + \phi_1 X_{t-1} + \beta_0 Z_t + \beta_1 Z_{t-1} + u_t \qquad \{u_t\}_{t \geq 0} \text{ es IID}(0, \sigma_u^2).$$

$X_t \rightarrow$ Inflación seguidora

$Z_t \rightarrow$ Inflación líder.

b) $\phi_1 = \beta_1 = 0$ c) $\phi_1 = \beta_0 = 0$ d) Según los resultados de R, mi intuición es correcta, pues hay significancia en el coeficiente del rezago de la inflación de la ciudad.

3. a) ARMAX(0, 1, 1):

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \beta_0 Z_t + \overbrace{\epsilon_t - \theta_1 \epsilon_{t-1}}^{\text{desempleo no observable.}}$$

b) Se incluye la variable omitida en los residuales y su rezago

c)

d) Se tendrían que tener predicciones para la inflación en la ciudad líder, pues el valor de X_{t+1} dependería de Z_{t+1}.

Scanned with CamScanner

4\. a) $$X_t = \begin{cases} \phi_1^1 X_{t-1} + \epsilon_t + \delta_1^1, & Z_t > 0 \\ \phi_1^2 X_{t-1} + \epsilon_t + \delta_1^2, & Z_t < 0 \end{cases}$$ Threshold Model

b) Realmente los dos regimenes dan con valores cercanos

$\phi_1^1 = 0.60 \approx 0.61 = \phi_1^2$

$\delta_1^1 = 0.17 \quad \delta_1^2 = 0.17$.

con lo que podría considerarse como 1 régimen.

c)

$$X_t = [\phi_1^1 X_{t-1} + \epsilon_t + \delta_1^1]\, G(Z_t, h, c) + [\phi_1^2 X_{t-1} + \epsilon_t + \delta_1^2][1 - G(Z_t, h, c)]$$

donde Rango$(G(Z_t, h, c)) = (0, 1)$ y $G(Z_t, h, c) = \dfrac{1}{1 + e^{-h(Z_t - c)}}$

d) Efectivamente se estimaron 2 regimenes con transiciones suaves, pues los coeficientes de los AR(1) difieren. Además, el umbral no está en 0 (positivo ó negativo), sino en 0.8.

Estos dos modelos tienen AIC muy bajo y los dos tratan de utilizar 2 AR(1) para separar el proceso dependiendo de la inflación de la ciudad lider. No obstante, tienen 2 diferencias principales:

1. El LSTAR considera la transición suave entre los dos regimenes, considerando la intensidad
2. Umbral del LSTAR → 0.8

   " " Threshold → 0.