**TP9: HETEROCEDASTICIDAD**

ACTIVIDAD Nº 1:

Responda si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Los EMC resultan sesgados ante la existencia de heterocedasticidad.

b) Los EMC son consistentes ante la existencia de heterocedasticidad.

c) El método de mínimos cuadrados ponderados permite obtener estimadores eficientes pero requiere más información que la estimación de errores robustos.

ACTIVIDAD Nº 2:

a) ¿Cuáles son las consecuencias de la heterocedasticidad?

b) ¿Qué patrón debe exhibir el gráfico de residuos contra el valor predicho para sospechar la existencia de heterocedasticidad?

c) Proponga ejemplos de modelos a estimar donde sospeche que la existencia de heterocedasticidad.

1. ACTIVIDAD 1:
   1. FALSO: Los Estimadores de Mínimos Cuadrados no se ven afectados por la presencia de heterocedasticidad. Si cumplen los supuestos de Gauss-Markov, no se ven alterados por la heterocedasticidad, es decir, seguirán cumpliéndose.
   2. FALSO: Los Estimados de Mínimos Cuadrados no resultan consistentes o inconsistentes ante la existencia de Heterocedasticidad, sino que es una propiedad independiente de los que pueda suceder con la varianza de los errores. Puede haber consistencia en presencia de heterocedasticidad.
   3. VERDADERO: Mínimos Cuadrados Ponderados requiere más información en el sentido de que se necesita conocer el término que genera heterocedasticidad [llamese H(x)] y su forma para poder corregir la ecuación del modelo original, mientras que para realizar la estimación de errores y estadísticos robustos, no hace falta.
2. ACTIVIDAD 2:
   1. Las principales consecuencias de la heterocedasticidad son las siguientes:
      1. La primera y más importante es que deja de cumplirse el Teorema de Gauss-Markov, el cual depende estrictamente en su 5to supuesto de que los errores deben ser homocedasticos.
      2. Errores estándar, de los estimadores, resultan sesgados por lo que no son válidos para construir intervalos de confianza.
      3. Los estadísticos t y F dejan de tener su distribución correspondiente (t y F), por lo que no son válidos para poder hacer inferencia estadística a la hora de analizar el modelo de regresión.
      4. En consecuencia adicional, los estimadores MCO dejan de ser ELIO ni tampoco serán asintóticamente eficientes. A pesar de que aumentemos nuestra muestra, los estimadores no mejorarán.
   2. Para inferir que hay existencia de heterocedasticidad en un gráfico de los errores contra la variable, debemos observar una dispersión asimétrica de los residuales a lo largo de los valores de la variable explicativa Xi.   
      En otras palabras, esto significa que si quisiéramos trazar una regresión entre estas variables, habría una bondad de ajuste muy baja.
   3. Ejemplos reales con variables que generalmente acarrean heterocedasticidad para un modelo de regresión pueden ser:
      1. Regresión del ingreso versus gasto en comida.
      2. Regresiones de series de tiempo con estacionalidad (ejemplo: venta de aires acondicionados en verano)
      3. Cohete elevándose y la predicción del ojo humano sobre la distancia que este se aleja.