

Clase auxiliar # 10

Regresión discontinua nítida y difusa

1. Regresión discontinua nítida (1 discontinuidad)

El Gerente de Ventas de una famosa firma de juguetes quiere conocer el comportamiento de la demanda por *spinners* durante el mes de diciembre, de cara a la navidad. La empresa en cuestión tiene 50 multitiendas –convenientemente todas iguales– distribuidas a lo largo del país. Las ventas de cada una de estas empresas entre los días 1 y 25 de diciembre se encuentran registradas en la base de datos Auxiliar 10 Regresión Discontinua BD.dta.

A modo de antecedente, dicho gerente le comenta que el día 15 de diciembre se llevó a cabo una espectacular campaña de Marketing, y sospecha que esta misma pudo tener un efecto en la cantidad de compras efectuadas.

- Obtenga un gráfico de dispersión (o *scatter*) que le permita visualizar cómo se comportó la demanda entre los días 1 y 25 de diciembre.
- Proponga un modelo de regresión discontinua para dicha demanda. Explique a través de esperanzas condicionales la estructura del modelo.
- Ejecute este modelo de regresión en *Stata* y estime el efecto de la propaganda sobre la demanda $\hat{\tau}$. ¿Es significativo? Luego sobreponga la predicción al gráfico de dispersión (*scatter*). Nota: puede ocupar como variable independiente tanto los días de venta como la diferencia entre estos y el día 15, en el que se produce la discontinuidad.
- Ocupando el comando *rd*, realice esta vez una regresión discontinua local polinómica y estime el efecto de la propaganda sobre la demanda $\hat{\tau}$. ¿Es significativo? Luego sobreponga la predicción al gráfico de dispersión (*scatter*). Nota: puede ocupar como variable independiente tanto los días de venta como la diferencia entre estos y el día 15, en el que se produce la discontinuidad.

2. Regresión discontinua nítida (2 discontinuidades)

Esta vez estudiaremos la venta de *spinners* durante todo el mes de diciembre. Para hacer esto, usaremos la base de datos Auxiliar 10 Regresión Discontinua BD 2.dta, la cual llega hasta el día 31. Esta vez supondremos la existencia de 2 discontinuidades: la del día 15 (propaganda, la cual como hemos visto tiene un efecto positivo en las ventas) y la del día 26 (post-navidad, la cual suponemos que tiene un efecto negativo en las ventas).

- Obtenga un gráfico de dispersión (o *scatter*) que le permita visualizar cómo se comportó la demanda entre los días 1 y 31 de diciembre.
- Proponga un modelo de regresión discontinua para dicha demanda. Explique a través de esperanzas condicionales la estructura del modelo.

- c. Ejecute este modelo de regresión en *Stata* y estime los efectos de la propaganda $\hat{\tau}_1$ (día 15) y del fenómeno post-navidad sobre la demanda $\hat{\tau}_1$ (día 26). ¿Es significativo? Luego sobreponga la predicción al gráfico de dispersión (*scatter*).

3. Regresión discontinua difusa

Una vez más estudiaremos la venta de *spinners* durante el mes de diciembre, sin embargo veremos un caso en el que algunas tiendas se adelantaron con el período de propaganda mientras que otras se atrasaron. Dado que el tratamiento (iniciar la propaganda) no coincide estrictamente con la regla de asignación (el hecho de que la propaganda parta supuestamente el día 15), se dificulta el uso de regresión discontinua nítida. Esta vez use la base de datos Auxiliar 10 Regresión Discontinua BD 3.dta.

- a. Obtenga un gráfico de dispersión (o *scatter*) que le permita visualizar cómo se comportó la demanda entre los días 1 y 25 de diciembre.
- b. Proponga un modelo de regresión discontinua difusa para dicha demanda, especificando las dos etapas del método.
- c. Ejecute las regresiones correspondientes en *Stata* y estime el efecto de la propaganda τ . ¿Es significativo? Luego sobreponga la predicción al gráfico de dispersión (*scatter*).