

Economía Aplicada

Modelos de Probabilidad

1. Estamos estudiando los factores que explican la probabilidad de que una petición de hipoteca sea denegada a un individuo. Para ello, utilizamos los datos procedentes de Stock y Watson, `hmda.gdt`, con la información sobre las solicitudes de hipotecas en el área de Boston. Para la primera parte del ejercicio necesitamos las siguientes variables: *deny*, que toma el valor uno si la hipoteca fue denegada y cero si no, la variable *pi_rat* que indica la relación de los pagos por deuda a los ingresos, y *black*, una variable dummy que toma el valor uno en el caso de que el solicitante sea de raza negra, y cero en caso contrario.
 - i) ¿Cuál es la fracción de personas a las que se les niega una hipoteca? Obtenga las estadísticas descriptivas de esta variable para los individuos de raza negra.
 - ii) Utilizando una especificación lineal, estime un modelo que tenga como variable dependiente la variable *deny* y como único control la variable *pi_rat*. Interprete el coeficiente estimado. ¿Debemos utilizar errores estándar robustos? Explique.
 - iii) Incluir en la especificación anterior la variable *black*. ¿Cómo debemos interpretar el coeficiente estimado para esta última variable?
 - iv) Calcular el valor predicho para un individuo de raza negra cuyo ratio pagos por deudas a ingresos es de 0.15. ¿Cuál es la interpretación de este valor predicho? ¿Cuál es el valor predicho para otro individuo con el mismo ratio pagos-ingresos, pero clasificado como no-negro? ¿Ha detectado algún problema? Explicar.
 - v) Estimar el modelo en iii), utilizando un modelo Logit y un modelo Probit. ¿Cuál es el impacto de ser negro para una persona con un valor para *pi_rat* igual a la media de la muestra? ¿Cómo se compara este valor con el obtenido en la especificación lineal?.
 - vi) ¿Cambia el impacto de la raza cuando controlamos por la educación (*hischl*), estado civil (*single*, *married*), si el individuo es autónomo (*selfemp*), la probabilidad de desempleo (*probunmp*), y si el individuo tiene registros públicos asociados con problemas de crédito (*pubrec*)?
2. Utilizando datos censales para EEUU en el año 1980, `us1980.dta`, estamos interesados en estudiar los determinantes de la probabilidad de que un estudiante esté matriculado en

establecimiento privado. La variable *private* es una variable dummy que toma el valor uno cuando un alumno está matriculado en un colegio privado y cero, en caso contrario. La variable *higrade_mom* indica los años de educación de la madre y *n1child* el número de hermanos/hermanas.

- i) Estime, utilizando una especificación de regresión lineal, un modelo que tiene como variable dependiente, *private* y como controles la educación de la madre y el número de hermanos/hermanas.
- ii) ¿Detecta algún problema con los valores ajustados del modelo? Explicar.
- iii) ¿Cuál es la diferencia media en la probabilidad de asistir a una escuela privada entre dos niños, uno con una madre con 12 años de educación y otro con una madre con 16 años de educación? ¿Depende el resultado del número de hermanos?
- iv) Repita las partes anteriores, utilizando los modelos probit y logit.
- v) Utilizando los modelos estimados en las preguntas anteriores, ¿Cuál es el efecto de un hermano adicional para un niño con una madre con estudios secundarios y que vive en un hogar con dos hijos? ¿Tiene sentido?