



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEV
Secretaría
de Educación

SEMSyS

Subsecretaría de Educación
Media Superior y Superior



DET
Departamento de Educación
Superior y Superior
del Estado
de Veracruz

MODELOS ECONOMÉTRICOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Dra. Mayerlin Sandoval Herazo

EXPRESIÓN DEL MODELO BASICO DE REGRESIÓN LINEAL

- La expresión formal del modelo básico de regresión lineal, que es el modelo básico en
- econometría queda formulada como se expresa a continuación:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

Donde:

Y: es la variable endógena o explicada cuyo comportamiento se quiere analizar

X: cada una de las variables exógenas o explicativas y que son consideradas como las causas que crean transformaciones en la variable endógena.

B: son los parámetros cuyo valor desconozco y voy a estimar. A través de la estimación de los parámetros obtengo una cuantificación de las relaciones existentes entre la Y y cada una de las X.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

U: perturbación aleatoria que recoge el efecto conjunto de otras variables no directamente explicitadas en el modelo, cuyo efecto individual sobre la endógena no resulta relevante.

i: es el subíndice que hace referencia a las diversas observaciones para las cuales se establece su validez. Según el tipo de valores con los que esté trabajando, el subíndice hará referencia a distintos momentos del tiempo (series temporales: las cotizaciones en bolsa diarias, los índices de predio al consumo mensuales, los datos anuales del PIB de un país, etc.) o a distintas unidades económicas (series de corte transversal: consumo de diferentes familias, inversión de distintas empresas, paro en diferentes provincias, etc.).

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

La principal utilidad que tienen los parámetros es la de cuantificar las relaciones que existen entre las variables explicativas y la variable endógena. Así:

- El parámetro que corresponde al término constante debe ser interpretado como el valor que toma la variable endógena cuando el resto de variables explicativas valen cero. Por ejemplo, en una función de consumo, aunque éste depende de la renta y de otras variables, cuando todas ellas valen cero el individuo realiza un consumo para sobrevivir, lo que es conocido como “autoconsumo”. Ese valor queda recogido en el modelo básico de regresión lineal a través del parámetro que corresponde al término constante.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

El resto de parámetros que acompañan a las variables explicativas me miden la relación entre éstas y la variable endógena a través de su signo y su cuantía.

El signo me mide si la relación entre las variables es directa o inversa (si a medida que la explicativa incrementa también lo hace la endógena o viceversa).

La cuantía sirve para medir que variable explicativa, de todas las explicitadas en el modelo, es más importante para explicar el comportamiento de la endógena, de tal manera que si todas las variables están medidas en las mismas unidades de medida, la variable más importante será la que tenga un mayor valor de su parámetro.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Por tanto, el análisis de los parámetros estimados me permite conocer la estructura económica del fenómeno que estamos analizando, entendiendo por estructura el patrón de comportamiento de acuerdo con el cual se desarrolla una acción.

De este modo, en un modelo en el que trato de explicar la evolución del consumo en función de la renta y de los tipos de interés, la estructura económica quedará definida como incrementos de consumo a medida que incrementa la renta y reducciones de consumo a medida que incrementan los tipos de interés.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Ahora bien, una vez estimado el modelo, admitimos que la estructura permanece constante para todo el periodo de estimación. Esto es, que los parámetros son los mismos para toda la muestra y que las relaciones permanecen constantes para todo el periodo analizado. Es por ello, que los parámetros no van acompañados de un subíndice en la expresión matemática del modelo básico de regresión lineal.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Sin embargo, la estructura o relaciones entre las variables pueden variar en el periodo analizado, lo que implicaría cambios en los valores de los parámetros.

Los valores de los parámetros cambian cuando:

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Los valores de los parámetros cambian cuando:

Se incorpora una nueva variable al modelo. Ya que como en economía todo está relacionado entre sí, la inclusión de una nueva variable explicativa modifica las relaciones existentes entre las variables explicativas, y por tanto las relaciones existentes entre éstas y la variable endógena. Así, si dos variables explicativas están muy relacionadas entre sí, estarán explicando lo mismo del comportamiento de la endógena y al incluirlas juntas en el modelo su aportación a la evolución de la endógena se repartirá, mientras que si sólo incorporásemos una de ellas toda ella acumularía el peso importante en el análisis de la endógena por lo que el valor de su parámetro sería superior que en el caso anterior.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Los valores de los parámetros cambian cuando:

Se modifica el periodo muestral. Ya que la inclusión de nuevos años en el análisis implica incluir también nuevos factores explicativos de la variable endógena o una modificación en los pesos en que las variables explicativas participan en el comportamiento de la endógena.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

- El supuesto de constancia en el parámetro estimado conduce a errores en determinadas ocasiones. Esto ocurre cuando se produce un cambio estructural en el sistema económico a analizar. Así, en un mismo periodo se puede haber producido un cambio económico importante que implique una modificación radical de las relaciones existentes entre las variables.

IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS EN EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Por ejemplo: la entrada de España en la Unión Europea implica que el peso de las exportaciones en el crecimiento del PIB es mayor que durante los años anteriores a la inclusión en la UE, lo que modificaría las cuantías de los parámetros; países que han cambiado de un sistema económico socialista a uno capitalista implica un cambio radical en las relaciones económicas (antes tenía más peso el sector público y ahora las relaciones de libre mercado); el cambio que se produce en los hábitos de consumo con el transcurso de los años; la aparición de las tarjetas como medio de pago supone un cambio también en los hábitos de consumo.

UTILIDADES DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

El modelo econométrico tiene tres utilidades principales:

1. **Análisis estructural:** cuantificación de las relaciones que entre el periodo analizado ha existido entre las variables implicadas, a través del conocimiento del signo y valor de los parámetros estimados. Es decir, sirve para conocer como incide en la endógena variaciones de las variables explicativas.

UTILIDADES DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

2.- Predicción: Dados unos valores a futuro para las variables explicativas, y conociendo la expresión matemática que relaciona las variables explicativas y la variable endógena, es posible predecir los valores que tomará a futuro la variable objeto de estudio.

UTILIDADES DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

3.- Simulación o evaluación de políticas: Efectos que tienen sobre la endógena diferentes estrategias que se planteen de las variables explicativas. Por ejemplo si analizamos las ventas de una empresa en función de los precios del producto y del nivel de gasto realizado en publicidad, podríamos estar interesados en analizar cuanto incrementarían las unidades vendidas si se mantienen los precios fijos y se incrementa el gasto en publicidad en un porcentaje determinado.

UTILIDADES DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

En general, el modelo econométrico es una herramienta de análisis que ayuda en la toma de decisiones tanto a nivel económico en general (macro) como en el ámbito de la dirección de empresas (micro).