

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad de Ciencias Económicas,
Jurídicas y Sociales
Instituto de Investigaciones Económicas

Reunión de Discusión N° 130

Fecha: 18/ 8/1999

Hs.: 16

CONTRIBUCIÓN DE MEJORAS Y PRECIOS HEDÓNICOS

Eusebio Cleto del Rey^(*)

1. Introducción

En las Conclusiones de DEL REY, 1996, dijimos lo siguiente: "Una obra pública que permite la aplicación de contribución de mejoras incrementa el precio de los terrenos, exclusivamente" (véase también DEL REY, 1999). Además, en la Sec. 5 de DEL REY, 1996, señalamos las dificultades de orden práctico que se presentan cuando se trata de establecer la contribución de mejoras que corresponde a cada lote de terreno que se beneficia con una obra pública, diciendo: "Si R_i o P_i fueran fácilmente observables en el mercado, el análisis anterior nos conduciría a

^(*) El autor agradece al Prof. Osvaldo Meloni (Universidad Nacional de Tucumán) por el material provisto, y al Prof. Néstor Avalor (Universidad Nacional de Cuyo), por la información suministrada en una comunicación personal.

resultados perfectamente aplicables en la práctica: Cóbrese al propietario del terreno P_i por una sola vez o R_i por año. Esto no ocurre en la realidad debido al hecho de que los mercados de terrenos y aún los de servicios de terrenos son muy poco flexibles y gobernados en gran parte por la "demanda de reserva". Ello se complica aún más por la dificultad existente para separar el valor de los terrenos de los correspondientes a edificios (u otras mejoras). Se hace entonces necesario recurrir a algún tipo de arbitrio que permita cobrar como contribución de mejoras algo que se aproxime a P_i ". Donde: P_i es el cambio del precio del stock de terreno empleado por la firma i , debido a la construcción de la obra, esto es, lo que se podría cobrar como "contribución de mejoras" al propietario de ese terreno; y R_i es la retribución total al factor U (servicios productivos de la obra pública considerada) en la firma i .

El trabajo de MELONI y RUIZ NÚÑEZ (1998) nos sugirió la idea de que es posible trabajar con una metodología similar a la que ellos emplean para estudiar el precio de los terrenos, a fin de establecer la contribución de mejoras que corresponde a determinado propietario. Tal metodología consiste en estimar funciones hedónicas que tienen como variables dependientes los precios de los terrenos. Ellas, y la aplicación a nuestro caso, son descritas en el presente trabajo.

En la Sec. 2 consideramos la idea de precios hedónicos. En la Sec. 3 vemos como se estiman las funciones pertinentes. En la Sec. 4 presentamos nuestra idea para derivar el monto de la contribución de mejoras de cada terreno a partir de las funciones hedónicas. Por último, en las Sec. 5 y 6 estudiamos la disponibilidad de datos y presentamos las observaciones finales, respectivamente.

2. Los Precios Hedónicos

Cuando los productos son diferenciados, esto es, cada unidad o conjunto de unidades de ellos tiene características distintas de las de otra unidad u otro conjunto, podemos aplicar la hipótesis hedónica, que nos dice que "... esos bienes son valuados por sus atributos o características capaces de producir utilidad. Los precios hedónicos son definidos como los precios implícitos de los atributos y se revelan a los agentes económicos a través de los precios observados de los productos diferenciados y de las cantidades específicas de las características asociadas con ellos" (ROSEN, 1974)¹.

Ejemplos de este tipo de bienes son los automóviles, en cuyo caso cada modelo tiene sus características propias que lo distinguen de todos los otros, los artefactos de uso hogareño (lavarropas, cocinas, calefones, etc.) que presentan situaciones parecidas y, lo que a nosotros nos interesa, los terrenos. Estos últimos se distinguen por características tales como su ubicación, forma, tamaño y disposición o no de ciertos servicios. Entre los últimos podemos distinguir: Electricidad, gas natural, teléfono, cloaca, agua corriente, pavimento, alumbrado público, TV por cable, etc. (MELONI y RUIZ NÚÑEZ, 1998).

Algunas de las características mencionadas en el párrafo anterior surgen de la construcción de una obra pública, que permite el cobro de contribución de mejoras, ya que al agregar una característica a los terrenos beneficiados trae como consecuencia que P_{ji} deje de ser nulo. Dicho en otras palabras, tal obra pública, mediante la nueva característica, hace elevar el precio del terreno, y esa elevación es la que el Estado puede cobrar como contribución. Nótese que esto pudiera

¹ La traducción es nuestra.

medirse mediante R_t , pero el enfoque que estamos considerando es más adecuado para medirlo por el precio del stock que por el del flujo.

Esto indica que se abre la posibilidad de conocer el monto que corresponde pagar a cada lote de terreno, valuando el precio implícito de la característica que agrega la obra a ese lote.

3. Estimación de las Funciones Hedónicas

Según lo proponen MELONI y RUIZ NÚÑEZ (1998), es necesario estimar una función del tipo:

$$P = p(A_1, A_2, \dots, A_k) + u \quad (1)$$

Donde:

P es el precio del terreno, por metro cuadrado

A_j para $j = 1, 2, \dots, k$, son los atributos del terreno, en alguna forma medidos

u es un componente al azar, sujeto a los supuestos acostumbrados de normalidad, media nula y varianza constante.

La función (1) puede tomar cualquiera de las formas acostumbradas para su estimación. Para fijar ideas, proponemos a continuación dos de ellas. Para fijar aún más las ideas, suponemos que el atributo para el que $j = 1$ es pavimento, esto es, si la calle que pasa frente al terreno está o no pavimentada. En tal caso, la correspondiente variable estará definida como:

$$\begin{aligned} A_1 &= 1 && \text{si la calle está pavimentada} \\ A_1 &= 0 && \text{si la calle no está pavimentada.} \end{aligned}$$

1) Supongamos que (1) es simplemente lineal, tal que:

$$P_i = \alpha + \beta_1 A_{1i} + \beta_2 A_{2i} + \dots + \beta_k A_{ki} + u_i \quad (2)$$

Donde: El subíndice $i = 1, 2, \dots, n$ indica el terreno observado.

2) Otra forma para la función (1), puede ser, por ejemplo, la especificación que emplean MELONI y RUIZ NÚÑEZ (1998), o sea:

$$P_i = e^\alpha e^{\beta_1 A_{1i}} e^{\beta_2 A_{2i}} \dots e^{\beta_k A_{ki}} e^{u_i} \quad (3)$$

que se estimaría luego de transformarla en la siguiente:

$$\ln P_i = \alpha + \beta_1 A_{1i} + \beta_2 A_{2i} + \dots + \beta_k A_{ki} + u_i \quad (4)$$

Donde: e es la base de los logaritmos neperianos

\ln simboliza logaritmos neperianos.

Una vez estimada la función (2) o la (4), nuestro interés se centra en $\hat{\beta}_1$, como veremos en la sección siguiente

4. Contribución de Mejoras de cada Terreno

1) Siendo la función hedónica lineal, como en el caso que presentamos en la ecuación (2), $\hat{\beta}_1$ es el monto a pagar por contribución de mejoras por cada metro cuadrado de terreno. Para saber cuanto debe pagar determinado terreno multiplicamos $\hat{\beta}_1$ por la superficie del mismo.

2) Si estimamos la ecuación (4), calculamos la contribución de mejoras como vemos a continuación: Para determinado lote de terreno, cuya calle se planea pavimentar, será cierto que:

$$P_1 = P' e^{\hat{\beta}_1} \quad \text{cuando la calle esté pavimentada, y}$$
$$P_2 = P' \quad \text{en tanto no lo esté.}$$

Donde:

$P' = e^{\hat{\alpha}} e^{\hat{\beta}_1 A_1} \dots e^{\hat{\beta}_k A_k}$ aplicando (3). Siendo:

A'_2, \dots, A'_k los valores de las otras variables independientes, correspondientes al lote para el que se quiere calcular la contribución de mejoras.

Entonces:

$$\Delta P = P_1 - P_2 = P' (e^{\hat{\beta}_1} - 1) \quad (5)$$

Es necesario puntualizar aquí lo siguiente:

a) ΔP es el incremento del precio del lote considerado, por metro cuadrado, debido a la existencia de pavimento en su calle, y es, una vez multiplicado por la superficie del lote (S), lo que en la simbología de DEL REY (1996) y en la Sec. 1 del presente trabajo llamamos P_{ii} , o sea lo que se le puede cobrar al dueño de este lote, por una sola vez, como contribución de mejoras. En otras palabras:

$$\Delta P S = P_{ii}.$$

b) $(e^{\hat{\beta}_1} - 1)$ es el tanto por uno de incremento en el precio por metro cuadrado del terreno considerado, debido al pavimento. Así, por ejemplo, en MELONI y RUIZ NÚÑEZ (1998) encontramos que el coeficiente estimado es (con nuestra simbología) $\hat{\beta}_1 = 0,48$, de donde resulta que $(e^{\hat{\beta}_1} - 1) \approx 0,61$, o sea un 61 % de aumento en el precio debido a la existencia de pavimento.

c) Por lo tanto, habiendo estimado la función (3), mediante la (4), y conocidas las características A'_2, \dots, A'_k del lote para el que se debe calcular la contribución, computamos P' y le aplicamos el porcentaje de b). Multiplicamos el resultado por el número de metros cuadrados de extensión del lote (S), y obtenemos el total a pagar como contribución de mejoras por pavimento.

d) Puesto que, al estimar la ecuación (4) con los supuestos que hicimos respecto a u , trabajamos con un modelo lognormal, debemos corregir nuestro cálculo de la contribución por el sesgo pertinente (BRADU & MUNDLAK, 1970; DEL REY, 1983).

Nótese que debemos estimar toda la ecuación (2) o la (4), para luego emplear sólo el coeficiente $\hat{\beta}_1$ de ellas. Esto implica la necesidad de disponer de datos referentes a todas las variables que sean pertinentes, en relación con los lotes observados, no únicamente sobre precio y pavimento. Ello es así porque la omisión de cualquiera de las variables A_j , para $j = 2, \dots, k$, puede sesgar nuestra estimación de $\hat{\beta}_1$, según nos enseña la teoría econométrica.

5. Los Datos

Sea para estimar la expresión (2) o la (3), esta última mediante la transformación (4), o cualquiera de las otras formas que pudiera tomar la función (1), necesitamos datos sobre precio de los terrenos y sobre las variables que usaremos como independientes.

En MELONI y RUIZ NÚÑEZ (1998) leemos: "Las observaciones en las cuales se basa el análisis de este trabajo, corresponden a un relevamiento de más de 700 datos sobre precios y atributos obtenidos de una Encuesta de Valores Inmobiliarios dirigida a los propietarios o encargados de la venta de terrenos ubicados en la ciudad de San Miguel de Tucumán. El relevamiento fue realizado por las empresas consultoras Agrimensores del Tucumán S.H. e Ingeniería, Estudios y Proyectos NIP S.A.

"Se trata principalmente de ofertas de baldíos o inmuebles con edificación muy antigua y sin posibilidades de reciclaje por su grado de deterioro general. Las fuentes de información directa sobre la existencia del terreno y/o de la oferta fueron: Dirección General de Catastro, Escribanos de Registro, Profesionales Tasadores, Comisión de Tasaciones de la Provincia, Martilleros, colegios profesionales, y fundamentalmente, empresas inmobiliarias y diarios locales.

"El relevamiento incluye datos sobre dimensiones y superficie del terreno, ubicación geográfica, ubicación dentro de la manzana, y la disponibilidad de los servicios de alumbrado público, electricidad, agua potable, pavimento, cloaca, gas natural, teléfono y video cable. Los datos fueron relevados entre Abril de 1996 y Agosto de 1997 y llevados a precios constantes de Octubre de 1997 mediante el índice de precios de la construcción."

A fin de saber si existe una base de datos similar para Salta, nos dirigimos al Lic. Néstor Avalor, quien vino a nuestra ciudad por un proyecto relacionado al tema de valuación de inmuebles, a comienzos de esta década. Su respuesta fue que aquello en lo que él intervino tenía que ver con la actualización del catastro urbano de la provincia, lo que se relaciona con las valuaciones fiscales a efectos de cobrar el impuesto inmobiliario, y que el conjunto de esas valuaciones no es una fuente confiable de datos para nuestros propósitos.

Sabemos, además, que un relevamiento como el que necesitamos resulta muy caro, por las precauciones que se deben tomar para que las observaciones no resulten sesgadas por especulaciones de los informantes.

Por ello tomamos, con referencia a los datos, la siguiente decisión: Prepararemos la parte teórica y metodológica, presentaremos luego un trabajo a algún

congreso o para publicación, y buscaremos, por último, financiamiento para relevar datos para Salta y formar una base similar a la de Tucumán, que nos permita realizar una aplicación de nuestro método.

6. Observaciones Finales

De acuerdo con lo que presentamos a esta Reunión de Discusión, la situación de este trabajo es, en la actualidad, la siguiente:

1) Existe un método que nos permite calcular la contribución de mejoras que debe pagar cada inmueble que recibe beneficios de una obra pública.

2) Tal método consiste en estimar funciones hedónicas para los precios de los terrenos de esos inmuebles, las cuales son la base del mencionado cálculo.

3) Para ello necesitamos datos que no se encuentran disponibles, en la actualidad, para Salta, pero que podrían ser relevados.

4) Caminando hacia tal relevamiento, nuestro próximo paso consiste en preparar un trabajo que será presentado a algún congreso.

5) Por último, luego de haber concretado 4), procederemos a buscar recursos para formar una base con los datos mencionados en 3).

REFERENCIAS:

Bradru, Dan and Mundlak, Yair (1970): Estimation in Lognormal Linear Models, *Journal of the American Statistical Association*, 65: 329.

del Rey, Eusebio Cleto (1983): Problemas de Cómputo de la Corrección por Sesgo en el Caso Lognormal, *Económica*, 29: 1.

del Rey, Eusebio Cleto (1996): La Contribución de Mejoras - Veinticinco Años Después, *Reunión de Discusión del Instituto de Investigaciones Económicas (UNSa)*, 100, mimeo.

del Rey, Eusebio Cleto (1999): Contribución de Mejoras: El Caso de la Propiedad Horizontal, *Reunión de Discusión del Instituto de Investigaciones Económicas (UNSa)*, 128, mimeo.

Meloni, Osvaldo y Ruiz Núñez, Fernanda (1998): Determinantes de los Precios de Mercado de los Terrenos en San Miguel de Tucumán, *Asociación Argentina de Economía Política: Anales: XXXIII Reunión Anual*, <http://www.aaep.com.ar>.

Rosen, Sherwin (1974): Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, *Journal of Political Economy*, 82: 1.

Universidad Nacional de Salta
 Facultad de Ciencias Económicas,
 Jurídicas y Sociales
 Instituto de Investigaciones Económicas
 Buenos Aires 177
 4400 Salta
 Argentina

REUNIONES DE DISCUSIÓN

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
121	15/ 7/98	Jorge A. Paz	"Brecha de Ingresos por Razones de Género. Comparación entre el Gran Buenos Aires y el Noroeste Argentino (1997)"
122	5/ 8/98	Eusebio Cleto del Rey	"Prevención de la Malaria: Miscelánea"
123	10/ 3/99	Eusebio Cleto del Rey	"Cálculo de los Beneficios por Caso Evitado de Malaria o Paludismo"
124	31/ 3/99	Jorge A. Paz	"La Distribución por Ocupaciones de Mujeres y Varones en el Gran Buenos Aires"
125	26/ 5/99	Eusebio Cleto del Rey	"Mal de Chagas: Beneficios Brutos de la Prevención Mediante Vacunación"
126	2/ 6/99	Eduardo Antonelli y María D. Lorente	"Estimación de la Balanza de Pagos de Salta: Año 1993"
127	16/ 6/99	Jorge A. Paz	"Diferencias de Género en los Mercados Urbanos de Trabajo del Norte Argentino"
128	4/ 8/99	Eusebio Cleto del Rey	"Contribución de Mejoras: El Caso de la Propiedad Horizontal"
129	11/ 8/99	Eduardo Antonelli	"Una Modelización de los Paradigmas Neoclásico y Keynesiano"
130	18/ 8/99	Eusebio Cleto del Rey	"Contribución de Mejoras y Precios Hedónicos"