



MAESTRÍA EN ECONOMÍA URBANA

**Determinación del Valor de Amenity de la Tierra Rural Circundante a la Ruta 39 del
Municipio de Exaltación de la Cruz en la Provincia de Buenos Aires**

Alumno: Carlos Raúl Bortolussi

Director: Ricardo Pasquini

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Julio de 2014

Abstract

Este trabajo pretende contribuir a la literatura existente sobre las amenidades del medio ambiente. Se propone conocer si los individuos de un ámbito rural valoran la conservación del paisaje ante el avance de la suburbanización y, a la vez, de qué variables depende la valoración que los individuos hacen del paisaje rural en qué viven. Se identificó el fallo de mercado consistente en una externalidad positiva con características de bien público. Se evaluaron diferentes alternativas metodológicas para la valuación del paisaje y se eligió el método de valuación contingente corriéndose también regresiones a fin de conocer las variables sociodemográficas que explican dicha valuación. Se obtuvo como principal resultado que los individuos valoran positivamente la conservación del paisaje ante el avance de la suburbanización.

Indice

- I. Introducción**
- II. Revisión bibliográfica**
 - a. Tipos de valor económico**
 - b. Caracterización económica del paisaje rural**
 - c. Metodologías existentes para la valuación de paisajes**
 - d. El método de valuación contingente**
 - e. Casos de aplicación del método de valuación contingente**
 - f. Evidencia empírica**
 - g. Tasa de descuento**
 - h. Posible solución al fallo de mercado**
- III. Descripción de la situación**
- IV. Descripción de la metodología y datos**
 - a. Fundamentación de la elección del método de valuación contingente**
 - b. Aplicación del método**
 - c. Consideraciones sobre el método de precios hedónicos**
 - d. Descripción del modelo**
 - e. Estadísticas descriptivas de los datos**
- V. Resultados econométricos**
- VI. Perspectiva de mercado**
- VII. Posible solución al fallo de mercado**

VIII. Conclusiones

IX. Anexos

- a. Encuesta**
- b. Resultados de las regresiones**
- c. Resultados de dos trabajos anteriores**

I. Introducción

La expansión de la mancha urbana de las grandes ciudades del mundo implica radicales cambios en el paisaje de su entorno. La región metropolitana de Buenos Aires es un caso particular del mencionado fenómeno. Su constante expansión transforma el paisaje rural sobre el que avanza muchas veces degradándolo.

El presente trabajo se propone conocer si los individuos de un ámbito rural valoran la conservación del paisaje ante el avance de la suburbanización y, a la vez, de qué variables depende la valoración que los individuos hacen del paisaje rural en que viven. Dado que el paisaje presenta características de bien público, y su asignación, ante el avance de la urbanización, podría ser ineficiente, es importante conocer la disponibilidad a pagar de los individuos afectados.

Este trabajo contribuye a la literatura sobre las amenidades del medio ambiente. Luego del trabajo pionero de Bergstrom, Dillman y Stoll titulado “Public Environmental Amenity Benefits of Private Land. The Case of Prime Agricultural Land”, 1985, hubo numerosos papers escritos entre ellos el trabajo de Beasley, Workman y Williams “Estimating Amenity Values of Urban Fringe Farmland: A Contingent Valuation Approach”, 2001.

Siguiendo la línea de investigación de los dos papers mencionados, el presente trabajo se propone obtener el valor de amenity de la tierra rural del entorno de la ruta 39 en el Partido de Exaltación de la Cruz de la provincia de Buenos Aires. Se trata de un paisaje rural de la provincia de Buenos Aires de particular armonía con algunas áreas residenciales muy bien integradas al paisaje que muchos habitantes, visitantes y turistas perciben como un oasis luego de salir del área metropolitana de Buenos Aires. Es importante señalar que el pueblo de Capilla del Señor fue declarado Primer Pueblo Histórico de la Provincia de Buenos Aires. El mencionado paisaje rural se produce como una externalidad de la actividad agropecuaria, así, los propietarios del territorio en cuestión producen dos tipos de bienes: el producto agrícola y el paisaje. Sin embargo, esta área se encuentra cercana al partido de Pilar, de impronta suburbana, y está amenazada por un proceso de suburbanización que implicaría la expansión de la mancha metropolitana sobre el mencionado paisaje.

Se realizó una extensa revisión bibliográfica y se aplicó el método de valuación contingente que consiste en simular un mercado que no existe, el mercado de la belleza escénica del entorno rural de la ruta 39. Esto se consiguió encuestando una muestra de la población relevando características socio demográficas de los entrevistados y su disposición a pagar por la conservación del paisaje actual frente a un cambio propuesto como escenario alternativo que describe la suburbanización del entorno. La encuesta fue realizada por el autor entre los meses de enero y septiembre de 2014 en el pueblo de Capilla del Señor, Exaltación de la Cruz.

Luego se extrapoló la información obtenida al total de la población y se calculó un valor presente tratando los pagos como una perpetuidad. Se realizó también un análisis de regresión para conocer como la disposición a pagar es explicada por las variables socio demográficas relevadas.

Se obtuvo como principal resultado que los individuos de un ámbito rural valoran positivamente la conservación del paisaje ante el avance de la suburbanización. Esto a partir de una disposición a pagar media que resultó positiva. De las variables explicativas propuestas solamente resultó significativa la correspondiente al nivel de estudios, de este modo, las personas con mayor nivel educativo fueron las que más valoraron la calidad del paisaje que se ve desde la ruta 39. No resultó significativa la edad de los encuestados, el hecho de que fueran visitantes o residentes, el hecho de que tuvieran un pasado rural ni tampoco el nivel de ingreso.

Estos resultados marcaron una diferencia respecto de los trabajos de investigación anteriores recopilados por John C. Bergstrom y Richard C. Ready en “What Have We Learned from over 20 Years of Farmland Amenity Valuation Research in North America”, 2009, quienes señalan que hay evidencias de que las preferencias están positivamente correlacionadas con el ingreso, la edad, la educación y el pasado rural del encuestado. En el caso del presente trabajo, no hay evidencia para concluir que las variables ingreso, edad y pasado rural del encuestado sean relevantes.

Queda fuera del alcance del presente trabajo el abordaje de la situación concreta de cómo solucionar el fallo de mercado bajo análisis pero, sin embargo, se revisa el tema desde una

perspectiva de teoría económica evaluando la aplicabilidad del teorema de Coase. Dado que los esquemas de pagos por servicios ambientales tienen en su base al mencionado teorema, se propone la evaluación de la factibilidad de implementar un esquema de este tipo en el territorio en cuestión.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: luego de la presente introducción, la sección II brinda una revisión bibliográfica de trabajos de investigación relevantes, la sección III describe la situación concreta que se estudia, la sección IV define la metodología a aplicar, la sección V describe los resultados obtenidos, la sección VI ofrece una perspectiva de mercado del valor económico del paisaje, la sección VII esboza una posible solución al fallo de mercado y la sección VIII desarrolla las conclusiones.

II. Revisión bibliográfica

En esta sección se expone una síntesis de los trabajos revisados. La revisión bibliográfica versó sobre el análisis de los distintos tipos de valor económico, la caracterización económica del paisaje rural, las metodologías existentes para la valuación de paisajes y, dentro de estas, el método de valuación contingente, los casos de aplicación del método de valuación contingente, la evidencia empírica que surge de los trabajos anteriores, la tasa de descuento que se debe aplicar a efecto de valorar un paisaje y la posible solución al fallo de mercado.

a. Tipos de valor económico

Luis Castelli y Valeria Spallasso en “Planificación y Conservación del Paisaje” (2007) plantean que existen distintos tipos de valor económico que pueden agruparse en dos categorías generales, a saber: el valor de uso (o valor activo) y el valor de no uso (o valor pasivo). Dentro del valor de uso puede distinguirse además entre uso de consumo y uso de no consumo, mientras que el valor de no uso se subdivide en valor de existencia y valor de legado. El valor de uso implica que los individuos obtienen beneficios directos por estar presentes o en las cercanías de un recurso natural. El valor de uso de consumo se verifica cuando el recurso es consumido a través de su uso de modo que otras personas o actividades económicas no tengan la oportunidad de disfrutarlo. El valor de uso de no consumo implica, en cambio, que los usuarios no consumen el recurso en el proceso de su disfrute. El valor de no uso implica que la gente aprovecha los beneficios del ambiente natural sin establecer contacto directo. En estos casos, el valor es independiente del uso del recurso, pero dependiente de la calidad o cantidad del recurso en cuestión. El valor de no uso o valor de existencia implica que las personas no utilizan el recurso, ni piensan hacerlo en el futuro, pero valoran positivamente el simple hecho de que exista. El valor de no uso de legado representa, por su parte, el valor que los individuos obtienen del resguardo de características deseables del ambiente natural para las futuras generaciones. El valor de opción también acarrea una dimensión temporal ya que implica la decisión de no utilizar un recurso en el presente manteniendo la opción de utilizarlo en el futuro. Como resultado

puede considerarse el valor de no uso en el período actual conservando la opción del valor de uso (de consumo o de no consumo) en el futuro.

En esta línea de analizar distintos tipos de valores, John C. Bergstrom, en “Posproductivismo y Valores de la Tierra Rural” agrega que la lucha sobre una definición de los valores de la tierra para la sociedad no es algo novedoso. Thomas Jefferson creía que los lazos con la tierra fortalecían el carácter y que producirían el tipo de ciudadano independiente, moral y productivo necesario para una democracia. Alexander Hamilton no compartía estas ideas y veía a la tierra más como un input en el motor económico. La visión de Hamilton fue la predominante en la historia de los Estados Unidos. Sin embargo, a medida que un país se desarrolla la demanda por los amenities de la tierra tienden a crecer a una tasa mayor que la demanda de alimentos. La razón para la teoría económica es que como se trata de lujos la elasticidad ingreso de la demanda para los amenities de la tierra es mayor que la elasticidad ingreso de la demanda de alimentos. En este sentido, Bergstrom plantea que muchos teóricos incluyendo economistas, sociólogos, geógrafos y otros observadores de los cambios del desarrollo rural acuerdan que muchas áreas rurales están pasando a una era postproductivista.

b. Caracterización económica del paisaje rural

Se definen los bienes públicos como aquellos en relación a los cuales no es posible practicar la exclusión en el consumo y cuyo consumo no es rival, siendo la posibilidad de excluir y la rivalidad en el consumo la característica de los bienes privados.

El paisaje rural se produce como una externalidad de la actividad agropecuaria, así, los propietarios de la tierra producen dos tipos de bienes: el producto agrícola y el paisaje. Para quienes transitan por el paisaje rural y perciben la belleza del paisaje no existe la posibilidad de pagar por el bien que disfrutan, no hay un mercado para el paisaje. En este caso, podemos afirmar claramente que el consumo no es rival dado que el paisaje percibido por un automovilista que recorrió el paisaje por la mañana está intacto para alguien que haga el mismo recorrido por la tarde. También podemos afirmar que la exclusión no es posible porque no es posible bloquear el mencionado paisaje sin destruirlo para todos.

Dado el hecho de que los propietarios de la tierra no puedan internalizar los beneficios que generan mediante la provisión de paisaje podemos decir que no tendrán dichos beneficios en cuenta a la hora de tomar sus decisiones económicas y que por tanto es posible que decidan convertir sus tierras a uso urbano sin considerar la pérdida del paisaje. Por esta razón podemos afirmar que el paisaje no será provisto en la medida en que la sociedad lo desea y que por lo tanto se hará una asignación ineficiente de los recursos desde el punto de vista social.

En esta línea se expresan John C. Bergstrom en “Postproductivism and Rural Land Values”, 2001, Dominic Moran del Scottish Agricultural College en “The Economic Valuation of Rural Landscapes”, 2005 y Bergstrom, Dillman y Stoll en “Public Environmental Amenity Benefits of Private Land: The Case of Prime Agricultural Land”, 1985 .

Beasley, Workman y Williams en “Estimating Amenity Values of Urban Fringe Farmland: A Contingent Valuation Approach”, 2001, agregan que se supone que los mayores valores marginales de los amenities de la tierra rural se darán en situaciones donde la oferta de estos amenities es escasa (Gardner 1977), es decir, en las cercanías de las zonas urbanas.

Gardner en “The Economics of Agricultural Land Preservation”, 1977, va más allá y define que es aquello que la sociedad valora de la preservación de la tierra agrícola: 1) Seguridad alimentaria, 2) beneficios económicos locales que surgen de una agricultura viable, 3) espacio abierto y otros amenities ambientales, 4) desarrollo urbano más eficiente, sano y ordenado. Gardner descarta los puntos 1, 2 y 4 como argumentos para que la asignación de la tierra no sea hecha por el mercado. Sin embargo, sostiene que la demanda de espacio abierto y otros amenities ambientales sí crean un fallo de mercado por tratarse de bienes públicos y por existir también externalidades.

Jan Brueckner en “Urban Sprawl: Lessons from Urban Economics”, analiza el fenómeno del crecimiento disperso de las ciudades conocido como “sprawl” y amplía la cuestión de los fallos de mercado que conducen al mencionado fenómeno. El primero proviene de no tener en cuenta el valor social del espacio abierto cuando el suelo rural se convierte a usos urbanos. El segundo proviene del fallo de los residentes suburbanos en reconocer los costos

sociales de la congestión creada al usar el sistema de autopistas. El tercero surge del fallo de los desarrolladores inmobiliarios al no tener en cuenta todos los costos de infraestructura pública generados por sus proyectos. Brueckner plantea como solución al primer fallo de mercado que se cargue un impuesto al desarrollo por acre de tierra convertida a fin de llegar a un óptimo social.

Vieth, Cox y Ferguson en “Agricultural Non Market Benefits in Land Use Policy: A Case Study of Hawaii” señalan que la ley de usos de tierra de Hawaii, uno de los sistemas de planificación de uso de tierra más sofisticados en los Estados Unidos, intenta preservar la tierra agrícola de la creciente urbanización. La regulación centralizada del uso de la tierra de Hawaii no hace lugar a un sistema de asignación de la tierra a través del mercado. Sin embargo, muchas veces se desconocen los valores extra mercado porque las estimaciones son costosas.

Los autores definen un valor de *open space and environmental amenity (OSEA)* de la tierra agrícola. El modelo teórico muestra que un mercado privado de tierras asignará más tierras a usos urbanos de lo que es socialmente óptimo cuando hay valores OSEA positivos asociados a los usos agrícolas. En Hawaii no puede hacerse una estimación de oferta y demanda de valores de la tierra agrícola debido a que las asignaciones no se hacen a través del mercado sino de la planificación centralizada.

El primer paso en la evaluación de la política de usos del suelo es determinar el valor de mercado de la tierra en usos alternativos. La diferencia entre los valores de mercados de la tierra agrícola y rural es en teoría el valor marginal del beneficio de OSEA. El valor de mercado de la tierra agrícola más el beneficio OSEA debería igualar al valor de mercado de la tierra urbana. Esto se da aproximadamente en Hawaii.

La evidencia recolectada en este estudio indica que la asignación de tierra entre usos urbanos y rurales en Hawaii se aproxima al óptimo social y esto a pesar de que carecer de estudios de valores extra mercado.

c. Metodologías existentes para la valuación de paisajes

Castelli y Spallasso plantean que la valoración económica se basa ya sea en el deseo (revelado o declarado) de pagar por los beneficios derivados del ambiente natural, o en la disposición a aceptar el pago a fin de evitar cambios en esos beneficios. Mientras que algunos tipos de valor económico se encuentran bien documentados en los mercados otros pueden no verse adecuadamente reflejados. Los economistas emplean varias técnicas para revelar los valores sociales e individuales de los recursos naturales. Estas técnicas incluyen métodos directos e indirectos basados en el mercado así como métodos de valuación ajenos al mercado. El análisis directo de los precios de mercado constituye una técnica apropiada para evaluar el valor de uso de los recursos naturales. Se logra una mejor aplicación cuando el bien o servicio en cuestión se negocia en el mercado abierto y puede considerarse el valor total del bien sin necesidad de contemplar efectos externos significativos en su producción o consumo. En otras palabras, el precio se genera a través del comportamiento de compra.

El análisis indirecto de precios del mercado permite también calcular los valores de uso. Sin embargo, el valor en cuestión se encuentra por lo general incluido en el precio de mercado de otro bien o de un bien cercanamente relacionado que se negocia en el mercado. Las técnicas indirectas de valoración de mercados más comunes son el método de costo de viaje (MCV) y el método de precios hedónicos (MPH). El método de costo de viaje es una herramienta analítica empleada habitualmente para facilitar la comprensión de la demanda de servicios turísticos valiéndose de encuestas realizadas entre los turistas a fin de obtener un perfil de sus gastos durante su viaje. Por ejemplo, el valor del turismo hacia áreas protegidas resulta muy superior al costo de entrada o valor revelado mediante el análisis directo de precios. Es por eso que comparar las ventas de madera con las visitas de turistas a partir del análisis directo de precios casi siempre inclinará la balanza hacia la tala de árboles. El valor de las visitas de turistas al área protegida debe incluir todos los gastos realizados por esos turistas para tener esa experiencia, incluidos el transporte, el alojamiento, el equipamiento, entre otros. Dado que muchos de estos gastos pueden realizarse fuera del área protegida, es importante recordar que el impacto económico local y el valor económico total son conceptos distintos.

El método de precios hedónicos (MPH) es una herramienta analítica empleada comúnmente para comprender el mercado habitacional aunque se aplica a todos los productos con características múltiples separables y valuables. Utilizando este método, el economista trabaja hacia atrás, partiendo del precio pagado para descubrir el valor de una característica específica.

Dominic Moran del Scottish Agricultural College en “The Economic Valuation of Rural Landscapes”, 2005, en cuanto al método de precios hedónicos plantea que dos casas idénticas en dos paisajes diferentes tendrán precios diferentes que podrán ser atribuidos al paisaje en cuestión. Señala trabajos de le Goffe (2000) y Vanslembrouck y Van Huylenbroeck (2005) que toman como variable dependiente al precio de hospedaje rural y lo relacionan con el paisaje. El estudio sugiere que los turistas prefieren el espacio abierto al espacio cerrado.

Moran señala una deficiencia de los métodos de preferencia revelada y esto es que sólo consideran valores de uso. Moran señala que los métodos de preferencia declarada presentan una ventaja considerable respecto de los métodos de preferencia revelada y esta es su flexibilidad. Una encuesta y un montaje fotográfico permiten construir escenarios a fin de obtener disposiciones a pagar. El más destacado es el Método de Valuación Contingente que es un medio para obtener la disposición a pagar por un cambio ambiental para una muestra del público en general. El cambio puede referirse a la creación de un paisaje o a la conservación de un paisaje. Este método está muy difundido en el Reino Unido y en los Estados Unidos. El autor afirma que el valor de los métodos de preferencia declarada puede ser juzgado solamente en función de qué necesidades de política pública pueden satisfacer. En particular, estos métodos proveen información sobre determinación de beneficios y para análisis costo beneficio. Estos métodos hacen objetiva la subjetividad.

Castelli y Spallasso describen también las técnicas de valuación económica ajenas al mercado: en los métodos basados en el mercado, la gente revela sus preferencias por bienes y servicios ambientales a través de sus decisiones de compra. Con las técnicas ajenas al mercado, los consumidores son seducidos para que describan sus preferencias a través de la construcción de un mercado hipotético o contingente. El método de valuación contingente involucra una disposición declarada a pagar por evitar un cambio en la calidad

del ambiente. El método de comportamiento contingente, por su parte, involucra un cambio declarado en el comportamiento debido a un cambio hipotético en la calidad ambiental. Ambas técnicas se utilizan, por lo general, de manera conjunta con métodos de encuesta sobre preferencias reveladas, como el método de los costos de viaje.

Bergstrom y Ready en “What Have We Learned from Over Twenty Years of Farmland Amenity Valuation Research in North America?”, 2009, revisan los estudios previos en material de valuación de amenities de la tierra rural. En los estudios examinados se han utilizado cuatro métodos de valuación: valuación contingente (CV), Conjoint Analysis (CA) que son encuestas multi atributos en las que se rankean paquetes de protección de tierra agrícola, precios hedónicos y una combinación del método de costo de viaje y de conducta contingente (CB). CV, CA y CB son ejemplos de métodos de preferencia declarada. Precios hedónicos y costo de viaje son ejemplos de preferencia revelada. Todos estos métodos han sido testeados y validados por años de investigación y son aceptados por gobiernos federales, estatales y locales y las cortes de Estados Unidos como técnicas de valuación confiables.

d. El método de valuación contingente

Hoyos y Mariel en “Contingent Valuation: Past, Present and Future” explican que el método de valuación contingente (contingent valuation method) se llama así debido a que los valores obtenidos *dependen de (are contingent upon)* la información que se provee previamente al encuestado. El método de valuación contingente surge en el campo de la economía del bienestar, más precisamente, a partir del concepto neoclásico de valor económico en el marco de la maximización de la utilidad individual. Las encuestas en que se basa el método de valuación contingente sirven para obtener una medida monetaria de bienestar asociada a un cambio discreto en la oferta de un bien ambiental. Según Boman, Huhtala y otros en “Applying the Contingent Valuation Method in Resource Accounting: A Bold Proposal”, 2003, el escenario típico de aplicación del método de valuación contingente es la medición del valor monetario de un proyecto ambiental puntual.

Paul Portney en “The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care”, 1994, plantea que el método de valuación contingente implica el uso de encuestas para obtener la disposición a pagar para determinados proyectos o programas hipotéticos. En 1963, Davis diseñó e implementó la primera encuesta de valuación contingente a fin de determinar el valor que tenía para los cazadores y amantes de la naturaleza un área recreativa en particular. Para testear sus hallazgos, Davis comparó sus estimaciones con unas estimaciones basadas en el método de costo de viaje. Los resultados fueron similares. En cuanto a la metodología, la encuesta debe contener un escenario o descripción del hipotético programa o política que el encuestado debe responder. Luego se debe formular una pregunta que puede tener la forma de una pregunta abierta por ej. “¿cuánto sería la cifra máxima que pagaría por?”, un juego de ofertas por ej. “¿pagaría cinco dólares por este programa? Sí, ¿pagaría diez dólares por este programa?” o un formato de referéndum “el gobierno considera el siguiente programa, esto implicaría una suba de tanto por ciento en sus impuestos anuales, ¿cómo votaría?”. Finalmente, las encuestas solicitan información sobre las características socioeconómicas de los entrevistados tales como edad, sexo, ingreso, educación, estado civil, etc.

Paul Portney relata que el método de valuación contingente tiene estrecha relación con el derrame petrolero del Exxon Valdez (1989) y con las consecuencias de política pública relacionadas con el mismo. Muchos consideraron a este método como el único capaz de proveer estimaciones monetarias de las pérdidas causadas por el derrame. En 1986, el Departamento del Interior (EE.UU.) habilitó el uso del método de valuación contingente para medir daños. En 1989, una corte federal de apelaciones instruyó al Departamento del Interior a dar igual peso a los valores de uso y de no uso en la evaluación de daños y a tener muy en cuenta el método de valuación contingente. En 1990, el congreso aprobó la ley de contaminación petrolera dirigida a reducir la probabilidad de ocurrencia de un derrame en el futuro y a proveer en cuanto a recuperación de daños si un derrame ocurriera. Esta ley mandaba al Departamento de Comercio a través del National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA escribir sus regulaciones en cuanto a evaluación de daños. Thomas Campbell del NOAA dio un paso inusual: convocó a los nóbeles Kenneth Arrow y Robert Solow a encabezar un panel de expertos que dictaminaran si el método de valuación contingente podía proveer estimaciones de valores de existencia perdidos para ser usados

en evaluaciones de daño ambiental. Este panel se reunió durante 1992 y completó sus deliberaciones en enero de 1993 concluyendo que “el método de valuación contingente puede producir estimaciones lo suficientemente confiables como punto de partida de un proceso judicial de evaluación de daño. El panel estableció una serie de guías para la aplicación del método. Los principales puntos fueron los siguientes: 1) deben realizarse entrevistas personales no telefónicas, 2) la aplicación del método debe dirigirse a estimar la disposición a pagar para prevenir un futuro incidente y no enfocarse en un incidente ya ocurrido, 3) se debería preguntar a los encuestados cómo votarían en relación a un programa que produjera alguna clase de beneficio ambiental y que implicara mayores impuestos, 4) debe establecerse un escenario en el que se especifique claramente los efectos del programa en cuestión, 5) la aplicación del método debe contener recordatorios de que los entrevistados están sujetos a una restricción presupuestaria, 6) deben incluirse también recordatorios de los sustitutos del bien en cuestión, 7) los cuestionarios deben incluir follow-up questions. Muchos observadores consideraron a estas guías muy conservadoras.

Boyle y Bishop en “Welfare Measurements Using Contingent Valuation: A Comparison of Techniques”, evalúan tres técnicas para el diseño de encuestas para el método de valuación contingente. Los resultados muestran que cada técnica tiene sus ventajas y desventajas. El activo valuado es la belleza escénica en el río Wisconsin. Las tres técnicas evaluadas son: *iterative bidding*, *payment cards* y *dichotomous choice*.

✓ *Iterative bidding*

Iterative bidding es la técnica más vieja y comúnmente usada para el método de valuación contingente. El argumento a favor de esta técnica es que el proceso de bidding ayuda a los entrevistados a evaluar sus preferencias. Su debilidad es que el bid inicial puede influir en el bid final del entrevistado.

En primer lugar, se describe el ítem a ser valuado y un mercado hipotético para el ítem. Luego el entrevistador sugiere un bid inicial. Si el entrevistado dice que lo pagaría entonces el entrevistador lo aumenta gradualmente hasta obtener una negativa por respuesta. En cambio, si la respuesta al primer bid es negativa el entrevistador lo reduce gradualmente hasta encontrar una respuesta afirmativa.

✓ *Payment Cards*

Esta técnica fue desarrollada por Mitchell y Carson a fin de evitar el problema del punto de partida. Las *Payment cards* muestran un rango de valores de dólares siendo cada *payment card* específica para una categoría de ingresos. Se describe al entrevistado el ítem a ser valorizado y el mercado hipotético y se obtiene información relativa a ingresos. Luego se muestra la *payment card* correspondiente a su categoría de ingresos, se le explica la información contenida en la tarjeta y se le pide que elija un valor para el ítem en cuestión. La respuesta es final y no hay *bidding*. Esta metodología tiene la desventaja de que puede influirse en las respuestas según el *payment card* que se presenta.

✓ *Dichotomous Choice*

Esta técnica fue usada por primera vez por Bishop y Heberlein. Consiste en describir al entrevistado el ítem que se está valuando y el mercado hipotético y luego se le pide que acepte o rechace de plano una única oferta por el ítem que se está valuando (tómalo o déjalo). La ventaja de esta técnica es la simpleza. La desventaja es que provee muy poca información sobre las valoraciones de los entrevistados.

✓ *Resultados*

Mediante *iterative bidding* se obtuvo una media de \$29,82 y una mediana de \$15,83 en una muestra de 176 observaciones. Mediante *payment cards* se obtuvo una media de \$29,36 y una mediana de \$14,56 en una muestra de 180 observaciones. Mediante *dichotomous choice* se obtuvo una media de \$18,88 y una mediana de \$11,67 en una muestra de 176 observaciones.

e. Casos de aplicación del método de valuación contingente

Bergstrom, Dillman y Stoll en “Public Environmental Amenity Benefits of Private Land: The Case of Prime Agricultural Land”, 1985, afirman que como no existen mercados para estos amenities son necesarias técnicas de valuación fuera de mercado. En este trabajo utilizaron el método de valuación contingente para estimar una curva de valor total de los

amenities de prime land. Se eligió este método debido a su flexibilidad, su uso previo en situaciones de valuación y su aplicabilidad en el caso actual. El area de estudio es Greenville County en Carolina del Sur. Se trata de una típica región que enfrenta un trade-off entre agricultura y desarrollo urbano-industrial. En el pasado, el condado fue principalmente agrícola pero en años recientes ha experimentado un rápido crecimiento urbano e industrial.

El cuestionario comenzó con algunas preguntas de preferencia / actitud que apuntaban a clarificar las creencias del encuestado y que estaban diseñadas para romper el hielo. A los encuestados se les hizo ver que la idea de pagar por amenities tiene sentido si consideramos que se a veces se paga por ingresar a determinados parques públicos. Luego se hacía la introducción del mercado contingente. Se buscaba medir la disposición a pagar por estos amenities. Se les presentaban fotos que mostraban tierra rural del condado. Luego se le presentaba un segundo conjunto de fotos en que la tierra mostrada anteriormente estaba desarrollada para usos residenciales, comerciales o industriales. Luego se le pedía al encuestado que hiciera una oferta (bid) para preservar la tierra como aparecía en la primera serie. Se modificó el cuestionario a fin de poder estimar una curva total que describa el valor de los amenities ambientales provistos por distintas cantidades de tierra agrícola. Se les preguntó a los encuestados acerca de cuanto estarían dispuestos a pagar si se preservara un cuarto, la mitad, tres cuartos o el total de la tierra agrícola. La primera derivada de esta curva de valor total genera una curva inversa de demanda de Hicks por amenities rurales.

El cuestionario también incluyó un test de vehículo de pago. Un grupo de encuestados recibió cuestionarios en los que se les decía que el pago por la protección de la tierra rural se haría mediante impuestos más altos. Otro grupo recibió un cuestionario que decía que los pagos se harían anualmente a un fondo de conservación de la tierra privado.

Cuando se llevó a cabo este estudio no existían trabajos previos que valúen los amenities ambientales de la tierra rural. El objetivo del estudio era general una curva de valor total que muestre la relación entre cantidad y disposición a pagar. Se espera que la disposición a pagar se incremente a una tasa decreciente con el aumento de tierra protegida. Tal relación significa que la primera derivada de la curva de valor total genera una curva de demanda de Hicks con pendiente negativa.

El modelo tiene como variable dependiente la disposición marginal a pagar (WTP). Como variables independientes tiene la cantidad de tierra a proteger (ACRES), el vehículo de pago sea este una contribución a un fondo o un impuesto (PAYV), la información de los principales beneficios de la protección de la tierra además de los amenities ambientales fue provista a un grupo de encuestados pero no al otro (INFO), nivel de ingreso familiar (INCOME), pasado rural de la persona (FARMB), edad (AGE), educación (EDUC), involucramiento en desarrollo comercial (DEVEL), involucramiento en agricultura comercial (AGRIC), lugar de residencia sea urbano o rural (RES).

Besley, Workman y Williams en su trabajo de 2001 “Estimating Amenity Values of Urban Fringe Farmland: A Contingent Valuation Approach” que tiene como propósito ilustrar sobre un trabajo de valuación de los beneficios de calidad ambiental de la tierra rural en una región agrícola del sur de Alaska, afirman que si los propietarios tienen la opción de desarrollar o no desarrollar las tierras, una medida razonable de medir los beneficios de los valores de amenity de las tierras agrícolas será la disposición a pagar del público a fin de evitar disminuciones de estos amenities. Esta medida de beneficios se interpreta como el excedente equivalente de Hicks.

El modelo utilizado fue el siguiente:

$$WTP = f(LOC, HEAD, KOP, LOR, LED, AGE, INC, LDEV)$$

WTP = disposición anual a pagar o el hogar n para evitar el desarrollo comercial y residencial en determinadas tierras agrícolas;

LOC = variable dummy que identifica la comunidad de residencia del encuestado;

HEAD = variable dummy que identifica si el encuestado es jefe de familia;

KOP = variable dummy que identifica si el encuestado tenía previo conocimiento de programas de gobierno para comprar derechos de desarrollo;

LOR = años de residencia del encuestado en el área de estudio;

LED = años de educación formal del encuestado;

AGE = edad del encuestado;

INC = ingreso del hogar del encuestado;

LDEV = variable dummy indicando nivel hipotético de incremento en el desarrollo de las tierras agrícolas.

En cuanto a la encuesta se siguió una técnica de valuación contingente. El cuestionario se diseñó siguiendo a Randall (1974).

La primera parte del texto consistió de un texto breve explicando el propósito de la encuesta y una introducción al tema de cambio de usos del suelo en la periferia urbana. A continuación se presentaba información incluyendo mapas relativos a cantidad, localización y otras características de la tierra rural en cuestión. Esto se consideró muy importante a fin de que las ofertas individuales o las valuaciones fueran específicas a la situación local y no se refirieran a una cuestión general o tendencia nacional de conversión de tierra agrícola.

Luego se presentaba al entrevistado una serie de fotos a color mostrando distintos niveles de desarrollo de viviendas. Tres escenarios: en el primero no había cambios y la tierra agrícola se mantenía como tal, en el segundo, se urbanizaba la tierra agrícola en parte, en el tercero, se urbanizaba totalmente y ya no quedaba tierra agrícola.

Luego se intentaba obtener la disposición a pagar del entrevistado. Se le ofrecían distintos vehículos de pago: un incremento en el impuesto a las ventas, un incremento en el impuesto inmobiliario, o una contribución voluntaria a un fondo de preservación de tierra agrícola. El entrevistador comenzaba preguntando por una disposición a pagar de 25 dólares y si la respuesta resultaba afirmativa incrementaba la cifra de a 25 dólares hasta obtener una respuesta negativa. El número final se interpretaba como la disposición a pagar.

Se entrevistaron 153 hogares elegidos aleatoriamente. Algunos respondieron que no pagarían nada, a tales personas se les hacía un seguimiento con preguntas a fin de evaluar las razones por las que no pagarían nada. Si se llegaba a la conclusión de que el amenity no tenía valor entonces se computaba un cero como disposición a pagar, en cambio, en aquellos casos en que los entrevistados estaban objetando el hecho de tener que pagar por algo que consideran adquirido se descartaba tales respuestas por considerarse “protestas”.

Bowker y Didychuk, en 1994, publican “Estimation of the Non Market Benefits of Agricultural Land Retention in Eastern Canada”. El principal objetivo del paper fue medir los beneficios externos de la preservación de tierra agrícola en una subregión de Easter Canada. Un objetivo secundario fue examinar los factores que explican los beneficios que reciben los hogares.

Los autores enfatizan la importancia del diseño de la encuesta. Su cuestionario comenzaba con una carta detallando aspectos de la retención de tierra agrícola y explicando la pérdida de beneficios externos. Al entrevistado se le hacían luego preguntas de preferencia / actitud para pasar luego a las preguntas del método de valuación contingente. Respecto de si realizar la encuesta por mail, teléfono o personalmente la literatura reconoce la ventaja de la entrevista personal que produce una más alta tasa de respuesta. El formato cara a cara permite aclarar cuestiones y brindar explicaciones en caso de ser necesario. El entrevistado tuvo la oportunidad de contestar las preguntas privadamente y depositar la hoja en una pila resguardando así su anonimato.

El modelo empírico utilizado se basa en los anteriores trabajos de Beasley, Bergstrom y Halstead. La elección de variables es consistente con estos estudios previos con algunas excepciones.

WTP = Disposición a pagar total anual

LAC = Log de la cantidad de tierra a ser preservada

INC = Nivel de ingreso del hogar

CSG = Afiliación a organización conservacionista

DIS = Distancia a la parcela rural más cercana

BGR = Pasado rural

NUM = Cantidad de gente en la familia

VIS = Visita el campo

Se mostraron un total de 140 hogares, 38 rechazaron ser entrevistados, 1 respuesta fue incompleta y 9 resultaron de protesta. Estos 9 fueron eliminados de la muestra.

f. Evidencia empírica

A continuación se analiza la evidencia empírica relacionada con la valuación de paisajes prestando particular atención a qué variables explicativas se propusieron y cuáles resultaron significativas.

Según John C. Bergstrom y Richard C. Ready en “What Have We Learned from Over 20 Years of Farmland Amenity Valuation Research in North America?”, 2009, hay evidencias de que las preferencias y valores están positivamente correlacionadas con el ingreso, la edad, la educación y el pasado rural del encuestado.

Bergstrom, Dillman y Stoll en “Public Environmental Amenity Benefits of Private Land: The Case of Prime Agricultural Land”, 1985, obtuvieron los siguientes resultados: Las variables relacionadas con el vehículo de pago, el pasado rural, el involucramiento en desarrollos comerciales, el involucramiento en desarrollos agrícolas y el lugar de residencia no fueron estadísticamente significativos. Luego se estimó un modelo alternativo sin estas variables. En la segunda estimación el estadístico F dio significativo y los signos de los parámetros estimados coincidieron con lo esperado. La disposición a pagar se incrementa con el ingreso familiar, la edad y el nivel de educación. Fueron significativos la cantidad de tierra protegida y la información brindada. Cada 1000 acres protegidos se agregaban \$0,6 de valor al hogar promedio de Greenville County. Los encuestados que no recibieron información sobre los beneficios de retención de tierra agrícola ofrecieron más que los que recibieron información. Esto confirma que sin la información los encuestados no pueden distinguir el valor de amenity de otros beneficios como seguridad alimentaria, beneficios económicos para la localidad y desarrollo económico más ordenado.

Besley, Workman y Williams en su trabajo de 2001 “Estimating Amenity Values of Urban Fringe Farmland: A Contingent Valuation Approach” destacan entre los resultados que la variable que considera los distintos escenarios de desarrollo resultó significativa. Al mismo

tiempo, el ingreso del hogar no resultó una variable significativa. La estimación de los beneficios anuales de conservar la tierra agrícola para los residentes locales se obtuvieron extrapolando los resultados de la muestra al total de la población. En concreto, los beneficios eran de 626.000 dólares año para el escenario B y de 1.284.000 dólares año para el escenario C. Una observación muy importante a destacar es que otros individuos adicionalmente a los residentes locales pueden beneficiarse de la conservación de la tierra agrícola y esto no fue tenido en cuenta en el estudio. También pueden existir valores de opción o de existencia asociados a la tierra agrícola. Entonces, las medidas de valor de retener la tierra agrícola deben interpretarse como límites inferiores.

Bowker y Didychuk, en 1994, publican “Estimation of the Non Market Benefits of Agricultural Land Retention in Eastern Canada”, todas las variables resultan significativas con excepción de ingreso y pasado rural. Otros estudios también encontraron al ingreso como insignificante para explicar la disposición a pagar de bienes y servicios ambientales.

g. Tasa de descuento

Es importante comenzar esta sección mencionando el hecho de que no existe un claro consenso acerca de cómo descontar los flujos de los proyectos ambientales en el largo plazo. Al respecto, Martin Weitzman en “Gamma Discounting”, 2001, dice que “con poca exageración o cinismo puede decirse que un experto se define como un economista que conoce la literatura lo suficientemente bien para poder justificar cualquier tasa de descuento social razonable mediante algún argumento con consistencia interna”. En esta línea, Farber y Hemmersbaugh en “The Shadow of the Future: Discount Rates, Later Generations, and the Environment”, 1993, dicen que la determinación de la tasa de descuento apropiada presenta un gran problema práctico. Adicionalmente a la multiplicidad de criterios existentes en cuanto a qué tasa de descuento corresponde aplicar a los beneficios ambientales futuros, Zerbe, Han, Layton y Leshine en “A History of Discount Rates and Their Use by Government Agencies”, 2002, señalan que también en la práctica se manifiesta el disenso y que hay poca consistencia en cuanto a las decisiones de gobierno en Estados Unidos de usar o no usar tasas de descuento y, en caso de usar, qué tasas corresponde aplicar.

Según Francisco Correa en “La Tasa Social de Descuento y el Medio Ambiente”, 2006, la tasa social de descuento refleja en qué medida, desde el punto de vista de una sociedad, un beneficio presente es más valioso que el mismo beneficio que se obtendrá en el futuro. Esta definición ha dado lugar a dos interpretaciones que conforman las dos principales teorías del descuento social que Kenneth Arrow en “Intergenerational Equity and the Rate of Discount in Long-Term Social Investment”, 1995, llama el enfoque prescriptivo y el descriptivo. El enfoque prescriptivo especifica una tasa de descuento derivada de principios éticos. El enfoque descriptivo está basado en el costo de oportunidad del capital utilizado en el proyecto, es decir, que beneficio obtendría la sociedad si los fondos permanecieran en el sector privado. El enfoque descriptivo tiene consenso para ser utilizado en el corto plazo.

Wojciech Rybicki enuncia en “Discounting and Ideas of Intergenerational Equity”, 2012, que en relación al enfoque prescriptivo, Kenneth Arrow plantea que existe una tensión en material de equidad. Por un lado estamos acostumbrados por nuestra conducta cotidiana a descontar flujos futuros pero, cuando pensamos en otras personas un principio de universalidad parece inevitable y consideramos desde un punto de vista ético a los otros iguales a uno mismo. Dicho en otros términos, cuando se trata de decidir políticas que no impliquen un lejano horizonte temporal se realiza un análisis costo beneficio que supone la igualdad de todos los individuos. La pregunta que surge entonces es por qué no extender esto hacia el futuro dado que el hecho de que un individuo viva en el futuro y no hoy no plantea una diferencia entre ambos. Hacia 1874, el filósofo utilitarista y economista inglés Henry Sidgwick escribió “el tiempo en que un hombre existe no puede afectar el valor de su felicidad desde un punto de vista universal”. En 1928, el matemático y filósofo inglés Frank Ramsey afirmó que “la práctica de descontar disfrutes posteriores vis-à-vis disfrutes más próximos es éticamente indefendible. Lo anterior puede complementarse con el requisito planteado por el filósofo estadounidense John Rawls consistente en que las decisiones deben tomarse posicionándose uno “detrás de un velo de ignorancia”, es decir, sin saber uno en qué posición social y momento de la historia se encuentra. La cuestión de la equidad intergeneracional la plantea más recientemente el Brundtland Report titulado “Our Common Future” de las Naciones Unidas, 1987, afirmando que “el desarrollo sostenible es un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.

Todas estas posiciones sugieren un alejamiento del descuento exponencial de Samuelson haciendo más lenta la convergencia de los factores de descuento a cero e inducen a pensar en muy bajas tasas de descuento. En particular, Martín L. Weitzman en “Why the Far-Distant Future Should Be Discounted at Its Lowest Possible Rate”, 1998, expone una razón básica por la cual el futuro lejano debería ser descontado a la menor tasa de interés posible. El argumento es el siguiente: desde la perspectiva de hoy y si consideramos diferentes escenarios de tasa de interés futura, se deduce que el único escenario relevante hoy es el de la menor tasa de interés, todos los otros escenarios son mucho menos importantes hoy porque su valor presente por el descuento compuesto a una tasa más alta. Este mismo autor en su trabajo de 2001 titulado “Gamma Discounting” nos proporciona una tabla de tasas de descuento asignando un dos por ciento para flujos entre 26 y 75 años y un uno por ciento para flujos de 76 a 300 años.

Según Tyler Cowen en “What is the Correct Intergenerational Discount Rate”, 2001, la mayor parte del debate sobre la tasa social de descuento gira en torno a dos temas diversos: la preferencia temporal y la menor utilidad marginal derivada del consumo para la gente más rica en el futuro. Cita a Schelling que resume la cuestión diciendo que existe un consenso que indica que la tasa de descuento apropiada debería ser conceptualizada como integrada por dos componentes: uno sería la preferencia temporal pura que tiene que ver con la impaciencia de los consumidores y refleja su preferencia por el consumo inmediato por sobre el consumo pospuesto, el segundo componente refleja el cambio marginal en la utilidad del consumo con el paso del tiempo y se descompone a su vez en una tasa de crecimiento del consumo per cápita y en la elasticidad de la utilidad con respecto al consumo.

En cuanto a la preferencia temporal pura Cowen sostiene que no puede extrapolarse el concepto de preferencia intertemporal de una persona en su propia vida al concepto de preferencia intertemporal entre generaciones, esto debido a que las personas que no han nacido no están en la espera de un beneficio a llegar y no sufren ningún tipo de abstinencia, en otros términos, la gente del futuro no tiene un ranking de preferencias temporales bien definido antes de nacer. Por esta razón, la preferencia temporal pura no justifica una tasa de descuento positiva.

A la vez, Cowen sostiene que dado que el futuro tiende a ser más rico que el presente puede suponerse que en el futuro unos determinados bienes tendrán un menor valor marginal, es decir, una determinada unidad de riqueza brinda mayor utilidad cuando se consume en un período pobre que cuando se consume en un período rico, entonces, la tasa de descuento puede servir como una medida implícita de estas diferencias en utilidad marginal y esto, sin hacer ningún supuesto en cuanto a la preferencia temporal pura.

Luego Cowen cita a Broome (1994) que afirma que algunos bienes como la tierra rural no necesariamente aumentan su productividad y, por lo tanto, no tenemos más cantidad en el futuro y no necesariamente tendrán un menor valor marginal en el futuro. Esto es una objeción fuerte a una tasa de descuento positiva.

Farber y Hemmersbaugh en “The Shadow of the Future: Discount Rates, Later Generations, and the Environment”, 1993, plantean que si bien en una sociedad democrática la política pública deber responder a la opinión pública eso no implica gobernar por encuestas. En este sentido sostienen que la sociedad en general y el gobierno en particular se enfocan mucho en el presente y poco en el futuro y entonces creen que la política pública debería tener una mirada de más largo plazo y esto se traduce en menores tasas de descuento.

Farber y Hemmersbaugh sostienen que la tasa de descuento no debería ser mayor a la tasa de interés libre de riesgo para proyectos intrageneracionales por varias razones. Argumentan que establecer una tasa de descuento mayor que la tasa de interés libre de riesgo implicaría que la población está ahorrando demasiado (si la gente ahorra a una tasa determinada pero descuenta su consumo futuro a una tasa mayor estarían cambiando el consumo presente por un consumo futuro que consideran menos valioso). Adicionalmente afirman que estas tasas reflejan decisiones de inversión reales y así indican las preferencias de la población adecuadamente. A diferencia de las tasas de préstamos de consumo que pueden reflejar decisiones impulsivas, las tasas de inversión libre de riesgo reflejan decisiones más deliberadas. También reflejan decisiones de largo plazo por oposición a deseos de corto plazo. Finalmente, los individuos parecen privilegiar sus estrategias de inversión de largo plazo aún cuando esto implica costos para protegerse de la impaciencia de corto plazo. Esto sugiere que los retornos sobre la inversión reflejan mejor su juicio sobre las preferencias temporales mejor que las tasas de interés de préstamos de consumo.

Esta discusión afirma la idea de que los decisores no deberían fijar la tasa de descuento social en un valor mayor a la tasa real de retorno sobre las inversiones.

Cuando se trata de evaluar beneficios que se produzcan a lo largo de varias generaciones Farber y Hemmersbaugh señalan que la práctica de descontar los beneficios puede discriminar contra las futuras generaciones debido a que el descuento compuesto reduce grandes beneficios en el futuro lejano a valores insignificantes en el presente. Un argumento a favor de descontar los beneficios futuros es que, de no descontarse, la presente generación sacrificaría todo el consumo porque los beneficios se pospondrían de forma perpetua hacia el futuro. Este es un argumento de eficiencia intergeneracional. Otro argumento a favor de aplicar un factor de descuento es que si se supone que las futuras generaciones serán más ricas entonces también se supone que valorarán cualquier unidad marginal del beneficio en menor medida debido a que representará una proporción menor de su riqueza total. Sin embargo, este argumento tiene en contra el hecho de que muy posiblemente las futuras generaciones al ser más ricas hagan una mayor valoración de la calidad ambiental, de hecho esto se observa al comparar dentro de una misma generación a las sociedades más desarrolladas con las menos desarrolladas.

En la misma línea de pensamiento, Nicholas Ashford and Charles Caldart en “Environmental Law, Policy and Economics” 2008, sostienen la tasa de interés real de los bonos y notas del Tesoro Americano proveen una buena aproximación para las inversiones libres de riesgo. Para los beneficios de la política ambiental la tasa de descuento debería ser aún más baja debido a que los beneficios ambientales y de salud se han vuelto más valiosos respecto de otros bienes debido a un incremento en el estándar de vida porque no tienen sustitutos cercanos y porque, en el caso de los beneficios ambientales, tienen una oferta fija o en declinación. La tasa de descuento para estos autores no debería ser mayor al uno o dos por ciento.

h. Posible solución al fallo de mercado

Queda fuera del alcance del presente trabajo el abordaje de la situación concreta de cómo solucionar el fallo de mercado bajo análisis pero, sin embargo, se revisa el tema desde una perspectiva de teoría económica.

Para abordar este tema puede partirse de las ideas de Pigou respecto de cómo solucionar el fallo de mercado causado por una externalidad. En el presente caso de una externalidad positiva la solución pigouviana es el otorgamiento de un subsidio al productor de la externalidad a fin de incentivar la producción que genera la externalidad positiva.

Según José Abel Martínez en “Notas sobre Economía y Medio Ambiente” existen instrumentos llamados “command and control” mediante los cuales se realizan procesos de regulación directa a través de sistemas de monitoreo y obligatoriedad para el cumplimiento, relacionados fundamentalmente con estándares, permisos y licencias para contaminar, además del control del uso de aguas y tierras. Aunque este tipo de instrumentos fueron criticados por ser económicamente ineficientes, han logrado sus objetivos en lo que se refiere a las políticas y legislación ambiental. Esto constituye una segunda posible solución al fallo de mercado bajo análisis.

En 1960, Ronald Coase publicó un trabajo titulado “The Problem of Social Cost” en el que afirma que no es necesaria la intervención gubernamental para solucionar el fallo de mercado causado por la externalidad siempre y cuando los derechos de propiedad estén bien definidos y no existan costos de transacción entre el productor y el beneficiario de la externalidad, es decir, ambas partes pueden negociar y acordar una asignación de recursos que sea eficiente en el sentido de Pareto. Sostiene Ana María de Oliveira Nusdeo en “The Role of Markets and Property Rights in the Environmental Protection” que Coase argumentó en el mencionado paper que las externalidades son un problema bilateral y que puede alcanzarse una solución eficiente independientemente de a quién están asignados inicialmente los derechos de propiedad del bien que no tiene mercado.

Señala también Oliveira de Nusdeo que una de las condiciones del teorema de Coase es la ausencia de costos de transacción por lo cual una negociación que implique a grandes grupos no sólo sería costosa sino que sería prácticamente imposible. Además, en la medida en que los derechos de las futuras generaciones están en juego la negociación se vuelve aún más complicada.

Agrega Oliveira de Nusdeo que el desafío actual de la protección ambiental requiere la construcción de políticas que combinen instrumentos “command and control” e incentivos económicos. Además, la creación de mercados ambientales requiere de la intervención estatal para establecer las reglas de su funcionamiento y su éxito dependerá de ir más allá del debate “Estado versus mercado”. En consecuencia, debe señalarse que el mayor rol de los mercados en la protección ambiental no implica exactamente la reducción de la importancia del rol del Estado. Entonces, lo que se propone es la creación de mercados de servicios ambientales. Los principales mercados de servicios ambientales son de conservación de la biodiversidad, protección de cuencas, captación de carbono y belleza paisajística.

En cuanto al rol de los derechos de propiedad en las políticas ambientales, Oliveira de Nusdeo sostiene que los instrumentos “command and control” representan una limitación a los mismos fundada doctrinalmente en la función social de la propiedad. Contrariamente, el origen de la creación de mercados para los servicios ambientales implica la asignación de derechos de propiedad a bienes que no tienen un mercado.

Luca Tacconi en “Redefining Payments for Environmental Services”, 2011, sostiene que los esquemas de pago por servicios ambientales están recibiendo creciente atención en el mundo académico. Tacconi sostiene que desde la perspectiva de la economía ambiental los pagos por servicios ambientales son vistos como un intento de poner en práctica el teorema de Coase y también afirma que desde la misma perspectiva, los programas de pagos por servicios ambientales pueden ser vistos como un subsidio a los proveedores de servicios ambientales, en algunos casos, con pagos hechos por los usuarios de los mismos.

Agrega Tacconi que la lógica de los pagos por servicios ambientales fue resumida por Engel en 2008 quien afirma que los gestores de ecosistemas, por ejemplo, los productores agropecuarios a menudo reciben mayores beneficios de usos de la tierra alternativos a la conservación. Sin embargo esos usos con frecuencia tienen externalidades negativas que repercuten en otras personas. Estos últimos entonces, podrían decidir pagar a los gestores de ecosistemas que son los proveedores de servicios ambientales para inducirlos a adoptar prácticas que aseguren la protección de esos servicios. El pago debería ser 1) al menos igual a los beneficios que los gestores de ecosistemas obtendrían en usos alternativos a la conservación y agregando a esto los costos de transacción de participar en el esquema de pagos por servicios ambientales y, 2) igual o menor que el valor de los servicios ambientales para los potenciales compradores. Continúa Tacconi diciendo que Muradian en 2010 redefine los pagos por servicios ambientales como una transferencia de recursos entre actores sociales que apunta a crear incentivos que alineen las decisiones sobre el uso de la tierra con el interés social respecto de la gestión de los recursos naturales.

Citando a Engel, 2008, Tacconi expresa que 1) un incremento en el número de los compradores de los servicios ambientales podría resultar en un incremento de los costos de transacción y también generar incentivos tipo free-riding y que 2) cuando los servicios ambientales son bienes públicos, las condiciones para un esquema de pagos por servicios ambientales pueden no estar presentes y que la única opción podría ser un esquema de pagos por servicios ambientales fondeado por el Estado.

Unai Pascual y otros señalan en “Revisiting the Relationship between Equity and Efficiency in Payments for Environmental Services”, 2009, que desde la perspectiva neoclásica los problemas ambientales tienden a ser vistos como el resultado de fallos de mercado debidos a falta de definición de los derechos de propiedad, así, el enfoque de Coase ha implicado dejar a un lado cuestiones distributivas. Estos autores definen un “efecto eficiencia” que es la diferencia entre el bienestar logrado por el programa de pago por servicios ambientales y los costos incurridos por el programa, y también definen un “efecto equidad” que se entiende como el impacto neto del esquema de pagos por servicios ambientales en la desigualdad comparado con el escenario base.

III. Descripción de la Situación

El presente proyecto pretende valorar el paisaje del entorno de la ruta 39 del partido de Exaltación de la Cruz que comunica la localidad de Capilla del Señor con la ruta 8 (autopista) camino a Pilar.

Se trata de un paisaje rural de la provincia de Buenos Aires de particular armonía con algunas áreas residenciales muy bien integradas al paisaje. Sin embargo, esta área se encuentra cercana al partido de Pilar, de impronta suburbana, y está amenazada por un proceso de suburbanización que implicaría la expansión de la mancha metropolitana sobre el mencionado paisaje.

Es importante señalar que el pueblo de Capilla del Señor fue declarado Primer Pueblo Histórico de la Provincia de Buenos Aires. Además, el mencionado pueblo tiene un perfil turístico favorecido por sus características urbanas, su entorno rural y su cercanía a los centros poblados de Buenos Aires. A la vez, es interesante agregar que funciona desde hace quince años una Comisión de Preservación del Patrimonio Arquitectónico en el ámbito de la Municipalidad y que esta comisión ha desarrollado una tarea de sensibilización de la población en materia de patrimonio arquitectónico. Actualmente, el Municipio está auspiciando la creación de un Observatorio del Paisaje como una entidad que lo asesoraría en cuanto a la protección, gestión y ordenamiento del paisaje de todo el territorio.

Muchos habitantes, visitantes y turistas perciben el recorrido de la ruta 39 y su entorno como un oasis luego de salir del área metropolitana de Buenos Aires, y en ese sentido, el presente trabajo pretende asignar un valor económico al paisaje en cuestión. Podríamos decir que se trata de una ruta escénica cuyo entorno, tal como es percibido desde la ruta, queremos valorizar económicamente.

El paisaje rural de la ruta 39 en particular se produce como una externalidad de la actividad agropecuaria, así, los propietarios del territorio en cuestión producen dos tipos de bienes: el producto agrícola y el paisaje. Para quienes transitan por la mencionada ruta y perciben la belleza del paisaje no existe la posibilidad de pagar por el bien que disfrutan, no hay un mercado para el paisaje. En este caso, podemos afirmar claramente que el consumo no es

rival dado que el paisaje percibido por un automovilista que recorrió la ruta por la mañana está intacto para alguien que haga el mismo recorrido por la tarde. También podemos afirmar que la exclusión no es posible porque no es posible bloquear el mencionado paisaje sin destruirlo para todos. Por lo antedicho podemos decir que se trata de un bien público.

Dado el hecho de que los propietarios del entorno de la ruta 39 no pueden internalizar los beneficios que generan mediante la provisión de paisaje podemos decir que no tendrán dichos beneficios en cuenta a la hora de tomar sus decisiones económicas y que por tanto es posible que decidan convertir sus tierras a uso urbano sin considerar la pérdida del paisaje. Por esta razón podemos afirmar que el paisaje no será provisto en la medida en que la sociedad lo desea y que por lo tanto se hará una asignación ineficiente de los recursos desde el punto de vista social.

IV. Descripción de la metodología y datos

a. Fundamentación de la elección del método de valuación contingente

La razón por la cual se elige el Método de Valuación Contingente tiene que ver con el objetivo del proyecto que es conocer si los individuos de un ámbito rural valoran la conservación del paisaje ante el avance de la suburbanización y, a la vez, de qué variables depende la valoración que los individuos hacen del paisaje rural en qué viven.

El Método de Valuación Contingente puede captar el valor del paisaje del entorno de la ruta 39 para quienes pasan por ella independientemente de su condición de propietarios o no de inmuebles en un determinado paisaje. Así, se puede captar a través de la disposición a pagar por la conservación de un determinado paisaje la valoración que la sociedad en general hace del mismo en tanto bien público que por tanto no tiene un mercado. Pueden entonces considerarse las disposiciones a pagar de los lugareños, de los turistas y de otros viajeros.

b. Aplicación del método

Se simula un mercado para el paisaje que es un bien público y que, por tanto, no tiene un mercado. En este caso, a través de una encuesta, se les pregunta a los entrevistados cuánto estarían dispuestos a pagar anualmente por la conservación de un determinado paisaje utilizando la técnica conocida como “bidding games” en la cual se parte de un determinado valor y se va incrementando hasta que el entrevistado dice que no pagaría más que la cifra a la que se llegó. Esta encuesta se realizó a dos muestras obtenidas de dos poblaciones: la población de los residentes locales y la población de los turistas. Las entrevistas serán personales e incluirán una pregunta para detectar cuando una respuesta es cero si se trata de una protesta, es decir, si la persona dice que pagaría cero no porque no valore el paisaje sino porque no considera que debe pagar por el mismo.

En la misma encuesta se hacen preguntas para obtener características sociodemográficas del encuestado que serán las variables dependientes de la curva a estimar. La variable dependiente será la disposición a pagar por conservar el paisaje en cuestión.

Finalmente, se extrapolará la disposición a pagar media obtenida al total de la población y se tratará como una perpetuidad.

c. Consideraciones sobre el método de precios hedónicos

Se contempló la posibilidad de aplicar el método de precios hedónicos para valuar el paisaje y se le dio particular atención considerando que se trata de un método basado en la preferencia revelada. A fin de aplicarlo es necesario comparar casas situadas en el entorno de la ruta 39 con otras de similares características que no tengan un entorno paisajístico tan agradable. Entonces se ve que no es sencilla la aplicación del método debido a que no es sencillo encontrar casas que sean similares en todas sus características excepto por la calidad paisajística respecto de las del entorno de la mencionada ruta. Como consecuencia de lo anterior, podrían capturarse en el análisis diferencias de precio no atribuibles a la calidad paisajística sino a otros factores.

Por otra parte, es importante destacar que un análisis de precios hedónicos nos permitiría, aún con alta probabilidad de error, identificar el valor del paisaje que los inmuebles del lugar internalizan pero no nos permitiría conocer el valor que las personas que transitan por la ruta obtienen del mencionado paisaje. Y sobre esto también cabe decir que no estaríamos hablando del mismo paisaje porque el hecho de transitar la ruta y el hecho de vivir en su entorno son dos situaciones completamente diferentes. Por ejemplo, el hecho de vivir en las cercanías de la ruta podría implicar estar expuesto a externalidades negativas de la misma tal como el ruido de los automóviles.

De cualquier modo, es factible tomar una muestra de inmuebles del mencionado entorno y comparar sus precios con otros similares de otro entorno para luego sacar conclusiones respecto de la internalización que hacen los mencionados inmuebles de las características del paisaje. Al respecto cabe aclarar que las magnitudes obtenidas del mencionado estudio no serían comparables a las obtenidas a partir del método de valuación contingente porque este último estaría explicitando la valoración económica del paisaje de un grupo más amplio que el de los propietarios del entorno de la ruta 39.

d. Descripción del modelo

El modelo tiene como variable dependiente a la disposición marginal a pagar (WTP) y como variables independientes a las siguientes:

EDAD = edad del encuestado

MOTIVO = variable dummy que identifica el motivo por el que está en la zona (1 = residente o 0 = visitante)

PASRURAL = variable dummy que identifica si la persona tiene un pasado rural (1 = tiene un pasado rural, 0 = no tuvo un pasado rural).

ESTUDIOS = variable dummy que identifica qué nivel de estudios alcanzó (1 = estudios superiores, 0 = no realizó estudios superiores).

INGRESO = variable que identifica en que rango de ingresos se encuentra la persona (1 = ingresos superiores a 10.000, 0 = ingresos inferiores a 10.000).

TURISMO = variable dummy que identifica si la persona está vinculada al turismo (1 = está vinculada, 0 = no está vinculada).

AGRICUL = variable dummy que identifica si la persona está vinculada a la agricultura (1 = está vinculada, 0 = no está vinculada).

INDUS = variable dummy que identifica si la persona está vinculada a la industria (1 = está vinculada, 0 = no está vinculada).

Adicionalmente, se relevó la antigüedad de los residentes en el municipio pero no se incluyó en este modelo porque la mencionada variable no tiene valor definido para los visitantes, sin embargo, se corrió otra regresión en que se eliminaron los visitantes de la muestra y se incorporó la variable antigüedad.

A fines de simplificar el modelo, se tomó la variable estudios como una dummy que toma el valor 1 si la persona completó o al menos comenzó estudios terciarios o universitarios y que toma el valor 0 si la persona completó o al menos comenzó estudios primarios o

secundarios, no habiendo en la muestra personas que no hayan recibido escolarización primaria.

e. Estadísticas descriptivas de los datos

En el presente trabajo de investigación se encuestaron 159 personas obteniendo 135 observaciones válidas en tanto los encuestados dieron una disposición a pagar positiva o cero, las restantes encuestas correspondieron a personas que si bien valoraban positivamente el paisaje actual no estaban dispuestas a pagar por la conservación del mismo, se consideran “protestas” y representan el 15% de las encuestas. Los casos en que los encuestados respondieron que preferían el paisaje del posible escenario alternativo fueron tomados como disposición a pagar cero y representaron al 20% de los encuestados. A su vez, los encuestados que manifestaron preferir el posible escenario alternativo, si nos restringimos a la población de Capilla del Señor, constituyeron el 26%. Usualmente, este tipo de respuesta que no estuvo prevista al formular el presente trabajo implicó que el encuestado asociaba la suburbanización del paisaje con mayores posibilidades de desarrollo laboral.

La Tabla I (disponible en el Anexo) presenta las estadísticas descriptivas de las variables relevadas. Tomando las 135 observaciones válidas la disposición a pagar media resultó ser igual a \$110,37 con una importante desviación estándar de \$166,51 y un máximo de \$1.200. La edad media resultó ser de 41,53 y también tuvo una importante desviación estándar de 17,34 con un mínimo de 17 y un máximo de 85 años. Resultaron ser residentes el 81% mientras que los restantes calificaron como visitantes y el 42% de las 135 observaciones manifestó tener un pasado rural. Un 38% manifestó tener estudios terciarios o universitarios completados o al menos iniciados y un 30% se ubicó en el rango de ingresos familiares superiores a \$10.000. De los 135 encuestados, 6% se dedican al turismo, 5% a la agricultura y 5% a la industria y el 84% restante tiene otras ocupaciones.

V. Resultados econométricos

Ambos papers en que se apoya el presente trabajo arrojan bajos valores de R^2 . El de Bergstrom, Dillman y Stoll “Public Environmental Amenity Benefits of Private Land: The Case of Prime Agricultural Land” de 1985 arroja valores de R^2 de 0,136 y 0,138 en sus dos regresiones y, el de Beasley, Workman y Williams “Estimating Amenity Values of Urban Fringe Farmland: A Contingent Valuation Approach” de 2001 arroja valores de R^2 de 0,213 y 0,297 en sus dos regresiones. En el presente trabajo el R^2 arrojó un valor de 0,09.

El hecho de que los niveles de R^2 de estos modelos sea tan bajo lleva a pensar que resulta difícil correlacionar la valoración del paisaje con datos objetivos que caracterizan a una persona aunque también lleva a pensar que podrían incluirse variables que no han sido tenidas en cuenta hasta el presente.

También se obtuvo la matriz de correlaciones no encontrándose valores altos que indiquen multicolinealidad.

Según John C. Bergstrom y Richard C. Ready en “What Have We Learned from Over 20 Years of Farmland Amenity Valuation Research in North America?”, 2009, hay evidencias de que las preferencias y valores están positivamente correlacionadas con el ingreso, la edad, la educación y el pasado rural del encuestado.

En el presente caso, de las variables explicativas propuestas solamente resultó significativa la correspondiente al nivel de estudios, de este modo, las personas con mayor nivel educativo son las que más valoran la calidad del paisaje que se ve desde la ruta 39 (Tabla III en el Anexo). Es importante destacar que la especificación incorpora como control el nivel de ingresos, por lo que en principio el efecto del nivel de estudios encontrado no es atribuible al nivel de ingresos, así también el efecto ingreso no resultó significativo. No resultó significativa la edad de los encuestados, el hecho de que fueran visitantes o residentes ni tampoco el hecho de que tuvieran un pasado rural, todo lo cual puede deberse a las características particulares de la población bajo análisis.

Los signos resultaron los esperados, así las variables estudios, ingreso y motivo (el hecho de ser residente) obtuvieron coeficientes positivos. También es de destacar el hecho de que

el estadístico t cercano a cero (0,06) de la variable pasado rural podría indicar la total irrelevancia de la misma como variable explicativa y, a partir de ahí, deducir que un pasado rural no implica un futuro rural.

Se corrió otra regresión en la que se quitó de la especificación a los visitantes como variable explicativa (Tabla IV en el Anexo) y se incorporó la variable antigüedad, que indica los años que el encuestado vivió en la zona, a fin de evaluar su efecto en la disposición a pagar encontrándose que no resultó significativa.

Estimación del costo de oportunidad

Adicionalmente, se calculó la disposición a pagar media de las familias de Capilla del Señor que es de 110,37 pesos. Según el Censo de 2010 la población de Capilla del Señor era de 9.244 habitantes, tomando un promedio de cuatro personas por familia se llega a una estimación de 2.311 familias y multiplicando la disposición a pagar media por el total de familias se obtiene un valor de 255.066 pesos como la disposición a pagar anual de toda la población de Capilla del Señor por la conservación del paisaje de la ruta 39. Convirtiendo esta cifra a dólares tomando un tipo de cambio de 7,62 pesos promedio entre el oficial al 27 de septiembre de 2013 de 5,75 pesos y el paralelo del mismo día de 9,50 pesos, se llega a un valor de 33.473 dólares.

Hay diversas posiciones respecto de que tasa de descuento debe utilizarse y no existe consenso al respecto. Siguiendo a Farber y Hemmersbaugh, a Ashford y Caldart y a Martin Weitzman podemos tomar como tasa de descuento al “Daily Treasury Real Long-Term Rate” correspondiente al 27 de septiembre de 2013 y que consiste en un promedio de las tasas reales de las securities con plazos a partir de los diez años y que es del 1% llegando a un valor de 3.347.322 dólares. Cabe destacar la importancia de relativizar esta cifra dado el disenso existente en la profesión acerca de cómo descontar los beneficios ambientales atribuibles a las futuras generaciones.

Las anteriores cifras de valor económico pueden interpretarse como el costo de oportunidad de degradar el paisaje actual. A su vez, cabe aclarar que este sería un primer renglón en el

cálculo del costo de oportunidad dado que, por ejemplo, no está siendo considerado el valor que otorgan al paisaje en cuestión quienes no residen en Capilla del Señor tales como turistas y vecinos de pueblos cercanos. No se hizo un cálculo para estos últimos grupos dado el escaso número de observaciones de que se dispone. A la vez, es muy importante relativizar este resultado considerando las escasas precisiones que existen sobre el tema de cómo tratar hoy los beneficios que recibirán las futuras generaciones.

VI. Perspectiva de mercado

Se intentó analizar la valoración económica del paisaje desde una perspectiva de mercado. No encontrándose un entorno que replicara las características del de de la ruta 39 en todo excepto en su calidad paisajística, se optó por entrevistar a agentes inmobiliarios de la zona. Se les preguntó qué impacto tenía en el valor de la hectárea la calidad paisajística de la propiedad obteniéndose un consenso respecto de que la calidad paisajística es claramente determinante del precio de la tierra. Dadas dos propiedades de similar superficie, aquella con mejores características paisajísticas tiene una cotización sensiblemente mayor, siendo este un análisis general. Sin embargo, esto no se daba en el caso de las propiedades sobre la ruta 39 para las cuales el mayor valor viene dado por la accesibilidad de las propiedades que dan a la ruta. Se concluye que el comprador que busca calidad paisajística usualmente no compra sobre ruta sino que adquiere propiedades con frente a los caminos internos. Este análisis hecho desde el sector inmobiliario de ningún modo invalida las conclusiones obtenidas mediante el método de valuación contingente dado que este último apunta a capturar el valor económico del paisaje obtenido por aquellos que transitan la ruta y no necesariamente por quienes tienen propiedades sobre la misma.

VII. Posible solución al fallo de mercado

Queda fuera del alcance del presente trabajo el abordaje de la situación concreta de cómo solucionar el fallo de mercado bajo análisis aunque la misma sí puede analizarse desde una perspectiva teórica.

Podría pensarse en diferentes modos de lograr la conservación del paisaje del entorno de la ruta 39. Tradicionalmente los usos del suelo se manejaron en Argentina directamente mediante la regulación de su uso desde los organismos de planificación, de un modo que podríamos considerar arbitrario, delineando la fisonomía del territorio directamente desde las oficinas de gobierno sin participación de propietarios y otros stakeholders, con la consecuente pérdida en términos de eficiencia en la asignación de recursos.

En el presente trabajo se pretende valorar un paisaje y, de algún modo, influir mediante este ejercicio de valuación en la planificación territorial dando participación a los interesados. Para esto se intentó obtener cuál es la valoración del actual paisaje rural que los vecinos y visitantes de Capilla del Señor hacen del mismo y esto se midió en términos económicos. La simulación de un mercado mediante el método de valuación contingente nos permitió conocer esta valoración aunque no se trata de un ejercicio sencillo y el valor monetario obtenido debe relativizarse constituyendo un elemento más en la toma de decisiones.

El método de valuación contingente, al preguntar a los interesados cuánto pagarían para conservar un determinado servicio ambiental, exhibe una idea análoga a la subyacente en los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales, por lo cual, intuitivamente podemos pensar que en tales esquemas se encuentra la posible solución al presente fallo de mercado. Como se mencionó anteriormente, la evaluación de la factibilidad de tal esquema y el diseño del mismo queda fuera del alcance del presente trabajo.

Sabemos que los esquemas de pagos por servicios ambientales de algún modo tienen en su base el teorema de Coase quien en 1960 en su célebre paper titulado “The Problem of Social Cost” afirma que no es necesaria la intervención gubernamental para solucionar el fallo de mercado causado por la externalidad siempre y cuando no existan costos de transacción entre el productor y el beneficiario de la externalidad, es decir, ambas partes pueden negociar y acordar una asignación de recursos que sea eficiente en el sentido de

Pareto. Tal como afirma Oliveira de Nusdeo una de las condiciones del teorema de Coase es la ausencia de costos de transacción por lo cual una negociación que implique a grandes grupos no sólo sería costosa sino que sería prácticamente imposible. Además, en la medida en que los derechos de las futuras generaciones están en juego la negociación se vuelve aún más complicada. Agrega Oliveira de Nusdeo que el desafío actual de la protección ambiental requiere la construcción de políticas que combinen instrumentos “command and control” e incentivos económicos. Además, la creación de mercados ambientales requiere de la intervención estatal para establecer las reglas de su funcionamiento y su éxito dependerá de ir más allá del debate “Estado versus mercado”. En consecuencia, debe señalarse que el mayor rol de los mercados en la protección ambiental no implica exactamente la reducción de la importancia del rol del Estado.

El desafío que hay por delante, entonces, es la evaluación de la factibilidad de implementar un esquema de pagos por servicios ambientales en el territorio abordado en el presente trabajo. Claramente serían los beneficiarios de esta externalidad positiva con características de bien público que es el paisaje quienes deberían pagar y, por otra parte, los productores agropecuarios generadores de la mencionada externalidad serían quienes incorporarían en sus cálculos económicos este valor mediante un esquema de pagos por servicios ambientales.

El valor económico del paisaje, tal como se determinó más arriba, y considerando la provisionalidad de su cálculo dadas las dificultades conceptuales para estimarlo, constituye uno de los costos de oportunidad al que la sociedad se enfrenta a la hora de transformar el mencionado paisaje, por lo tanto, es menester considerar que “otras pérdidas o costos de oportunidad” tendrían lugar si se urbanizara el territorio. Todos estos costos de oportunidad deberían sopesarse con la creación de valor que se daría a partir de la urbanización del territorio. De modo que es necesario cuantificar todos estos otros ítems a fin de tomar una decisión fundada estrictamente en criterios económicos. Al mismo tiempo es importante no perder de vista los criterios de equidad, es decir, aún ante una ganancia de eficiencia en términos de la sociedad resta definir quiénes serían los ganadores y perdedores de la decisión tomada.

VIII. Conclusiones

El trabajo ha encontrado que existe una disposición a pagar positiva para la conservación del paisaje en Capilla del Señor. Siguiendo a la literatura existente, y luego de tomar una serie de supuestos, el monto del costo de oportunidad estimado ascendió a un valor presente (descontado de una perpetuidad) de 3.347.322 dólares. Más allá de las divergencias que puedan haber sobre los tecnicismos del cálculo, queda claro que existe en este caso un problema de un bien público valorado por la comunidad y que se ve amenazado por el avance de la urbanización.

Más aún, el presente trabajo examinó las características de la población en busca de comprender los determinantes de la disposición a pagar. El modelo econométrico estimado arroja un muy bajo valor de R^2 , lo cual indica que las variables explicativas no son buenos predictores de la variable dependiente. Cabe destacar que este resultado se observó también en los trabajos revisados de la literatura, por lo que aún no se ha encontrado un modelo claro que explique la disposición a pagar.

En el presente trabajo se observa que la única variable significativa del modelo es el nivel de estudios alcanzado por el encuestado. La evidencia empírica preexistente arroja como significativas adicionalmente a las variables de ingreso, edad y pasado rural del encuestado. La evidencia en este caso, muestra que estas otras variables podrían no jugar siempre un rol determinante. En el caso de la educación, si bien esta variable podría aproximar el nivel de riqueza de los individuos, no se descarta que la educación tenga un efecto en la valoración del paisaje por sí misma, o por lo menos en el entendimiento de los agentes en cuanto a la valoración y conservación del mismo.

Así también, dados los bajos niveles de ajuste de los modelos revisados y del modelo que fue estimado aquí, es deseable que futuros trabajos consideren nuevas variables explicativas como predictores de la disposición a pagar por el paisaje. Nuevos trabajos de investigación también debería profundizar sobre la relación existente entre la valoración del paisaje y la educación.

La valoración económica que se hace del paisaje en el presente trabajo puede leerse en el marco del análisis costo-beneficio como método para la toma de decisiones de políticas

públicas y debe relativizarse considerando el poco consenso existente respecto de cómo descontar los beneficios ambientales que disfrutarán las generaciones futuras. También deben considerarse los aspectos distributivos que la decisión de política pública implique.

La consideración de la externalidad de la actividad agropecuaria que podríamos llamar paisaje rural no es frecuentemente tomada en cuenta en la asignación de los recursos económicos en nuestro país y por tanto constituye un fallo de mercado que lógicamente lleva a una asignación ineficiente en el sentido de Pareto.

A partir del presente trabajo podría evaluarse la factibilidad de aplicar un esquema de pagos por servicios ambientales como una alternativa de solución al fallo de mercado detectado. Sugerimos que se tenga en cuenta a tal efecto el nivel educativo de la población en cuestión, incluyendo también en este grupo a los visitantes a la zona. Otra posibilidad sería un mecanismo de regulación que protegiera el paisaje con la consiguiente pérdida de eficiencia y vulneración de los derechos de propiedad.

IX. Anexos

a. Encuesta

Introducción

El encuestador se presenta como miembro del O. de P. de Exaltación de la Cruz. La encuesta que le voy a hacer es parte de un trabajo que estamos haciendo para conocer la opinión de los vecinos sobre su paisaje.

Preguntas sociodemográficas

¿Qué edad tiene?

¿Vive en el campo, en la ciudad o en una urbanización privada?

¿Dónde vive? (Especificar localidad / barrio)

¿Cuántos años hace que vive en Exaltación de la Cruz?

Si no vive en la región: ¿es turista / visitante / está de paseo / tiene casa de fin de semana / está aquí por trabajo? Si es turista o visitante, ¿con qué frecuencia viene a la zona? (más de una vez por año / con menor frecuencia).

¿Tiene un pasado rural? ¿Vivió en el campo? ¿Trabajó en el campo?

¿Qué nivel de estudios alcanzó? (Primarios, Secundarios, Terciarios, Universitarios)

¿Aproximadamente cuál es su ingreso familiar? (menos de 5.000, entre 5.000 y 10.000, entre 10.000 y 15.000, entre 15.000 y 20.000, más de 20.000)

¿En su actividad tiene alguna participación en actividades vinculadas al desarrollo inmobiliario / industria / agricultura / turismo?

Preguntas que introducen el tema

¿Cuáles son los paisajes / lugares / partes que más le gustan de la región?

¿Qué opinión tiene del entorno de la ruta 39?

La simulación del mercado

Ese entorno, eventualmente, podría cambiar, podría urbanizarse con diferentes usos. A tal fin tenemos las siguientes fotografías que muestran posibles transformaciones.

El Paisaje Hoy



Posible Escenario Futuro



¿Estaría usted dispuesto a pagar por la conservación de ese entorno? ¿Pagaría 25 pesos anuales por la conservación de ese entorno? La pregunta se repite aumentando de a 25 pesos hasta obtener una respuesta negativa, luego incremento de a 5 pesos partiendo de la respuesta positiva más alta que dio.

En caso de que el encuestado diga que no pagaría ninguna cantidad por la conservación del entorno corresponde la siguiente pregunta a fin de detectar una “protesta”:

¿Usted no considera a este entorno valioso o simplemente no está dispuesto a pagar por su conservación aún cuando le gusta?

Preguntas que proponen al encuestado analizar el paisaje

¿En qué se diferencia el entorno de la ruta 39 de otros entornos vecinos? (Comparar con otras rutas que usted conozca)

¿Es un entorno estable a través de los años o ha cambiado mucho? ¿Ha cambiado para bien o para mal? ¿Por qué?

¿Ese entorno podría mejorar? ¿Podría empeorar? ¿Cuál es su propuesta?

¿Conoce los aspectos históricos de ese entorno?

b. Resultados de las regresiones del presente trabajo

Tabla I: Estadísticas descriptivas

```
. sum wtp edad motivo pasrural estudios ingreso turismo agricul indus
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
wtp	135	110.3704	166.5157	0	1200
edad	135	41.53333	17.34453	17	85
motivo	135	.8148148	.3898945	0	1
pasrural	135	.4222222	.4957531	0	1
estudios	135	.3777778	.4866374	0	1
ingreso	135	.2962963	.4583239	0	1
turismo	135	.0592593	.2369887	0	1
agricul	135	.0518519	.2225537	0	1
indus	135	.0518519	.2225537	0	1

Tabla II: Correlaciones

```
. correl wtp edad motivo pasrural estudios ingreso turismo agricul indus
(obs=135)
```

	wtp	edad	motivo	pasrural	estudios	ingreso	turismo	agricul	indus
wtp	1.0000								
edad	-0.1140	1.0000							
motivo	0.0689	-0.1034	1.0000						
pasrural	-0.0128	0.0786	-0.1716	1.0000					
estudios	0.1949	-0.0921	-0.3365	0.1072	1.0000				
ingreso	0.0807	0.0804	-0.1918	0.0365	0.2974	1.0000			
turismo	-0.0393	-0.0295	-0.0419	-0.0240	0.0633	-0.0254	1.0000		
agricul	-0.1002	0.0508	-0.2325	0.1383	0.1623	0.2141	-0.0587	1.0000	
indus	-0.0549	-0.1541	0.0255	0.0030	-0.0444	0.0677	-0.0587	-0.0547	1.0000

Tabla III: Resultados econométricos. Especificación de base.

```
. reg wtp edad edad motivo pasrural estudios ingreso turismo agricul indus
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	135
Model	328741.952	8	41092.744	F(8, 126) =	1.53
Residual	3386739.53	126	26878.8852	Prob > F =	0.1536
				R-squared =	0.0885
				Adj R-squared =	0.0306
Total	3715481.48	134	27727.4737	Root MSE =	163.95

wtp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edad	-.9096933	.8477234	-1.07	0.285	-2.587313 .7679265
edad (dropped)					
motivo	51.03549	40.03577	1.27	0.205	-28.19412 130.2651
pasrural	1.653333	29.28359	0.06	0.955	-56.29804 59.60471
estudios	76.88245	32.60952	2.36	0.020	12.34916 141.4157
ingreso	27.44613	33.35827	0.82	0.412	-38.5689 93.46116
turismo	-43.18142	60.25406	-0.72	0.475	-162.4224 76.0596
agricul	-96.38182	67.20862	-1.43	0.154	-229.3857 36.62207
indus	-58.62292	65.1365	-0.90	0.370	-187.5261 70.28029
_cons	79.28993	59.85723	1.32	0.188	-39.16577 197.7456

Tabla IV: Resultados econométricos. Especificación incorporando la antigüedad.

```
. reg wtp edad antigüedad pasrural estudios ingreso turismo agricul indus
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	110
Model	377423.068	8	47177.8835	F(8, 101) =	1.52
Residual	3144953.3	101	31138.1514	Prob > F =	0.1612
				R-squared =	0.1072
				Adj R-squared =	0.0364
Total	3522376.36	109	32315.3795	Root MSE =	176.46

wtp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edad	-.8504804	1.242312	-0.68	0.495	-3.314894 1.613933
antigüedad	-.7613982	1.141467	-0.67	0.506	-3.025762 1.502965
pasrural	-1.903162	35.51319	-0.05	0.957	-72.35177 68.54545
estudios	88.06599	39.5716	2.23	0.028	9.566575 166.5654
ingreso	38.47378	41.41446	0.93	0.355	-43.68138 120.6289
turismo	-59.25803	75.92004	-0.78	0.437	-209.863 91.34691
agricul	-62.7098	105.2346	-0.60	0.553	-271.4669 146.0473
indus	-81.57956	76.40711	-1.07	0.288	-233.1507 69.9916
_cons	147.3796	49.1201	3.00	0.003	49.93859 244.8207

c. Resultados de dos trabajos anteriores

“Estimating Amenity Values of Urban Fringe Farmland: A Contingent Valuation Approach”

2001

Steven D. Beasley, William G. Workman, Nancy A. Williams

Variable dependiente	WTP	LN (WTP)
Constante	78,72 (1,30)	2,686 (3,91)
LOC	-40,63 (-1,49)	-0,4617 (-1,50)
HEAD	63,74 (2,40)	0,4161 (1,38)
KOP	92,94 (3,07)	0,6618 (1,93)
AGE	-1,987 (-1,90)	-0,00036 (-0,31)
INC	0,7328 (1,00)	0,0029 (0,35)
LDEV	70,75 (2,74)	1,7124 (5,86)
R ²	0,213	0,297
F	5,05	7,90
N	119	119

“Public Environmental Amenity Benefits of Private Land: The Case of Prime Agricultural Land”

1985

John C. Bergstrom, B.L. Dillman, and John R. Stoll

Variable dependiente	WTP	WTP
Constante	-2,794 (-0,90)	-4,088 (-1,38)
Acres	0,060 (2,39)	0,060 (2,39)
Payv	-1,302 (-1,27)	—
Info	-5,069 (-4,76)	-5,286 (-5,19)
Income	0,015 (4,02)	0,016 (4,16)
Farmb	-1,157 (-1,07)	—
Age	0,084 (2,37)	0,086 (2,50)
Educ	2,158 (3,51)	2,109 (3,47)
Devel	-2,027 (-1,27)	—
Agric	-2,335 (-0,97)	—

Res	1,592 (1,17)	—
R ²	0,136	0,138
F	8,90	17,24
N	504	508