

El Periplo Sustentable

Universidad Autónoma del

Estado de México

<http://rperiplo.uaemex.mx/>

ISSN: 1870-9036

Publicación Semestral

Número: 40

Enero / Junio 2021

Artículo**Título**

Estimación del valor económico del servicio recreativo que presta un parque urbano mediante el método de valoración contingente

Autores:

Ramiro Flores Xolocotzi

Fecha Recepción:

27/08/2018

Fecha Reenvío:

01/04/2020

Fecha Aceptación:

28/07/2020

Páginas:

172 - 205

Estimación del valor económico del servicio recreativo que presta un parque urbano mediante el método de valoración contingente**Estimation of the economic value of the recreational service provided by an urban park using the contingent valuation method****Resumen**

Se aplicó un modelo Logit dicotómico simple de valoración contingente para estimar el valor del servicio recreativo del Parque México en Ciudad de México. Se obtuvo un valor promedio anual por persona de \$3 627.9 pesos para un modelo sólo con variable de pago, tanto este modelo como sus parámetros fueron significativos con un P-Valor de 0.01. Mientras que, para un modelo que incluye además variables del perfil sociodemográfico del visitante, sólo el pago propuesto y las variables ingreso mensual familiar y lugar de residencia fueron significativos con al menos un P-valor de 0.05. En este modelo, el valor promedio anual por persona se incrementa hasta \$3 691.6. Se concluye al igual que otras investigaciones que la aceptación del pago disminuye a medida que se incrementa el pago propuesto. Los signos positivos obtenidos en las variables de pago propuesto y el ingreso mensual familiar son signos esperados teóricamente y coinciden con los resultados de otras valoraciones de parques. También se concluye, que hacen falta nuevas investigaciones sobre los tipos de pregunta, escenarios y mecanismos de pago que se plantean en el método de valoración contingente y su efecto en los valores monetarios promedio estimados.

Palabras clave:

Ciudades, espacios verdes, regresión logística, urbanismo, recreación.

Abstract

A simple dichotomous Logit model of contingent valuation was applied to estimate the value of the recreational service of Parque México in Mexico City. An average annual value per person of \$3 627.9 pesos was obtained for a model with only variable payment and intercept, both this model and its parameters were significant with a P-Value of 0.01. While, for a model that also includes variables of the sociodemographic profile of the visitor, only the variable payment and the monthly family income and place of residence were significant with at least a P-value of 0.05. In this model the average annual value per person increases to \$3 691.6. It is concluded, like other investigations, that the acceptance of payment decreases as the proposed payment increases. The positive signs obtained in the proposed payment and the monthly family income have theoretically expected signs and coincide with the results of other park valuations. The conclusion is that new research is needed on the types of questions, scenarios and payment mechanisms that are used in the contingent valuation method and its effect on the estimated average monetary values.

Keywords:

Cities, green space, logistic regression, urbanism, recreation.

Del
AUTOR

**Ramiro
Flores Xolocotzi**

Comisión de Desarrollo y Bienestar
Social, Senado de la República, México.

pinos42@hotmail.com.

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-9979-1057>

Introducción

Desde una perspectiva económica, los parques urbanos (PU), a los que se hace referencia en este estudio, son bienes públicos de importancia ambiental, social y económica para las ciudades del siglo XXI (Garvin, 2013; Organización Panamericana de la Salud, 2016). Consecuentemente, los PU son parte fundamental de la planificación urbana al constituir junto con las calles y plazas parte de los espacios públicos en donde los ciudadanos realizan sus actividades (Jacobs, 2011; Gehl, 2018). Los parques proporcionan servicios de tipo ambiental como la provisión de oxígeno, nichos de biodiversidad y la recarga de acuíferos, entre otros; además de proporcionar servicios sociales o turísticos como la recreación (Silvestre, 2014; Perelman y Marconi, 2016). Sin olvidar el impacto que pueda tener la presencia de un parque en el valor de las propiedades y bienes inmuebles circundantes (Łaszkiwicz *et al.*, 2019). Lo anterior puede impactar positivamente en la salud física y mental de las personas que visitan los espacios verdes (Perelman y Marconi, 2016; Duan *et al.*, 2018; Kim y Jin, 2018; Gaikwad y Shinde, 2019). Por lo anterior, es tarea de la planificación urbana promover la creación, conservación y mantenimiento de los PU como parte integral de los espacios públicos ciudadanos (Checa-Artasu, 2016; Fernández-Álvarez, 2017; Fernández-Álvarez y Fernández-Nava, 2020). Por lo que desde una perspectiva integral de la planificación es necesario el desarrollo y empleo de criterios e indicadores que permitan una toma de decisiones que incidan positivamente en la existencia de PU. La ciencia económica provee para la toma de decisiones en planificación urbana, herramientas económicas, como el análisis costo-beneficio, que pueden apoyar en la conservación y mantenimiento de los parques ciudadanos, los cuales, al ser bienes públicos carecen de precio de mercado, pero no por ello carecen de un valor económico monetario (De Frutos y Esteban, 2009; Bertram *et al.*, 2017; Sirina *et al.*, 2017; Kim y Jin, 2018). De esta forma, desde el enfoque de la economía ambiental se han desarrollado métodos como la valoración contingente (VC), que permiten estimar el valor económico de bienes y servicios ambientales y sociales como los que proporcionan los parques ciudadanos. Los valores estimados podrían, en un futuro, ser empleados en los análisis beneficio-costos, que son de utilidad en planificación urbana y en la toma de decisiones sobre el recurso que se valora (Ahmed y Gotoh, 2006; Del Saz y García, 2007; Osorio y Correa, 2009; Báez y Herrero, 2012; Chen y Qi, 2018). Empero, siguiendo una perspectiva de economía



ecológica aplicada en planificación urbana sustentable, hay que señalar que los valores económicos estimados desde un enfoque económico neoclásico, no pueden emplearse de manera aislada para fundamentar la existencia e importancia de PU y los servicios que prestan. Por lo que su empleo en la toma de decisiones de planificación urbana debe realizarse considerando también otros criterios derivados de otras áreas del conocimiento como la ecología y la sociología (Haro-Martínez y Taddei-Bringas, 2014; Gómez y Guerrero, 2015). Considerando lo anterior, para la planificación urbana actual es necesario conocer dichos valores económicos y analizar teóricamente los resultados esperados de acuerdo con la teoría económica que los fundamenta. Igualmente, las valoraciones económicas de espacios públicos recreativos son complementarias a los estudios de valoración histórica y social que se realizan sobre el patrimonio arquitectónico y turístico de las ciudades (Báez y Herrero, 2012; Ruíz *et al.* 2015). Así, este trabajo tiene como objetivos: 1) Describir de manera general el perfil sociodemográfico de los visitantes del Parque México considerando sexo, edad en años cumplidos, escolaridad, ingreso mensual familiar y lugar de residencia (colonia o barrio). 2) Valorar económicamente el servicio recreativo que presta el Parque México, ubicado en la Colonia Hipódromo-Condesa de Ciudad de México, a través del método VC mediante un modelo Logit dicotómico simple. 3) Determinar y analizar las variables de pago propuesto y sociodemográficas que afectan significativamente la aceptación del escenario de valoración económica y su relación con el mecanismo de pago propuesto.

Marco teórico

Valoración económica de parques urbanos

La valoración económica de bienes públicos como los PU necesita teóricamente ubicar primero a la población de personas que lo valorarán y el motivo por el cual declaran un valor monetario (De Frutos y Esteban, 2009). De acuerdo con Siew *et al.* (2015), Lee y Heo (2016) y Ndebele y Forgie (2017), los tipos de valor son valores de no uso y valores de uso. Siguiendo a Freeman *et al.* (2014), los de uso se subdividen en valores de tipo:



1. De uso directo: es necesaria la presencia física de la persona que empleará el bien a valorar, por ejemplo, el sólo hecho de visitar un parque para recrearse.
2. De uso indirecto: es la valoración que hace la persona, en el caso de un parque, porque provee la base para la generación de otros bienes o servicios ambientales (provisión de oxígeno, nichos de biodiversidad, entre otros).
3. Valor de opción: es el valor que se le da a un bien que podría ser empleado en un futuro.

Siguiendo a De Frutos y Esteban (2009) y a Grooms y Urbanek (2018), los valores de uso directo en recreación pueden ser de:

- a. Uso consuntivo: implica que la persona pueda hacer contacto físico con el bien, por ejemplo: caminar, hacer deporte o recoger una flor.
- b. Uso no consuntivo: hace referencia al valor derivado de la percepción, por ejemplo, observar el paisaje.

Finalmente, de acuerdo con Siew *et al.* (2015), los valores de no uso pueden ser de existencia (valor que se le da, por ejemplo, a un parque sólo por el hecho de existir) y de legado (porque el bien podrá ser usado por generaciones futuras). De esta forma, la valoración del servicio recreativo, que prestan los parques, puede considerar valores de opción y de uso indirecto y directo, además de consuntivos y no consuntivos. Siguiendo a De Frutos y Esteban (2009), los valores mencionados no son necesariamente excluyentes, pueden considerar combinaciones de ellos en la estimación del valor del servicio recreativo.

Métodos de valoración

De acuerdo con More *et al.* (1988), los métodos de valoración económica que pueden ser empleados en PU, son: costo de viaje (CV), precios hedónicos (PH) y VC. De Frutos y Esteban (2009) mencionan también el método de funciones de producción, pero lo consideran el más complicado de aplicar, ya que requiere estimar una función de dosis-respuesta de beneficios esperados de existencia de parques. Recientemente, Vargas y Roldán (2018) y Flores-Xolocotzi (2019) emplearon datos de



calidad de vida para estimar el valor monetario de PU. De los tres primeros métodos mencionados, More *et al.* (1988) y Tyrväinen y Väänänen (1998) señalan que el método de CV podría no estimar valores precisos de PU, cuando estos sean usados principalmente por personas que viven en sus alrededores. Por su naturaleza local, no requerirían gastos de traslado o consumo de bienes privados (gasolina, boletos de viaje, entre otros) como sería el caso de áreas naturales protegidas fuera de las ciudades. Sobre el método de PH, el valor de existencia del parque se puede derivar del valor de las viviendas en su entorno. Sin embargo, de acuerdo con More *et al.* (1988), Tyrväinen y Väänänen (1998), De Frutos y Esteban (2004) y Latinopoulos *et al.* (2016), para la valoración económica de PU, el método de VC es el único método capaz de capturar todos los valores que se derivan de un bien público de importancia social y ambiental como los PU. Ya que VC permite capturar los valores de uso consuntivo y no consuntivo que comprenden la recreación. Así, en este trabajo, recreación comprenderá tanto actividades de uso consuntivo (uso físico del espacio) como de uso no consuntivo (contemplación del paisaje).

Valoración contingente y su aplicación

Según Mitchell y Carson (2005), Osorio y Correa (2009) y Siew *et al.* (2015), el método VC surge a fines de la década de los 50 del siglo XX. De acuerdo con Riera *et al.* (2016), el término contingente se refiere a que depende de cómo se plantea el ejercicio de valoración. El método basa su aplicación básicamente en el levantamiento de encuestas que pueden ser cara a cara, a través de teléfono, correo tradicional, correo electrónico u otro medio (Mitchell y Carson, 2005; Sanjurjo e Islas, 2007). El ejercicio de valoración consiste en construir un escenario con un mercado hipotético posible, bajo el cual se le plantea al encuestado una pregunta de valoración monetaria de algún bien público (Osorio y Correa, 2009; Freeman *et al.* 2014 y Riera *et al.*, 2016). De acuerdo con Riera *et al.* (2016), el formato de pregunta de valoración que se empleó inicialmente es abierto. A través del formato abierto, se le pregunta directamente al encuestado su máxima disposición a pagar (DAP) por el bien considerando un escenario particular bajo el cual existe o podría cambiar la calidad o cantidad del bien. En el formato abierto se deja que el encuestado exprese libremente la cantidad monetaria (Sanjurjo e Islas, 2007). El segundo formato de pregunta de valoración consiste en una pregunta dicotómica, de tipo lo toma o lo deja, puede ser simple (con un sólo límite o valor que se le plantee).



O bien puede ser doble de tipo subasta, de manera que se le plantea un valor por arriba o por abajo de la cantidad inicial planteada, dependiendo de si es respectivamente una respuesta positiva o negativa al primer valor planteado (Hidalgo *et al.*, 2013; Gómez y Guerrero, 2015). En este formato dicotómico, la cantidad monetaria es elegida aleatoriamente por el entrevistador, de entre un conjunto de valores, los cuales pueden determinarse a través de experiencias previas de valoración a través de preguntas abiertas (Ferreira y Marques, 2015). Igualmente, Ferreira y Marques (2015) mencionan que existen comentarios a favor y en contra de cada tipo de formato de pregunta. Por ejemplo, Sanjurjo e Islas (2007) señalan que el formato de pregunta abierta puede generar problemas de comprensión en el encuestado debido a que no sepa qué cantidad declarar. Por su parte, Cook *et al.* (2018) y Einarsdóttir *et al.* (2018) señalan que el formato dicotómico doble de tipo subasta puede generar sesgos de punto de partida. Sanjurjo e Islas (2007) también mencionan el sesgo sistemático de decir por decir “Sí”, lo que provoca elevadas tasas de respuestas positivas y el sesgo de cambio estructural de las disposiciones de pagos en escenarios de formato dicotómico doble. Los sesgos son descritos a detalle por Schulze *et al.* (1996), Hausman (2012) y Einarsdóttir y Davíðsdóttir (2018). Por ello, Seung-Jun *et al.* (2003), Sanjurjo e Islas (2007) y Osorio y Correa (2009) señalan que una forma de evitarlos es usar el tipo de pregunta dicotómica simple, considerando las recomendaciones contenidas en el Informe de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (Arrow *et al.*, 1993). Dichas recomendaciones establecen que el método de VC será confiable si el encuestado está familiarizado con el bien o situación ambiental que se quiere valorar (Seung-Jun *et al.*, 2003). Por lo que el escenario planteado debe ser creíble para evitar tasas elevadas de rechazo a la pregunta planteada. Igualmente, el formato dicotómico permite situar al encuestado en un escenario semejante a la forma en que toma sus decisiones de consumo (Gómez y Guerrero, 2015). A considerar también que el formato dicotómico permitiría tasas de rechazo menores, sin embargo, se critica que puede favorecer un sesgo al alza al decir sí porque sí (Sepúlveda, 2008). Siguiendo a Siew *et al.* (2015) y Ferreira y Marques (2015), desde 1985, tras la publicación del Informe de la NOAA, en la actualidad las preguntas dicotómicas parecen prevalecer en la literatura. Lo anterior puede deberse a que los modelos dicotómicos son: 1) Compatibles con situaciones de toma de decisiones del consumidor. 2) Plantean cuestiones más fáciles de responder y proporcionan más información. 3) Proporcionan estimaciones de la DAP más eficientes. Además de que no hay incentivos para que el entrevistado tenga comportamientos estratégicos al ser incentivo compatible (Sanjurjo e Islas, 2007).



Considerando lo anterior, la presente investigación hará uso del método en su formato dicotómico simple, del cual a continuación se explican sus fundamentos teóricos económicos. De acuerdo con De Frutos y Esteban (2009), el modelo de pregunta dicotómico simple es compatible con el modelo de utilidad aleatoria de McFadden, al ser aleatorio para el investigador que analiza la conducta del consumidor. El modelo de McFadden (2001) tiene el supuesto de que dos individuos con idénticas características pueden tomar decisiones distintas de elección debido a algún factor aleatorio no capturado durante la investigación. De esta forma, el problema del formato dicotómico simple es compatible con el modelo teórico de la función de utilidad indirecta. Siguiendo a Seung-Jun *et al.* (2003), Del Saz y García (2007), De Frutos y Esteban (2009), Osorio y Correa (2009), Gómez y Guerrero (2015) todos ellos basados en Hanemann (1989), la función de utilidad indirecta para un individuo j es:

$$U_j(i, T) = V_j(i, T; C) + \varepsilon_j \dots\dots\dots 1$$

En donde $U(.)$ es la función de utilidad indirecta; $V(.)$ es un componente sistemático; i es la elección de aceptar o rechazar el pago propuesto, siendo T el nivel de ingreso y C es un vector constituido por otras características sociodemográficas del agente económico y finalmente ε es un componente aleatorio en el modelo. Considerando que el modelo comprende dos respuestas mutuamente excluyentes, sí (igual a 1) o no (igual a 0), entonces, si el agente económico acepta pagar la cantidad propuesta, su expresión matemática es:

$$V(1, T-DAP; C) + \varepsilon_1 \geq V(0, T; C) + \varepsilon_0 \dots\dots\dots 2$$

En donde la DAP representa la cantidad monetaria que está dispuesto a pagar el agente económico, lo cual implica una disminución en la misma cuantía de su nivel de ingreso. Por lo que la probabilidad de una respuesta positiva es la siguiente:

$$\Pr(j=1) = \Pr[V(V(1, T-DAP; C) + \varepsilon_1 \geq V(0, T; C) + \varepsilon_0] \dots\dots\dots 3$$

Lo que implica que si el individuo da una respuesta positiva entonces está dispuesto a pagar una cantidad determinada. Entonces, la utilidad que le proporciona el cambio en la cantidad del bien



o servicio a valorar es mayor que la que le reporta cualquier otra alternativa. Según Sanjurjo e Islas (2007), cuando el componente determinístico es lineal en el ingreso y en el resto de las variables sociodemográficas: la utilidad que tiene el individuo j con la decisión i es una función lineal de un vector de características del agente económico Z_j y de su ingreso (T_j). De tal manera: $V_{ij}(T_{ij})= Z_j+ T_j$, por lo que la probabilidad de que el agente económico responda “Sí” es:

$$\Pr(SÍ_j)=\Pr[(V_{ij}+ \epsilon_{ij})> (V_{oj}+ \epsilon_{oj})]; \text{ donde } V_{ij}=Z_j+(T_j-DAP_j) \text{ y } V_{oj}= Z_j+T_j \dots\dots\dots 4$$

De acuerdo con Sanjurjo e Islas (2007), el cambio de la utilidad determinística es:

$$V_{ij}-V_{oj}= (\alpha_1-\alpha_0)Z_j+\beta_1 (T_j-DAP_j) - \beta_0 T_j \dots\dots\dots 5$$

Siguiendo con Sanjurjo e Islas (2007), bajo el supuesto de la utilidad marginal del ingreso constante entre dos escenarios y considerando que el precio o cantidad monetaria sugerida a pagar es lo suficientemente baja para no afectar significativamente el ingreso de los visitantes, entonces: $\beta_0= \beta_1$; $\epsilon_j= \epsilon_{ij}- \epsilon_{oj}$ además de que $\alpha=\alpha_1 - \alpha_0$. De esta forma, el modelo lineal de probabilidad de una respuesta positiva en donde se acepta el precio del bien a pagar sería de acuerdo con Sanjurjo e Islas (2007):

$$\Pr (SÍ_j)=\Pr(\alpha Z_j-\beta T_j+ \epsilon_j)>0 \dots\dots\dots 6$$

El análisis estadístico de la información, considerando el modelo lineal anterior, se lograría a través de estimar un modelo de variable dependiente discreta. Los modelos más usados para estimar dichas probabilidades son Logit y Probit (De Frutos y Esteban, 2009). Considerando que ambos provean resultados similares, autores como Seung-Jung *et al.* (2003), De Frutos y Esteban (2009), Ferreira y Marques (2015), Ndebele y Forgie (2017) y Jin *et al.* (2018) optan por escoger el modelo Logit. Según Riera *et al.* (2016), basado en Hanemann (1989), este modelo tiene como fórmula, la siguiente expresión:

$$L=1-G(A)= 1/[1+\exp(\alpha+\beta A)] \dots\dots\dots 7$$



Siendo A un vector de variables independientes, pudiendo ser sólo el pago propuesto (el cual va variando entre individuos) o el pago propuesto más un conjunto de variables sociodemográficas. L Sería la probabilidad de decir Sí al pago propuesto y toma el valor de 1 cuando la respuesta es positiva y cero cuando es negativa, en donde “exp” es la constante 2.71828.

Caracterización del área de estudio

El Parque México se encuentra en la colonia Hipódromo-Condesa en la parte sur-poniente de la alcaldía (anteriormente delegación) Cuauhtémoc de Ciudad de México. Se destaca que este parque es un espacio público de libre acceso. El parque es considerado por la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal (2014) (actualmente Ciudad de México), como un espacio abierto monumental que debe ser legado a las generaciones futuras. Administrativamente, la alcaldía ubica al Parque dentro de la IV Coordinación Territorial denominada como Roma-Condesa y que comprende las colonias: Hipódromo, Hipódromo-Condesa, Condesa, Roma Norte y Roma Sur (Delegación Cuauhtémoc, 2016). Con fines turísticos, culturales y comerciales, la zona de las colonias mencionadas constituye el Corredor Roma-Condesa. Así esta zona geográfica de la ciudad se ha ido convirtiendo en un centro cultural y de esparcimiento (Secretaría de Turismo, 2015). De acuerdo con Hurtado y Aguirre (2017), la zona de la Condesa (colonias Hipódromo, Hipódromo-Condesa y Condesa), que forma parte del Corredor Roma-Condesa, se caracteriza por un continuo despliegue comercial. Por lo anterior, junto con las colonias Roma Norte y Roma Sur son de importancia turística en la alcaldía Cuauhtémoc (Secretaría de Turismo, 2015). De esta forma, el Parque México, junto con un segundo parque llamado España (ubicado en la Colonia Condesa), constituyen una zona verde de importancia recreativa dentro del Corredor Roma-Condesa. Del aforo o capacidad anual total de atractivos turísticos para el periodo 2014-2015 en la alcaldía Cuauhtémoc, se considera particularmente como parte de dicho aforo a los parques México y España (Secretaría de Turismo, 2015: 76). Por lo que se ha estimado que los dos parques en conjunto tienen un aforo o capacidad anual para recibir un millón de visitantes al año (Secretaría de Turismo, 2015: 150). Ambos parques están a una distancia aproximada de 202 m uno de otro en sus esquinas norte, a lo largo de la calle de Sonora, como se ve en el mapa de la figura 1.



Figura 1. Ubicación del Parque México



Fuente: Google Maps (31/01/2018).

Sin embargo, de acuerdo con la Alcaldía Cuauhtémoc (Delegación Cuauhtémoc, 2017), no se tienen estadísticas anuales ni diarias de visitantes que llegan al Parque México. Además de que la administración del Parque, realizada por la misma Alcaldía, no dispone de información para cuantificar el monto monetario asignado para el mantenimiento y conservación anual del Parque México al año 2017. Sobre la historia del parque, de acuerdo con Ramírez (2005), se fundó el 6 de diciembre de 1927 y aunque su nombre oficial es Parque General San Martín, desde un principio se le conoció como Parque México, el nombre “General San Martín” se refiere a un héroe nacional de Argentina. Además, Ramírez (2005) menciona que el trazo del parque se atribuye al arquitecto Leonardo



Noriega y al ingeniero Javier Stavoli. En cuanto a diseño, el Parque México tiene similitudes con los pasajes naturalistas propuestos por Frederic Law Olmsted, creador del Central Park de Nueva York (Ramírez, 2005). El Parque está actualmente constituido por el Foro Lindbergh (teatro al aire libre), la Fuente de los Cántaros, un radio-reloj con fuente, un área de juegos infantiles y un lago artificial (Ramírez, 2005; Tavares, 2005; Munguía, 2016). Además de contar con bancas rústicas y andadores que atraviesan el espacio. Con datos de la alcaldía (Delegación Cuauhtémoc, 2017), se establece que el Parque cuenta con 83 876.00 m² de superficie. Munguía (2016) señala que el Parque cuenta entre su arbolado con cedros de Líbano (*Cedrus libanii*). Por su parte, Ramírez (2005) señala la existencia de al menos 24 especies arbóreas entre las cuales se tienen acacias (*Acacia farnesiana*); Bambú (*Phyllostachys bambusoides*); cedro blanco (*Cupressus lindley*); colorín (*Erythrina americana*); entre otras especies.

Metodología

Elaboración y aplicación de encuestas

Se levantó una encuesta dentro del Parque México, en el periodo de septiembre a noviembre de 2017. La aplicación de las encuestas dentro del parque se suspendió durante 20 días debido al sismo ocurrido en Ciudad de México el 19 de septiembre de 2017. Las encuestas se realizaron principalmente los fines de semana y algunos días entre semana, de 10 am a 3 pm. La labor de levantamiento consistió en que un sólo encuestador recorría los andadores del parque e invitaba voluntariamente a los visitantes hombres y mujeres mayores de 18 años a contestar el instrumento, siempre y cuando no fuera la primera vez que acudieran a visitar el parque. Esta decisión se tomó debido a que el escenario económico planteado implica que el visitante conozca el servicio recreativo que presta el parque. Se invitó a contestar el instrumento, a personas que iban solas y acompañadas, en caso de ir acompañadas se pidió que las personas contestaran el instrumento sin que intervinieran sus acompañantes. El encuestador aclaró previamente que no preguntaría el nombre ni dirección de los encuestados, sólo su colonia de procedencia. La encuesta estuvo constituida por los siguientes bloques de preguntas:



1. Preferencias por recreación (12 preguntas). Este bloque consistió en preguntas dirigidas a conocer las actividades recreativas favoritas de los visitantes, frecuencia de visita, horarios de visita y percepciones sobre el parque. El análisis de la información obtenida mediante este bloque forma parte de otra investigación, por lo cual no se reporta ni analiza en este trabajo.

2. Escenario de valoración económica (2 preguntas). Bajo el método de VC, se planteó una pregunta de valoración de tipo dicotómica del tipo de acepta o no acepta pagar una cantidad. La forma en que se determinaron las cantidades planteadas a los visitantes, se explica posteriormente en esta metodología. Así, se propuso un escenario de máxima DAP, considerando una estimación de variación equivalente, por lo cual dicho pago permitiría evitar el deterioro del servicio recreativo, de acuerdo con lo señalado por Mitchell y Carson (2005) y Freeman *et al.* (2014). Consecuentemente, el escenario planteado y el mecanismo de pago se describe a continuación: “Los parques públicos en la ciudad de México prestan muchas funciones ambientales, recreativas y sociales. La zona cuenta con el Parque México de importancia histórica. Actualmente, el parque está enfrentando problemas de basura en los andadores y en las áreas verdes; no se tiene un programa de manejo forestal y de mantenimiento de las instalaciones que precise las intervenciones que se necesitan hacer en la vegetación y en la infraestructura para que luzca más hermoso. Por ello algunas zonas del parque se ven deterioradas, por ejemplo, el cuerpo de agua. Ante esta situación suponga que la delegación Cuauhtémoc no se da abasto porque no cuenta con recursos monetarios para tratar todos estos problemas. Ahora imagine usted que una asociación de vecinos de la zona se organiza para apoyar en el mantenimiento de instalaciones deterioradas, de limpieza y actividades de reforestación. Por lo anterior requerirán de recursos monetarios debido a que requerirán compra de materiales y equipo. Considerando que esta asociación no persigue fines de lucro, cuyo único objetivo es contribuir a rescatar el parque, ¿estaría usted dispuesto a pagar la siguiente cantidad de \$_____ de pesos anualmente a esta asociación de vecinos para evitar que el servicio recreativo que presta el Parque México, del que usted hace uso, se siga deteriorando? En el entendido de que dicha asociación le asegurará transparencia en el manejo de los recursos monetarios y le extenderá un recibo deducible de impuestos, el parque se sigue manteniendo como un espacio de libre acceso”.



3. Bloque de perfil sociodemográfico del encuestado (6 preguntas). Este bloque comprendió preguntas sobre sexo, nivel escolar en años cursados, edad, ingreso mensual familiar y colonia o lugar de residencia.

Los bloques de preguntas, su claridad y las cantidades de pago que se expondrían a cada uno de los encuestados se determinaron a través de dos pruebas piloto realizadas en los años 2014 y 2015, respectivamente. En el 2014 se levantaron 50 encuestas con la misma pregunta de DAP que se planteó arriba, pero en formato abierto, el cual permitió determinar que los valores se movían en un rango de 50 a 5 mil pesos al año. Plantear una pregunta abierta de DAP en una prueba piloto antes de pasar al formato dicotómico para valorar PU es algo propuesto por Melo y Donoso (1995) y Del Saz y García (2007). En el 2015 se realizó una segunda prueba piloto de 100 encuestas, en las cuales se probaron los siguientes valores: \$50/\$500/\$1,000/\$5,000 de pago anual. Tales valores se distribuyeron proporcionalmente en el tamaño de muestra total, obteniendo una tasa de respuestas negativas de 34%. Sin embargo, no se identificó si esa tasa de respuestas negativas era debido a un rechazo al escenario, o bien a un cero verdadero por motivos económicos a medida que la cantidad monetaria del pago se incrementa. Por lo que esta segunda prueba piloto permitió determinar la conveniencia de mantener en el formato de encuesta final el mismo rango de cantidades monetarias, pero dividiéndolo en los siguientes 7 valores: \$50/\$100/\$250/\$500/\$1000/\$2,500/\$5,000 de pago anual. Lo anterior permitió hacer más fino el análisis e identificar el comportamiento teórico esperado de mayores rechazos a las cantidades propuestas a medida que se incrementa el pago, tal como lo realizan Seung *et al.* (2003). De acuerdo con De Frutos y Esteban (2009), Freeman *et al.* (2014) y Latinopoulos *et al.* (2016), se tomó también la decisión de introducir una segunda pregunta dirigida a aquellas personas que no aceptarán pagar la cantidad propuesta. Esta pregunta pedía al encuestado describir las razones de por qué no pagaría dicha cantidad monetaria. Lo anterior permitió diferenciar a los agentes económicos de la siguiente forma: a) personas que rechazan la cantidad propuesta por motivos económicos o porque prefieren gastar su dinero en otros bienes (incluidos otros parques) y b) personas que rechazan el escenario por desconfianza, por no ser creíble o porque pagan impuestos, esto es: personas que no están en el mercado (llamadas también respuestas de protesta). Considerando lo anterior, las encuestas con respuestas de protesta se pueden hacer a un lado del análisis estadístico debido a que el cero de la variable dependiente



no comprende motivos económicos o personas que no están en el mercado (Tyrväinen y Väänänen, 1998; De Frutos y Esteban, 2009; Osorio y Correa, 2009; Freeman *et al.*, 2014). En cuanto al tamaño de muestra, se siguió el procedimiento empleado por Sepúlveda (2008), basado en la fórmula de muestreo de Cochran (2007), la fórmula empleada es:

$$n = \frac{Z^2 * P * (1 - P)}{\epsilon^2} \dots \dots \dots 8$$

Para esta investigación se empleó un valor de Z de 1.96 (95% de confianza), un valor de error permisible (ϵ) de 5.2%. Al respecto de P , este es un valor proporcional de una población que se desconoce y por lo cual se elige, siguiendo a Sepúlveda (2008), un valor de $P=0.5$ para estimar un tamaño máximo de muestra. El procedimiento anterior permitió estimar un tamaño aproximado de muestra de 355 encuestas, las cuales se distribuyeron proporcionalmente en los 7 valores especificados anteriormente, en un rango que fue de 45 a 55 encuestas por cada nivel del pago.

Estimación estadística

Se estimaron dos modelos Logit dicotómicos siendo en ambos casos la variable dependiente la aceptación o rechazo de la cantidad a pagar. En el primer modelo se considera sólo como variable independiente el pago propuesto.

$$\text{Modelo 1. } Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \epsilon \dots \dots \dots 9$$

En el segundo modelo se incorporaron el resto de las variables independientes.

$$\text{Modelo 2. } Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \epsilon \dots \dots \dots 10$$

En ambos modelos, ϵ es error aleatorio. Todas las variables se describen en la tabla 1.



Tabla 1. Variables que se consideraron en los modelos Logit

Variable	Escala de medición
Y : Acepta o no acepta pagar la cantidad monetaria anual (variable dependiente).	Nominal 0= No y 1=Sí
X_1 : Pago anual propuesto al encuestado (variable independiente).	Cuantitativa 1 de los 7 valores señalados en la tabla 1
X_2 : Sexo (variable independiente).	Nominal 0= Mujer y 1= Hombre
X_3 : Edad en años cumplidos (variable independiente).	Cuantitativa
X_4 : Escolaridad. Número de años que ha ido a la escuela (variable independiente).	Cuantitativa
X_5 : Ingreso mensual familiar (variable independiente).	Cuantitativa
X_6 : Lugar de residencia (variable independiente).	Nominal 0= No vive en las colonias del corredor Roma-Condesa y 1= Vive en colonias del corredor

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los signos esperados en las estimaciones de los modelos, se esperaría que de acuerdo al modelo de maximización del bienestar y siguiendo la teoría de la acción racional (Ahmed y Gotoh, 2006), el pago propuesto tuviera un signo negativo. El signo negativo significa que a medida que se incrementa el pago propuesto: disminuye la probabilidad de aceptarlo por parte del agente económico. Por otra parte, se esperaría un signo positivo en la variable ingreso mensual familiar, esto es a mayor ingreso mayor probabilidad de aceptar pagar la cantidad propuesta para evitar el deterioro del parque. Del resto de variables sociodemográficas, el modelo permitiría identificar la significancia y el efecto sobre la aceptación o rechazo del pago. Los parámetros estimados de las variables independientes se emplearon para la obtención de los valores promedio de DAP. Lo anterior se hizo siguiendo el procedimiento propuesto por Agresti (2013) y Riera (2016). De esta forma siendo la mediana de la DAP aquel valor de A que tiene tanta probabilidad de ser aceptada como rechazada



(0.5 y 0.5 respectivamente). Si se acepta que la media y la mediana son iguales, entonces la forma de estimar la DAP promedio a partir del modelo estimado a través de regresión logística será:

$$L = 1-G(A) = 1/[1+\exp(\alpha+\beta A)] = 1/2 \dots\dots\dots 11$$

Mediante algebra, se obtendría la siguiente expresión: $2=1+\exp(\alpha+\beta A)$, en donde el $\exp(\alpha+\beta A)=1$ y considerando que cualquier número elevado a cero es uno, por lo tanto:

$$\alpha+\beta A=0 \dots\dots\dots 12$$

Finalmente, despejando la ecuación anterior, resulta que $A=DAP_{Mediana}$, entonces si se parte de considerar a la distribución logística como simétrica: la media y la mediana de la DAP tenderán a ser las mismas, por lo que:

$$DAP_{Mediana} = DAP_{media} = -\alpha/\beta \dots\dots\dots 13$$

En donde para el primer modelo, α es el intercepto del modelo estimado y β es el parámetro de la Variable X_1 (pago anual propuesto). Para el caso del segundo modelo, α comprende también la suma del resto de variables independientes multiplicados por su respectivo valor promedio, tal como lo realizan también Seung-Jun *et al.* (2003), De Frutos y Esteban (2009) y Gómez y Guerrero (2015).

Además, Riera (1994) extiende el modelo para estimar el promedio de DAP, hacia el cálculo de la varianza de la DAP, lo cual permitiría estimar un intervalo de confianza para los promedios estimados, obteniendo previamente el error estándar a partir de la varianza. Siguiendo a Riera (1994), la varianza se estimaría así:

$$Var(\alpha/\beta) = [\alpha^2/\beta^2] * [(VAR\alpha/\alpha^2 + VAR\beta/\beta^2 - (2COV(\alpha,\beta)/\alpha*\beta)] \dots\dots\dots 14$$



En donde $VAR\alpha$ y $VAR\beta$ y $COV(\alpha,\beta)$ hacen referencia a los valores correspondientes de la matriz de varianza-covarianza. Finalmente, todas las estimaciones se realizaron en Stata versión 15, siguiendo los procedimientos descritos en Hosmer *et al.* (2013), Long y Freese (2014) y Valderrey (2015).

Resultados y discusión

Se tuvieron para el estudio 355 encuestas, distribuidas tal como se describe en la tabla 2. Sin embargo, el 11.3% de las 355 (40 personas) externaron un rechazo de protesta. Lo anterior está por debajo de porcentajes encontrados en España que son de alrededor del 30%, igual por abajo del 34% reportado por Latinopoulos *et al.* (2016) en su investigación de valoración de PU. A considerar también que Carson (1991), citado en Latinopoulos *et al.* (2016), señala que los porcentajes de respuesta de protesta en VC varían generalmente entre 20 y 40%. En la tabla 2, se observa también la forma en que se distribuyó el número de encuestas (un total del 315), excluyendo los rechazos de protesta (ceros pertenecientes a rechazo de protesta). Además, en la tabla 2, se encuentra el número de encuestas con rechazo de escenario por motivos económicos (cero económico). Se observa que este número de rechazos tiende a incrementarse a medida que se incrementa el pago anual propuesto, lo cual es acorde a lo que establece el marco teórico del modelo dicotómico. Considerando lo anterior, en términos porcentuales 75.56% de los visitantes del parque aceptaron pagar la cantidad propuesta frente al 24.44% de los visitantes que rechazaron el pago propuesto.

Tabla 2. Número de encuestas aplicadas por monto de DAP

Pago anual propuesto en pesos mexicanos	Número de encuestas aplicadas por monto económico	Número de encuestas obtenidas excluyendo rechazos de protesta	Número de encuestas obtenidas con rechazo por motivos económicos
\$50	47	46	3
\$100	55	52	5
\$250	45	41	3
\$500	52	47	6
\$1 000	53	40	13
\$2 500	55	50	25
\$5 000	48	39	22
Total	355	315	77

Fuente: elaboración propia.



En la tabla 3 se encuentran las estadísticas descriptivas de las variables sociodemográficas. Se destaca que los ingresos mensuales promedio de la población de visitantes del Parque México son de \$24,685.00 pesos (con mediana de \$20,000.00 pesos). El nivel educativo de la población de visitantes es alto, ya que los 15 años (con mediana de 16) corresponde a un nivel de licenciatura y la edad promedio es de 34 años (con mediana de 32). Con respecto a las variables independientes categóricas: 47% de los visitantes del Parque fueron mujeres y el 53% restante fueron hombres. Con respecto al lugar de origen de los visitantes 64.4% de los visitantes viven en colonias que no pertenecen al corredor Roma-Condesa, mientras que el 35.6% de los visitantes viven en colonias del corredor Roma-Condesa.

Tabla 3. Estadísticas de las variables sociodemográficas

Variable	N	Media	Desviación estándar	Min	Max
X2	315	0.5302	0.4999	0	1
X3	315	34.8825	10.6825	18	70
X4	315	15.6333	2.8168	6	25
X5	315	\$24,684.76	18,690.34	0	\$100,000
X6	315	0.3556	0.4794	0	1

Fuente: elaboración propia.

La estimación del Modelo 1 considerando sólo el pago propuesto (DAP), proporcionó los resultados de la tabla 4. Se observa un signo negativo de la variable de pago, tal como lo establece el marco teórico económico que sustenta el modelo aplicado y que coincide con los resultados obtenidos en otros trabajos de PU (Melo y Donoso, 1995; Seung *et al.* 2003; Sepúlveda, 2008; De Frutos y Esteban, 2009). Los parámetros en conjunto son estadísticamente significativos diferentes de cero (Test de la razón de verosimilitud), al igual que de manera individual, tal como lo señala el estadístico Z).



Tabla 4. Resultados del Modelo 1, sin variables sociodemográficas

Variable	Coefficiente	Z	P-valor	Intervalo de Confianza al 95%	
Constante	1.9747****	9.82	2.42x10 ⁻¹¹	1.5804	2.369
X1	-0.0005443****	-6.7	<1.0x10 ⁻¹¹	-0.000704	-0.0003845
No. de observaciones		315			
Log-Likelihood		-150.3142			
LR-Chi ² (Test de la razón de verosimilitud)		49.75****			
R ² de Mcfadden		0.142			
Porcentaje de observaciones correctamente clasificados por el modelo		77.14%			

**** Significativos más allá del 0.01.

Fuente: elaboración propia.

El modelo 2 con variables sociodemográficas es significativo con un $\alpha=0.01$ (tabla 5). Se observa también el signo negativo esperado para la variable de pago, siendo variables significativas al menos con un α de 0.05, la variable de Pago (DAP) (signo negativo esperado) y el ingreso mensual familiar (signo positivo esperado). Los mismos signos se observan en los intervalos de confianza estimados. Además, la variable de lugar de residencia también tuvo un signo positivo. Los signos obtenidos de la variable de pago, en ambos modelos, permiten establecer que incrementos en la DAP: disminuyen la probabilidad de que se acepte pagar la cantidad propuesta dentro de la población de visitantes. Con respecto a las variables sociodemográficas del modelo 2, incrementos en el ingreso mensual de la población, y el hecho de que los visitantes vivan en colonias del corredor Roma-Condesa, tienden a incrementar la probabilidad de que se acepte el pago propuesto a los visitantes. El resto de las variables sociodemográficas en el modelo 2, no fueron significativas. Sin embargo, los signos obtenidos establecen que incrementos en la escolaridad y edad tienden a incrementar la probabilidad de aceptar el pago propuesto, mientras que ser hombre disminuye la probabilidad de aceptar pagar la cantidad por parte de los visitantes. Al respecto, Melo y Donoso (1995) y Sepúlveda (2008) obtienen resultados estadísticamente no significativos con al menos un P-valor de 0.1 con respecto a edad



y educación en sus modelos dicotómicos de VC. Con respecto al sexo, Melo y Donoso (1995) obtienen resultados significativos al menos con un P-valor de 0.05, lo cual le permite concluir que el ser mujer incrementa la probabilidad de aceptar el pago propuesto, lo cual coincide con los resultados obtenidos en este estudio.

Tabla 5. Resultados del Modelo 2, con variables sociodemográficas

Variable	Coefficiente	Z	P-valor	Intervalo de Confianza al 95%	
Constante	0.1959	0.18	0.8533	-1.8803	0.2721
X1	-0.0006203****	-6.69	2.25X10 ⁻¹¹	-0.0008021	-0.0004386
X2	-0.0925	-0.3	0.7663	-0.7022	0.5172
X3	0.0138	0.82	0.4110	-0.0191	0.0466425
X4	0.0347	0.52	0.6060	-0.0972	0.1666
X5	0.0000283**	2.08	0.0372	0.00000168	0.000055
X6	1.1844****	2.96	0.0031	0.3999	0.9689
No. de observaciones		315			
Log-Likelihood		-133.176			
LR-Chi ² (Test de la razón de verosimilitud)		84.02****			
R ² de Mcfadden		0.2398			
Porcentaje de observaciones correctamente clasificados por el modelo		80.63%			

****Significativos más allá del 0.01 y **Significativo al 0.05.

Fuente: elaboración propia.

La estimación de las DAPs promedio se encuentra en la tabla 6, se observa que dichos valores van de \$3 628.00 pesos cerrados (Modelo 1) a \$3 692.00 pesos cerrados (modelo 2). El error estándar asociado a la DAP es mayor en el modelo que comprende las variables sociodemográficas. Las DAP promedio son positivas dentro de sus respectivos intervalos de confianza estimados (tabla 6). Los



intervalos de confianza para los promedios poblacionales estimados, tienden a incrementarse al aumentar el porcentaje de confianza, siendo mayores los intervalos de confianza del Modelo 2 con respecto al Modelo 1. De hecho, la diferencia entre el límite superior y el límite inferior de los intervalos del Modelo 2 tiende a ser mayor con respecto a los intervalos correspondientes del Modelo 1.

Tabla 6. Disposiciones de Pago Promedio y su correspondiente valor anual considerando aforo de visitantes

Estimación	Modelo 1. Sólo con variable de pago	Modelo 2. Con todas las variables
DAP promedio anual en pesos mexicanos	\$3 627.9129	\$3 691.6170
Error estándar	21.9872	67.1057
Intervalo de confianza al 90%	[3 591.7439 a 3 664.0819]	[3 581.2280 a 3 802.0059]
Intervalo de confianza al 95%	[3 584.8180 a 3 671.0079]	[3 560.0897 a 3 823.14421]
Intervalo de confianza al 99%	[3 571.2958 a 3 684.5300]	[3 518.8197 a 3 864.4142]
DAP promedio anual total (Aforo de los dos parques en el Corredor Roma-Condesa)	\$3 627 912 900.00	\$3 691 616 956.00

Fuente: elaboración propia.

Considerando la capacidad de aforo anual estimada de manera conjunta para los parques México y España dentro del Corredor Cultural-Comercial Roma-Condesa, el valor de la DAP anual estimada para el Parque México es de \$3.63 a \$3.69 mil millones de pesos al año. Esta cantidad anual estimada se debe tomar con reserva por la ausencia de valores oficiales de estadísticas de visitantes del parque. Se tiene que destacar que el valor de las DAP estimadas en la tabla 6, comprenden sólo estimaciones basadas en el servicio recreativo que presta el parque. Se tiene también que señalar que Flores-Xolocotzi *et al.* (2010), obtuvo bajo un escenario de variación equivalente, un valor promedio de disposiciones a contribuir de \$543.6 pesos por visitante para evitar el deterioro del servicio recreativo que presta el Parque Hundido. El escenario de Flores-Xolocotzi *et al.* (2010) se



planteó a través de una pregunta abierta, en el 2006, mediante un ejercicio de VC, el valor promedio obtenido es menor frente a los \$3 627.91 pesos por visitante (modelo 1) y de \$3 691.617 pesos por visitante (modelo 2), obtenidos para el Parque México en 2017. El valor promedio estimado en 2006 para el Parque Hundido puede incorporar el efecto de la inflación al 2017. Para ello se considerará información de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 05/09/2018) con un Índice de Precios al Consumidor promedio anual de 2006 y 2017 de 81.516 y de 127.219 respectivamente (tomando como base la segunda quincena de diciembre de 2010=100). Tomando en cuenta lo anterior, entonces el valor promedio del Parque Hundido sería de \$848.38 pesos al año. Considerando que el valor promedio se haya mantenido constante en un escenario social y ambiental también constante desde 2006, en consecuencia, se observa un mayor valor promedio de pago en el Parque México que en el Parque Hundido (cuatro veces más). Las razones de tal diferencia deben analizarse detalladamente en futuras investigaciones. Se tiene que considerar también que el método de VC empleado por Flores-Xolocotzi *et al.* (2010), comprendió una pregunta abierta. El formato abierto ha sido criticado, ya que pueden existir sesgos de tipo estratégico, en donde el usuario del parque ajusta para su beneficio personal las cantidades monetarias declaradas a intereses particulares, para dar cantidades menores o mayores diferentes a su verdadera DAP (Arrow *et al.* 1993; Melo y Donoso, 1995). Siguiendo a Melo y Donoso (1995) y considerando las recomendaciones de Arrow *et al.* (1993), el sesgo estratégico se reduce con el formato dicotómico cerrado, el cual se emplea en esta investigación. No obstante, el método dicotómico cerrado puede presentar el sesgo de decir por decir “sí acepto” (sesgo de *yea saying*) (Schulze *et al.*, 1996; Sanjurjo e Islas, 2007; Sepúlveda, 2008). Si bien este estudio, retoma un escenario de variación equivalente y pagos voluntarios a sociedades de vecinos sin fines de lucro y transparencia. Al respecto Gracia (2017), plantea la necesidad de presentar escenarios de valoración con mecanismos de pago o cuotas por acceder al espacio con la finalidad de dar un escenario creíble que disminuya el sesgo estratégico. Sin embargo, se tiene que investigar cómo el libre acceso que tienen los parques en Ciudad de México, junto con mecanismos de pago, pudieran motivar elevadas respuestas de rechazo a escenarios con cuotas obligatorias de entrada a espacios que tradicionalmente son de libre acceso. Al respecto Melo y Donoso (1995) y Flores-Xolocotzi *et al.* (2010) señalan que la presentación de escenarios de pago por entrada en bienes públicos de libre acceso como PU, generan elevadas tasas de rechazo. Lo anterior no implica que no exista PU que cobren cuotas de acceso, es el caso del Parque Rodolfo Landeros



en el estado de Aguascalientes, México. En dicho parque se paga por acceder. Considerando tal situación, el Parque Rodolfo Landeros ha sido valorado económicamente por Gracia (2017). En cuanto a los valores totales, debido a la carencia estadística de visitantes en el mismo estudio, podría no ser conveniente comparar los resultados de esta investigación con los de Flores-Xolocotzi *et al.* (2010). Sin embargo, con los datos anteriores de inflación, el Parque Hundido, tendría al año 2017 un valor aproximado total de \$533.75 de millones de pesos al año, sólo considerando visitantes anuales de viernes a domingo (629 200 personas). A señalar que el Parque Hundido está ubicado a aproximadamente 4 km en línea recta del Parque México (Google Maps, 31/01/2018) y ambos cuentan con similares superficies (9.9 hectáreas del Parque Hundido) y servicios recreativos. Por lo mismo, son necesarias nuevas investigaciones, que analicen estadísticamente las tasas de rechazo y los sesgos bajo diferentes escenarios de pago como cuotas obligatorias de acceso, impuestos y contribuciones monetarias. También, es necesario determinar posibles diferencias entre los valores de DAP considerando escenarios de mejora del espacio (variación compensada) frente a escenarios que eviten el deterioro (variación equivalente) (Zhao y Kling, 2004; Jakubczyk y Koń, 2019). Igualmente, futuras investigaciones podrían incorporar el modelo teórico del efecto dotación, que sugiere que pueden existir diferencias entre una DAP frente a un escenario de compensación monetaria exigida por pérdida de un bien ambiental que se posee (Bruner *et al.*, 2020). Una revisión detallada sobre este tema de economía conductual aplicada a valoración económica de parques y otros bienes ambientales se puede consultar en Chen y Qi (2018) y Amiran y Hagen (2018). Aunque teórica y metodológicamente existe camino por recorrer, los valores económicos obtenidos en este trabajo, son un posible indicador general de la importancia económica que tiene el servicio recreativo de un parque en el Corredor turístico y comercial Roma-Condesa. Lo anterior es un incentivo para que las agencias gubernamentales responsables de turismo y recreación en gobiernos locales, realicen estadísticas y conteos concretos/confiables de los diferentes visitantes que acuden a sus parques.



Conclusiones

1. Con los pagos propuestos a visitantes se concluye lo siguiente:

- a) Del 100% de visitantes, el 11.3% tendieron a externar un rechazo de protesta al escenario planteado debido a que consideran que los parques deben ser públicos y de libre acceso, a que el escenario no es confiable o a que ya pagan impuestos.
- b) De los visitantes que no externaron un rechazo de protesta, el 75.6 % aceptó pagar la cantidad propuesta y 24.44% rechazaron el pago por motivos económicos.
- c) Se observó que a medida que dicho pago se incrementa, tiende a decrecer su porcentaje de aceptación.

2. La DAP anual promedio por el servicio recreativo que presta el Parque México es de \$3 627.9 pesos considerando un modelo Logit con sólo la variable independiente de pago propuesto al visitante, el modelo y los parámetros estimados son altamente significativos al menos con un P-valor de 0.01. Con respecto al modelo Logit, que comprende además variables sociodemográficas, la DAP anual promedio se incrementa a \$3 691.6. Sin embargo, aunque el modelo es significativo al 0.01, sólo las variables pago propuesto, ingreso mensual familiar y lugar de residencia son significativos al menos con un P-valor de 0.05. El resto de los parámetros estimados incluyendo la constante no son significativos. Los límites de los intervalos de confianza estimados para la DAP de ambos modelos con 90, 95 y 99% de confianza permiten establecer que las DAPs son positivas.

3. Los signos estimados para las variables de pago propuesto (signo negativo) y el ingreso mensual familiar (signo positivo) del modelo 2, son los signos esperados teóricamente, considerando la teoría de la acción racional. Lo anterior se puede corroborar con los intervalos de confianza de los parámetros estimados, los cuales se mueven en intervalos dentro de los signos esperados.

4. El valor anual estimado en este trabajo no se calculó considerando estadísticas de visitantes al Parque México, ya que no existen estadísticas oficiales. En su lugar se obtuvo una estimación anual considerando el aforo anual conjunto de los dos parques del corredor Roma-Condesa (Parque España y Parque México), dicho valor estimado fue de \$3.627 mil a \$3.691 mil millones de pesos



anuales considerando el modelo 1 y 2 respectivamente. Por lo mismo estos valores totales anuales deben ser analizados con reserva especialmente si dichos valores totales se comparan con otros valores totales anuales en otros PU.

5. Se requieren nuevas investigaciones que contrasten y argumenten el porqué de los valores obtenidos, en el entendido que el tipo de pregunta junto con el mecanismo de pago (pagos por entrada, pagos a organizaciones de vecinos, impuestos o contribuciones voluntarias) pudieran influir en las estimaciones obtenidas. Es necesario que estudios futuros analicen el rechazo de los escenarios considerando que algunos parques pueden tener pagos de entrada ya establecidos y otros parques son tradicionalmente de libre acceso como el Parque México. Empero los valores monetarios obtenidos son un posible indicador de la importancia económica que tiene el servicio recreativo de un parque que forma parte de un corredor comercial turístico.



Referencias

- Agresti, A. (2013). *Categorical data analysis*. New Jersey: Wiley.
- Ahmed, S. and Gotoh, K. (2006). *Cost-benefit analysis of environmental goods by applying the contingent valuation method*. Japan: Springer.
- Amiran, E. y Hagen, D. (2018). What do income tests tell us about the gap between WTA and WTP for public goods? *Journal of Environmental Economics and Management*, 90, 134-146. Available in doi:10.1016/j.jeem.2018.05.001, [2 de abril de 2020].
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P., Leamer, E. Radner, R. y H. Schuman, (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. USA: NOAA.
- Báez, A. y Herrero, L. (2012). Using contingent valuation and cost-benefit analysis to design a policy for restoring cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, 13(3), 235-245. Available in doi: 10.1016/j.culher.2010.12.005, [5 de mayo de 2018].
- Bertram, C., Meyerhoff, J., Rehdanz, K. y Wüstemann, H. (2017). Differences in the recreational value of urban parks between weekdays and weekends: A discrete choice analysis. *Landscape and Urban Planning*, 159, 5-14. Available in doi: 10.1016/j.landurbplan.2016.10.006, [20 de junio de 2018].
- Bruner, J., Calegari, F. y Handfield, T. (2020). The evolution of the endowment effect. *Evolution and Human Behavior*, 41(1), 87-95. Available in <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2019.10.004>, [2 de abril de 2020].
- Carson, R. (1991). Constructed markets. En Braden, J. y Kolstad, C. (eds.). *Measuring the Demand for Environmental Quality*. Amsterdam: Elsevier.



- Checa-Artasu, M. (2016). Las áreas verdes en la Ciudad de México. Las diversas escalas de una geografía urbana. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21, 1-22. Disponible en <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1159.pdf>, [2 de abril de 2020].
- Chen, B. y Qi, X. (2018). Protest response and contingent valuation of an urban forest park in Fuzhou City, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, (29), 68-76. Available in doi:10.1016/j.ufug.2017.11.005, [15 de agosto de 2018].
- Cochran, W. (2007). *Sampling Techniques*. New Delhi: Wiley India.
- Cook, D., Eiríksdóttir, K., Davíðsdóttir, B. y Kristófersson, D. (2018). The contingent valuation study of Heiðmörk, Iceland–Willingness to pay for its preservation. *Journal of Environmental Management*, 209, 126-138. Available in doi:10.1016/j.jenvman.2017.12.045, [15 de agosto de 2018].
- De Frutos, P. y Esteban, S. (2009). Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente. *Revista de Economía Pública Urbana*, (10), 13-51. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/504/50412489001.pdf>, [1 de mayo de 2018].
- Delegación Cuauhtémoc (2016). *Programa delegacional de desarrollo en Cuauhtémoc 2016-2018*. Ciudad de México: Delegación Cuauhtémoc.
- Delegación Cuauhtémoc (2017). Atención a solicitud de INFOMEX 0405000248917. Oficio DC/DG5U/1002/2017, 5 de septiembre de 2017. Ciudad de México: INFOMEX.
- Del Saz, S. y García, L. (2007). Estimating the non-market benefits of an urban park: Does proximity matter? *Land Use Policy*, 24(1), 296-305. Available in doi: 10.1016/j.landusepol.2005.05.011, [1 de mayo de 2018].
- Duan, Y., Wagner, P., Zhang, R., Wulff, H. y Brehm, W. (2018). Physical activity areas in urban parks and their use by the elderly from two cities in China and Germany. *Landscape and Urban Planning*, 178, 261-269. Available in doi: 10.1016/j.landurbplan.2018.06.009, [27 de agosto de 2018].



- Einarsdóttir, S., Cook, D. y Davíðsdóttir, B. (2018). The contingent valuation study of the wind farm Búrfellslundur-Willingness to pay for preservation. *Journal of Cleaner Production*, 209, 795-802. Available in doi:10.1016/j.jclepro.2018.10.156, [2 de abril de 2020].
- Fernández-Álvarez, R. (2017). Distribución inequitativa del espacio público verde en la Ciudad de México: un caso de injusticia ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(59), 399-428. Disponible en doi: <http://dx.doi.org/10.22136/est002017697>, [3 de abril de 2020].
- Fernández-Álvarez, R. y Fernández-Nava, R. (2020). Cogestión adaptativa de bosques urbanos: monitoreo de programas de reforestación en la Ciudad de México. *Polibotánica*, 49, 243-258. Disponible en <http://dx.doi.org/10.18387/polibotanica.49.15>, [3 de abril de 2020].
- Ferreira, S. y Marques, R. (2015). Contingent valuation method applied to waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 99, 111-117. Available in doi:10.1016/j.resconrec.2015.02.013, [2 de abril de 2020].
- Flores-Xolocotzi, R., González-Guillén, M. y De los Santos, M. (2010). Valoración económica del servicio recreativo del parque Hundido de la Ciudad de México. *Región y Sociedad*, 22(47), 123-144.
- Flores-Xolocotzi, R. (2019). Valoración de parques, árboles y plantas de ornato en Ciudad de México con datos de calidad de vida. *Región y Sociedad*, 31, 1-27. Disponible en doi: 10.22198/rys2019/31/1175ISSN e-2448-4849, [2 de abril de 2020].
- Freeman, M., Herriges, J. y Kling C. (2014). *The measurement of environmental and resource values*. New York: RFF Press.
- Gaikwad, A. y Shinde, K. (2019). Use of parks by older persons and perceived health benefits: A developing country context. *Cities*, 84, 134-142. Available in doi: 10.1016/j.cities.2018.08.001, [27 de agosto de 2018].



- Garvin, A. (2013). *The American City: What Works, What Doesn't*. New York: McGraw-Hill.
- Gehl, J. (2018). *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. España: Reverte.
- Gómez, F. y Guerrero, H. (2015). Valoración económica de bienes públicos: estudio de caso del río Lerma, La Piedad, Michoacán. *Región y Sociedad*, (63), 98-126.
- Google Maps (31/01/2018). Parque México. Disponible en <https://www.google.com.mx/maps/@19.4133774,-99.1738866,893m/data=!3m1!1e3>, [2 de septiembre de 2018].
- Gracia, V. (2017). *Estimación de la disposición a pagar ex ante y ex post por los servicios recreativos de un parque en Aguascalientes. Tesis de Maestría. Aguascalientes: CIDE*. Disponible en <http://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/1694>, [1 de septiembre de 2018].
- Grooms, B. y Urbanek, R. (2018). Exploring the effects of non-consumptive recreation, trail use, and environmental factors on state park avian biodiversity. *Journal of Environmental Management*, 227, 55-61. Available in doi:10.1016/j.jenvman.2018.08.080, [2 de abril de 2020].
- Hanemann, M. (1989). Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Response Data: Reply Author(s). *American Journal of Agricultural Economics*, 71(4), 1057-1061. Available in doi: 10.2307/1242685, [10 de mayo de 2018].
- Haro-Martínez, A. y Taddei-Bringas, I. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 14(46), 743-767.
- Hausman, J. (2012). Contingent valuation: from dubious to hopeless. *Journal of Economic Perspectives*, 26(4), 43-56. Available in doi: 10.1257/jep.26.4.43, [10 de mayo de 2018].
- Hidalgo, A., Hidalgo, R. y Cañas, J. (2013). Estimación del valor económico que generan los parques periurbanos de La Sierrezuela y Los Villares en la ciudad de Córdoba, España. *Cuadernos Geográficos*, (52), 178-204. Disponible en <http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/931>, [10 de mayo de 2018].



- Hosmer, D., Lemeshow, S. y Sturdivant, R. (2013). *Applied logistic regression*. Wiley: USA.
- Hurtado-Cano, D. y Aguirre-Aguilar. (2017). La colonia La Condesa en Ciudad de México: conceptos y productores de lugar. *Bitácora Urbano Territorial*, 27(3), 113-120. Disponible en doi: 10.15446/bitacora.v27n3.66443, [20 de junio de 2018].
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (05/09/2018). *Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?nc=-ca55>, [05 de septiembre de 2018].
- Jacobs, J. (2011). *Vida y muerte en las grandes ciudades*. España: Capitán Swing.
- Jakubczyk, M. y Koń, B. (2019). Is the literature on the WTP-WTA disparity biased? *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 82, 1-8. Available in doi: 10.1016/j.socec.2019.101460, [2 de mayo de 2020].
- Jin, J., He, R., Wang, W. y Gong, H. (2018). Valuing cultivated land protection: A contingent valuation and choice experiment study in China. *Land Use Policy*, 74, 214-219. Available in doi:10.1016/j.landusepol.2017.09.023, [2 de abril de 2020].
- Kim, D. y Jin, J. (2018). Does happiness data say urban parks are worth it? *Landscape and Urban Planning*, 178, 1-11. Available in doi: 10.1016/j.landurbplan.2018.05.010, [25 de agosto de 2018].
- Łaszkiwicz, E., Czembrowski, P. y Kronenberg, J. (2019). Can proximity to urban green spaces be considered a luxury? Classifying a non-tradable good with the use of hedonic pricing method. *Ecological Economics*, 161, 237-247. Available in doi:10.1016/j.ecolecon.2019.03.025, [2 de abril de 2020].
- Latinopoulos, D., Mallios, Z. y Latinopoulos, P. (2016). Valuing the benefits of an urban park project: a contingent valuation study in Thessaloniki, Greece. *Land Use Policy*, 55, 130-141. Available in doi:10.1016/j.landusepol.2016.03.020, [1 de agosto de 2018].



- Lee, C. y Heo, H. (2016). Estimating willingness to pay for renewable energy in South Korea using the contingent valuation method. *Energy Policy*, 94, 150-156. Available in doi: 10.1016/j.enpol.2016.03.051, [2 de abril de 2020].
- Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal (2014). Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de abril del 2000. Última reforma del 28 de noviembre de 2014. Available in <http://www.aldf.gob.mx/archivo-3b5d31bc1dbb20329e76ef5fa2e-c73f6.pdf>, [31 de agosto de 2018].
- Long, S. y Freese J. (2014). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. Texas: Stata Press.
- McFadden, D. (2001). Decisiones Económicas. Discurso pronunciado en el acto de entrega del premio Nobel de Economía 2000. *Revista Asturiana de Economía*, (21), 262-303. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4035452>, [1 de septiembre de 2018].
- Melo, O. y Donoso, G. (1995). Uso de encuestas de valoración contingente para valorar beneficios recreativos de parques urbanos, el caso del Parque Bustamante. *Serie de Investigación No. 68*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Mitchell, R. y Carson, R. (2005). *Using surveys to value public goods: The contingent valuation method*. Washington: RFP.
- More, T., Stevens, T., y Allen, P. (1988). Valuation of urban parks. *Landscape and Urban Planning*, 15(1-2), 139-152. Available in doi:10.1016/0169-2046(88)90022-9, [1 de mayo de 2018].
- Munguía, G. (2016). *Percepción sobre las áreas verdes de los residentes de la Colonia Hipódromo, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México*. Tesis de Maestría. Ciudad de México: IPN. Disponible en <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/20591>, [15 de agosto de 2018].



- Ndebele, T. y Forgie, V. (2017). Estimating the economic benefits of a wetland restoration programme in New Zealand: A contingent valuation approach. *Economic Analysis and Policy*, 55, 75-89. Available in doi:10.1016/j.eap.2017.05.002, [2 de abril de 2020].
- Osorio, J. y Correa, F. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12(25), 1-30.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2016). *Planificación urbana, salud y sostenibilidad: el caso de las áreas verdes en Santiago de Chile. ¿Cómo avanzamos hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible?* Santiago: OPS Disponible en https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_docman&view=download&alias=195-areas-verdes-5&category_slug=otras-publicaciones&Itemid=1145, [10 de agosto de 2018].
- Perelman, P. y Marconi, P. (2016). Percepción del verde urbano en parques de la ciudad de Buenos Aires. *Multequina*, (25), 13-22. Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1852-73292016000100002, [20 de agosto de 2018].
- Ramírez, V. (2005). *El Parque México. Génesis y Trascendencia. Valoración Patrimonial de un Espacio Público Abierto*. Tesis de Licenciatura. Ciudad de México: UNAM. Disponible en <http://132.248.9.195/pd2006/0604070/0604070.pdf>, [15 de agosto de 2018].
- Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. CEPAL: Santiago. Disponible en https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/manual_evaluacion_contingente.pdf, [10 de mayo de 2018].
- Riera, P. García, D., Kriström, B. y Brännlund. (2016). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid: Paraninfo.
- Ruíz, J., Martínez, O. y Verján, R. (2015). Valoración de atributos culturales e históricos en la imagen promocional de la ciudad de Tijuana como destino turístico. *El Periplo Sustentable*, (28), 31-58. Disponible en <https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/4944>, [14 de septiembre de 2018].



- Sanjurjo, E. e Islas, I. (2007). Valoración económica de la actividad recreativa en el río Colorado. *Región y Sociedad*, 19(40), 147-172.
- Seung-Jun, K., Seung-Hoon, y Sang-Yong H. (2003). Estimating the public's value for urban forest in the Seoul metropolitan area of Korea: a contingent valuation study. *Urban Studies*, 40(11), 2207-2221. Available in doi: 10.1080/0042098032000123259, [1 de abril de 2018].
- SECTUR (Secretaría de Turismo) (2015). *El turismo en CDMX 2014-2015. Delegación Cuauhtémoc*. Ciudad de México: SECTUR. Disponible en <https://www.turismo.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Estadisticas/Diagnosticos%20Turisticos%20Delegacionales/DELEGACION%20Cuauhtemoc%202015.pdf>, [15 de junio de 2018].
- Silvestre, M. (2014). Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. *Mercator - Revista de Geografia da UFC*, 13(2), 79-90. Disponible en <http://www.scielo.br/pdf/mercator/v13n2/1676-8329-mercator-13-02-0079.pdf>, [20 de mayo de 2018].
- Sepúlveda, R. (2008). Valoración económica del Parque Ronda del Sinú, en Montería, Colombia. *Semestre Económico*, 11(22), 67-90. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-63462008000200004, [1 de junio de 2017].
- Schulze, W., Mcclelland G., Waldman D. y Lazo, J. (1996). Sources of bias in contingent valuation. En: Bjornstand D. y Khan, J. (eds.). *The contingent valuation of environmental resources*. 97-116. Cheltenham: EE.
- Siew, M., Yacob, M., Radam, A., Adamu, A. y Alias, E. (2015). Estimating Willingness to Pay for Wetland Conservation: A Contingent Valuation Study of Paya Indah Wetland, Selangor Malaysia. *Procedia Environmental Sciences*, 30, 268-272. Available in doi:10.1016/j.proenv.2015.10.048, [2 de abril de 2020].
- Sirina, N., Hua, A. y Gobert, J. (2017). What factors influence the value of an urban park within a medium-sized French conurbation? *Urban Forestry & Urban Greening*, 24, 45-54. Available in doi: 10.1016/j.ufug.2017.03.021, [20 de junio de 2018].



Tavares, E. (2005). The Hipódromo neighborhood. A flavor all its own. *Voices of Mexico*, (71), 86-90.

Tyrväinen, L. y Väänänen, H. (1998). The economic value of urban forest amenities: an application of the contingent valuation method. *Landscape and Urban Planning*, 43(1-3), 105-118. Available in doi:10.1016/s0169-2046(98)00103-0, [1 de mayo de 2018].

Valderrey, P. (2015). *Modelos predictivos avanzados con STATA. Modelos Logit, Probit y Tobit, Paneles y Modelos Multidimensionales*. España: CIP.

Vargas, A., y Roldán, P. (2018). Ni muy cerca ni muy lejos: parques urbanos y bienestar subjetivo en la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Lecturas de Economía*, 1(88), 183-205.

Zhao, J., y Kling, C. (2004). Willingness to Pay, Compensating Variation, and the Cost of Commitment. *Economic Inquiry*, 42(3), 503-517. Available in doi:10.1093/ei/cbh077, [2 de abril de 2020].