

AMBIENTE Y TURISMO: VALORACIÓN MONETARIA DE LAS FORESTACIONES Y EL ARBOLADO EN LA COSTA ATLÁNTICA DE BUENOS AIRES

Environment and tourism: valuation of afforestations and urban tree in the atlantic coast of Buenos Aires

Denegri, Gerardo; Rodríguez Vagaría, Alfonso; Acciaresi, Gustavo

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP
gdenegri@agro.unlp.edu.ar

Palabras clave: valoración, precios hedónicos, servicios ecosistémicos, Argentina.

Resumen

El objetivo de este trabajo fue valorar el aporte al turismo de las forestaciones y el arbolado urbano ubicados en la costa atlántica. Se trabajó en las localidades de los partidos de la Costa, de Pinamar y de partido de Villa Gesell, donde se aplicó el método de los precios hedónicos, ajustando el modelo por mínimos cuadrados ordinarios. Este fue altamente significativo, un R^2 de 67,65% y las variables que resultaron significativas fueron: cantidad de dormitorios, superficie cubierta, superficie verde, servicios brindados, distancia al mar y cobertura arbórea. Se puede afirmar estadísticamente que los servicios ecosistémicos de origen forestal impulsan la actividad turística dado que el modelo muestra que los visitantes están dispuestos a pagar alrededor de \$23.000 más por casas ubicadas dentro de sitios con alta cobertura arbórea, evidenciando estadísticamente el rol de forestaciones y el arbolado urbano de la región estudiada.

Abstract

The objective of this work was to value the contribution to tourism of afforestation and urban trees located on the Atlantic coast. Work was carried out in the towns of the partido de la Costa, Pinamar and Villa Gesell counties, where the hedonic price method was applied, adjusting the model by ordinary least squares. This was highly significant, an R^2 of 67.65% and the variables that were significant were: number of bedrooms, covered area, green area, services provided, distance to the sea and tree cover. It can be said that ecosystem services of forest origin boost tourism activity since the model shows that visitors are willing to pay around \$ 23,000 more for houses located within sites with high tree coverage, showing statistically the role of forestation and urban tree of the studied region.

Introducción

Los árboles y bosques constituyeron un recurso para la sociedad desde la antigüedad, pero en las últimas décadas se reconoció científicamente la importancia creciente los servicios que ellos brindan. Es así que, Benito y Serrat, (2003:212) sostienen que “ante un mundo cada vez más urbano, el bosque desempeña actualmente la función de proporcionar placer estético y recreo a la población”. Esa afirmación está englobada en lo que, actualmente se denomina servicios ecosistémicos (SE), bajo esa designación se integran los beneficios, tangibles e intangibles, que se derivan de la naturaleza para provecho del ser humano (Camacho Valdez y Ruiz Luna, 2012).

Por otra parte, el turismo constituye una actividad económica para la Provincia de Buenos Aires; se calcula que aporta entre 8,2% y 9,7% del empleo provincial y, aproximadamente, el 8,3% del Producto Bruto Geográfico. Administrativamente, la Provincia se divide en cinco regiones turísticas: Costa Atlántica, Sierras, Delta, Pampas y Ciudades. La actividad se encuentra fuertemente concentrada en la Costa Atlántica, la cual no sólo es la principal región turística de la Provincia sino también del país (Mongan *et al.*, 2012). La afluencia de los turistas es generada por la existencia de una gran variedad de paisajes, consecuencia de las características geomorfológicas de la costa, la vegetación y los elementos culturales como estilos arquitectónicos, culinarios, comercial, de esparcimiento y deportes, especialmente la pesca.

El turismo es la principal actividad económica que se concentra durante los meses de verano y luego, la construcción pasa a ser el motor de la economía.

El desarrollo del turismo en la costa atlántica norte de la provincia se potenció con la plantación de árboles en las dunas debido a su alta capacidad de fijar los suelos arenosos. La combinación de playas, dunas y plantaciones forestales fue un disparador para el desarrollo turístico con la fundación de localidades balnearias; conformando un continuo de balnearios que se caracterizaron por su heterogeneidad en cuanto a las clases sociales y económicas que lo visitan, diferentes servicios ofrecidos, oferta comercial, actividad cultural, entre otras.

El arbolado urbano provino, básicamente de dos fuentes: forestaciones muchas veces previas a la fundación de la ciudad, conformadas por rodales monoespecíficos y mayoritariamente coetáneos, de los géneros *Pinus spp*, *Eucalyptus spp* y en menor medida parches de distintas especies y densidades de plantación. La segunda, árboles plantados en forma individual.

Actualmente se considera que los SE de los bosques urbanos (fijación de dunas, generación de espacios de descanso y recreación, paisajes turísticos y calidad de vida) forman parte de la oferta turística de la costa atlántica.

Los paisajes turísticos generados con especies arbóreas exóticas son sujetos de controversia por parte de diversos grupos sociales ambientalistas, quienes alertan sobre los riesgos que, en materia de biodiversidad, consumo de agua y riesgo de incendios conllevan estas masas forestales. Por otra parte, emprendedores inmobiliarios consideran a la forestación como un elemento que aporta numerosos beneficios a la urbanización para el turismo.

Según Howarth y Farber, (2002) la valoración económica de los beneficios ambientales puede utilizarse como señal para guiar el uso humano, proporcionando información sobre su escasez relativa y la condición cualitativa del medio natural; es particularmente útil en contextos en los que los mecanismos institucionales propios de toda economía capitalista (como mercados y regímenes de propiedad) no funcionan bien para reflejar los costos y beneficios sociales del ambiente, tal como ocurre con los bosques urbanos en general. Las decisiones sobre acciones de conservación o restauración pueden conducir, entonces, al mal uso de los recursos cuando no se guían por algún concepto de valor, para ello existe numerosas metodologías que se pueden aplicar.

El método de los precios hedónicos, es una de ellas, parte del principio que una vivienda no es un producto homogéneo, entonces, estima su valor a través la suma de sus características propias (las que constituyen el bien) y no propias (entorno cultural o ambiental en el que está el bien), siendo el precio final una función de estas características, y por lo tanto se debe analizar todas ellas, las que son operativizadas a través de las variables del modelo (O'Sullivan, 2012: 325).

En este sentido, contar con una valoración económica mediante un modelo econométrico de precios hedónicos acerca de la contribución de las forestaciones y el arbolado urbano al turístico, constituirá un aporte para una mejor toma de decisiones de los encargados de las políticas en los diferentes niveles del estado, particularmente en la conservación y manejo del acervo forestal existente, incrementando la oferta de SE de origen forestal. Si bien el costo de implantación y mantenimiento de las forestaciones costeras se puede calcular de una manera sencilla, sus utilidades "no madereras" son difíciles de estimar ya que la mayoría de los beneficios de los bosques urbanos no tienen un precio de mercado, tal como se fundamentó previamente. Por lo tanto, son difíciles de incluir en los procedimientos de evaluación clásicos de las distintas alternativas de inversión pública. Asimismo, "el concepto de SA representa una aproximación integral para incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones, planificar el uso de la tierra y promover el bienestar humano.

El objetivo de este trabajo fue valorar el aporte al turismo de las forestaciones y el arbolado urbano ubicados en la costa atlántica norte de la provincia de buenos aires.

Materiales y métodos

Se trabajo en las localidades del Partido de la Costa, Partido de Pinamar y Partido de Villa Gesell. Se partió del precio del alquiler de la vivienda (P_a) resultante de una función de un vector de variables propias o estructurales de la vivienda (V_e), y el vector de no propias - servicios y ambientales (S_a), tal como se presenta en la ecuación 1:

$$Ec (1) P_a = f(V_e; S_a)$$

Para medir las variables, se generó una base de datos donde cada observación (parcelas circulares; total de 143) incluye una vivienda en su centro y el entorno ambiental correspondiente.

El precio del alquiler se tomó de sitios web de compraventa y de alquileres de Argentina durante los meses de enero y febrero del año 2017 (temporada alta), junto con las variables del vector VE: cantidad de dormitorios, superficie cubierta, superficie verde (ambas en m²), calidad de construcción y conservación y presencia de cochera, estas dos últimas son variables cualitativas.

Para las variables del vector Sa, se eligió la cobertura de árboles, conformada por la sumatoria de las superficies que tienen las copas de los árboles en un radio de 100 m², se asumió que, a mayor área cubierta por las copas, mayor será el valor a aportar por el bosque al precio del alquiler. Mediante imagen satelital (*Map data ©2015 Google*), aplicándose una clasificación no supervisada de la cobertura, dividiéndose en tres categorías: cobertura arbórea, cobertura herbácea y construcciones. En la imagen, también se midió la distancia al mar y al centro comercial de la ciudad (en metros). Para los servicios: -limpieza, blanquería desayuno, piscina, espacio de recreación- se recopiló para cada vivienda de los sitios web referidos, generando un índice que varía entre 0 (sin servicios) y 1 (máximo).

Se ajustó una ecuación lineal aplicando el método de mínimos cuadrados ordinarios, calculando los coeficientes parciales de regresión (Greene, 1999:206) como se aprecia en la ecuación 2:

$$EC (2) RENTA = C + \beta_1 CALIDAD + \beta_2 CENTRO + \beta_3 COCHE + \beta_4 MAR + \beta_5 COB ARB + \beta_6 DORMIT + \beta_7 SERV + \beta_8 SUP CUB + \beta_1 SUP VER + \varepsilon$$

Siendo RENTA: alquiler (\$); C constante del modelo; β_i coeficientes de regresión; CALIDAD: calidad de construcción y conservación (Variable tricótoma 1= normal, 2 =semilujosa 3 =lujosa); CENTRO: distancia al centro comercial (m); COCHE: presencia de cochera (1= si 0= no); MAR: distancia al mar (m); COB ARB cobertura de árboles (índice entre 0 sin cobertura de copa y 1 100%); DORMIT: cantidad de dormitorios (unidades); SERV: servicios brindados (índice entre 0 sin servicios y 1 servicios de hotel 5 estrellas); SUP CUB: superficie cubierta (m²); SUP VER: superficie verde (m²) y ε perturbación estocástica.

Resultados

Los resultados provenientes del ajuste del modelo se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Ecuación de precios hedónicos: modelo lineal de mayor ajuste

Variable	Estimación β_i	Error estándar	Estadístico T	Valor p
CONSTANTE	17.154,90	9977,76	1,71931	0,0879
CALIDAD	6.682,06	4746,50	1,40779	0,1615
CENTRO	- 210,417	321,57	-0,65434	0,5140
COB ARB	22.993,80	12587,50	1,82672	0,0700
COCHE	5.621,29	6981,65	0,80515	0,4222
DORMIT	7.027,33	4226,93	1,66251	0,0988
MAR	-15,528	5,9352	-2,61621	0,0099
SERV	115.100	15903,10	7,23758	0,0000
SUP CUB	334,453	87,9303	3,80361	0,0002
SUP VER	14,8152	5,0024	2,96160	0,0036

Análisis de Varianza: F calculado [9; 142] = 30,91 valor de p = 0,0000 R² = 67,6544 %; R² (ajustado por g.l.) = 65,4656, estadístico Durbin-Watson = 2,02142 (P=0,5507)

Estadísticamente, el análisis de varianza muestra que el modelo ajustado fue altamente significativo, no presentó problemas de autocorrelación de errores ni de heterocedasticidad. El R² fue de 67,65%, explicando el 67,65% de la variabilidad en el precio de los alquileres y los coeficientes de las variables estudiadas presentaron el signo esperado. Por todo esto, se puede expresar que el modelo teórico planteado fue validado empíricamente.

No todas las variables estructurales exhibieron significancia estadística como la calidad de construcción y la presencia de cochera, mientras que la cantidad de dormitorios, la superficie cubierta y la superficie verde de los inmuebles exhibieron alta significancia estadística.

En cuanto al orden de significancia de las variables ambientales, la que más aporta a la renta fue los servicios brindados -existe una diferencia, en promedio, de más de \$100.000 en alquilar una casa con servicios de calidad superior, o sin ellos-, la distancia al mar influyó negativamente en \$15,50 por cada metro que la propiedad se aleja del mar, y en tercer lugar la cobertura arbórea. El parámetro estimado muestra que los turistas están dispuestos a pagar \$23.000, con un 93% de significancia, más por pasar de una residencia ubicada en un área sin árboles a otra bajo un bosque de cobertura del 100%.

Otros atributos representados por variables estructurales como la antigüedad de la construcción o el número de baños fueron incluidas en sucesivas corridas del modelo, no exhibiendo un comportamiento significativo en términos de explicación de la respuesta de la variable dependiente.

Igualmente, debido a las limitaciones que presenta el modelo lineal aplicado, se deberá ampliar el análisis mediante funciones no lineales con el objeto de obtener un mayor ajuste estadístico, mejorando la significancia de los coeficientes calculados.

Conclusiones

Se puede afirmar estadísticamente que los servicios ecosistémicos de origen forestal impulsan la actividad turística dado que el modelo muestra que los visitantes están dispuestos a pagar alrededor de \$23.000 más por casas ubicadas dentro de sitios con alta cobertura arbórea, evidenciando estadísticamente el rol de forestaciones y el arbolado urbano de la región estudiada.

Los partidos de la costa atlántica bonaerense presentan una importante actividad económica basada en el turismo; sustentada en recursos naturales y ambientales, los mismos no reciben un manejo que potencie los servicios ecosistémicos que proveen. En algunas localidades existe degradación del sistema forestal, su recuperación no se debe limitar al cuidado de árboles individuales, sino a la integridad del arbolado, interviniendo para reducir el riesgo de accidentes, propagación de enfermedades y plagas y el fuego, que produce daños recurrentes en este recurso.

Bibliografía

BENITO, J. & I SERRAT. 2003. "Bosque y turismo". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (35), 207-221 Madrid. Ed. Asociación de Geógrafos Españoles

CAMACHO VALDEZ, V. & A. RUIZ LUNA. 2012. "Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos". *Revista Bio Ciencias*, 1(4). Tepic, México. Ed Universidad Autónoma de Nayarit.

GREENE, W. 1999 "Análisis econométrico". 3ra edición castellana. Prentice Hall Iberia. 913 pp. Madrid. España,

HOWARTH, R. & S. FARBER. 2002. "Accounting for the value of ecosystem services". *Ecological Economics*, 41(3), 421-429. Países Bajos. Ed. Elsevier B.V.

MONGAN, J., LEONARDI, M., & L. SALIM. 2012. "El sector turismo en la provincia de Buenos Aires". *Documento de Trabajo 02*. Proyecciones Económicas 48 pp. Ministerio de Economía-Dirección Provincial de Estudios. La Plata Argentina. Disponible en: http://www.ec.gba.gov.ar/areas/estudios_proyecciones/documentos/DT%202%20EI%20sector%20turismo%20en%20la%20provincia%20de%20Buenos%20Aires.pdf (26/10/2017)

O'SULLIVAN, A. 2012. "Urban Economics", 8th ed. McGraw. 480 pp. Hill Higher Education. NY EE.UU.