



VALORACIÓN ECONÓMICA POR EL USO RECREATIVO DEL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE SILLUSTANI, PERÍODO 2017

ECONOMIC VALUATION FOR THE RECREATIONAL USE OF THE ARCHAEOLOGICAL COMPLEX OF SILLUSTANI, PERIOD 2017

Oscar Junior Paredes-Vilca¹

¹Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería Económica, Av. Sesquicentenario N° 1154 Ciudad Universitaria, Puno, Perú, 1oscarilo@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, estima el valor de uso recreativo del Complejo Arqueológico de Sillustani, período 2017. Así como determina tanto, los factores socioeconómicos de los visitantes que redundan en el número de visitas, como las características del lugar que influyen en su número de visitas. La información fue obtenida a través de encuestas dirigidas a turistas nacionales y extranjeros. La técnica de valoración económica aplicada, es el método de costo de viaje individual, el cual toma como variable dependiente el número de visitas que realiza el individuo al lugar, y las variables independientes son: el costo de viaje que tiene una relación inversa con el número de visitas; el grado de instrucción que nos indica que mientras más instruido sea el visitante, este realiza más viajes a este tipo de lugares; así como la edad del visitante y el apropiado estado de conservación de las Chullpas, que redundan positivamente sobre el número de visitas. Se estima el valor de uso recreativo a través del modelo Poisson, debido a que la variable dependiente es discreta, finalmente se aplica un truncamiento al modelo inicial, procedimiento que mejora la robustez estadística de las variables incluidas en el modelo, siendo estas significativas al 1%, de esta manera se estima el excedente del consumidor, como una medida de bienestar la cual representa el valor de uso recreativo por servicios turísticos del sitio, el cual asciende a 37.45 Soles.

Palabras clave: Costo, modelos de conteo, Poisson, preferencias, chullpas, valoración, económica, valor de uso.

ABSTRACT

This research estimated the value of recreational use of the Archaeological Complex of Sillustani, 2017. As well as determines the socio-economic factors of visitors that affect the number of visits, as the characteristics of the place that influence their number of visits. The information was obtained through surveys aimed at national and foreign tourists. The technique economic valuation is the individual travel cost method, which takes as a dependent variable the number of visits made by the person to the place, and the independent variables are: the travel cost that has an inverse relationship with the number of visits; the degree of instruction that tells us that, while more educated are the visitor, this will make more trips to this kind of places; as well as the age of the visitor and the appropriate state of conservation of the Chullpas, which have a positive effect on the number of visits. The value of recreational use is, estimated through the Poisson model, because the dependent variable is discrete, finally a truncation is applied to the initial model, procedure that improves the statistical robustness of the variables included in the model, being significant at 1%, in this way the surplus of the consumer is estimated, as a measure of welfare which represents the value of recreational use for tourist services of the site, which amounts to 37.45 Soles.

Keywords: Cost, counting models, Poisson, preferences, chullpas, valuation, economic, use value.

*Autor para correspondencia: 1oscarilo@gmail.com



INTRODUCCIÓN

La valoración económica de ecosistemas, a través de la estimación de los beneficios económicos y de los costos de oportunidad asociados a la protección ambiental, dan a conocer al público (Enríquez, 2004), la importancia que las personas confieren a los ecosistemas, evitando la subvaloración del ambiente en la toma de decisiones a través de la incorporación del valor económico de cambios ambientales dentro del análisis costo beneficio (Vásquez, Cerda y Orrego, 2007); siendo este un valor antropocéntrico Herruzo (2002), puesto que refleja el bienestar de las personas, así un objeto o una experiencia tendrá valor económico si aumenta el bienestar de quien lo consume o disfruta. Pearce (1993) y Pearce y Turner (1990), sostiene que este valor está compuesto por un valor de uso y por un valor de no uso, tal como expresa (Figura 1).

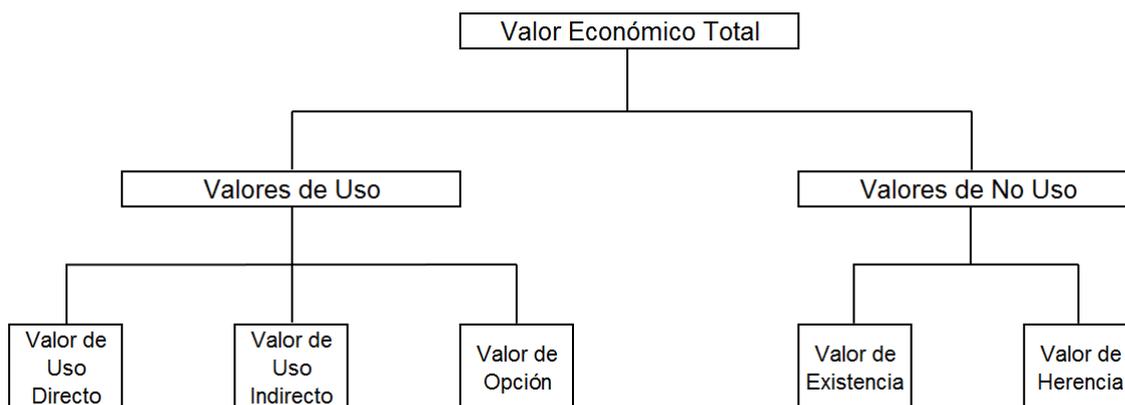


Figura 1. Tipología del valor económico total
Fuente: Azqueta *et al.*, 2007

El valor de uso, hace referencia a la utilidad de los atributos de la naturaleza. Las personas que utilizan bienes ambientales, se ven afectadas por cualquier cambio que ocurra respecto a la calidad, existencia o accesibilidad de estos, un parque natural generará un valor de uso directo para aquellos que lo visitan (Azqueta *et al.*, 2007), este valor se refiere a los beneficios que obtiene un individuo o la sociedad por el uso o consumo de bienes y servicios ecosistémicos como la recreación, entre otros (Minam, 2015) y (Minam, 2016). Para la estimación de este valor existen métodos directos o de preferencias declaradas que están asociados a mercados hipotéticos y métodos indirectos o de preferencias reveladas relacionados a mercados reales, estas relaciones pueden ser: i) complementariedad, cuando el disfrute de los bienes ambientales, requiere el consumo de bienes privados, siendo los métodos de precios hedónicos y costo de viaje los que se apoyan en este tipo de relaciones; ii) sustituibilidad, cuando los bienes ambientales entran en la función de producción de bienes y servicios, junto con otros insumos que pueden ser adquiridos en el mercado y que podrían reemplazarlos en estas funciones (Azqueta *et al.*, 2007).

El método de costo de viaje, se utiliza para estimar la demanda de espacios naturales como parques nacionales, áreas naturales protegidas (Pérez, Ávila, y Aguilar, 2010), espacios recreativos, zonas de interés paisajístico, reservas, entre otros; la valoración se realiza indirectamente a través de mercados relacionados como el de transporte, donde se obtenga información sobre precios y cantidades demandadas (Mendieta, 2000), siendo el método aplicable para la valoración de servicios ecosistémicos que requieren de movilización o desplazamiento para su consumo.



Algunas limitaciones que podría presentar el método, de acuerdo con Del Saz (1997), son: 1) La medición del coste de acceder al lugar, incluido el coste del tiempo; 2) La decisión de incluir o no, en la estimación de la función de demanda, el precio de bienes sustitutos, entre otros.

El excedente del consumidor como medida de bienestar, puede ser estimado de acuerdo a la disponibilidad de datos mediante el enfoque zonal o individual del método, el presente estudio considera el modelo de demanda individual de Willis y Garrod (1991):

Demanda individual

$$V_{ij} = f(C_{ij}, Y_i, D_i, Q_i, S_{ij}, e_{ij})$$

Donde:

- V_{ij} = número de visitas que realiza la persona “i” al sitio “j”
 C_{ij} = coste imputado al sujeto “i” llegar al sitio “j” (incluye coste del tiempo)
 Y_i = ingreso de la persona “i”
 D_i = características sociodemográficas del individuo “i”
 Q_i = características de calidad específicas del lugar visitado
 S_{ij} = el coste para el individuo “i” de visitar lugares sustitutos de “j”
 e_{ij} = término de error

En Perú, Novoa (2011), aplica el método de costo de viaje zonal para estimar el valor de uso recreativo del Bosque Natural El Cañoncillo, ubicado en la región La Libertad. Considera como variable dependiente el ratio de número de vistas por determinada zona y como variables independientes el costo de viaje que es la suma del costo de desplazamiento de ida y vuelta más el costo de entrada al lugar, además incluye en su modelo lineal variables como edad, ingresos del visitante y educación, siendo la variable edad la única no significativa en el modelo. Como es de esperar existe una relación negativa entre las variables costo y el ratio de número de visitas. De la relación entre ambas variables estima el excedente del consumidor equivalente a 39.72 Soles. Por otro lado Farré y Duro (2010), reconocen que existe algunas limitaciones que podrían hacer caer en sesgo al momento de aplicar el costo de viaje zonal, puesto que obliga al modelo suponer que las zonas más alejadas no hacen visitas, lo cual se desdice con la realidad, debido a que sí se registran visitas.

Entre los trabajos que aplican el método del coste de viaje individual. Pupo (2011), determina el valor económico del uso recreativo de las bahías de Santa Marta, El Rodadero y Taganga, en Colombia. Para el análisis desarrolló un modelo de conteo, que toma como variable dependiente el número de visitas que se realizó en el lapso de un año y como variables independientes considera los costos totales en los que incurrió el visitante, entre otras variables socioeconómicas. Afirma que del total de encuestados el 24% alcanza educación universitaria y el 36% alcanza el bachillerato; el 39% de los encuestados son solteros y el 28% no tiene hijos; la variable educación es altamente significativa pero tiene una relación inversa con la variable dependiente lo cual nos dice que en la medida que los visitantes incrementen su nivel de educación la probabilidad de que realicen una visita disminuye. En promedio el costo de viaje por visita es de 42967 Pesos al año.





Otro trabajo que estima los beneficios económicos recreativos de la biodiversidad acuática es el de Hernández, Avilés, y Almendarez (2011), quienes a su vez buscan encontrar la heterogeneidad en los determinantes de las visitas entre turistas nacionales y extranjeros. Para tal efecto recurren a la metodología de costo de viaje individual. El análisis descriptivo del estudio indica que el 62% de los entrevistados manifiestan visitar por primera vez el parque, el 82% de los visitantes son extranjeros de los cuales el 83% proceden de Estados Unidos. Los visitantes en promedio tienen una edad de 43 años, respecto al género el 62% de los visitantes son varones y 38% son mujeres. El nivel de escolaridad de los entrevistados es alto, 52% ubicados en nivel superior y 30% con postgrado. Se aplicaron modelos de conteo Poisson, para obtener los determinantes del viaje, la variable dependiente fue el número de viajes, estimaron tres modelos el primero incluye todas las observaciones, el segundo modelo analiza a los visitantes extranjeros y el tercer modelo hace un análisis para los visitantes nacionales. La variable independiente educación toma valores 1 si el visitante tiene estudios universitarios y 0 de lo contrario, esta variable es significativa en los dos primeros modelos, la variable ingreso para el modelo de visitantes extranjeros es estadísticamente significativa pero tiene signo negativo esto deja ver que para los visitantes extranjeros el lugar puede ser considerado como un bien inferior, la variable ingresos para los visitantes nacionales tiene signo positivo mas no es estadísticamente significativa.

En España, Mendoza (2016), aplica el método de coste de viaje individual para la valoración del parque el Valle y Carrascoy, sostiene que la variable independiente Coste de viaje, puede considerar una serie de indicadores con el costo de transporte, el tiempo de desplazamiento, el coste de la pernoctación, el coste de la comida o el tiempo empleado en la visita, esto debido a que no existe unanimidad entre autores a qué conceptos incluir en el coste de viaje o desplazamiento salvo el costo de transporte, aplica un modelo Poisson para estimar el excedente del consumidor. Menciona que uno de los problemas que tiene el método de costo de viaje individual es que muchos visitantes realizan una sola visita dando lugar a una curva de demanda con pocas observaciones distintas al valor uno para la variable número de viajes. Los resultados de su trabajo señalan que el 62% de los encuestados son varones, la mayoría (56%) tienen estudios universitarios, la edad del 46% de los entrevistados se encuentra entre 31 a 49 años, el 30% de encuestados reporta tener ingresos entre 1000 a 1500 Euros, en su modelo utilizó cuatro variables independientes coste, renta, edad y sexo, los resultados indican que las variables coste y renta son estadísticamente significativas y además tienen signo negativo, las variables edad y sexo poseen signo positivo, concluye indicando, que la edad tiene signo positivo debido a que gran cantidad de entrevistados tienen mayor edad y más de la mitad de encuestados son varones, el excedente individual por visita es de 5.09 Euros.

En Chile, Nahuelhual y Núñez (2010), realizan un estudio con el objetivo de estimar y comparar los beneficios económicos generados por las actividades turísticas vinculadas al agua y a los bosques utilizando el método de costo de viaje a través de un modelo Binomial Negativo truncado, de esta manera estiman el excedente del consumidor como una medida de los beneficios económicos que reciben los visitantes por participar en distintas actividades en estos parques, los autores sostienen que la variable costos debe incluir todos los gastos asociados al viaje considerando ida y vuelta, para el caso de visitantes con destino múltiple, en la encuesta se consultó donde pernocta la noche anterior al día de partida del viaje al parque. Para los visitantes con destino múltiple el punto de inicio del viaje es siempre el lugar de pernoctación de la noche anterior al viaje, que puede ser su hogar o un hotel. Las entrevistas se realizaron a turistas nacionales y extranjeros, los resultados señalan que la mayor parte de entrevistados son varones, con una edad promedio de 42 años, con 14 años de estudio formal y con un ingreso anual familiar que varía entre 20 mil a 24 mil USD, la mayoría de entrevistados indican que es la primera vez que realizan la visita. El modelo incluye las siguientes variables: variable dependiente,





número de visitas; variables independientes entre las más relevantes están el costo de viaje que tiene signo negativo estadísticamente significativo, el tiempo de viaje posee signo negativo y es estadísticamente significativo lo cual indica que el tiempo de viaje se relaciona de manera inversa con la cantidad de visitas, la variable ingreso presento signo negativo sin embargo esta no es estadísticamente significativa, siendo el lugar un bien inferior para los visitantes. Finalmente el excedente del consumidor por visita al área del grupo de viaje fue 470 USD.

Brida, Monterubbianesi y Zapata (2012), toman como variables independientes el costo incurrido al visitar el sitio que comprende costo de viaje, alojamiento, alimentación, souvenir, entre otros, además de variables de percepción sobre la ciudad y el sitio. Aplican un modelo Poisson truncado en cero. Los resultados señalan que el 52% de los visitantes entrevistados son extranjeros, el 53% de los encuestados visitan por primera vez el museo, teniendo la visita una duración de 1 a 2 horas, la edad promedio de los visitantes es 36 años, su nivel de escolaridad es alto 66% son profesionales universitarios, así mismo sus ingresos anuales familiares son menores de 75 mil Dólares. Las variables que afectan de forma positiva al número de vistas y son estadísticamente significativas, son: edad, educación, los trabajadores independientes de igual modo tiene una mayor tendencia a volver, la variable ingreso estimada por escalas indica que las personas que poseen mayor escala de ingresos es muy probable que no regresen, sin embargo las personas cuya escala de ingresos es menor tienen probabilidad de regresar sin embargo la variable no es estadísticamente significativa. Otro estudio que tiene similar tratamiento de la variable costo es el de Ramírez (2013), que aplica cuatro modelos econométricos: mínimos cuadrados ordinarios, semi logarítmico, Poisson general y Poisson truncado, para estimar el excedente del consumidor, toma como variable dependiente el número de viajes y como variables independientes el coste, así como variables dicotómicas si pernocta o no el visitante y si este posee empleo o no. Los excedentes de consumidor para los modelos de mínimos cuadrados ordinarios lineal es 21378.8 Quetzales y para el modelo Poisson general es 39668.5 Quetzales. Al evaluar los resultados del modelo lineal de costo de viaje se puede apreciar que ante un aumento de 100 Quetzales en el costo de viaje se reportarían 0.45% menos visitas al volcán de agua. Adicional a las variables que influyen positivamente en el número de visitas, Román (2014), encuentra que existe una correlación positiva entre el número de visitas y el lugar de residencia de los visitantes, es decir que los visitantes que viven próximos a los lugares de recreación son quienes más veces visitan el lugar en comparación con aquellos visitantes que residen en lugares alejados.

Estudios como el de Velazquez (1996), que sí consideran el costo de oportunidad del tiempo como 30%, 50% y 80% del ingreso. El estudio estima dos modelos Poisson, uno que considera como variable dependiente al número de visitas y como variables independientes el costo de oportunidad del tiempo de viaje, el nivel de ingreso y el nivel educativo del encuestado, sin embargo, la variable costo es significativa al 28%.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio

El trabajo determina el valor económico por el uso recreativo del Complejo Arqueológico de Sillustani, que se encuentra ubicado a 3897 m.s.n.m. en la península de la Laguna Umayo, a unos 34 km de la ciudad de Puno. La principal función que cumplió este lugar, fue de un área destinada a entierros de los Collas e Inkas, cuenta con Chullpas de aproximadamente 12 metros de altura, de formas cuadradas y de cono invertidos (Sanchez, 2014). Por estas razones y la belleza paisajística Sillustani es bastante concurrido por visitantes extranjeros y nacionales. El Director Regional de Cultura de Puno, Mariscal





(2013) y Mariscal (2015), indica que por temporada de lluvias las Chullpas corren el riesgo de desplomarse y que algunas tenían problemas en sus estructuras, presentando rajaduras, hecho que podría repercutir en la frecuencia de visitas debido a que éstas son uno de los atractivos del lugar.

El arribo promedio de turistas al lugar, entre los meses enero – mayo del 2016, es 1325 y 5106 para visitantes nacionales y extranjeros respectivamente, para el cálculo del tamaño de muestra, para turistas nacionales y extranjeros, recurrimos a Martínez (2012).

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Considerando: $z_{\alpha}^2 = 1.96$; $p = 0.6$; $q = 0.4$; $i = 0.05$, los tamaños de muestra para turistas nacionales y extranjeros son 288 y 344, respectivamente.

Para determinar qué factores socioeconómicos de los visitantes y que características internas del Complejo repercuten en el número de visitas por individuo a Sillustani empleamos el método explicativo, Charaja (2009) sostiene que la investigación explicativa aborda hechos de la realidad relacionándola con una causa o varias causas, se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta y por qué se relacionan dos o más variables (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014) Finalmente, Mendoza (2014) señala que en la investigación económica se necesita predecir y explicar, para ello se requiere el uso de modelos, que están contruidos en base a la teoría y a algunas proposiciones auxiliares, requisitos que satisface el presente trabajo de investigación.

Para la estimación de la función de demanda por recreación, recurrimos al modelo Poisson, debido a que la variable dependiente número de viajes, es una variable de conteo no negativa (Wooldridge, 2010). Esta variable es discreta, para cada caso u observación toma un número finito de valores, estos datos se refieren a ocurrencias raras o poco frecuentes (Gujarati y Porter, 2010), teniendo en cuenta el lugar y el periodo de tiempo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estadísticas descriptivas

Se aplicaron 632 encuestas, producto de la dificultad en el proceso de levantamiento de información, se tiene para el análisis, 250 observaciones de turistas nacionales y 210 observaciones de turistas extranjeros, haciendo un total de 460 observaciones.

Tabla 1. Visitas por procedencia y género

Turista	Mujer	Varón	Total
Extranjero	110	100	210
Nacional	102	148	250
Total	212	248	460

Del total de encuestados el 53.91% (248) son varones y el 46.09% (212) son mujeres. Además, la información obtenida, indica que en el caso de visitantes extranjeros son más las mujeres que visitaron



el Complejo Arqueológico de Sillustani, en contraste con los visitantes nacionales, tal como indica la (Tabla 1).

Tabla 2. Características de la edad

Edad	Promedio	Mínimo	Máximo
Extranjero	40.73	18	78
Nacional	34.06	20	76
Visitantes	37.10	18	78

La edad promedio de los visitantes es 37 años, sin embargo de manera aislada, los turistas nacionales y extranjeros, tienen en promedio 34 y 40 años respectivamente, lo llamativo es que la edad promedio es mayor cuando el lugar a visitar es un parque como en el estudio de Hernández, Avilés, y Almendarez (2011), y es menor cuando las visitas se realizan a playas (Tabla 2).

Respecto a la frecuencia de visitas, la información señala que los turistas extranjeros visitan por única vez el lugar, hecho que guarda relación con los supuestos teóricos del método de costo de viaje los cuales refieren que mientras más alejada sea la zona de procedencia del visitante se reportará una cantidad menor de visitas. Román (2014), encuentra una correlación entre el número de visitas y el lugar de residencia de los visitantes, afirma que los visitantes que viven próximos a las zonas de recreación son quienes más veces visitan el lugar (Figura 2).

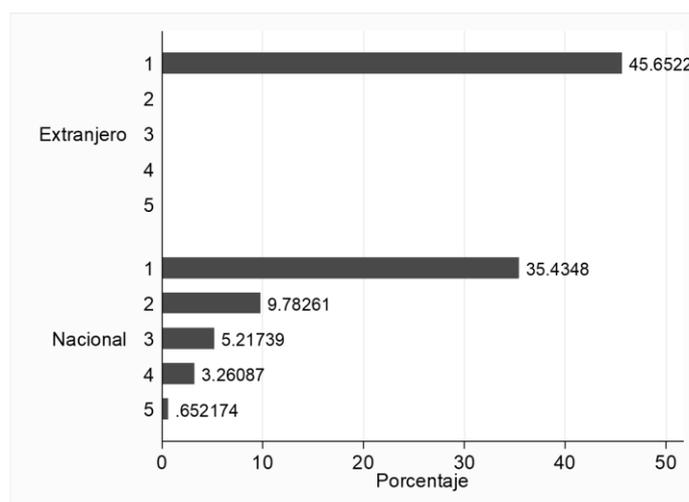


Figura 2. Frecuencia de visitas, Arqueológico de Sillustani

En nuestro estudio son 45 (9%) y 24 (5.2%) encuestados nacionales, quienes afirman haber visitado por lo menos 2 y 3 veces respectivamente el Complejo Arqueológico de Sillustani.

En relación al grado de instrucción de los visitantes al Complejo Arqueológico de Sillustani, indica, que el 74.8% (36%.5 nacionales y 38.3% extranjeros) de todos los encuestados afirmaron tener estudios universitarios completos, seguido de personas que poseen estudios técnicos concluidos 13.1% (3.5% extranjeros y 9.6% nacionales) (Figura 3).

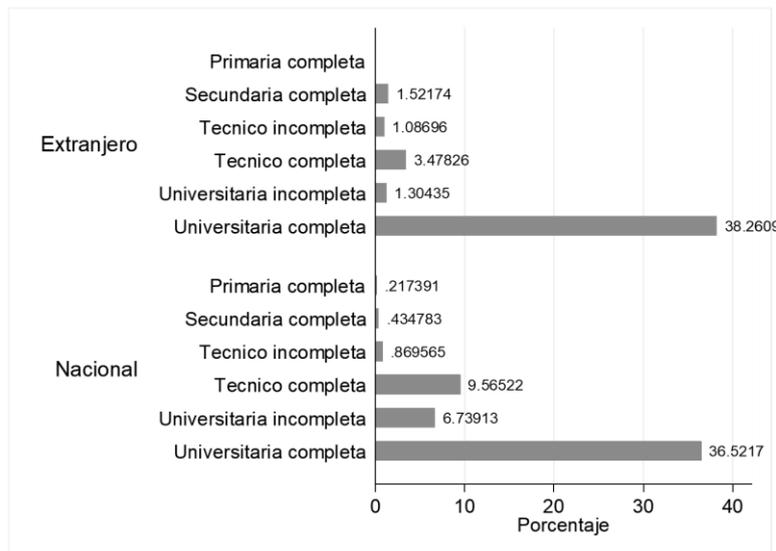


Figura 3. Grado de instrucción

Tabla 3. Tiempo y costos promedio de desplazamiento desde su hogar u hotel hasta el Complejo Arqueológico de Sillustani

Variable	Observaciones	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
T	460	47.20	12.53	30	180
Gast	460	51.02	21.81	30	120
Gashos	460	111.14	106.52	0	340
Gasalim	460	6.57	5.55	0	30
Gasotros	460	3.73	9.43	0	40

El tiempo promedio que le demanda al individuo desplazarse desde su hogar u hotel hasta el Complejo Arqueológico de Sillustani es 47 minutos; el gasto en transporte ida y vuelta más el costo de entrada en promedio por visitante asciende a 51.02 Soles, siendo el costo más bajo 30 Soles, del mismo modo el gasto en hospedaje en promedio alcanza los 111 Soles, siendo los gastos en alimentación y otros gastos destinados a suvenir, en los que menos incurre el visitante. (Tabla 3).

Función de demanda individual

Tras estimar el modelo, mediante el uso del software Stata 14, la función de demanda queda determinada por las variables:

$$NV = \exp[\beta_0 + \beta_1 CV + \beta_3 GI + \beta_5 EDAD + \beta_9 ECCHULL]$$

Donde:

$$CV = GAST + GASHOS + GASALIM + GASOTROS$$

La variable *CV*, incluye los gastos de transporte ida y vuelta más entrada, gastos de alojamiento, gastos de alimentación y otros gastos, el modelo no considera el costo de oportunidad del tiempo, por la dificultad en la consecución de la información. Rivera (2002) sostiene que, el costo de oportunidad del





tiempo, presenta muchos problemas en su cálculo, los cuales no han sido resueltos con un método sistemático. Álvarez-Farizo (1999), afirma que la medida del costo de oportunidad del tiempo a través del salario hora no sería apropiado, si se tiene en cuenta la relación de los individuos con el mercado de trabajo, si ellos pueden sustituir renta por ocio, de lo contrario no sería lógico que se emplee una medida basada en el salario para medir el tiempo de ocio. Finalmente Velazquez (1996), incluye en su modelo el costo de oportunidad del tiempo, sin embargo su variable es significativa al 28%.

Greene (2012), afirma que en modelos Poisson, se puede realizar truncamiento, este tipo de casos se da, cuando valores como cero, están ausentes en los datos observados, producto del mecanismo de muestreo. En nuestro caso, no se tienen valores cero registrados debido a que la encuesta se realizó en el lugar, por tanto, la variable dependiente número de visitas NV toma como valores de 1 a más. (Tabla 4).

Se muestra dos modelos de conteo, el modelo Poisson Truncado, presenta mayor robustez estadística, lo cual implica que sus coeficientes estimados sean más consistentes.

Tabla 4. Modelos estimados

Variable	Variable dependiente NV	
	Poisson	Poisson truncado
Constante	-.5465581 (-1.32)	-2.958554 (-3.14)***
CV	-.0027637 (-6.36)***	-.0305405 (-8.81)***
GI	.0857499 (1.88)*	.3074979 (3.08)***
EDAD	.0070638 (2.09)**	.0392892 (5.62)***
ECCHULL	.1325596 (1.68)*	.4471179 (3.01)***
LR Chi2	47.02	429.31
Pseudo R2	0.0409	0.4968
Estadístico “t” crítico	$t_{0.90} = 1.64$ $t_{0.95} = 1.96$ $t_{0.99} = 2.57$	Significancia al 10% * al 5% ** al 1% ***
EC	479.82	37.45

Los resultados de las estimaciones indican que:

La variable CV , tiene coeficiente negativo, y es estadísticamente significativo, lo cual indica que sí el costo del viaje se incrementa, existe una probabilidad de que disminuya el número de visitas al lugar, tal como asume los supuestos de modelo.

El grado de instrucción GI de los visitantes es estadísticamente significativa y tiene el signo positivo, la misma evidencia es encontrada en los trabajos de Hernández, Avilés y Almendarez (2011) y Brida, Monterubbianesi, y Zapata (2012), lo cual quiere decir que mientras mayor sea el grado de instrucción del visitante, este va estar dispuesto a realizar más visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani.





Además también se puede inferir que mientras más instruido este el individuo, este preferirá tener mayor contacto con este tipo de lugares, al respecto Pupo (2011) en su trabajo que está referido a la valoración de playas, halla que la variable educación es altamente significativa, pero tiene relación inversa con la variable dependiente número de visitas.

La variable *EDAD*, tiene signo positivo y es estadísticamente significativo, lo que indica que mientras más edad tenga el visitante es más probable que esté dispuesto a visitar el lugar. Existe una peculiaridad en esta variable puesto que toma valores positivos cuando el lugar a valorar es un museo o un parque como en los estudios de Brida, Monterubbianesi, y Zapata (2012) y (Mendoza, 2016), y toma valores negativos cuando el lugar a valorar es una playa con en el estudio de (Pupo, 2011). Además Rivera (2002), sostiene que existe una relación positiva entre la edad y el número de visitas, debido a que las tendencias del turismo evidencian mayor presencia de gente mayor conformado por una gran cantidad de jubilados de Europa y Estados Unidos.

La variable percepción del estado de conservación de las Chullpas *ECCHULL*, tiene signo positivo y es significativa, esto nos indica que mientras el visitante perciba que el estado de conservación de las Chullpas es excelente o bueno es probable que repita la visita.

El excedente del consumidor individual, en promedio es equivalente a 37.45 Soles. Esto significa que el individuo obtiene una ganancia de utilidad representada en términos monetarios de 37.45 Soles, por cada visita que realice al Complejo Arqueológico de Sillustani. Cifra similar 39.72 Soles, es hallada por Novoa (2011), quien determina el valor de uso del Bosque Natural El Cañoncillo y por Román (2014), quien determina el valor económico de los servicios del Parque Nacional Tingo María: Cueva de las Lechuzas, estimando un excedente del consumidor equivalente a 38.39 Soles, que sería la ganancia en términos monetarios de bienestar que obtendría el entrevistado por cada vez que realice una visita a la Cueva de las Lechuzas.

CONCLUSIONES

Entre los factores socioeconómicos de los visitantes, que redundan positivamente en el número de visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani, se tienen a las variables: grado de instrucción, y edad, las cuales son estadísticamente significativas al 1%. El buen estado de conservación de las Chullpas, repercute positivamente sobre la frecuencia de visitas al lugar, considerándose estas el atractivo principal del lugar, las entidades encargadas de la administración del Complejo Arqueológico de Sillustani, deberían invertir en labores de prevención, protección y conservación del patrimonio arqueológico, ante los efectos climatológicos que puedan cambiar, degradar y destruir la integridad física y valía cultural de la zona; así como disponer de personal de vigilancia y limpieza permanente que contribuyan a mejorar la presentación e imagen estética, a fin de alcanzar la satisfacción de los visitantes.

AGRADECIMIENTOS

A Edson Apaza y Alfredo Calatayud, docentes de la escuela de posgrado, por compartir su conocimiento y dilucidar las inquietudes sopesadas en la ejecución del presente trabajo.

A la Universidad Nacional del Altiplano, por contribuir con mi formación profesional.

LITERATURA CITADA

Álvarez-Farizo, B. (1999). La demanda de servicios ambientales . El método del coste de viaje en la estimación de la demanda





recreativa de espacios naturales. Zaragoza.

- Azqueta, D., Alviar, M., Dominguez, L., y O Ryan, R. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental* (Segunda). McGRAW-HILL.
- Brida, G., Monterubbianesi, D., y Zapata, S. (2012). Análisis de los factores que afectan la repetición de la visita a una atracción cultural: una aplicación al Museo de Antioquia, *25*(45), 87–112.
- Charaja, F. (2009). *El MAPIC en la Metodología de la Investigación* (Primera). Puno.
- Del Saz, S. (1997). Los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos: Una aproximación. *Economía Agraria*, *179*(179), 167–190. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/publication/28140901_Los_mtodos_indirectos_del_coste_de_viaje_y_de_los_precios_hednicos_una_aproximacin/file/e0b49519b9618cc8b0.pdf
- Enríquez, R. (2004). *Introducción al análisis económico de los recursos naturales y del ambiente*. Baja California.
- Farré, X., y Duro, A. (2010). Estimación del valor económico del uso recreativo del Parque Natural del Delta del Ebro a través del método del coste de viaje zonal, 111–128.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis*. Prentice Hall (SEVENTH ED). Prentice Hall. <https://doi.org/10.1198/jasa.2002.s458>
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2010). *Econometría*. Mc Graw Hill (quinta). Mc Graw Hill. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Sexta, Vol. 53). Mexico: Mc Graw Hill. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernández, V., Avilés, G., y Almendarez, M. (2011). Beneficios económicos de los servicios recreativos provistos por la biodiversidad acuática del Parque Nacional Archipiélago Espíritu Santo. *Estudios Sociales*, *20*, 155–178.
- Herruzo, C. (2002). *Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales*. Libro blanco de la agricultura y el desarrollo rural. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Mariscal, G. (2013). *Puno: Restos arqueológicos en riesgo por lluvias*. Puno. Recuperado a partir de <https://peru21.pe/lima/puno-restos-arqueologicos-riesgo-lluvias-89007>
- Mariscal, G. (2015). *A dos años de haberse restaurado las Chullpas de Sillustani presenta rajaduras en su estructura*. Puno. Recuperado a partir de <http://radioondaazul.com/puno-a-dos-anos-de-haberse-restaurado-las-chullpas-de-sillustani-presenta-rajaduras-en-su-estructura-53018.html>
- Martínez -Bencardino, C. (2012). *Estadística y Muestreo* (13°). Bogotá.
- Mendieta, C. (2000). *Economía Ambiental*. Santa Fe de Bogotá. Recuperado a partir de <https://valoracionambien.files.wordpress.com/2014/11/economia-ambiental-mendieta.pdf>
- Mendoza, J. (2016). *Aplicación del método del coste de viaje individual para la valoración recreacional del parque regional el valle y Carrascoy*. Universidad Politécnica de Cartagena.
- Mendoza, W. (2014). *Cómo investigan los economistas*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural*. (M. del Ambiente, Ed.). Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Guía de valoración económica del patrimonio natural* (Segunda). Lima.
- Nahuelhual, L. y Núñez, D. (2010). Beneficios económicos de la recreación en áreas protegidas públicas del sur de Chile. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, *19*, 703–721.
- Novoa, Z. (2011). Valoración económica del patrimonio natural : las áreas naturales protegidas. *Espacio y Desarrollo*, *23*, 131–154.
- Pearce, D. (1993). *Economic values and the natural world*. London. Recuperado a partir de https://books.google.com.pe/books?id=AEMgGGhV0qIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Pearce, D., y Turner, K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Pérez, R., Ávila, S. y Aguilar, A. (2010). *Introducción a las economías de la naturaleza*. *Problemas del Desarrollo* (Primera). México DF. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pupo, C. (2011). Valoración económica del uso recreativo de lugares turísticos: el caso de las bahías de Santa Marta, El Rodadero y Taganga (Colombia), *2106*, 233–256.
- Ramírez, T. (2013). *Valoración económica del volcán de agua por servicios turísticos: Aplicación del método del costo de viaje*. Universidad de San Carlos de Guatemala.





- Rivera, P. (2002). *Valoración económica del servicio ambiental recreación en Bahía de los Angeles, Baja California*. Colegio de la Frontera Norte. Recuperado a partir de <http://biblioteca.cicese.mx/catalogos/tesis/ficha.php?id=15301>
- Román del Aguila, A. M. (2014). *Valoración económica de los servicios ambientales del Parque nacional Tingo María: Cueva de las lechuzas- cataratas Gloria Pata y Sol Naciente*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Sanchez-Salas, F. (2014). *Estudio iconográfico y relación cultural de los petroglifos del Complejo Arqueológico de Sillustani distrito de Atuncolla – provincia de Puno*. Universidad Católica de Santa María.
- Vásquez, F., Cerda, A. y Orrego, S. (2007). *Valoración económica del ambiente : fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones*. Buenos Aires.
- Velazquez, J. (1996). *Valoración recreacional del Parque Nacional el Cocuy*. Universidad de los Andes.
- Willis, K., y Garrod, G. (1991). An Individual Travel-Cost method of Evaluating Forest Recreation. *Journal of Agricultural Economics*, 42(1), 33–42. Recuperado a partir de http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1477-9552.1991.tb00330.x/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.google.com.pe&purchase_site_license=LICENSE_DENIED
- Wooldridge, M. (2010). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno* (cuarta, Vol. 4). CENGAGE Learning.

