

Valoración Económica de los Servicios Ecosistémicos provenientes de Corredores Biológicos Interurbanos¹

Keylin Jiménez- Elizondo²

Centro Internacional de Política Económica, Universidad Nacional, Costa Rica

*Autor de correspondencia: keylinjimeli08@gmail.com

90

Para citar este artículo /To reference this article /Para citar este artigo

Jimenez-Eizondo, K. (2024). Valoración Económica de los Servicios Ecosistémicos provenientes de Corredores Biológicos Interurbanos. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 15(2), 90-111. doi: <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.241502.06>

Recibido: 6 de marzo de 2024 | **Revisado:** 24 de abril de 2024 | **Aceptado:** 30 de junio de 2024

¹ Artículo de investigación avalado y financiado por el Centro Internacional de Política Económica, Universidad Nacional, Costa Rica.

² Máster en Política Económica con énfasis en Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica, Centro Internacional de Política Económica, Universidad Nacional. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3715-4340>. E-mail: keylinjimeli08@gmail.com. San José, Costa Rica.

Resumen: La investigación se desarrolló en el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA) que comprende cinco ciudades costarricenses: San José, Montes de Oca, Alajuelita, Curridabat y La Unión. Debido al desarrollo poblacional presenta problemáticas ambientales y sociales. El objetivo fue identificar la disposición a pagar (DAP) de los ciudadanos del CBIMA para proteger los servicios ecosistémicos culturales. La metodología consistió en aplicar el método de valoración contingente para conocer la disposición a pagar, además, se aplicó un modelo no paramétrico para obtener el monto de la DAP. El enfoque fue cualitativo y cuantitativo. Su alcance es correlacional. Se aplicaron 204 cuestionarios mediante llamada telefónica, durante la semana del 6 al 10 de febrero de 2023 y 5 entrevistas a profundidad. La población encuestada fue aquella que es parte de las ciudades del CBIMA; se realizó una selección casual. Los resultados indican que la DAP es de 12 dólares americanos por año. Como conclusiones se puede señalar que: existe un comportamiento positivo hacia el medio ambiente entre los encuestados; consideran importantes los corredores biológicos interurbanos; es necesario desarrollar políticas públicas para que la ciudadanía disfrute más de estos espacios y, también, que exista una gestión más adecuada del CBIMA.

Palabras clave: conservación ambiental, desarrollo urbano, economía de mercado, ecosistemas, recursos naturales (Tesauros).

Economic Valuation of Ecosystem Services from Interurban Biological Corridors

Abstract: The research was carried out in the María Aguilar Interurban Biological Corridor (CBIMA) which includes five Costa Rican cities: San José, Montes de Oca, Alajuelita, Curridabat and La Unión. Due to population development, it presents environmental and social problems. The objective was to identify the willingness to pay (WTP) of CBIMA citizens to protect cultural ecosystem services. The methodology consisted of applying the contingent valuation method to know the willingness to pay, in addition, a non-parametric model was applied to obtain the amount of the WTP. The approach was qualitative and quantitative. Its scope is correlational. 204 questionnaires were applied via telephone call, during the week of February 6 to 10, 2023 and 5 in-depth interviews. The population surveyed was that which is part of the cities of the CBIMA, a casual selection was made. The results indicate that the WTP is 12 US dollars per year. As a conclusion, it can be pointed out that: there is a positive behavior towards the environment among the respondents; they consider interurban biological corridors important. Thus, it is necessary to develop public policies so that citizens enjoy these spaces more and that there is also a more adequate management of the CBIMA.

Keywords: environmental conservation, urban development, market economy, ecosystems, natural resources (Thesaurus).



Valoração Econômica dos Serviços Ecosistêmicos Provenientes de Corredores Biológicos Interurbanos

Resumo: A pesquisa foi desenvolvida no Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA), que abrange cinco cidades costarriquenhas: San José, Montes de Oca, Alajuelita, Curridabat e La Unión. Devido ao desenvolvimento populacional, apresenta problemas ambientais e sociais. O objetivo foi identificar a disposição a pagar (DAP) dos cidadãos do CBIMA para proteger os serviços ecosistêmicos culturais. A metodologia consistiu na aplicação do método de valoração contingente para determinar a disposição a pagar. Além disso, foi utilizado um modelo não paramétrico para calcular o valor da DAP. O enfoque foi qualitativo e quantitativo, com alcance correlacional. Foram aplicados 204 questionários por chamada telefônica, entre 6 e 10 de fevereiro de 2023, e realizadas 5 entrevistas profundas. A população entrevistada foi aquela residente nas cidades do CBIMA, sendo realizada uma seleção casual. Os resultados indicam que a DAP é de 12 dólares americanos por ano. Conclui-se que há um comportamento positivo em relação ao meio ambiente entre os entrevistados, que consideram importantes os corredores biológicos interurbanos. É necessário desenvolver políticas públicas para que a população aproveite mais esses espaços e para garantir uma gestão mais adequada do CBIMA.

Palavras-chave: conservação ambiental, desenvolvimento urbano, economia de mercado, ecossistemas, recursos naturais (Tesaurus).

Introducción

El desarrollo de diferentes actividades humanas tiene un impacto tanto positivo como negativo sobre los recursos naturales; por ende, con miras a disminuir los impactos menos deseados y procurar su conservación, en Costa Rica se han establecido categorías de manejo de áreas protegidas que restringen en su totalidad o en parte el acceso a estas zonas (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [IUCN], s.f.). Las reservas naturales, parques y monumentos nacionales, áreas protegidas manejadas, entre otros, son ejemplos de las medidas implementadas para una mejor gestión de la biodiversidad (IUCN, s.f.). No obstante, la expansión humana, así como la urbanización y el desarrollo de infraestructura gris, que son estructuras convencionales de transporte, distribución de servicios, sociales y comerciales (Magdaleno et al., 2018) en distintos territorios, ha inevitablemente cortado la cobertura natural y su continuidad a través del espacio geográfico, es decir, ha quedado dividida en diferentes sectores cada vez más aislados. Por un lado:

La densidad demográfica de las ciudades va en aumento, con oportunidades de desarrollo, pero también con aspectos que alteran la salud como la contaminación at-

mosférica (Kumar et al., 2019); espacios donde predomina la infraestructura gris con grandes edificios, relegando los espacios naturales y públicos, lo cual deriva en una potencial desconexión con la naturaleza y afecta la calidad de vida en general. (Martínez y Cervantes, 2023, p. 54)

Por otro lado, los animales requieren migrar para buscar alimento o reproducirse, así como expandirse a otros territorios para sobrevivir; sin embargo, esto se interrumpe con la fragmentación de los sitios naturales. Ante este panorama, los corredores biológicos (CB) juegan un rol esencial debido a que proporcionan:

Conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos y evolutivos. Está integrado por áreas naturales bajo regímenes de administración especial, zonas núcleo, de amortiguamiento, o de usos múltiples; proporcionando espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, en esos territorios. (Decreto Ejecutivo 34433, 2008, párr. 12)

Es un tópico que se viene tratando desde el siglo XX, lo cual ha permitido obtener diferentes aristas de investigación. Pero resulta importante también porque se ha pasado de lo teórico a lo práctico, incidiendo en el establecimiento de corredores biológicos a través de distintos territorios en todo el mundo. En Costa Rica, por ejemplo, se estableció en 2006 el Programa Nacional de Corredores Biológicos.

A partir de lo anterior, se han inaugurado 45 corredores biológicos, a estos se le debe sumar el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical entre Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador (FAICO, 2021), más 7 Corredores Biológicos Interurbanos: María Aguilar, Río Torres, Pará-Toyopan, Tiribí, Garci-Muñoz, Achiote y Cobric-Surac (Proyecto Biodiver_City, 2021). Estos últimos, pretenden disminuir las consecuencias que la intervención humana ha tenido sobre el paisaje en zonas urbanas, donde las cuencas son especialmente afectadas por la contaminación, causando múltiples dificultades como inundaciones y problemas de salud. Adicionalmente, establece una iniciativa de conservación en zonas que se encuentran asediadas por la urbanización.

Los corredores biológicos interurbanos (CBI), fungen como enlazadores de paisajes, pero, además, poseen servicios ecosistémicos, aún en zonas con mayor desarrollo poblacional, como las ciudades. Debido al crecimiento de estas, los espacios urbanos “han consumido los espacios verdes que las rodean, convirtiéndose en espacios grises y carentes de vida” (Cruz y López, 2023, p. 75). Por tal razón, como indican Casillas y Adame (2023):



En relación con las ciudades se debe promover la dotación de áreas verdes suficientes para la cantidad de población, de tal manera que, no predomine la superficie construida con respecto a la cobertura de vegetación. Además, impulsar la conservación de sitios naturales, así como el mantenimiento de los espacios públicos existentes, como parques y jardines, que abastecen de servicios ambientales. De igual forma, generar lugares atractivos, seguros, accesibles e inclusivos para incentivar la visita a estos (...). (p.86)

Por ende, resulta importante valorarlos con el fin de que esta información pueda ser utilizada para mostrar a sus usuarios la relevancia de conservarlos; también para que los gestores públicos lleven a cabo políticas que promuevan su uso sostenible. Se debe destacar, que algunos especialistas consideran apropiado realizar una diferenciación entre los corredores biológicos que se desarrollan por lo general en zonas rurales y los que se establecen en las ciudades, debido a que una parte de sus funciones varía. Ante esto, estiman más apropiado un término como corredor verde.

Se buscó con esta investigación abordar el factor económico y social, añadiendo así otra arista al tema de corredores biológicos; también, se pretende conocer no solo a las poblaciones que habitan alrededor de estas áreas, sino, además, su interés por conservar y tener corredores verdes. Esto último, requiere en algunos casos de una mayor concientización, dado que no todos los ciudadanos perciben los beneficios que obtienen de la naturaleza. Para esto, “la educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, debe impulsar la concienciación de los valores y comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en la toma de decisiones” (Esparza, 2019, p. 169).

La valoración de servicios ecosistémicos brinda información que, explicada con descripciones no técnicas, puede ser fácilmente comunicada tanto a ciudadanos como a tomadores de decisiones y gestores políticos. En resumen, la eficacia de los corredores biológicos se alcanza, a partir no solo de aspectos biológicos, sino también del incremento de la participación ciudadana, el involucramiento de los gestores políticos y la comunicación sobre los beneficios que se obtienen en estos espacios verdes. La investigación se desarrolló bajo un estudio de caso, debido a la cantidad de corredores biológicos interurbanos que existen en Costa Rica y las características propias de cada uno, lo que causa que no necesariamente sean comparables.

Por lo anterior, se eligió estudiar el Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA). En este corredor, a pesar de que existe cierto grado de organización (cuenta con junta directiva y comité interinstitucional), la participación ciudadana es baja por lo que

aún se requiere de mayor involucramiento. Adicionalmente, si bien los servicios ecosistémicos han sido identificados, aún no se ha realizado su valoración económica, lo que genera vacíos de información. En primer lugar, esto impide una comunicación efectiva sobre los efectos de los servicios ecosistémicos en el bienestar humano y la calidad del medio ambiente. En segundo lugar, la falta de una valoración económica limita la participación política y pública, dificultando la promoción de la gestión ciudadana. Por ello, el objetivo que guiará la investigación es *identificar la disposición a pagar (DAP) de los ciudadanos del CBIMA para proteger los servicios ecosistémicos culturales.*

Materiales y Métodos

Para el desarrollo de la investigación se consideró un enfoque cuantitativo y cualitativo, dado que, se requería realizar una medición numérica para obtener la disposición a pagar de los encuestados, pero también un proceso de análisis e interpretación más profundo que permitiera a los actores sociales que están involucrados brindar sus perspectivas desde su campo de trabajo.

En cuanto al método, se utilizó la Valoración Contingente. Para la determinación de la disposición a pagar (DAP) se aplicó el modelo Turnbull que es el “enfoque estándar utilizado en los estudios de valoración contingente para estimar los modelos de disposición a pagar (WTP) utilizando respuestas discretas sin hacer suposiciones sobre la distribución de los datos” (Zapata y Carpio, 2014, p. 2). Para la definición del parámetro se debe considerar la tabla 1:

Tabla 1

Definición de los parámetros del estimador de Turnbull

Parámetro	Definición	Relación
B_j	Cantidad ofertada	
M	Número de las cantidades ofertadas	
N_j	Número de respuestas negativas (WTP=0)	
Y_j	Número de respuestas positivas (WTP=1)	
T_j	Número total de ofertas	$T_j = N_j + Y_j$
F_j	$Pr(WTP_0)$	$F_j = N_j / T_j$

Nota. Elaboración propia con base en Carandang et al. (2008, p. 72).



El modelo fue corrido en Stata, el comando utilizado fue el siguiente:

turnbull bid1 dap1

Respecto a la técnica, se desarrolla la encuesta para la recopilación de los datos; esta utiliza como medio de aplicación un cuestionario. Tomando en cuenta el artículo desarrollado por López-Feldman (2012), se aplicó una valoración contingente usando preguntas dicotómicas con seguimiento. El cuestionario se aplicó mediante llamada telefónica, durante la semana del 6 al 10 de febrero de 2023. La población considerada fue únicamente aquella que señaló pertenecer a alguno de los distritos que conforman el CBIMA. También se realizaron cinco entrevistas a profundidad a representantes de cada una de las municipalidades que conforman el CBIMA.

La selección de personas se basó en una lista proveída por la Junta Directiva del CBIMA de personas que habitan en esta zona y una consulta en redes sociales sobre personas que vivían en esta área y decidieron participar. Es decir, la selección se puede clasificar como casual, en este caso, “las muestras se integran por voluntarios o unidades muestrales que se obtienen en forma casual” (Pimienta, 2000, p. 265). La disposición a pagar se preguntó mediante la elección dicotómica, con la factura municipal (impuesto) como vehículo de pago.

Se presentaron 4 ofertas distintas (US\$5.2; US \$10.4; US\$14.7; US\$19.1); es decir, se preguntó de forma aleatoria por una de esas ofertas a los encuestados, esto significa que se obtuvieron 51 respuestas por cada oferta, 204 en total. La primera oferta se basó en lo que actualmente cobran las municipalidades en el impuesto de parques y ornatos, a partir de esta se incrementó en el mismo monto las demás ofertas (aproximadamente US\$4.6).

Resultados y Discusión

A lo largo de la investigación se consideraron los diferentes tipos de servicios ecosistémicos existentes. Sin embargo, en este caso, aunque también se tomaron en cuenta otros servicios, se brindó énfasis a los servicios ecosistémicos culturales, debido a que estos comprenden actividades más relacionadas al disfrute de las personas, y no solo a un proceso natural como en el caso de los servicios de regulación o de necesidades humanas como los servicios de provisión. Se consideraron los 4 tipos de SE según el marco definido por el Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2003): de soporte, provisión, regulación y culturales, así como ejemplos de este último, identificados en el CBIMA por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (MINAE-GEF-PNUD, 2019). Este capítulo estará dividido en 5 secciones: aspectos socioeconómicos, evaluación del conocimiento de los en-

cuestados, conciencia ambiental e importancia de los corredores verdes, uso y acceso y la disposición a pagar.

Aspectos socioeconómicos

En primer lugar, la edad promedio es de 44 años; al observar la distribución general, se evidencia que 47% son adultos jóvenes, 35% adultos de mediana edad y 18% adultos mayores. Respecto al sexo, 68% corresponden a mujeres y 32% a hombres. En cuanto al nivel académico, 51% de las personas encuestadas cuentan con estudios universitarios, 26% con un posgrado, 17% con secundaria, 4% con primaria y 1 persona indicó no tener ningún tipo de estudios. Sobre la situación laboral, se identifica que, 70% de las personas encuestadas trabajan, 11% están jubiladas, 7% se encuentran desempleadas, 6% son estudiantes y otro 6% amos (as) de casa. La encuesta consultó la condición del hogar, respecto a este punto, 67% indicaron que es propio, 30% alquilado y 3% prestado.

Por último, se preguntó por los ingresos brutos mensuales tanto individuales como familiares. En el primer caso, 28% se encuentran en el rango de más de US\$661 y US\$1234; 25% reciben más de US\$1904; 17% obtienen entre US\$1234 y US\$1904; 14% entre US\$223 y US\$661; 9% menos de US\$103; y 7% entre US\$103 y US\$223. En el segundo caso, 35% reciben entre US\$1877 y US\$4415; 22% entre US\$1234 y US\$1877; 14% entre US\$754 y US\$1234; 12% más de US\$4415; 11% entre US\$353 y US\$754; y 6% menos US\$353. En resumen, se puede indicar que las personas encuestadas son en su mayoría mujeres, personas jóvenes, con un nivel académico alto, con trabajo, hogar propio e ingresos medios altos.

Evaluación del conocimiento de los encuestados

Se busca comprender si las personas encuestadas poseen algún conocimiento previo sobre lo que es un corredor biológico, los servicios ecosistémicos, las acciones que se están realizando, entre otros. El concepto de lo que es un corredor biológico y lo que son los servicios ecosistémicos, fue leído a los encuestados, una vez realizado este ejercicio se consultó respecto a su conocimiento sobre lo que es un corredor biológico interurbano, ante esta interrogante 88% respondieron que sí sabían que era, mientras que el 12% señaló que no. También se les preguntó sobre su conocimiento de que vive en un área que forma parte de un CBI, 81% de las personas entrevistadas saben que viven en un distrito que forma parte del CBIMA, el 19% indicó que no lo sabía.

La siguiente pregunta se relacionó con los servicios ecosistémicos; se les consultó específicamente si conocían los SE, ante esto, 68% señalaron que sí y 32% que no. Adicionalmente, se les presentaron los 4 tipos de servicios ecosistémicos que plantea el marco del MEA (2003) y

se les preguntó si conocían cada uno. De los 204 encuestados, 88% indicaron que conocían los servicios culturales, 70% los servicios de regulación, los servicios de provisión y los de soporte, respectivamente y 5% señalaron que no sabían.

Considerando que los servicios ecosistémicos culturales son el objetivo de la actual investigación, se les brindaron ejemplos sobre este tipo de servicios para evaluar nuevamente si los conocían o no. El servicio que más indicaron conocer fue el de recreación, ocio y deporte, seguido por el de observación del ecosistema y de la vida silvestre. La educación ambiental y bioalfabetización, así como la identidad cultural y sentido de pertenencia se posicionaron en tercer lugar, la conexión espiritual ocupó el cuarto lugar y la generación de conocimiento científico fue el que menos mencionaron conocer. Además, se preguntó respecto a su conocimiento sobre las acciones que realiza la junta directiva del CBIMA, en este caso, a diferencia de las respuestas anteriores, 57% mencionaron que no las conocían y 43% indicaron que sí.

A nivel general existe un conocimiento alto de las personas encuestadas sobre lo que es un corredor biológico interurbano, los servicios ecosistémicos y sus ejemplos específicos. Es relevante anotar que estos resultados pueden deberse a que 50% de los entrevistados fueron parte de una lista de asistencia a actividades realizadas por el CBIMA, lo cual influye en que al menos la mitad ya tenía un conocimiento previo. Por otra parte, se observa una oportunidad de mejora en el caso de las acciones que está realizando la junta directiva del CBIMA, ya que a pesar de que la mayoría de las personas es consciente de que vive en un corredor biológico interurbano, desconoce las medidas que llevan a cabo quienes gestionan este espacio.

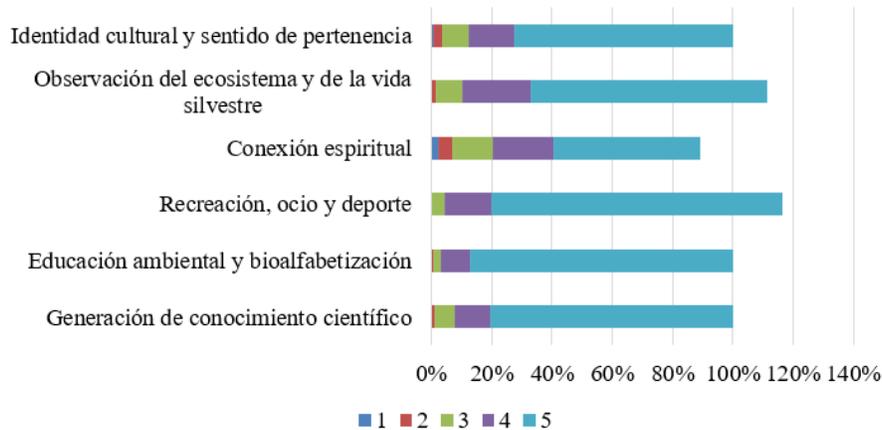
Conciencia ambiental e importancia de los corredores verdes

Identificar la importancia de estos espacios para las personas que los habitan es crucial, ya que nos permite evaluar el nivel de conciencia ambiental, lo cual podría influir en su disposición a pagar por la conservación de los servicios ecosistémicos del CBI.

Se les pidió a las personas encuestadas calificar los ejemplos de servicios ecosistémicos culturales presentados, según la importancia que estos tienen para la comunidad. En términos generales, todos fueron calificados con una alta importancia; considerando la calificación más alta, se observó que la recreación, ocio y deporte se encuentra entre los servicios mejor calificados (96%), lo cual podría deberse a que dichos sitios muchas veces se utilizan para realizar este tipo de actividades (figura 1); situación que se constata en párrafos siguientes.

Figura 1

Importancia que tienen los servicios ecosistémicos en su comunidad según los encuestados



La siguiente interrogante detalla el compromiso que tienen las personas que habitan dentro del CBIMA con este espacio; por esta razón, se les consultó si han participado en alguna de las diferentes acciones o actividades que ha realizado la junta directiva del CBIMA. El resultado evidenció que la participación y no participación ha sido casi idéntica, dado que 50.5% nunca han participado, mientras que el 49.5% sí.

Posteriormente, se realizaron una serie de afirmaciones, sobre las cuales los encuestados debían indicar el nivel de acuerdo que tenían. Se muestra en la tabla 2, que como en casos anteriores, los resultados son positivos, debido a que en todas las afirmaciones se mostraron en su mayoría de acuerdo o totalmente de acuerdo.

Tabla 2

Grado de acuerdo o desacuerdo de las siguientes afirmaciones

Afirmación	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro o indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Tener un corredor verde cerca de su comunidad es importante y necesario.	0%	1%	1%	23%	75%
Los corredores verdes poseen más beneficios que perjuicios en el espacio urbano.	0%	1%	0%	26%	73%
Espacios como los corredores verdes le generan algún grado de paz y relajación.	0%	1%	0%	23%	76%

Los corredores verdes contribuyen a limpiar el aire de la ciudad.	0%	0%	0%	21%	79%
Los corredores verdes son un mecanismo que ayuda a la conservación, es decir, a cuidar los recursos naturales.	0%	0%	0%	23%	76%
Las municipalidades o el gobierno deberían invertir más dinero en la creación de corredores verdes en áreas urbanas.	0%	1%	0%	21%	78%

Las respuestas muestran un alto grado de relevancia de los servicios ecosistémicos y corredores verdes para los encuestados; sin embargo, esta importancia no necesariamente se ve reflejada en la participación o involucramiento con las acciones que se realizan en el corredor.

Uso y acceso del CBIMA

Se busca comprender la necesidad de estos sitios para los encuestados en el sentido de su uso; por ende, se les consulta por la cantidad de veces que los vecinos visitan los sitios verdes que se encuentran cercanos a su hogar, así como la distancia a la que se encuentran, las actividades que realizan y factores que se deben mejorar para incrementar su utilización.

Se obtuvo que en 45% de los casos se visitan solamente entre 1 y 2 días a la semana, 23% señalan que todos los días, 17% mencionan que, entre 3 y 4 días, 4% entre 5 y 6 días, 5% nunca lo visitan y 6% no saben. Sobre estos datos, respuestas dadas por los encuestados evidencian que, en primer lugar, muchas personas solamente pueden visitar estos espacios los fines de semana que son por lo general los días libres; en segundo lugar, aquellos que van todos los días se debe a que son zonas de paso para llevar a sus hijas e hijos a la escuela o para pasear a sus mascotas, razón por la cual lo transitan regularmente. En el caso de los que indicaron que nunca, se les consultó el por qué, se mencionaron razones como las siguientes: las zonas verdes no están en buenas condiciones; no hay parques tan cercanos; es peligroso; hay muchas personas en condición de calle; porque tienen una discapacidad y el acceso es complicado; falta de interés; y la razón más repetida fue que no cuentan con el tiempo suficiente debido a que trabajan, estudian o realizan ambas actividades.

La actividad que más realizan es recreación, ocio y deporte (95%), seguido por observación del ecosistema y de la vida silvestre (71%); cabe resaltar que estas dos opciones calzan con los servicios culturales que más indicaron conocer en preguntas anteriores, así como en los servicios culturales que consideraban con mayor importancia. En tercer lugar,

la actividad que realizan es la conexión espiritual mediante el arte o la relajación (44%), en cuarto lugar, la educación ambiental y bioalfabetización (28%) y, por último, la generación de conocimiento científico (15%), no se mencionó en ningún caso la identidad cultural y sentido de pertenencia como una actividad que desarrollen.

Con el fin de identificar la facilidad de acceso a los espacios verdes, se les preguntó sobre la cercanía que tienen estos desde su hogar. La mayoría, 34%, indicaron que se encuentra a 100 metros o menos; 25% a más de 500 metros; 15% entre 100 y 200 metros; 11% entre 200 y 300 metros; 10% entre 400 y 500 metro; y 5% entre 300 y 400 metros. Es decir, en 75% de los casos, el espacio verde es accesible en términos de cercanía, ya que se encuentra a menos de 500 metros, lo cual a su vez permite comprender las respuestas brindadas sobre el medio de transporte que utilizan para visitarlo. En el 80% de los casos estos indicaron que van caminando, lo cual cobra sentido considerando que se encuentran bastante cerca; 14% mencionaron que van en automóvil; 4% en bicicleta; 1% en autobús; y 0.5% en tren o motocicleta.

Respecto a los factores que se deben mejorar para que las personas de la comunidad tengan más disposición para visitar los espacios verdes, la seguridad ocupó el primer lugar, seguido de la infraestructura, la accesibilidad y la belleza escénica. Adicionalmente, mencionaron otros como: realizar más actividades familiares; brindarle mayor mantenimiento, mejorando la gestión de residuos; generar mayor conciencia en las personas de la comunidad de los beneficios de visitar estos espacios y de cuidarlos; limitar el acceso a personas en condición de calle; establecimiento de baños públicos; acceso a agua y crear instalaciones deportivas.

Disposición a pagar

Para obtener la disposición a pagar se diseñó un escenario hipotético que muestra los beneficios que brindan los CBI, así como los recursos que se requieren para su preservación y conservación. Posteriormente, se consultó la DAP para mantener estos beneficios. La interrogante se acompañó de otra pregunta de seguimiento, es decir, si en la primera oferta que se le brindó el encuestado respondió que sí lo paga, se le consultó una vez más proporcionando una oferta más alta. En caso de responder que no a la primera oferta, se le consultó con una oferta más baja.

Tabla 3

Disposición a pagar de los entrevistados según oferta

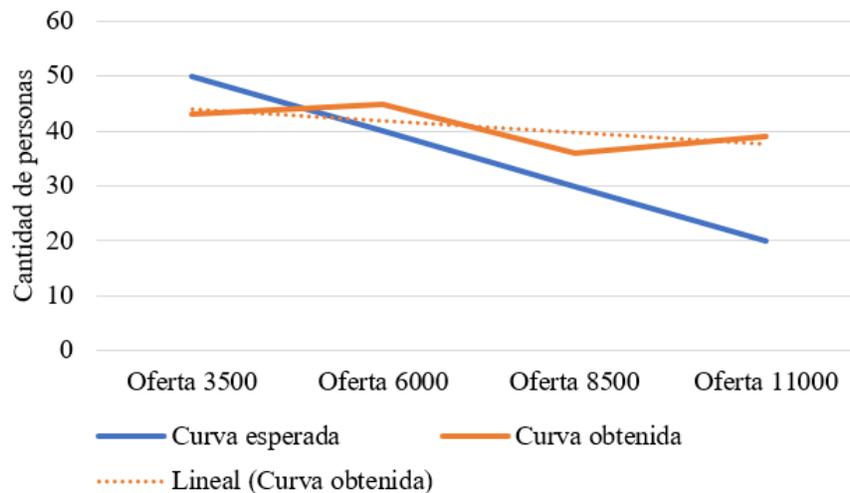
Ofertas	Frecuencia absoluta "Sí"	Frecuencia absoluta "No"	Frecuencia relativa "Sí"	Frecuencia relativa "No"	Total cuestionarios
Oferta US\$5.2	43	8	84%	16%	51

Oferta US\$10.4	45	6	88%	12%	51
Oferta US\$14.7	36	15	71%	29%	51
Oferta US\$19.1	39	12	76%	24%	51
Total	163	41	80%	20%	204

La tabla 3 muestra que en total 80% de los encuestados estaría dispuesto a pagar la oferta, mientras que el 20% no lo estaría. Estos porcentajes varían según la oferta, como se observa en la figura 2, según dicta la teoría económica la disposición a pagar disminuye a medida que aumenta el monto a pagar (Arboleda, 2021); por lo tanto, se obtendría una curva de demanda negativa (figura 2). Sin embargo, en el caso actual, no se presenta este fenómeno, dado que se observa un aumento en la DAP en la segunda oferta con respecto a la primera, y lo mismo sucede en la cuarta con respecto a la tercera (figura 2).

Figura 2

Curvas de demanda esperada y obtenida sobre la DAP



Considerando las razones dadas por los encuestados sobre la disposición a pagar, es posible señalar que independientemente del monto cobrado, la conciencia ambiental de las personas puede influir en su DAP, dado que personas indicaban, como se amplía más adelante, que es responsabilidad de los ciudadanos aportar económicamente para proteger estos espacios, también se mencionaron los beneficios que los espacios brindan a la sociedad y que, por ende, se deben cuidar. Por tanto, se podría argumentar que la variable económica no siempre es relevante cuando el ciudadano comprende los aportes de los recursos naturales a corto, mediano y largo plazo.

Cuando se considera la pregunta de seguimiento, los resultados no varían mucho con respecto a la primera oferta, en el caso de los que respondieron que sí, con la segunda oferta 137 personas continúan diciendo que sí, pero 26 no estarían dispuestas. Esto se observa en la tabla 4.

Tabla 4

Pregunta de seguimiento. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta

Primera oferta	Respondieron que sí	Segunda oferta	Sí	No
Oferta US\$5.2	43	Oferta US\$10.4	38	5
Oferta US\$10.4	45	Oferta US\$14.7	34	11
Oferta US\$14.7	36	Oferta US\$19.1	27	9
Oferta US\$19.1	39	Oferta US\$23.4	38	1
General	80%	Total	137	26

En la tabla 5, se presentan los resultados de los que indicaron que no en la primera oferta; de igual forma que en el caso anterior, la mayoría continúa manteniendo su posición, 34 personas indicaron que no, aunque la oferta disminuyó. Por otra parte, 7 señalaron que sí.

Tabla 5

Pregunta de seguimiento. Disposición a pagar de los entrevistados según oferta

Primera oferta	Respondieron que no	Segunda oferta	Sí	No
Oferta US\$5.2	8	Oferta US\$1.73	3	5
Oferta US\$10.4	6	Oferta US\$5.2	0	6
Oferta US\$14.7	15	Oferta US\$10.4	3	12
Oferta US\$19.1	12	Oferta US\$14.7	1	11
General	20%	Total	7	34

Se evidencia en este caso de estudio, que el reconocimiento de la relevancia de los corredores verdes y los servicios ecosistémicos que provee puede incidir en que los individuos estén dispuestos a pagar un monto por conservarlos, a pesar de que, por diferentes motivos, su uso no sea regular. Se observa también, que el aumento en el monto ofertado no implicó una negativa disposición a pagar de forma mayoritaria, lo que muestra nuevamente la importancia de los CBI. A pesar de esto, evaluar las respuestas de protesta y reconocer las motivaciones de las personas para no pagar, puede brindar explicaciones también valiosas.



Respuestas de protesta

En la última tabla, un 20% indicó no estar dispuesto a pagar por la conservación de los servicios culturales del CBIMA. Las respuestas de protesta son comunes en las encuestas que utilizan el método de valoración contingente. Sin embargo, en la literatura se ha empezado a cuestionar las razones por las que los entrevistados no están dispuestos a pagar. Las respuestas de protesta son conocidas también como ceros protesta, realizar un análisis de estos ceros puede mostrarnos una perspectiva que generalmente se obvia, debido a que no son tomados en cuenta. Este análisis varía según la teoría desde la que se analice, por ejemplo, Cárdenas et al. (2019) señalan:

Bajo el marco de la teoría económica neoclásica, se entiende como una desviación del comportamiento económico racional, y se traduce usualmente en la censura de estas respuestas por su incompatibilidad con los propósitos del análisis costo-beneficio ambiental.

La literatura en el campo de la economía ecológica, por el contrario, argumenta que las respuestas de protesta deben ser exploradas, pues ellas reflejan, en parte, la diversidad de valores y motivaciones detrás de las respuestas a los ejercicios de valoración contingente (Lo, 2013; Spash et al., 2009). (p. 554)

En otras palabras, desde una perspectiva de economía convencional (neoclásica), las DAP protesta responden a restricciones presupuestarias o a un desinterés del bien que se valora, es decir, que no le genera ninguna utilidad. Pero, a su vez, los ceros protesta no son considerados, bajo el argumento de que, aunque el encuestado reconozca los beneficios que un bien ambiental le genera y la relevancia de conservarlo, no es capaz de expresar una valoración monetaria. Fuera de esta posición, es posible realizar un análisis más amplio, considerando una perspectiva ética y política.

Desde la perspectiva ética, se destaca la importancia de los valores no conmensurables, es decir, bienes que debido a sus características no son transables desde un sentido de intercambio comercial. La ética deontológica parte de actuar conforme a lo que es recto y apropiado, cuando las preferencias de los individuos se basan en esta, se les consideran preferencias lexicográficas; estas “contrastán con las preferencias estándares del enfoque de la elección racional, porque son endógenas, discontinuas en el límite, y no compensatorias al consumidor” (Cárdenas et al., 2019, p. 557). En otras palabras, aunque se le ofrezca al individuo compensar con un bien, ya sea, de forma monetaria o en especie, que le genere una utilidad equivalente o más alta, este no acepta.

Aunque esta perspectiva ética no se observa en las DAP negativas que se obtuvieron en la actual investigación, como se presentará posteriormente, se realiza una anotación que sí es percibida en las DAP positivas. Cárdenas et al (2019) mencionan que “son frecuentes las justificaciones deontológicas en respuestas afirmativas a valoraciones positivas expresadas en unidades monetarias. Ello pone en evidencia que, al menos en la valoración ambiental, los valores deontológicos existen y coexisten con los valores monetario-utilitaristas” (p. 557).

Desde la perspectiva política, el debate se centra en una crítica hacia los resultados de aplicar el método de valoración contingente (MVC) para la toma de decisiones políticas que influyen en lo colectivo, sin tomar en consideración las respuestas de protesta, dado que se excluyen los valores y opiniones de los individuos. Además, se argumenta, por otro lado, que no hay una igualdad democrática, debido a que las personas con mayor capacidad de pago tienen la capacidad de mostrar de mejor forma sus preferencias.

Sobre este último punto, si bien se coincide en los beneficios que podría generar una valoración monetaria deliberativa (VMD), que, sin duda, puede permitir un análisis más integral sobre qué prefieren los ciudadanos y percibir sus opiniones más allá de solo una posición de consumidor, los críticos de la VMD señalan, por su parte, que cuando se desarrollan ejercicios de deliberación, son los individuos más privilegiados (mayor nivel educativo, mayores ingresos, mejor estatus social) los que dominan la discusión. Por esta razón, no se reflejan las expresiones de todos, sino de aquellos que de igual forma ostentan una mejor posición. Lo que evidencia que independientemente del método, son ciertos sujetos los que tienen mayor posibilidad de reflejar sus preferencias.

Identificación de las respuestas de protesta

Se puede realizar una distinción en las DAP protesta, dividiéndolas entre los ceros económicos y los ceros protesta. En el primer caso, se clasifican aquellos que encajan con una interpretación antropocéntrica y utilitarista que se fundamenta en la perspectiva económica convencional. En el segundo caso, se identifican aquellas razones que se relacionan más a cuestiones éticas, políticas, sociales o institucionales.

Se observa en la tabla 6, que, en todos los casos, las razones económicas son menores que las de protesta. Para los encuestados, la responsabilidad de conservar los servicios ecosistémicos debe recaer sobre el gobierno o las municipalidades, ya que consideran que se pagan suficientes impuestos y deben utilizarlos de forma más eficiente. Adicionalmente, se percibe una desconfianza en las instituciones cuando indican que no lo pagarían porque consideran que la municipalidad no utiliza los recursos de forma adecuada. Esto muestra



que efectivamente, como indica la literatura, existen razones por las que los encuestados deciden no pagar, que va más allá de factores presupuestarios y de utilidad.

Tabla 6

Clasificación según respuestas de las personas que indicaron no en la DAP

Motivaciones	Oferta 1	Oferta 2	Oferta 3	Oferta 4
1. Razones financieras (económicas).	25%	17%	40%	25%
2. Otro debe pagar.	50%	33%	27%	50%
3. Desconfianza en las instituciones.	25%	50%	33%	25%
Total	100%	100%	100%	100%

Por otro lado, es relevante conocer también la clasificación de las DAP positivas, porque en el caso del estudio actual, es posible observar razones deontológicas en las justificaciones de la disposición a pagar. Se observa en la tabla 7, que un porcentaje importante de encuestados mencionan 2 motivaciones que pueden valorarse como deontológicas, por ejemplo, que la naturaleza se debe cuidar y que los ciudadanos son responsables de revertir el daño ambiental.

La motivación número 3, es de alguna forma un tipo de protesta que revela la posición contraria a una DAP negativa, es decir, en el caso de las DAP negativas, el encuestado puede estar a favor de la conservación del bien ambiental, pero por la desconfianza con las instituciones prefiere no pagar. En este caso, por el contrario, a pesar de que se evidencia cierta disconformidad con las instituciones, prefiere pagar.

Similarmente, en la motivación 6, se muestra una contrariedad con el cuadro anterior, sobre en quién debe recaer la responsabilidad de la contribución económica, en este caso, se señala que se está dispuesto a pagar porque las municipalidades tienen recursos limitados. Por último, las motivaciones 4 y 5, también muestran una evaluación interesante porque podrían clasificarse en razones económicas, al percibirse el espacio como un bien que les genera utilidad o que el monto propuesto se encuentra dentro de su restricción presupuestaria al considerarlo un monto aceptable.

Tabla 7

Clasificación según respuestas de las personas que indicaron sí en la DAP

Motivaciones	Oferta 1	Oferta 2	Oferta 3	Oferta 4
1. Se debe cuidar la naturaleza.	30%	33%	42%	31%
2. Los ciudadanos son los responsables de cambiar el daño ambiental.	5%	4%	3%	5%

3. Está de acuerdo, pero espera que la inversión se note.	16%	7%	8%	15%
4. Estos espacios brindan beneficios a la comunidad.	40%	44%	36%	41%
5. Es un monto aceptable.	7%	4%	11%	5%
6. Los recursos de las municipalidades son limitados.	2%	7%	0%	3%
Total	100%	100%	100%	100%

Por lo tanto, considerando las perspectivas de análisis de las respuestas protesta, es posible señalar, que, desde la perspectiva convencional no se cuentan con las herramientas necesarias para el estudio de las razones que los ciudadanos brindan al momento de expresar su DAP, sea esta negativa o positiva. Desde el ámbito ético y deontológico, se observa en la investigación actual que las DAP positivas se justifican desde una posición bastante deontológica, argumentando razones como que la naturaleza se debe cuidar o que las personas son las responsables de revertir el daño ambiental, entre otras. Consistente con lo identificado nuevamente por Cárdenas et al. (2019), al indicar que:

Explorando las razones que motivan las DAP positivas, además de los ceros o rechazos por contestar, los autores encuentran que muchas de estas también están influenciadas por razones de protesta, por lo cual concluyen que la DAP no es necesariamente un inequívoco constructo económico, sino que está sujeto a interpretación en lo concerniente a las diversas motivaciones políticas, distributivas, sociales y morales. (p. 558)

En cuanto a la perspectiva política, esta defiende una posición democrática a la que debe tomarse relevancia cuando se trata del desarrollo de políticas que inciden en lo colectivo. La realización de diferentes procesos que sean integrales debe ser prioritario. Sin embargo, debe anotarse que no necesariamente la VMD solucionará los sesgos de selección que pueden presentarse en estos procesos.

Finalmente, para el cálculo del monto de la disposición a pagar, en razón de la explicación dada en párrafos anteriores sobre la curva de demanda negativa, se utilizó un estimador no paramétrico conocido como Turnbull y no un modelo probit como se había considerado inicialmente. Esto se debió a que, al no obtener una función totalmente negativa, el chi cuadrado no brinda un valor, por lo que el modelo se indefinía, por esta razón se utiliza el Turnbull, como un “*secondbest*”.



Tabla 8

Disposición a pagar según el modelo Turnbull

Bid	Nj	Tj	Fj	Nj*	Tj*	Fj*	fj*	Elb	V(Elb)	Eub
0	8.000	51.000	0.000			0.000		0.000		480.392
3500p	6.000	51.000	0.157	14.000	102.000	0.137	0.137	446.078	14,221.529	1,083.33
6000p	15.000	51.000	0.118							
8500p	12.000	51.000	0.294	27.000	102.000	0.265	0.127	6,250.000	47,705.070	24,264.71
33000p			0.235			1.000	0.735			
Total	41.000	204.000	1.000	41.000	204.000			6,696.08 US\$12	61,926.60	25,828.43

Nota. Elaboración con base en resultados del modelo en Stata (2023).

Se evidencia en la tabla 8 que la DAP es de US\$12 por año. Para el cálculo de la DAP se tomó como referencia la primera oferta, no se utilizó la pregunta de seguimiento, es decir, la segunda oferta.

Conclusiones

Los resultados de la investigación muestran diferentes aspectos relevantes sobre los encuestados que habitan en el sitio de estudio. Aunque no es determinante, los factores socioeconómicos nos pueden brindar alguna luz sobre el alto porcentaje de disposición a pagar. Por ejemplo, que sus ingresos puedan ser clasificados en medios altos, indica que probablemente el monto ofrecido para proteger los servicios ecosistémicos se encuentra dentro de su restricción presupuestaria. Por otro lado, que sean en mayoría personas jóvenes y con estudios universitarios, puede ser otro indicador, en el primer caso, al percibir de forma más directa los efectos del cambio climático y de que su bienestar futuro puede disminuir, los jóvenes podrían tener más interés de cuidar los beneficios que brinda la naturaleza. En el segundo caso, también podría considerarse que un mayor nivel académico puede permitir que la persona tenga más claridad sobre la importancia de proteger los servicios ecosistémicos e incluso de comprender qué son.

Los encuestados tienen un alto conocimiento sobre los conceptos desarrollados, así como respecto a la importancia de los espacios verdes y los servicios. El comportamiento de las personas frente al ambiente se puede considerar en este caso positivo, de ahí que el porcentaje de disposición a pagar sea alto. Aunque estos ciudadanos no usan los espacios verdes de forma regular, su conciencia ambiental permite que su deseo de conservar estos espacios esté por encima de la utilidad en términos antropógenos que estos le generan. No

obstante, es importante tomar en consideración los costos de protesta, se debe reflexionar sobre aspectos más allá de la utilidad que inciden en la conducta de las personas. La perspectiva ética y política o las razones deontológicas nos brindan detalles del porqué de esa disposición o no a pagar.

Valorar los servicios ecosistémicos e identificar una disposición a pagar, permite la implementación de tarifas por parte de las municipalidades para incrementar los recursos que utilizan para la gestión de espacios como los corredores biológicos, sobre todo en las ciudades donde el desarrollo urbano ha tenido un alto impacto en los servicios ecosistémicos. En el caso de la investigación, existe una disposición a pagar de US\$12 al año. A partir de esto se pueden desarrollar medidas para proteger y conservar los SE.

Una de las principales acciones por desarrollar, es que, según las entrevistas realizadas, no todas las municipalidades cobran el impuesto por parques y ornatos, lo cual incide negativamente en el mantenimiento de los espacios verdes. Considerando lo anterior, la tarifa debe generalizarse a todos los cantones. Adicionalmente, en las municipalidades donde sí se cobra, el monto no ha sido actualizado, por ende, se deben revisar los gastos y la inversión anual requerida para ajustar las tarifas a un escenario más realista.

Por otra parte, es indispensable tomar en cuenta los factores que se deben mejorar para que los usuarios del corredor verde visiten más la zona. Se debe realizar una intervención en el mantenimiento, la accesibilidad y la seguridad, además, el desarrollo de actividades recreativas es necesario para atraer a más personas semanalmente, pero, tomando en cuenta los diferentes grupos etarios que frecuentan los CBI. También, los alcaldes deben considerar las razones dadas en los casos de las DAP negativas, debido a que se muestra una desconfianza en las instituciones y el uso de los recursos, ser transparentes y comunicativos con el uso final de los ingresos públicos es obligatorio.

Referencias

- Arboleda, M.E. (2021). Breve introducción a los conceptos de oferta, demanda y mercado. *Icesi ECONOMICS LN*, (15). <https://goo.su/6UIE09>
- Carandang, M., Calderon, M., Camacho, L. y Dizon, J. (2008). Parametric and Non-parametric Models to Estimate Households' Willingness to Pay for Improved Management of Watershed. *Journal of Environmental Science and Management*. 11(2), 68-78. <https://goo.su/bOgZnR>



Cárdenas, G., Vargas, A. y Díaz, D. (2019). Un no como respuesta: interpretación, tratamiento y análisis en estudios de valoración contingente. *Cuadernos de Economía*, 38(77), 551-579. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v38n77/0121-4772-ceco-38-77-551.pdf>

Casillas, A. y Adame, L. (2023). Relevancia del contacto con entornos naturales en la población infantil urbana. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 7(12), 79-89. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog23.05071207>

Cruz, Y. y López, Y. (2023). Propuesta plan maestro para el manejo del parque natural urbano “Bosque de la Esperanza” en Puriscal, Costa Rica. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 14 (1), 73-82. <https://doi.org/10.15658/10.15658/INVESTIGIUMIRE.231401.07>

Decreto Ejecutivo 33106-MINAE. (18 de marzo de 2006). Programa Nacional de Corredores Biológicos. Diario Oficial La Gaceta. <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/jaguar/USI/normativa/Decretos/DE-33106.doc>

Decreto Ejecutivo 34433. (2008). Regulación del Programa Nacional de Corredores Biológicos. Sistema Costarricense de Información Jurídica. <https://goo.su/udOE8>

Esparza, M. (2019). La educación ambiental en contextos urbanos populares ¿Existe? En O. Castro, E. Velázquez, E. Tello (Ed.), *Educación Ambiental y Cambio Climático. Repercusiones, perspectivas y experiencias locales* (pp.11-448). Universidad Autónoma Chapingo. <https://goo.su/EGKdj>

FAICO. (2021). *Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR). Amigos Isla del Coco*. <https://www.cocosisland.org/corredor-marino-pacifico-este-tropical/>

IUCN. (s.f). ¿Qué es un área protegida? Sitio oficial. <https://goo.su/cB37OMX>

López-Feldman, A. (2012). *Introduction to contingent valuation using Stata*. Munich Personal RePEc Archive. https://mpira.ub.uni-muenchen.de/41018/2/MPRA_paper_41018.pdf

Magdaleno, F., Cortés, F. y Molina, B. (2018). Infraestructuras verdes y azules: estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático. *Ingeniería Civil*, 191, 105-112. <https://goo.su/huMyWy>

Martínez, M. y Cervantes- Nájera, A. (2023). La conexión de las personas con las áreas ver-

des urbanas. Una revisión de la literatura. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, 14 (1), 52-62. <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.231401.05>

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2003). *Ecosistemas y bienestar humano: un marco para la evaluación*. <https://millenniumassessment.org/es/Framework.html>

MINAE-GEF-PNUD. (2019). *Diagnóstico multidimensional del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Proyecto Conservando la biodiversidad a través de la gestión sostenible en los paisajes de producción en Costa Rica*. Costa Rica. MINAE-GEF-PNUD. <https://goo.su/j1wdko>

Pimienta, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs no probabilísticas. *Política y Cultura*, (13), 263-276. <https://www.redalyc.org/pdf/267/26701313.pdf>

Proyecto Biodiver_City. (2021). *Programa Nacional de Corredores Biológicos. Sitio oficial*. <http://biocorredores.org/biodiver-city-sanjose/programa-nacional-de-corredores-biologicos>

Zapata, S. y Carpio, C. (2014). Distribution-free Methods for Estimation of Willingness to Pay Models Using Discrete Response Valuation Data. *Agricultural & Applied Economics Association's 2014 AAEA Annual Meeting*, Minneapolis, Minnesota. <https://goo.su/bwzO>

