

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



VALORACIÓN ECONÓMICA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:
EL CASO DEL BOSQUE DE COBOS EN AGUASCALIENTES

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ECONOMÍA AMBIENTAL

PRESENTA

MONSERRAT RAMÍREZ RAMÍREZ

DIRECTOR DE LA TESINA: DR. ADÁN L. MARTÍNEZ CRUZ

Con todo mi amor y cariño:

A mi madre.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a mi asesor, el Dr. Adán Martínez, por su orientación experta, su apoyo constante y su paciencia. Sus amplios conocimientos y su pasión por el tema han sido una gran fuente de inspiración invaluable para el desarrollo de la presente investigación. Estoy sinceramente agradecida por su guía a lo largo de este complicado y gratificante proceso.

Asimismo, me gustaría agradecerles a la Dra. Lesly Yahaira Rodríguez, al Dr. Alfonso Miranda, al Dr. Héctor Núñez y al Dr. Jaime Sainz por cada uno de sus valiosos comentarios para el mejoramiento de la encuesta. Dr. Jaime Sainz también le agradezco por aceptar ser el lector de mi tesina.

Querida Doña Astrid, muchas gracias por ser una excelente compañera y amiga. Sus palabras de aliento fueron vitales para mí en los momentos más cruciales en los que contemplaba tirar la toalla. Gracias por ayudarme con la aplicación de las encuestas; a pesar del trabajo arduo, nunca me dejó sola. Usted sabe que siempre podrá contar conmigo cuando lo necesite.

A usted Don Brian, además de ser un excelente colega, también le agradezco por siempre recordarnos los pendientes y por ser el más positivo del grupo, sobre todo en los momentos en que Doña Astrid y yo nos sentíamos desanimadas. Sus divertidos “momazos” ayudaron a que este camino fuera más llevadero.

Axel, querido amigo, gracias por tu ayuda en todo el proceso de aplicación de encuestas. Gracias por escucharme cuando necesitaba algún consejo y por todo tu apoyo.

También quiero expresar mi gratitud a la maestra Guadalupe Castorena por guiarme en la lucha por la conservación de nuestro medio ambiente. Gracias por incentivar me a tomar este camino, del cual no me arrepiento, y por mostrarme siempre su apoyo incondicional.

Por último, pero no menos importante, agradezco a mi familia. En especial, a mi madre y hermano, gracias por creer en mí y por apoyarme en cada uno de los pasos que he dado hasta ahora. Mamá, sé que nos será fácil lidiar con nosotros, pero te estaré eternamente agradecida por siempre escucharme y ser el soporte que necesitaba en aquellos días en los que me sentía incapaz de continuar. Gracias.

Además, me gustaría dedicar un agradecimiento especial a mis queridas mascotas: Felipe, Reina y Pulga. Su cariño y su compañía incondicional han sido un apoyo invaluable durante los largos días y noches de investigación y redacción de esta tesis. Agradecida por compartir este momento de mi vida con ustedes.

A todas las personas mencionadas y a aquellas que, de alguna manera, han contribuido a esta tesina, quiero expresar mi más sincero agradecimiento. Su apoyo y colaboración han sido fundamentales en la realización de este proyecto.

¡Gracias totales!

RESUMEN

En 2019, el gobierno del estado de Aguascalientes, México, declaró 274.86 hectáreas del Bosque de Cobos como Áreas Naturales Protegidas (ANP), de las cuales 98.20 hectáreas son de competencia municipal y 176.66 hectáreas son de competencia estatal (Secretaría General de Gobierno, 2019a, 2019b). Una de las principales razones para declarar el Bosque de Cobos como un área protegida es su vulnerabilidad ante el cambio climático y el crecimiento de la mancha urbana. A pesar de que hay programas de manejo oficiales, el gobierno estatal y municipal de Aguascalientes no han especificado qué actividades de conservación se realizarán y de dónde se van a obtener los fondos correspondientes. Para obtener una estimación de los beneficios que la conservación del Bosque de los Cobos representa para la población de Aguascalientes, este trabajo ha implementado un protocolo de Valoración Contingente a una muestra representativa de los habitantes de Aguascalientes capital. A partir de una pregunta dicotómica de doble límite los encuestados reportaron su disposición a pagar a un monto adicional en los precios de entrada de los parques más importantes de la ciudad: Rodolfo Landeros, El Cedazo, Miguel Hidalgo, La Pona, etc. Los recursos serán recolectados por una Asociación Civil (local o nacional) para la creación de un fideicomiso que se encargue de la implementación y monitoreo de un programa de conservación del Bosque de Cobos. La disposición a pagar promedio estimada fue de \$40.71 MXN en el escenario de una ONG local y de \$45.38 MXN en el escenario de una ONG nacional. Con esta información, finalmente se discuten recomendaciones de política pública para el gobierno de Aguascalientes, de tal manera que contribuyan a la mejora de gestión, manejo y conservación del Bosque de Cobos.

Palabras clave: Valoración Económica, Valoración Contingente, Áreas Naturales Protegidas, Conservación, Aguascalientes.

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTEXTO: MOTIVACIÓN DE UNA ESTIMACIÓN BENEFICIOS POR LOS SERVICIOS DEL BOSQUE DE COBOS	3
2.1 Antecedentes.	3
2.2 Generalidades.	4
2.3 Importancia y principales problemáticas.	4
2.4 Declaración de las Áreas Naturales Protegidas.....	5
2.5 Actualidad.	6
3. METODOLOGÍA	7
3.1 Valoración económica del medio ambiente	7
3.1.2 Métodos de preferencias reveladas.....	9
3.1.3 Métodos de preferencias declaradas.....	10
3.2 Valoración Contingente	11
3.2.1 Consideraciones preliminares para la elaboración de un protocolo de Valoración Contingente.	12
3.2.2 Estructura de un protocolo de Valoración Contingente	16
3.2.2.1 Preámbulo	16
3.2.2.2 Cheap talk	18
3.2.2.3 Pregunta de elicitación de preferencias	19
3.2.2.4 Follow-up questions.....	20
3.3 Modelo econométrico.....	21
4. REVISIÓN DE LITERATURA	25
4.1 Valoración económica de Áreas Naturales Protegidas	25
4.1.1 Valoración económica de Áreas Naturales Protegidas en México	26
4.1.2 Valoración económica de Áreas Naturales Protegidas en otros países.....	27
4.2 Valoración económica en ecosistemas semiáridos	29
5. DATOS	31
5.1 Protocolo de valoración contingente.....	31
5.2 Descripción de datos.	35
5. RESULTADOS	42
7. DISCUSIÓN	46

8. CONCLUSIONES	48
9. REFERENCIAS	50
10. APÉNDICE	59
10.1 ENCUESTA.....	59
10.2 MAPA MOSTRADO A LOS ENCUESTADOS.	67

Índice de Figuras

Figura 1. Valor de los bienes y servicios ambientales.....	8
Figura 2. Tipos de sesgos a los que pueden estar sujetos los encuestados.	15
Figura 3. Ubicación del ANP Bosque de Cobos-Parga y el ANP Cobos	67

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas I	36
Cuadro 2. Estadísticas descriptivas II	37
Cuadro 3. DAP promedio ONG local vs ONG nacional (sin variables control)	42
Cuadro 4. Modelo con variables explicativas.....	43
Cuadro 5. Comparativa de los valores estimados de DAP	45

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Conocimiento sobre el Bosque de Cobos (Escenario ONG local)	39
Gráfico 2. Conocimiento sobre el Bosque de Cobos (Escenario ONG nacional)	40
Gráfico 3. Curvas de demanda.....	41
Gráfico 4. Preferencia de tipo de ONG para administrar los recursos del programa	46

Lista de abreviaturas

ANP	Área Natural Protegida
APC	Área Prioritaria para la Conservación
DAA	Disposición a Aceptar
DAP	Disposición a Pagar
DBDC	Double Bounded Dichotomous Choice (Elección Dicotómica de Doble Límite)
DCE	Experimentos de Elección Discreta
MVC	Método de Valoración Contingente
ONG	Organización No Gubernamental
SBDC	Single Bounded Dichotomous Choice (Elección Dicotómica de un Solo Límite)

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento exponencial de la población durante las últimas décadas ha provocado que la demanda de bienes y servicios incremente de manera conjunta para satisfacer las necesidades de los seres humanos. Por ejemplo, en Aguascalientes de acuerdo con datos del INEGI (2019) a partir de 1960 se registró un crecimiento poblacional importante hasta el año 2020, pasando de 243,400 personas a 1,425,607 de habitantes. Esto ha impulsado a que la mancha urbana se desplace y comience a ocupar más áreas naturales para su desarrollo.

En el estado de Aguascalientes, el 86% del territorio presenta clima semiseco, mientras que el 14% restante es templado subhúmedo localizado principalmente en el suroeste y noroeste del estado. Dadas estas condiciones climatológicas, las lluvias son escasas alcanzando apenas una precipitación total de 526 mm anuales (INEGI, 2015). Con el crecimiento poblacional y el desarrollo del aparato productivo, actualmente Aguascalientes presenta graves problemas de estrés hídrico de sus mantos acuíferos pues cada año se extraen 286.6 millones de m³ de agua de los pozos para abastecer la demanda de este recurso para las actividades económicas y los propios habitantes (Veolia, 2020).

A diferencia de otro tipo de ecosistemas, el proceso de recuperación de los ecosistemas semiáridos es bastante lento lo que aumenta su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y de las actividades antropogénicas, provocando la pérdida de biodiversidad y el valor económico de los bienes y/o servicios ambientales que estas proporcionan (Zhang et al., 2023). Por lo que la conservación de ecosistemas semiáridos, como es el caso del estado de Aguascalientes, es de suma importancia para alcanzar un desarrollo sostenible.

El Bosque de Cobos se encuentra ubicado al sur de la ciudad de Aguascalientes y se caracteriza por su enorme valor paleontológico y por su gran biodiversidad. En 2019, el Gobierno de Aguascalientes declaró 274.86 hectáreas del Bosque de Cobos como Áreas Naturales Protegidas (ANP), de las cuales 98.20 hectáreas son de competencia municipal y 176.66 hectáreas son de competencia estatal. Entre los principales beneficios y servicios ambientales que ofrecen ambas ANP se tienen la purificación del aire, la regulación del clima, la conservación del suelo y la recolección de hasta 935,980 m³ de agua de lluvia por año para

recargar acuíferos y alimentar los arroyos Cobos y Parga, afluentes del río San Pedro (Gobierno del Estado de Aguascalientes et al., 2019).

Sin embargo, actualmente ambos polígonos se enfrentan a varias problemáticas ambientales tales como los incendios generados por las condiciones climáticas de la región, la contaminación por escombros y residuos sólidos urbanos, así como la falta de cuidados por parte del gobierno estatal y municipal de Aguascalientes. A pesar de que hay programas de manejo oficiales, aún no se especifica qué actividades de conservación se van a realizar y cómo se van a obtener los recursos monetarios para el financiamiento de los programas de conservación. Por lo que este trabajo busca mostrar la importancia económica y social de las ANP que conforman el Bosque Cobos a través del método de valoración contingente.

Se preguntó a una muestra de los habitantes de Aguascalientes capital su disposición a pagar un monto adicional en el precio de entrada de los parques más importantes de la ciudad: Rodolfo Landeros, El Cedazo, Miguel Hidalgo, La Pona, etc. Estos recursos serán recolectados por una Asociación Civil (local o nacional) para la creación de un fideicomiso y llevar a cabo la implementación y monitoreo de los programas de conservación del ANP “Cobos” y del ANP “Bosque Cobos-Parga”. Esta pregunta es del tipo de dicotómica de doble límite, es decir, se formula una pregunta dicotómica de seguimiento después de la primera pregunta de elección dicotómica. Asimismo, se realizaron dos pruebas piloto, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad del protocolo de valoración y así mejorar la estimación de la disposición a pagar de la población.

El presente documento se estructura de la siguiente manera: primero se aborda un breve contexto sobre las ANPs que conforman el Bosque de Cobos, posteriormente se explica la metodología empleada para determinar la disposición a pagar por la conservación de estos polígonos, la revisión de literatura sobre los trabajos de valoración económica aplicados a Áreas Naturales Protegidas, la descripción de los datos, resultados, discusión y finalmente las conclusiones.

2. CONTEXTO: MOTIVACIÓN DE UNA ESTIMACIÓN BENEFICIOS POR LOS SERVICIOS DEL BOSQUE DE COBOS

2.1 Antecedentes.

El predio donde actualmente se encuentra el Área Natural Protegida Estatal Bosque de Cobos-Parga anteriormente era conocido como “Rancho Parga”. El Gobierno del estado de Aguascalientes compró este terreno en 1998 con el fin de utilizarlo para implementar sus programas de desarrollo ganadero. Más adelante, la productora de carne de avestruz Texira Food de México S.A. de C.V. lo utilizaría en comodato hasta el año 2003. Desde entonces, el predio estuvo en completo abandono (Gobierno del Estado de Aguascalientes et al., 2019).

Para desarrollar políticas de conservación y restauración de ecosistemas y promover actividades de turismo y educación ambiental, la Secretaría de Medio Ambiente estatal tomó este terreno bajo custodia en 2017.¹ Asimismo, durante los últimos 15 años se han llevado a cabo actividades económicas como la apicultura y el cultivo de maíz en pequeña escala en el interior de este predio (Gobierno del Estado de Aguascalientes et al., 2019).

Desde el año 2004, el Comité de Vigilancia Ambiental de la Subcuenca Cobos-Parga-San Francisco se ha dedicado a la vigilancia del bosque, y a la realización de actividades de educación ambiental dentro del área.² Posteriormente, Organizaciones de la Sociedad Civil del estado de Aguascalientes como Movimiento Ambiental A.C., y Bosque de Cobos A.C se unirían a los esfuerzos de su conservación. Estas organizaciones han gestionado recorridos guiados, pláticas, talleres y eventos públicos. Por ejemplo, el CobosFest se lleva a cabo año con año desde 2010, y tiene como objetivo construir una cultura ambiental entre los asentamientos humanos aledaños y la población en general del estado de Aguascalientes (Instituto Municipal de Planeación, s/f).

¹ Actualmente se le conoce como Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua.

² Al Comité de Vigilancia Ambiental de la Subcuenca Cobos-Parga-San Francisco también se les conoce como Guardabosques de Los Cobos.

2.2 Generalidades.

El Área Natural Protegida Bosque de Cobos-Parga se encuentra al sur del estado de Aguascalientes, en el municipio capital del mismo nombre. Cuenta con una superficie de 176.66 ha., de los cuales el 71.5% se encuentra cubierto por matorral espinoso, mientras que el 28.5% restante se destinaba a actividades de agricultura de temporal. No obstante, como estas actividades ya no se realizan actualmente, esa proporción poco a poco está siendo recolonizada por la vegetación nativa (Secretaría General de Gobierno, 2021).

El Área Natural Protegida “Cobos” se localiza en el municipio de Aguascalientes. Este polígono comparte características biológicas con el ANP estatal y con el Área Prioritaria para la Conservación “Bosque de Cobos-Parga”, ya que se encuentran en la misma microcuenca. Estas tres declaratorias permiten la preservación y conservación del Bosque de Cobos en su conjunto (Instituto Municipal de Planeación, s/f).

Se han encontrado una variedad de vestigios prehispánicos en estas zonas, así como de evidencias culturales que datan entre los años 600 y 900 antes de nuestra era. Un ejemplo de esto son los asentamientos poblacionales agrícolas ocupados por grupos sedentarios. Asimismo, en estas áreas se han encontrado restos paleontológicos de la Edad de Hielo (Secretaría General de Gobierno, 2021).

2.3 Importancia y principales problemáticas.

El Instituto Municipal de Planeación (s/f) afirma que el ANP Bosque de Cobos-Parga y el ANP Cobos se caracterizan por guardar una gran biodiversidad en su interior como la biznaga (*Stenocactus dichroacanthus*), la planta conchita (*Echeveria mucronata*) y el lagarto espinoso (*Sceloporus spinosus*). Adicionalmente, ofrecen hogar a varias especies amenazadas como la musaraña desértica (*Notiosorex crawfordi*), el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), el camaleón (*Phrynosoma orbiculare*) y el alicante (*Pituophis deppei*); así como la tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) y la lagartija mezquitera (*Sceloporus grammicus*).

De acuerdo con el INEGI (2015), el 86% del territorio del estado de Aguascalientes presenta clima semiseco y el 14% es templado subhúmedo, de tal manera que la precipitación total anual

es de tan sólo 526 mm. El crecimiento de la población y, en consecuencia, el incremento del consumo de agua en el estado evidencia el fuerte estrés hídrico al que se están sometiendo los mantos acuíferos de la región. La purificación del aire, la regulación del clima, la conservación del suelo y la recolección de hasta 935,980 metros cúbicos de agua de lluvia por año son los principales beneficios y servicios ambientales que brindan ambas ANPs. Por lo que, el Bosque de Cobos permite la recarga de acuíferos, así como alimentar los arroyos Cobos y Parga, afluentes del río San Pedro (Gobierno del Estado de Aguascalientes et al., 2019).

A pesar de su declaratoria, actualmente el ANP Bosque de Cobos-Parga y el ANP Cobos presentan problemáticas de contaminación como escombros y residuos sólidos urbanos. De igual manera, existe contaminación del aire debido a que las comunidades aledañas al Bosque de Cobos se dedican a la fabricación artesanal de ladrillos (Secretaría General de Gobierno, 2021).

2.4 Declaración de las Áreas Naturales Protegidas.

A raíz de las distintas problemáticas que se viven dentro del Bosque de Cobos, en el 2019 el Gobierno de Aguascalientes declaró 274.86 hectáreas del bosque como Áreas Naturales Protegidas (ANP). Concretamente se declararon 98.20 hectáreas de competencia municipal y 176.66 hectáreas de competencia estatal (Secretaría General de Gobierno, 2019b, 2019a).³

Actualmente, ambos predios tienen sus respectivos planes o programas de manejo.⁴ Estos tienen como objetivo conservar, restaurar y preservar los bienes y servicios ambientales que ofrece este bosque. Según la Secretaría General de Gobierno (2021), a fin de conservar la biodiversidad del estado, se contemplan realizar actividades de protección de especies endémicas en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial. Además, se espera que estas ANPs sean de uso público, para el disfrute y aprovechamiento de la sociedad, así como para la investigación y preservación. Finalmente, estos decretos ayudan a evitar que exista cualquier tipo de urbanización o construcción en dichas áreas.

³ La declaratoria del Área Natural Protegida de Competencia Municipal “Cobos”, fue en la categoría de Zona de Conservación Ecológica de los Centros de Población. Por otro lado, la declaratoria del Área Natural Protegida de Competencia Estatal “Bosque de Cobos-Parga” fue en la categoría Área de Gestión de Hábitat de Especies.

⁴ El programa de manejo de la ANP “Cobos” fue publicado en octubre de 2020 y el plan de manejo del ANP “Bosque de Cobos-Parga” fue publicado en febrero de 2021.

2.5 Actualidad.

Lamentablemente, el Bosque de Cobos aún se ve amenazado por distintos factores o problemáticas que atentan a su biodiversidad, siendo los incendios un claro ejemplo de esto. De acuerdo con el grupo de guardabosques, cerca de setecientas hectáreas del bosque se vieron afectadas por los siniestros registrados entre diciembre y abril de 2022. Concretamente, durante ese periodo registraron ochenta y tres incendios los cuales fueron de distinta escala, pero la mayoría provocados por el hombre (Medrano, 2022). De igual manera, el clima es otro factor determinante en esta problemática. Las altas temperaturas y los fuertes vientos de la región permiten el rápido esparcimiento del fuego entre la vegetación.

En agosto de 2022, asociaciones ambientalistas mostraron su descontento sobre el desarrollo de un nuevo proyecto habitacional denominado Fraccionamiento “Villa Portia”, continuación del fraccionamiento “Lunaria”. Esta construcción podría representar una gran amenaza para la vida silvestre del Bosque de Cobos y principalmente para el arroyo “Cobos”. Adicionalmente, la construcción de estos fraccionamientos junto con los asentamientos humanos que colindan con el bosque ha contribuido a la contaminación de gran parte de sus arroyos. Se presentaron cuatro denuncias ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y una más ante la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROESPA). Sin embargo, aún no se presenta alguna resolución (Soriano, 2022).

3. METODOLOGÍA

3.1 Valoración económica del medio ambiente

El medio ambiente es un elemento fundamental en la producción de bienes y servicios que se comercializan en los mercados. Recursos como el suelo, el agua y los insectos polinizadores son imprescindibles en la industria alimentaria, entre otros sectores económicos. Algunos de estos recursos ambientales tienen un precio explícito en el mercado, lo que refleja su valor de intercambio. Sin embargo, existen otros bienes y servicios ambientales que son esenciales para el bienestar humano, pero no tienen un precio de mercado (Baker, Ruting, 2014).

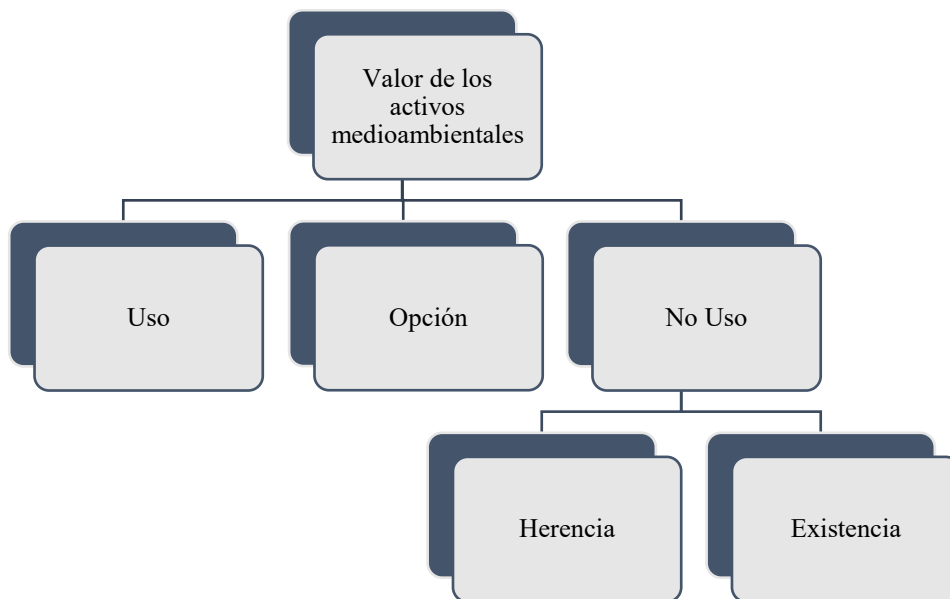
Quizá uno de los aspectos más importante es distinguir cada una de las posibles fuentes de valor. En la literatura existen diferentes formas de categorizar el valor total de los bienes y servicios ambientales. Sin embargo, el más común divide el valor económico total de los recursos en tres elementos principales: valor de uso, valor de opción y valor de no uso o uso pasivo (Figura 1). El *valor de uso* consiste en la utilización directa del recurso o servicio medioambiental a través de cualquiera de los cinco sentidos de un individuo (vista, sonido, tacto, gusto u olor). Por otro lado, el *valor de opción* refleja la disposición a pagar para preservar y garantizar su disponibilidad futura, aunque no se esté utilizando actualmente (Perman et al., 2003; Tietenberg & Lewis, 2014).

Los *valores de uso pasivo o no uso* refleja la disposición a pagar de los individuos por mejorar o preservar ciertos recursos, independientemente del uso real que se les dé a estos. Este valor se compone del *valor de herencia*, que muestra la disposición a pagar para garantizar la disponibilidad de un recurso para las futuras generaciones de la sociedad, y el *valor de existencia*, que mide la disposición a pagar para garantizar que un recurso continúe existiendo independientemente del uso que se le dé en un futuro por parte del individuo (Perman et al., 2003; Tietenberg & Lewis, 2014; Field, Barry C., 2008).

Cada uno de estos posibles valores pueden medirse en términos de la disposición a pagar por él o de la disposición a aceptar un pago a cambio del bien. La *disposición a pagar (DAP)* de un individuo es la cantidad máxima de dinero que esa persona estaría dispuesta a pagar para obtener el recurso, mientras que la *disposición a aceptar (DAA)* es la cantidad mínima de dinero que la persona aceptaría a cambio de dicho bien (Perman et al., 2003). Es importante tener en cuenta

que la DAP se determina desde la perspectiva de que la persona ya tiene el recurso, mientras que la DAA se determina desde la perspectiva de que el individuo carece del bien o servicio.

Figura 1. Valor de los bienes y servicios ambientales.



Fuente: elaboración propia con información de Perman et al. (2003) y Tietenberg & Lewis (2014).

El análisis de costo-beneficio es una de las principales herramientas empleada por las dependencias gubernamentales para elegir los proyectos más deseables desde el punto de vista económico considerando un determinado presupuesto. No obstante, estos análisis no suelen incorporar los valores que no son determinados por un mercado específico, por lo que tienden a errores de medición (Tietenberg & Lewis, 2014). La medición es la parte medular de este tipo de análisis, ya que permite aplicar la idea de eficiencia en la asignación de recursos, así como en los procesos de toma de decisiones para lograr una mejora de estos (Haab & McConnell, 2003).

El papel de la medición en la asignación eficiente de los recursos cobra relevancia en los casos de bienes públicos, ya que los mercados no pueden asignar eficazmente bienes públicos o recursos con externalidades generalizadas o cuyos derechos de propiedad no están claramente definidos (Haab & McConnell, 2003). De acuerdo con Segerson (2017), cuando los bienes o servicios no están directamente a la venta y, por consiguiente, no cuentan con un precio de mercado, los individuos no pueden expresar claramente sus preferencias hacia estos a través de

su compra. Por lo que los métodos de valoración económica o no comercial son empleados para obtener información sobre esas preferencias a través de otros medios.

Estos métodos también pueden ayudar a concientizar a las personas sobre la importancia de los ecosistemas naturales para la salud, los medios de subsistencia y los beneficios económicos. De igual manera, pueden promover inversiones a favor de la conservación del medio ambiente y proporcionar información útil para la toma de decisiones (Adams et al., 2008). Dado que los bienes y servicios ambientales no tienen un valor de mercado establecido, se requiere el uso de métodos especiales para determinar su valor monetario. Estos métodos se conocen como métodos de valoración económica, los cuales se clasifican en dos categorías: métodos de preferencias reveladas y métodos de preferencias declaradas (Managi & Kuriyama, 2017).

3.1.2 Métodos de preferencias reveladas

Los métodos de preferencias reveladas permiten inferir el valor de los cambios en los bienes públicos a partir de elecciones observables e individuales en respuesta de dichos cambios, es decir, a través de mercados relacionados indirectamente con los bienes o servicios ecosistémicos. Un ejemplo de esto podrían ser los precios de mercado, ya que permiten el cálculo directo de la pérdida de valor (Haab & McConnell, 2003). La principal ventaja que ofrecen estos métodos es que son consistentes con la tradición económica de hacer inferencia a partir de las decisiones observadas que las personas han tomado mientras buscaban satisfacer sus propios intereses (Phaneuf & Requate, 2017).

Los principales métodos de preferencias reveladas son el método de Costo de Viaje y el de Precios Hedónicos. Managi y Kuriyama (2017) explican que el método de Costo de Viaje es ampliamente utilizado para determinar el precio de las actividades recreativa, el cual se establece a partir de la relación entre el costo de viajar hacia un lugar y la cantidad de veces que se visita dicho lugar. No obstante, este método presenta algunos inconvenientes. En primer lugar, solo puede evaluar aspectos relacionados con actividades recreativas (valor de uso), por lo que no puede medir el valor de opción y de no uso de la diversidad biológica y del ecosistema. En segundo lugar, el cálculo de los costos de viaje y de oportunidad son subjetivos, ya que existen factores como la posibilidad de obtener ingresos por trabajar durante el tiempo de viaje y visita. El tercer inconveniente se relaciona con la necesidad de considerar los efectos de sustitución,

como cuando los viajeros optan por visitar otro lugar si uno está cerrado, ya que se ignora este comportamiento y se puede sobrevalorar el efecto de cierre de un lugar específico.

Por su parte, el método de precios hedónicos se emplea para valorar el medio ambiente según su influencia en mercados representativos, como el inmobiliario y el laboral. Se basa en la idea de que el precio de un bien se compone de múltiples factores, incluyendo sus características intrínsecas y su entorno. Para ello, se analizan los precios de bienes similares en el mercado y se buscan correlaciones entre sus características y sus precios. El método de precios hedónicos, como otras formas de valoración basadas en precios, presenta algunos inconvenientes. Por ejemplo, no incluye los valores de uso pasivo en los precios de los bienes relacionados con la biodiversidad. Además, este método requiere del supuesto de un mercado perfectamente competitivo, lo que es difícil de cumplir debido a las normativas y prácticas existentes en los mercados inmobiliarios y de trabajo. Otra desventaja es que, por lo general, se requieren grandes conjuntos de datos para obtener resultados estadísticamente significativos, manteniendo constantes otros determinantes de los precios (*ceteris paribus*). Aunque las variables demográficas y de empleo son fáciles de encontrar, las variables medioambientales son más difíciles de obtener en grandes conjuntos de datos (Anderson, 2019; Managi & Kuriyama, 2017).

3.1.3 Métodos de preferencias declaradas

Los métodos de preferencias declaradas obtienen la DAP por la mejora o evitar una pérdida marginal de algún recurso o servicio ecosistémico a través de las técnicas de encuesta (Perman et al., 2003). En este se plantean preguntas contingentes o hipotéticas, las cuales inducen respuestas que intercambian dicha mejora o pérdida por una cantidad monetaria (Haab & McConnell, 2003). Si las preguntas en dichas encuestas están diseñadas de manera que las personas respondan con honestidad y precisión, entonces estas pueden ser utilizadas para estimar las preferencias y los valores de bienes o servicios medioambientales que no poseen un valor de mercado. Asimismo, estos métodos tienen varias ventajas bastante atractivas, como ampliar la variedad de variables ambientales y económicas que se pueden estudiar, así como permitir a los investigadores controlar el entorno en el que se toman las decisiones. De igual manera, los métodos de preferencias declaradas son la única forma de medir el valor de no uso de los bienes o servicios medioambientales (Phaneuf & Requate, 2017).

Estos métodos suelen ser de dos tipos: Experimentos de Elección Discreta y Valoración Contingente. Tietenberg y Lewis (2020) argumentan que los *Experimentos de Elección Discreta* ofrecen a las personas un conjunto de opciones en donde cada conjunto incluye ciertas características o atributos del bien o servicio, y uno de esos atributos será el precio del conjunto de características. El conjunto de opciones generalmente incluye una opción que representa la situación actual (status quo), que tiene un precio igual a \$0, debido a que no hay ningún cambio. Considerando cada uno de los conjuntos, los encuestados eligen la opción de su preferencia. Por otro lado, el método de *Valoración Contingente* es un enfoque directo que permite derivar valores que no se pueden obtener de formas convencionales. Esta técnica implica preguntar a los encuestados cuánto estarían dispuestos a pagar por un cambio en la calidad de los bienes ecosistémicos o por conservarlos en su estado actual.

Debido a que los bienes y servicios ambientales que otorgan estas áreas naturales no disponen de un precio dado por un mercado definido y que ambos proyectos se encuentran aún en una etapa temprana, se considera que el método más idóneo para la valoración económica de las dos ANP que conforman el Bosque de Cobos es el de valoración contingente.

3.2 Valoración Contingente

El *Método de Valoración Contingente* (MVC) utiliza encuestas para crear mercados hipotéticos de un bien o servicio público y así preguntar a una muestra de la población su disposición a pagar o aceptar, ante cambios en la oferta de dicho recurso bajo contingencias específicas (Perman et al., 2003; Schkade & Payne, 1994). Este método ha sido utilizado en muchos estudios empíricos para valorar parques urbanos y ANPs. En dichos estudios, las personas expresan su valoración de estos espacios a través de sus preferencias por su uso y su disposición a pagar por ellos, o en su defecto, su disposición a permitir la pérdida o el daño de estos bienes a cambio de una compensación (Halkos et al., 2020). Por ejemplo, Garzón (2013) afirma que los estudios de valoración contingente desarrollados en Latinoamérica han explorado temas como el cobro de entrada a usuarios, el valor recreativo de los espacios, la valoración de los servicios ambientales, los beneficios sociales y la gestión pública de ANPs.

El MVC posee dos grandes ventajas sobre los métodos indirectos o de preferencias reveladas. En primer lugar, este método puede estimar valores de uso y no uso de los bienes o servicios

ambientales, mientras que los métodos indirectos sólo estiman los primeros. En segundo lugar, las respuestas a las preguntas de disposición a pagar o aceptar obtenidas a través de este método van directamente a las medidas monetarias teóricamente de los cambios de utilidad (Perman et al., 2003). No obstante, el MVC ha sido objeto de diversas críticas por parte de los expertos y de la comunidad científica. En el informe de Arrow et al. (1993), cuyo panel fue organizado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, NOAA por sus siglas en inglés, se mostró cierta cautela en cuanto al uso de esta técnica señalando tres principales desafíos:

1. La tendencia a estimaciones de DAP excesivamente grandes.
2. La dificultad de garantizar que los encuestados hayan comprendido los temas de la encuesta.
3. La dificultad de garantizar que los encuestados respondan la encuesta sin reflejar sentimientos de alegría o satisfacción por “hacer lo correcto”.

Asimismo, el panel NOAA concluyó que las encuestas adecuadamente diseñadas podrían reducir estos sesgos a niveles aceptables y proporcionaron un conjunto de directrices específicas para determinar si un estudio en particular estaba adecuadamente diseñado. Posteriormente, Johnston et al. (2017) propusieron nuevas directrices “contemporáneas”, basándose en los mejores estudios de los métodos de preferencias declaradas para el diseño y la realización de estudios de valoración contingente, las cuales se tomaron en cuenta para este trabajo.

3.2.1 Consideraciones preliminares para la elaboración de un protocolo de Valoración Contingente.

Para llevar a cabo el MVC, es necesario elaborar un protocolo que permita recolectar la información necesaria para estimar el valor que las personas están dispuestas a pagar por el bien o servicio en cuestión. De acuerdo con Boyle (2017), el proceso de diseñar un protocolo de valoración contingente consiste principalmente en los siguientes diez pasos:

1. Definir el objetivo de valoración.
2. Definir la población objetivo.
3. Seleccionar la modalidad de recopilación de datos (encuestas en persona, telefónicas, en línea, etc.).
4. Elegir un tamaño de muestra.

5. Diseñar el escenario de VC.
6. Diseñar la pregunta de elicitación de preferencias.
7. Desarrollar preguntas auxiliares (follow-up questions).
8. Realizar un piloto e implementar la encuesta.
9. Analizar los datos.
10. Elaborar el informe de resultados del estudio.

Antes de realizar una encuesta de MVC es importante definir el objetivo de la valoración. Esto implica identificar el recurso o servicio ambiental a valorar y medir su calidad y cantidad de manera objetiva y subjetiva. También es necesario comprender cómo las fuerzas humanas y naturales afectan las características de dicho bien. Para garantizar la validez y la precisión del estudio es fundamental contar con una base sólida en conocimientos medioambientales, ya sea a través de investigadores colaboradores o mediante la revisión de bibliografía (Phaneuf & Requate, 2017). Boyle (2017) sostiene que, una vez establecido el objetivo de la valoración, es necesario identificar a la población afectada y seleccionar un método de muestreo para garantizar que la encuesta se administre a una muestra representativa de personas. El método de recolección de datos más adecuado para la aplicación de la encuesta dependerá de las características de la población afectada y de la unidad de medida que se emplee (por persona o por hogar).

Existen varias formas de aplicar una encuesta de MVC como por correo electrónico, teléfono, en persona u online. Carson y Hanemann (2005) establecen que hay cuatro aspectos principales para tener en cuenta al seleccionar el método de administración de la encuesta. El primero es cómo el modo de administración influirá en las características de la muestra de la población de interés. El segundo es sobre los incentivos que se pueden ofrecer al encuestado. El tercero es el grado de control que el método de administración otorga al investigador sobre el orden y coherencia de los estímulos presentados a los encuestados. Por último, se debe considerar el costo monetario y de tiempo para obtener una muestra del tamaño deseado.

La decisión sobre el tamaño de la muestra debe basarse en el nivel de precisión necesario para la decisión política y la comprobación de la hipótesis de interés. Dicha precisión puede variar considerablemente, mientras que en otros casos pequeñas diferencias pueden influir en los resultados. La selección del tamaño de la muestra también debe considerar la tasa de

respuesta esperada y de no respuesta a las preguntas de valoración contingente, así como de otras variables relevantes en el estudio (Boyle, 2017; Carson & Hanemann, 2005).

La parte más importante de este proceso es el diseño de los cuestionarios (pasos 5, 6 y 7) y de aplicación de las encuestas. Si los cuestionarios no se diseñan cuidadosamente, existe el riesgo de que el contenido de las preguntas provoque sesgos en las respuestas y, por consiguiente, generar resultados inservibles (Managi & Kuriyama, 2017). Algunos de los sesgos más comunes a los que se enfrentan los investigadores al realizar estudios de este tipo son el sesgo hipotético, el cual surge cuando los encuestados no toman en serio el escenario hipotético presentado o proporcionan respuestas poco realistas (Anderson, 2019); el sesgo estratégico, en el que los encuestados exageran o subestiman su DAP de manera intencional para influir en un resultado específico (Managi & Kuriyama, 2017; Tietenberg & Lewis, 2020); el sesgo de punto de partida, el cual surge en las encuestas donde se le pide a los participantes indicar su DAP de acuerdo a un rango predefinido de opciones, por lo que las respuestas dependerán de cómo se defina dicho rango (Tietenberg & Lewis, 2020); entre muchos otros (figura 2).

Figura 2. Tipos de sesgos a los que pueden estar sujetos los encuestados.

Sesgo de información	<ul style="list-style-type: none">• Los encuestados no cuentan con la suficiente información sobre el activo que se está valorando.
Sesgo del encuestador	<ul style="list-style-type: none">• Los participantes son influenciados por la persona que realiza la encuesta.
Sesgo de vehiculo de pago	<ul style="list-style-type: none">• Los encuestados son influenciados por el tipo de pago encionado en la encuesta, como impuestos, tarifas, etc.
Sesgo de muestreo	<ul style="list-style-type: none">• Los encuestados no representan a la población más amplia.
Sesgo de autoselección	<ul style="list-style-type: none">• Los participantes pueden tener características u opiniones específicas que los hacen más propensos a responder la encuesta, lo que puede llevar a resultados no representativos.

Fuente: elaboración propia con base a Anderson (2019).

Por esta razón, se recomienda realizar pruebas previas exhaustivas o usar grupos de discusión (focus groups) para evitar este tipo de sesgos en el diseño y en los componentes de los cuestionarios (Tietenberg & Lewis, 2014). Finalmente, se tiene el análisis de los datos y la elaboración del reporte de resultados del estudio. Es importante presentar un resumen de los estadísticos de manera que demuestren la validez del constructo. Asimismo, se debe analizar si las personas son menos propensas a elegir una alternativa más costosa y si los datos muestran sensibilidad al alcance en el contexto del estudio. Estas estadísticas y gráficos deben ilustrar la variación de los datos sin supuestos de modelado paramétrico y ser específicos del contexto. El análisis debe ser transparente en cuanto a la pregunta de valoración y empezar con el modelo más simple, para luego agregar complejidad según sea necesario. También se deben demostrar la robustez de los hallazgos ante decisiones y supuestos alternativos. La investigación debe ser clara en cuanto a los aspectos que se consideran externamente válidos y aquellos que son específicos del contexto bajo estudio (Phaneuf & Requate, 2017).

3.2.2 Estructura de un protocolo de Valoración Contingente

Tal y como se ha estado mencionando, el diseño de un protocolo de Valoración Contingente es una parte importante en la realización de este tipo de estudios. Un protocolo bien estructurado garantiza la calidad y la validez de los datos recopilados y asegura que los resultados sean precisos y útiles para la toma de decisiones. La estructura de dicho protocolo puede variar dependiendo del estudio específico, pero existen componentes comunes que son importantes para incluir en cualquier encuesta de valoración contingente. Estos componentes incluyen el escenario, que describe el bien o servicio que se valora, el uso de cheap talk para reducir los sesgos de los encuestados, la pregunta de elicitación de preferencias que solicita a los encuestados que valoren el bien o servicio, y las follow up questions que se utilizan para obtener información adicional sobre las respuestas de los encuestados (Boyle, 2017; Carson & Hanemann, 2005; Johnston et al., 2017; Phaneuf & Requate, 2017).

3.2.2.1 Preámbulo

El escenario de valoración o preámbulo que se presenta es el núcleo de cualquier estudio de Valoración Contingente, pues en esta sección se establece el contexto para que los encuestados puedan responder de manera informada. En ese sentido, Boyle (2017) destaca cinco elementos clave que deben ser considerados en este apartado:

- Descripción del bien o servicio que debe valorarse. La descripción del recurso a valorar es crucial para informar a los encuestados sobre lo que se está evaluando y los cambios que se están considerando. Es importante definir y describir el recurso con claridad, estableciendo una calidad base para poder comparar los cambios que se proponen. La sección de información debe incluir antecedentes relevantes, características del recurso y unidades de medida necesarias para una respuesta informada (Boyle, 2017; Phaneuf & Requate, 2017). Alberini et al. (2005) explican que, para facilitar la comprensión del encuestado la información se puede presentar de forma oral o escrita, y se pueden incluir gráficos, imágenes y otros estímulos visuales. Es importante que la información se presente de forma neutral y justa, sin que tenga un discurso de ventas o marketing. Asimismo, se puede incluir afirmaciones que expliquen por qué algunas personas pueden estar a favor del cambio, así como por qué otras pueden estar en contra.

- Mecanismo de provisión. Es fundamental explicar a los encuestados cómo se implementará el cambio que se está evaluando, por ejemplo, la implementación de una política. Si no se proporciona esta información, los encuestados podrían no considerar creíble el cambio o podrían hacer suposiciones personales que no son apropiadas, lo que podría afectar las estimaciones de valor de forma involuntaria. En algunas aplicaciones, el mecanismo de provisión es evidente y forma parte de la acción que se está valorando mientras que, en otras la elección del mecanismo de provisión forma parte del diseño del estudio (Boyle, 2017).
- Vehículo de pago. Otro aspecto importante es que el medio de pago utilizado sea creíble y, en caso de que se busque una alineación de incentivos, también debe tener cierto grado de coerción. Sin embargo, es común que sea difícil cumplir ambos criterios para todos los encuestados (Carson & Hanemann, 2005). Un ejemplo de un vehículo de pago podría ser una política pública que implique un aumento de impuestos o un procedimiento de mejora de la salud que tenga un precio más elevado. Mitchell y Carson (1989) señalaron que la selección del vehículo de pago debe tener en cuenta un equilibrio entre el realismo y la aceptabilidad de este. Es decir, a medida que se aumenta el realismo del vehículo de pago, también aumenta la posibilidad de que provoque respuestas negativas por parte de los encuestados. Por otro lado, si el medio de pago no es realista, también puede generar protestas.
- Regla de decisión. En este apartado consiste en indicar a los encuestados que, dependiendo de los resultados, se decidirá si se proporcionará el bien valorado. Por ejemplo, se puede establecer una regla de decisión en la que se proporcionará el bien si al menos el 50% de los encuestados responde afirmativamente a una pregunta dicotómica (Boyle, 2017). Es importante elegir una regla de decisión que sea plausible y atraiga respuestas honestas de los encuestados y dicha elección está relacionada con el vehículo de pago utilizado. Carson y Groves (2007) también recomiendan que la regla de decisión sea consecuente, lo que significa que el pago es obligatorio si se implementa el programa y existe una probabilidad distinta de cero de que las respuestas a la encuesta influyan en el suministro del bien valorado.
- Plazo de pago. Por último, es fundamental especificar el plazo de pago de la política que se quiere implementar. Carson (2000) señaló que un pago único generalmente conduce

a estimaciones más conservadoras, ya que no ofrece la oportunidad de distribuir los pagos a lo largo del tiempo. Por lo tanto, este tipo de pago se recomienda en casos donde proporcionar el bien representa un evento único.

El escenario de valoración contingente debe ser preciso, pero al mismo tiempo fácil de comprender para aquellos que no son expertos en la materia. Además, debe ser completo en la información que proporciona, pero presentado de manera que no resulte abrumador para los encuestados. Es fundamental que la importancia del recurso sea clara en el escenario, pero la presentación de este debe mantener un tono neutral para evitar influir en las respuestas de los participantes (Phaneuf & Requate, 2017). La tarea de simplificar el lenguaje técnico para que sea comprensible para la población general es un desafío. La cantidad y el tipo de información que se proporciona a los encuestados dependerá en gran medida de la cantidad y tipo de información que ya tengan. De acuerdo con Carson y Hanemann (2005), los escenarios más complicados se presentan cuando los encuestados tienen una amplia variabilidad en su conocimiento de la información o cuando están mal informados sobre los aspectos cruciales del escenario y se aferran a sus propias creencias. En general, se necesitarán pruebas previas y estudios piloto para evaluar la eficacia general de la encuesta. En algunos casos, se deberá reestructurar algunos elementos de la encuesta para mejorar la comprensión de los encuestados y el flujo general de la misma (Boyle, 2017; Carson & Hanemann, 2005).

Por lo tanto, es importante considerar varios aspectos en el diseño de los escenarios de valoración contingente, como el efecto de la información proporcionada en las respuestas de los participantes, el contexto en que se formulan las preguntas, el orden en que se presentan si hay más de una pregunta y los conocimientos previos de los encuestados (Johnston et al., 2017). Si estos factores no se abordan adecuadamente, se podrían obtener estimaciones poco confiables.

3.2.2.2 Cheap talk

Durante la fase de recolección de datos, una encuesta de valoración contingente también busca proporcionar información que mejore la calidad de las respuestas de los encuestados. Por ejemplo, al solicitar su voto, se les recuerda a los participantes que respondan como si estuvieran realizando un pago real. Esta estrategia, a veces llamada "cheap talk", tiene como objetivo contrarrestar cualquier inclinación que las personas puedan tener para ignorar sus restricciones

presupuestarias y la existencia de alternativas al programa en cuestión (Phaneuf & Requate, 2017).

El cheap talk va justo antes de las preguntas de elicitación de preferencias y, de acuerdo con Cummings et al. (1994), debe considerar las siguientes tres cuestiones generales:

1. Describir el fenómeno del sesgo hipotético.
2. Se analizan las posibles razones por las cuales los encuestados podrían votar de manera distinta en referendos reales e hipotéticos.
3. Se les pide a los encuestados que voten en el referendo hipotético como si fuera uno real.

Estas estrategias buscan aumentar la disposición de las personas a responder de manera genuina y basada en sus preferencias y restricciones reales, en lugar de tratar de agradar al investigador o dar respuestas socialmente deseables.

3.2.2.3 Pregunta de elicitación de preferencias

En la mayoría de las encuestas de preferencias declaradas, sigue una sección de elicitación después definir el escenario y el “cheap talk”. Esta sección contiene las preguntas cuyas respuestas proporcionan la base para estimar las preferencias. Haab y McConnell (2003) sugieren que la pregunta de elicitación de preferencias debe ser diseñada con base a los siguientes tres elementos:

1. La delimitación geográfica y temporal del servicio, así como en términos de características que puedan entrar razonablemente en función de las preferencias del encuestado.
2. Definir un método o vehículo de pago para pagar el servicio.
3. Definir el tipo de pregunta de valoración contingente. Los enfoques básicos son:
 - a. Abierta.
 - b. Tarjetas de pago.
 - c. VC dicotómica o de elección discreta.

Las preguntas abiertas consisten en simplemente solicitar al participante que indique cuál es su máxima disposición a pagar por la mejora medioambiental que se está estudiando (Anderson, 2019). No obstante, el panel NOAA argumenta que las preguntas abiertas no son la opción más

confiable para obtener valoraciones MVC. Esto se debe a que la situación presentada en la pregunta no refleja la realidad, pues los encuestados rara vez se ven obligados a asignar un valor monetario a un bien público en su vida cotidiana. Como resultado, las respuestas de los encuestados a este tipo de preguntas pueden verse afectadas por características triviales del escenario presentado. Además, existe el riesgo de que los encuestados exageren su respuesta como una forma de demostrar un punto de vista o una postura ideológica, lo que hace que las respuestas sean inconsistentes y sesgadas (Arrow et al., 1993).

Por otro lado, el formato de tarjetas de pago consiste en presentar a los participantes una tarjeta con opciones de precios ya establecidas, permitiéndoles elegir el valor que más se acerque a su disposición a pagar individual. Esta opción es conveniente, ya que implica simplemente elegir de una lista y hay pocas respuestas inválidas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el rango de precios seleccionados puede influir en las respuestas (Managi & Kuriyama, 2017). La forma más común y sencilla de plantear una pregunta de MVC consiste en presentar al encuestado dos opciones: la política actual (status quo) y una política alternativa con un costo superior al status quo. Se le informa al encuestado que, si se opta por la alternativa, una autoridad impondrá el costo adicional, como un aumento de impuestos. En este caso, el encuestado debe responder "a favor" o "en contra" de la política alternativa, previamente detallada en términos de qué se proporcionará, cómo se proporcionará y cuánto costará (Carson, 2000). Varios estudios empíricos indican que el formato de la pregunta no tiene un impacto estadísticamente significativo en la estimación de la disposición a pagar, aunque el uso del método de la tarjeta de pago parece aumentar la tasa de respuesta (Anderson, 2019).

3.2.2.4 Follow-up questions

Johnston et al. (2017) sugieren que la encuesta incluya una sección de preguntas de seguimiento (follow-up questions) después de la pregunta de elicitación de preferencias. Estas preguntas podrían tener varios propósitos como ser covariables en los modelos, segmentar la muestra, evaluar la validez de las respuestas de valoración o ajustar la validez de estas respuestas después de la encuesta. Asimismo, abarcar temas como actitudes, conocimientos o experiencias, aceptación y comprensión de escenarios, uso de los bienes o servicios en cuestión, certeza en las respuestas, emociones y juramentos de decir la verdad, entre muchos otros. Por lo que es

fundamental respaldar el uso de estas preguntas mediante argumentos teóricos, de diseño de encuestas o empíricos claros que expliquen y justifiquen su incorporación.

Un ejemplo claro de esto es cómo las preguntas de debriefing resultan valiosas para identificar los llamados "votos de protesta" o "votos de bienestar". Estas respuestas revelan más sobre las actitudes generales de una persona hacia temas como los impuestos, el gobierno o el medio ambiente, que simplemente su valor económico limitado por el presupuesto. Estas preguntas también nos permiten comprender en qué medida las personas consideran factible la política propuesta o si creen que la encuesta puede tener un impacto en algo que les importa personalmente. Si las respuestas a estas preguntas sugieren que alguien rechaza la viabilidad de la política, no comprende ciertos aspectos de la encuesta o responde de manera que indica una falta de sinceridad, entonces se podría excluir esa observación de la muestra en los análisis de robustez. Adicionalmente, las preguntas de seguimiento nos permiten obtener información sobre aspectos como el ingreso, la estructura del hogar, las actitudes e intereses generales, y otras características relevantes de las personas involucradas en la investigación (Phaneuf & Requate, 2017).

3.3 Modelo econométrico

A una muestra de la población de la capital de Aguascalientes, se le preguntó su disposición a pagar para los programas de conservación y monitoreo de las áreas "Bosque Cobos-Parga" y "Cobos" a través de una pregunta del tipo **dicotómica de doble límite (DBDC)**. Es decir, se formula una pregunta dicotómica de seguimiento a un individuo j después de la primera pregunta de elección dicotómica. Si el encuestado responde afirmativamente a la primera oferta (B_j^I), se le pregunta sobre su DAP por una cantidad mayor (B_j^H). Si responde negativamente a la primera pregunta, se ofrece una cantidad inferior (B_j^L). Los protocolos de MVC de tipo referéndum han sido criticados por su capacidad limitada para realizar estimaciones confiables y precisas de la DAP. Además, requieren muestras relativamente grandes, ya que este tipo de pregunta proporciona muy poca información sobre la DAP de cada individuo. Por lo tanto, añadir una pregunta de seguimiento nos ayudaría a reducir esta ineficiencia (Tudela-Mamani, 2017).

En consecuencia, según López Feldman (2012), cada uno de los individuos puede reportar alguna de las siguientes secuencias de respuestas:

- Sí-No $\rightarrow B_j^L \leq DAP < B_j^H$
- Sí-Sí $\rightarrow DAP \geq B_j^H$
- No-Sí $\rightarrow B_j^L > DAP \geq B_j^L$
- No-No $\rightarrow B_j^L > DAP$

Sean y_j^1 y y_j^2 las variables que capturan la respuesta de la primera y segunda pregunta respectivamente. Concretamente, tomarán el valor de 1 si la respuesta es afirmativa y 0 en caso contrario. Bajo el supuesto de que la disposición a pagar de un individuo $DAP_j(x_j, u_j) = x_j'\beta + u_j \sim N(0, \sigma^2)$, la probabilidad de suceda cada uno de los cuatro casos viene dada por:

1. Para una secuencia de respuesta Sí-No.

$$\begin{aligned}
 \Pr(y_j^1 = 1, y_j^2 = 0|x_j) &= \Pr(s, n) = \Pr(B_j^L \leq DAP < B_j^H) \\
 &= \Pr(B_j^L \leq x_j'\beta + u_j < B_j^H) \\
 &= \Pr\left(\frac{B_j^L - x_j'\beta}{\sigma} \leq \frac{u_j}{\sigma} < \frac{B_j^H - x_j'\beta}{\sigma}\right) \\
 &= \Phi\left(\frac{B_j^H - x_j'\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{B_j^L - x_j'\beta}{\sigma}\right)
 \end{aligned}$$

Luego, usando la simetría de la distribución normal se tiene

$$\Pr(s, n) = \Phi\left(x_j'\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^L}{\sigma}\right) - \Phi\left(x_j'\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^H}{\sigma}\right) \quad (1)$$

2. Para una secuencia de respuesta Sí-Sí.

$$\begin{aligned}
 \Pr(y_j^1 = 1, y_j^2 = 1|x_j) &= \Pr(s, s) = \Pr(DAP > B_j^L, DAP \geq B_j^H) \\
 &= \Pr(x_j'\beta + u_j > B_j^L, x_j'\beta + u_j \geq B_j^H)
 \end{aligned}$$

De acuerdo con la regla de Bayes,⁵ se tiene:

$$\Pr(s, s) = \Pr(x'_j\beta + u_j > B_j^l | x'_j\beta + u_j \geq B_j^H) * \Pr(x'_j\beta + u_j \geq B_j^H)$$

Por definición, $B_j^H > B_j^l$ y luego $\Pr(x'_j\beta + u_j > B_j^l | x'_j\beta + u_j \geq B_j^H) = 1$.

Lo anterior implica que

$$\Pr(s, s) = \Pr(u_j \geq B_j^H - x'_j\beta) = 1 - \Phi\left(\frac{B_j^H - x'_j\beta}{\sigma}\right)$$

Y por simetría se tiene

$$\Pr(s, s) = \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^H}{\sigma}\right) \quad (2)$$

3. Para una secuencia de respuesta No-Sí.

$$\begin{aligned} \Pr(y_j^1 = 0, y_j^2 = 1 | x_j) &= \Pr(n, s) = \Pr(B_j^l > DAP \geq B_j^l) \\ &= \Pr(B_j^l > x'_j\beta + u_j \geq B_j^l) \\ &= \Pr\left(\frac{B_j^l - x'_j\beta}{\sigma} > \frac{u_j}{\sigma} \geq \frac{B_j^l - x'_j\beta}{\sigma}\right) \\ &= \Phi\left(\frac{B_j^l - x'_j\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{B_j^l - x'_j\beta}{\sigma}\right) \end{aligned}$$

Se tiene

$$\Pr(n, s) = \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right) - \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right) \quad (3)$$

4. Para una secuencia de respuesta No-No.

$$\Pr(y_j^1 = 0, y_j^2 = 0 | x_j) = \Pr(n, n) = \Pr(DAP < B_j^l, DAP < B_j^l)$$

⁵ La regla de Bayes indica que $\Pr(A, B) = \Pr(A|B) * \Pr(B)$.

$$\begin{aligned}
&= \Pr(x'_j\beta + u_j < B_j^l, x'_j\beta + u_j < B_j^l) \\
&= \Pr(x'_j\beta + u_j < B_j^l) \\
&= \Phi\left(\frac{B_j^l - x'_j\beta}{\sigma}\right)
\end{aligned}$$

Por lo que finalmente se tiene

$$\Pr(n, n) = 1 - \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right) \quad (4)$$

Dado que las ecuaciones (1) a (4) no corresponden directamente a un modelo preexistente, para estimar la DAP para la conservación de las áreas protegidas que conforman el Bosque de Cobos, se considerará el modelo econométrico de datos de doble límite o de intervalo propuesto por López Feldman (2012). Suponiendo que la DAP se distribuye normalmente, este modelo consiste en inferir una distribución empírica maximizando la función de probabilidad de regresión de intervalos que se muestra a continuación.

$$\begin{aligned}
&\sum_{j=1}^J \left[d_j^{ss} \ln\left(\Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^H}{\sigma}\right)\right) + d_j^{nn} \ln\left(1 - \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right)\right) \right. \\
&\quad + d_j^{sn} \ln\left(\Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right) - \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^H}{\sigma}\right)\right) \\
&\quad \left. + d_j^{ns} \ln\left(\Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right) - \Phi\left(x'_j\frac{\beta}{\sigma} - \frac{B_j^l}{\sigma}\right)\right) \right] \quad (5)
\end{aligned}$$

Donde:

d_j^{ss} , d_j^{nn} , d_j^{sn} y d_j^{ns} son variables dummies las cuales definen las secuencias de respuestas proporcionadas por el encuestado j .

x'_j : Vector de variables de control.

σ : Desviación estándar de la distribución normal.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Valoración económica de Áreas Naturales Protegidas

Durante mucho tiempo los bienes y servicios ambientales fueron considerados como recursos gratuitos e ilimitados. Sin embargo, el crecimiento demográfico y la expansión del sector productivo han contribuido al deterioro del entorno natural. Ante esta situación, la intervención de una autoridad gubernamental se vuelve fundamental para garantizar la preservación de la diversidad biológica y abordar las fallas existentes en el mercado (Novoa, 2011). La designación de un valor para los bienes y servicios ambientales se convierte en un proceso complejo, ya que estos no participan en un mercado claramente definido. Es en este contexto que los ejercicios de valoración económica se convierten en herramientas fundamentales para demostrar la importancia económica y social de estos recursos mediante la aplicación de una unidad común, generalmente monetaria (Garzón, 2013).

Novoa (2011) sostiene que una de las medidas implementadas para contrarrestar los efectos de las problemáticas ambientales es la declaratoria de Áreas Naturales Protegidas (ANP). El valor de estas y su diversidad biológica radica en la satisfacción que las personas obtienen al utilizar sus recursos (directa o indirectamente). Las ANP son valiosos activos naturales que, cuando se gestionan de manera sostenible, pueden generar una amplia gama de beneficios económicos para las comunidades humanas.

La valoración de dichos beneficios ha contribuido colocarlas en la agenda de los planificadores económicos y los responsables de tomar decisiones, y ha proporcionado un argumento sólido para la formulación de políticas públicas que ayuden que ayuden a garantizar una gestión efectiva y constante, abordando los problemas que algunas áreas naturales protegidas enfrentan en la actualidad (ICEM, 2003; Worboys & Trzyna, 2015). Algunos ejemplos prácticos de cómo se han utilizado los ejercicios de valoración económica para diseñar soluciones en las ANPs son la evaluación de sus servicios ecosistémicos o recreacionales y su contribución a la economía (Daza & Noriega, 2009; Mohammadi Limaie et al., 2016; Oré Cierro et al., 2022; Sánchez Bocarando, 2020); evaluar el impacto económico del turismo en ANPs y respaldar la toma de decisiones en el diseño de soluciones (Almendarez-Hernández et al., 2016; Machín Hernández et al., 2010; Melo Guerrero et al., 2020) o bien, buscar financiamiento y

recursos para la conservación de las áreas naturales protegidas (Baral et al., 2008; Kamri et al., 2017; Vilela et al., 2022; Zhang et al., 2021). En los siguientes apartados, se revisarán con más detalle algunos de estos casos prácticos y otros estudios relevantes que han aplicado la valoración económica en el diseño de soluciones de gestión en las ANP de México y a nivel internacional.

4.1.1 Valoración económica de Áreas Naturales Protegidas en México

La valoración económica de las ANPs en México ha sido objeto de numerosos estudios y proyectos con el fin de comprender y cuantificar los beneficios económicos que estas áreas generan a través de diversas metodologías. Por ejemplo, Tudela (2010) a través del método de experimentos de elección discreta valoró económicamente el Parque Nacional Molino de las Flores en Texcoco, México. En este estudio se consideraron cuatro atributos: cobertura vegetal, espacios para recreación, restauración de edificios antiguos y accesos y estacionamientos. Concluyen que los atributos que tienen un mayor impacto en el bienestar de los visitantes del parque son la cobertura vegetal (\$0.67 USD) y la restauración de edificios antiguos (\$0.45 USD). Lara-Pulido et al. (2021) emplearon la misma metodología para estimar el valor económico que los visitantes asignan a la visibilidad submarina, la biodiversidad y la congestión de visitantes en el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel. En promedio, los turistas reportaron estar dispuestos a pagar \$190 USD por visita para evitar una disminución proyectada de la biodiversidad, \$120 USD por visita para evitar una proyección de disminución de la visibilidad y \$98 USD para evitar una gran congestión durante las visitas a los arrecifes.

Una de las estrategias comúnmente utilizadas para generar ingresos y cubrir los gastos de mantenimiento de las áreas protegidas es mediante la implementación de tarifas de entrada o admisión. No obstante, en muchos casos, estas tarifas se establecen por debajo del costo real de brindar la infraestructura necesaria para el turismo, ya sea porque se busca fomentar la visitación o debido a la falta de información sobre la disposición real de los visitantes a pagar. Valderrama & Maryury (2016) realizaron un estudio de valoración económica para el área natural protegida marina del Parque Nacional Huatulco en el estado de Oaxaca. A través del MVC, entrevistaron a 120 turistas su disposición a pagar un monto adicional sobre el precio de entrada al parque para la conservación y protección de dicha ANP. El 84% de los encuestados mostraron estar dispuestos a pagar ese monto adicional, dando como resultado una DAP máxima de \$80 pesos

mexicanos (aprox \$3.98 USD). Por su parte Witt (2019) examina cómo varían las estimaciones de la disposición a pagar entre cinco de las áreas protegidas del sureste de México (Calakmul, Cobá, Palenque, Sian Ka'an y Yum Balam) a través del método de valoración contingente de elección dicotómica de doble límite. Encontraron que los visitantes estarían dispuestos a pagar tarifas de entrada más altas, con una disposición máxima media que oscilan entre \$15.70 USD y \$25.83 USD.

Además, en México, las ANPs ofrecen una amplia gama de servicios ecosistémicos de gran valor. Por tanto, se han empleado técnicas de valoración económica para estimar el valor monetario de dichos servicios. Un claro ejemplo de esto es el trabajo de Sánchez Bocarando (2020) el cual buscaba determinar la DAP por el acceso a los servicios hídricos, con énfasis en el servicio de provisión de la Reserva Ecológica del Río Pancho Poza en el estado de Veracruz. En ese mismo estado, Chablé Rodríguez (2022) a través del MVC, determinó la DAP de los usuarios por los servicios ambientales de la Subcuenca Pixquiac la cual fue de \$0.58 USD al mes. Otros estudios se han enfocado en identificar y evaluar las oportunidades para generar ingresos a partir de actividades turísticas que sean compatibles con la conservación de los recursos naturales y culturales de las ANPs. Almendarez-Hernández et al. (2016) determinan la DAP de la demanda potencial de los habitantes de los municipios de Los Cabos y La Paz para la conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna en Baja California Sur. El vehículo de pago propuesto fue una tarifa adicional que todo aquel interesado en ingresar a la reserva tendría que pagar. Por su parte Melo-Guerrero et al. (2022) realizaron un estudio a través del MVC para determinar la DAP por servicios turísticos para implementar un plan de mejoras en el manejo del Parque Nacional Los Mármoles en el estado de Hidalgo, el cual fue de \$1.71 USD por persona.

4.1.2 Valoración económica de Áreas Naturales Protegidas en otros países

Los estudios de valoración económica de ANPs no se limita exclusivamente para México, sino que también se han llevado a cabo en otros países alrededor del mundo. En países de América del Sur como Brasil, Adams et al. (2008) estimaron la disposición a pagar de la población del estado de Sao Paulo para la conservación del Parque Estatal Morro do Diabo y del Bosque del Atlántico. El vehículo de pago propuesto fue el de un impuesto mensual cobrado a través de la factura de consumo de agua. Los resultados presentaron una alta incidencia de

DAP nula y de ceros de protesta. Sin embargo, la población está dispuesta a pagar anualmente \$60.39 USD por habitante. Por su parte, Daza y Noriega (2009) determinaron la disposición a pagar por un programa de conservación de los servicios ambientales y restauración de zonas naturales en el Cerro La Judía, en Colombia. Determinaron que el valor máximo promedio que los encuestados están dispuestos a aportar a través de su factura mensual del servicio de agua es de \$2,800 pesos colombianos (aproximadamente \$7.32 USD). En el contexto de la pandemia de la COVID-19, la financiación de las ANPs en Chile se vio afectada debido a la reducción de los ingresos del turismo. Vilela et al., (2022) investigaron la disposición a pagar de los hogares chilenos mediante donaciones o tarifas para apoyar las áreas protegidas del país. Utilizando el método de valoración contingente, encontraron que la DAP promedio oscila entre 3 y 8 dólares por hogar al mes.

En el continente europeo, Lazoglou & Vagiona (2018) realizaron un estudio de MVC en el cual entrevistaron a 234 personas su DAP una contribución anual en sus facturas del servicio de agua para la mejora del entorno natural del Lago Pamvotis en Grecia. Por su parte, Moran (1994) determinó el valor no consuntivo de los parques y reservas naturales asignado por los hogares en Kenia. En el escenario de MVC propusieron a los encuestados la opción de aumentar las tarifas de entrada de estos parques como posible solución para financiar su conservación, obteniendo como resultado una DAP de \$0.71 USD por hogar. También en el continente africano, Assefa et al. (2017) determinaron la DAP por la conservación del Parque Nacional Borena-Sayint en Etiopía.

En Asia, Amirnejad et al. (2006) estimaron el valor que los ciudadanos atribuyen a los bosques del norte de Irán a través de su disposición a pagar un impuesto especial para preservar dichas reservas forestales, el cual resultó de \$30.12 USD por hogar. En Nepal, Baral et al., (2008) estimaron la DAP de los visitantes de la Área de Conservación Annapurna por un aumento en los precios de entrada, con la finalidad de financiar un programa de conservación de la biodiversidad y promover el desarrollo económico de la región. En esa misma línea, Liu et al. (2019) obtuvieron la DAP anual de los turistas para mantener la calidad y los servicios del Parque Nacional Huisun en Taiwán, la cual fue de \$99.11 USD por persona en invierno y de \$96.93 USD por persona en verano. Finalmente, Song et al. (2021) entrevistaron a 1215

personas su DAP un precio de entrada para acceder al Parque Nacional Qinling en China para contribuir a un fondo de conservación.

4.2 Valoración económica en ecosistemas semiáridos

De acuerdo con Zhang et al. (2023), los servicios ecosistémicos de las tierras áridas son vitales para salvaguardar el bienestar humano y el de diversas especies dependientes de estos ecosistemas únicos. Sin embargo, estos ecosistemas son especialmente vulnerables al cambio climático y a las actividades humanas, lo que puede llevar a la pérdida de biodiversidad y de su valor económico. La escasa profundidad y fertilidad variable del suelo dificulta su recuperación y aumenta su vulnerabilidad a la erosión cuando se alteran. La mala gestión puede desencadenar la salinización del suelo, la escasez de agua, la propagación de plagas y patógenos invasores, y la introducción de especies no autóctonas, lo que resulta en la pérdida de biodiversidad y costos significativos. Con el crecimiento de la población humana en estas áreas, la conservación adecuada se vuelve aún más crucial para garantizar la sostenibilidad de este tipo de ecosistemas.

La valoración económica desempeña un papel fundamental en la conservación de los ecosistemas semiáridos. Al asignar un valor monetario a los servicios ecosistémicos que proporcionan estas tierras, se puede crear conciencia sobre su importancia y fomentar su protección y manejo sostenible, así como justificar la inversión para su conservación y restauración. En Estados Unidos, por ejemplo, Broadbent et al. (2015) realizaron un estudio a través del MVC para estimar la DAP de las personas de Arizona y Nuevo México por alternativas de restauración o preservación para dos sistemas fluviales: el Área de Conservación Nacional Ribereña de San Pedro y el Río Grande. Posteriormente, Mueller et al. (2019) estimarían los beneficios de los proyectos de restauración de las cuencas hidrográficas en la cuenca del río Salt-Verde mediante experimentos de elección considerando seis atributos: acceso público, calidad del agua superficial, recarga de aguas subterráneas, protección del hábitat crítico, preservación de áreas culturalmente significativas y costos. Concluyeron que la DAP mayor, una tarifa única de \$41.92 USD, era para los proyectos de restauración que protegen hábitats críticos para especies amenazadas y en peligro de extinción. En ese mismo sentido, Shojaie shami et al. (2021) estimarían la DAP por la conservación de los servicios ecosistémicos del Bosque Dehdez en Irán es de \$0.087 millones de dólares (USD).

Actualmente, existe un creciente interés en el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles que minimicen el impacto ambiental, promuevan la conservación de la biodiversidad y mantengan la salud de los suelos en los ecosistemas semiáridos. Zabala et al. (2021), realiza una valoración económica integrada de los servicios agroecosistémicos y sus perjuicios en un área mediterránea con escasez de agua al sur de España, obteniendo una DAP integrada de \$859.49 USD/ha/año.

5. DATOS

5.1 Protocolo de valoración contingente

En esta sección se describe el protocolo de valoración contingente utilizado para estimar la DAP de los habitantes del municipio de Aguascalientes por la conservación de las ANPs que conforman el Bosque de Cobos. En primera instancia, se tiene el diseño de la encuesta la cual se compone de seis bloques: consentimiento informado, preguntas filtro, preguntas de percepción, preguntas de elicitación de preferencias, preguntas de seguimiento (follow-up questions), y preguntas sobre características sociodemográficas del encuestado. Al inicio de cada entrevista se leyó a los participantes el consentimiento informado, en el cual se les explicaba el propósito de la encuesta, su duración, la confidencialidad de sus datos y que eran libres de retirarse en cualquier momento. En el segundo bloque se especificaron dos filtros – personas mayores de 18 años y con trabajo remunerado— con la finalidad de garantizar que la muestra de participantes estuviera compuesta por individuos que fueran legalmente capaces de dar su consentimiento, tomar decisiones y que tuvieran una fuente de ingresos estable.

En el tercer bloque de la encuesta se incluyen preguntas de percepción que permiten evaluar la importancia que los participantes asignan a la conservación de la biodiversidad, así como su experiencia previa en términos de educación ambiental y su postura frente a la declaratoria de ANPs. Además, se les pregunta acerca de su conocimiento del Bosque de Cobos. También se incluyen preguntas relacionadas con la visita a parques urbanos, como el Rodolfo Landeros, para recopilar información sobre la frecuencia de visitas, los gastos individuales y el número de acompañantes en cada visita. El cuarto bloque comienza brindando a los encuestados un breve contexto sobre el Bosque de Cobos. Se explica dónde se localiza el bosque en Aguascalientes, los principales servicios medioambientales que ofrece, así como las principales problemáticas que actualmente enfrenta. Posteriormente, se presenta el escenario de MVC el cual consiste en que el gobierno municipal y estatal de Aguascalientes se tienen que coordinar para obtener los recursos monetarios para el mantenimiento de estas ANPs. Para ello están considerando colaborar con una asociación civil con más de diez años de experiencia y enfocada a la preservación de la biodiversidad. La propuesta consiste en incrementar el precio de entrada de los parques más importantes de la ciudad, como Rodolfo Landeros, El Cedazo, Miguel Hidalgo,

La Pona, etc.,⁶ y destinar esos recursos a la creación de un fideicomiso para la conservación de las ANPs que conforman el Bosque de Cobos. Se les informó a los participantes que este programa de conservación tendrá una duración de cinco años. Además, se mencionó que la asociación civil encargada de administrar los recursos será auditada anualmente para garantizar el correcto uso de los fondos recolectados y asegurar la transparencia en la gestión financiera.

Se optó por una Asociación Civil como posible administradora de los recursos debido a que suelen ser organizaciones no gubernamentales (ONG) que se dedican a trabajar en temas específicos, como la conservación del medio ambiente y la protección de áreas naturales. Se espera que, con su conocimiento y capacidad, se pueda gestionar adecuadamente los recursos destinados a la conservación del Bosque de Cobos. La inclusión de la sociedad civil en el diálogo y la toma de decisiones sobre asuntos públicos puede generar una gobernanza innovadora. Esto se debe a que puede conducir a decisiones más transparentes y sólidas, así como a la implementación de políticas de formas novedosas (Alcorn et al., 2005). Por lo tanto, para identificar las preferencias y actitudes de los habitantes del municipio de Aguascalientes hacia las organizaciones encargadas de administrar los recursos, se dividió de manera aleatoria a los encuestados en dos grupos. A la mitad se les presentó información sobre una ONG local, mientras que a la otra mitad se les habló de una ONG nacional. Esto permite evaluar si existe alguna diferencia en las preferencias y percepciones en función de la escala y el alcance de las organizaciones involucradas.

Posteriormente, para incentivar a los encuestados a que declaren verazmente sus preferencias se agregó una pequeña frase de consecuencialidad,⁷ en la cual se les afirmaba a los encuestados que los resultados obtenidos mediante este estudio serían presentados a las autoridades correspondientes del manejo de estas ANPs. Al destacar que los resultados del estudio serán comunicados a las autoridades, se busca transmitir a los encuestados que sus respuestas tienen un propósito concreto y que pueden tener un impacto real en la toma de decisiones relacionadas

⁶ Durante la aplicación de las encuestas, se aclaró que el incremento propuesto se aplicaría en aquellos parques urbanos municipales y estatales que actualmente cobran un precio de entrada. Es importante destacar que los precios de entrada pueden variar entre los distintos parques. A modo de ejemplo, en el parque Rodolfo Landeros, se cobra actualmente \$6 MXN como entrada general y \$3 MXN para niños (Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua, 2023).

⁷ Algunos ejemplos de evidencia empírica sobre la importancia de la consecuencialidad en los estudios de preferencias declaradas son Zawojnska et al., (2019), Vossler & Holladay (2018), Li et al. (2018) y (Czajkowski et al., 2016).

con la conservación de las ANPs y la asignación de recursos para su manejo. De igual manera, para aumentar la probabilidad de que los encuestados sean sinceros con sus respuestas, se agregó un “cheap talk” en el preámbulo de la pregunta de elicitación de preferencias. Este enfoque se basa en la metodología utilizada en el trabajo de Aravena et al., (2022) el cual sigue las prácticas actuales del MVC.

El tipo de pregunta de elicitación de preferencias utilizada es la DBDC la cual se compone una pregunta inicial y otra de seguimiento. En la pregunta inicial, se presentaron de forma aleatoria a los encuestados una de las siguientes tres ofertas iniciales: \$15 MXN, \$50 MXN o \$80 MXN adicionales en el precio de entrada de los parques urbanos municipales y estatales para financiar actividades de conservación en el Bosque de Cobos. Si los encuestados aceptaban la primera oferta inicial, se les presentaba una oferta de seguimiento más alta, que consistía en \$50 MXN, \$80 MXN o \$120 MXN adicionales al precio de entrada, respectivamente. Por otro lado, si los encuestados rechazaban la primera oferta, se les ofrecía una oferta de seguimiento más baja, que consistía en \$10 MXN, \$15 MXN o \$50 MXN adicionales al precio de entrada, respectivamente.

En el quinto bloque de la encuesta se agregaron preguntas de seguimiento para explorar las razones detrás de las respuestas de los encuestados en la sección anterior. Específicamente, se agregaron preguntas con el propósito de identificar posibles votos de protesta, explorar la disposición de los participantes a modificar su frecuencia de visitas a los parques, evaluar la percepción de viabilidad y realismo del programa propuesto, así como permitirles expresar sus preferencias respecto a la administración de los recursos. Finalmente, en el sexto bloque se incluyeron preguntas sociodemográficas con el objetivo de recopilar información sobre características relevantes de los encuestados como sexo, estado civil, nivel de estudios completados, nivel de ingreso, etc.

Para este trabajo se llevaron a cabo dos pilotos de la encuesta a distintos grupos focales. La primera se realizó del 4 al 8 de diciembre de 2022, mientras que la segunda se llevó a cabo los días 3 y 4 de marzo de 2023. Durante estas etapas de piloteo, se recopiló valiosa retroalimentación por parte de los participantes, quienes tuvieron la oportunidad de expresar su opinión sobre diversos aspectos de la encuesta. Esto incluyó la comprensión de las preguntas, la relevancia de los temas abordados y cualquier dificultad que pudieran haber encontrado al

responder. Esta retroalimentación permitió realizar los ajustes y mejoras necesarias en la encuesta antes de su aplicación final. Esto aseguró que las preguntas fueran claras y comprensibles, y que las ofertas propuestas en la pregunta de DAP estuvieran adecuadamente calibradas. Además de las pruebas piloto, la encuesta fue sometida a un proceso de revisión por parte de cuatro expertos en la materia antes de su aplicación definitiva. Durante este proceso de revisión, los expertos proporcionaron comentarios y sugerencias basados en su experiencia y conocimientos especializados. Sus aportes permitieron afinar y perfeccionar la encuesta, asegurando que se obtuvieran datos confiables y significativos con relación a las preferencias y actitudes de los encuestados.

Las encuestas se aplicaron en la zona centro de la Ciudad de Aguascalientes, específicamente en Plaza Patria, durante un periodo que abarcó del 21 de marzo al 14 de abril. Se recolectó muestra en todos los días planificados, en tres horarios diferentes: de 9 a 12 horas, de 13 a 16 horas y de 17 a 20 horas. El proceso de selección de los encuestados se realizó eligiendo de forma aleatoria una persona que estuviera pasando por el lugar en ese momento y posteriormente entrevistando a uno de cada cinco individuos. Cabe a destacar que existe la posibilidad de que haya un sesgo de selección en la muestra recolectada, según lo planteado por Heckman (1979), debido a que está determinada por las personas que se encontraban en la plaza en ese día y horario específico (Gracia, 2017). Por lo que, los resultados obtenidos deben considerarse como las preferencias declaradas por los individuos encuestados y no pueden generalizarse como representativas de la población en general del municipio de Aguascalientes. Sin embargo, proporcionan una visión inicial y valiosa sobre las preferencias de los participantes en relación con la conservación del Bosque de Cobos y pueden servir como base para investigaciones futuras más amplias y representativas. Por último, para realizar el análisis de los datos y estimar la DAP por la conservación de las ANPs del Bosque de Cobos, se utilizó el comando *doubleb* en el software estadístico Stata. Este comando fue desarrollado por López Feldman (2010) y se utiliza específicamente para preguntas del tipo DBDC.

5.2 Descripción de datos.

En total se recolectaron 205 encuestas, de las cuales 150 se completaron satisfactoriamente, lo que representa una tasa de respuesta del 73.17%.⁸ En la Tabla 1 se presentan algunas estadísticas descriptivas. Para el escenario de una ONG local, la edad promedio de los encuestados fue de 38.57 años. En cuanto a la cantidad promedio de integrantes del hogar, tanto mayores como menores de 18 años, se registraron valores de 2.75 y 1.11 respectivamente. Con respecto al número promedio de visitas al Parque Rodolfo Landeros, se obtuvieron 2.8 visitas para el año 2018 y 1.35 visitas para el año 2022. En el caso de los encuestados que reportaron otro parque al que asisten con frecuencia, el número promedio de visitas fue de 40.89 para el año 2018 y 18.63 para el año 2022. Adicionalmente, el número promedio de personas que acompañan al encuestado en sus visitas al parque es de 4.14.

Bajo el escenario de una ONG nacional, la edad promedio de los participantes fue de 40.01 años. Asimismo, la cantidad promedio de integrantes del hogar mayores de 18 años fue de 2.4 y de 0.96 para menores de edad. Respecto al número promedio de visitas al parque Rodolfo Landeros fue de 4.19 visitas para el año 2018 y de 7.04 para el año 2022. En el caso de los encuestados que reportaron otro parque al que asisten con frecuencia, el número promedio de visitas fue de 28.19 para el año 2018 y 14.28 para el año 2022. Además, se tuvo que el número promedio de individuos que acompañan al encuestado en sus visitas al parque es de 3.6 personas. Finalmente, con relación al número promedio de visitas por año a parques verdes o bosques fuera de la ciudad de Aguascalientes, como el bosque de la Sierra Fría, Sierra del Laurel, el Cerro del Muerto, etc., se obtuvo un valor de 6.8 para los encuestados bajo el escenario de ONG local y de 2.56 para el caso de ONG nacional.

⁸ La base de datos utilizada para este trabajo no está disponible para acceso público. Cualquier consulta al respecto puede ser solicitada a la autora a través del siguiente correo electrónico: monseramirez97@outlook.com.

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas I

Variable	ONG local		ONG nacional	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
Edad	38.57	13.72	40.01	13.72
Integrantes mayores de 18 años en el hogar	2.75	1.60	2.40	1.28
Integrantes menores de 18 años en el hogar	1.11	1.42	0.96	1.17
Visitas al Parque Rodolfo Landeros en 2018	2.80	6.36	4.19	8.94
Visitas al Parque Rodolfo Landeros en 2022	1.35	2.70	7.04	42.25
Visitas a otro parque en 2018	40.89	96.88	28.19	71.45
Visitas a otro parque en 2022	18.63	69.92	14.28	37.48
Visitas a bosques o parques fuera de la ciudad.	6.80	15.63	2.56	3.61
Número de acompañantes	4.14	4.20	3.60	3.36
	n=75		n=75	

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 2 se presentan las siguientes estadísticas descriptivas. Considerando el escenario de una ONG local, el porcentaje el 52.70% de los encuestados eran de sexo femenino. En cuanto al estado civil, el 50% de los participantes eran solteros y el 33.78% estaban casados. Además, el 59.46% de los encuestados eran la cabeza o jefe de familia. En términos de nivel educativo, el 33.78% de los participantes habían completado como máximo la secundaria. Respecto a salud, el 22.97% de los entrevistados informaron que había al menos un miembro del hogar con alguna enfermedad respiratoria. En relación con el ingreso, el 35.14% de los encuestados reportaron ganar entre 5 y 10 mil pesos mensuales en promedio. Por otro lado, para el caso del escenario de una ONG nacional, el 54.17% de los participantes eran de sexo femenino. En términos de estado civil, el 41.67% reportaron estar casados y el 37.50% solteros. Asimismo, el 60% de los encuestados reportaron ser la cabeza o jefe de la familia. En cuanto a la educación, el 24.29% de los encuestados habían terminado como máximo la secundaria. De igual manera, el 21.43% de los participantes indicaron que contaban con un integrante en el hogar con algún padecimiento respiratorio. Finalmente, el 32.86% de los encuestados perciben un ingreso mensual promedio de 5 a 10 mil pesos.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas II

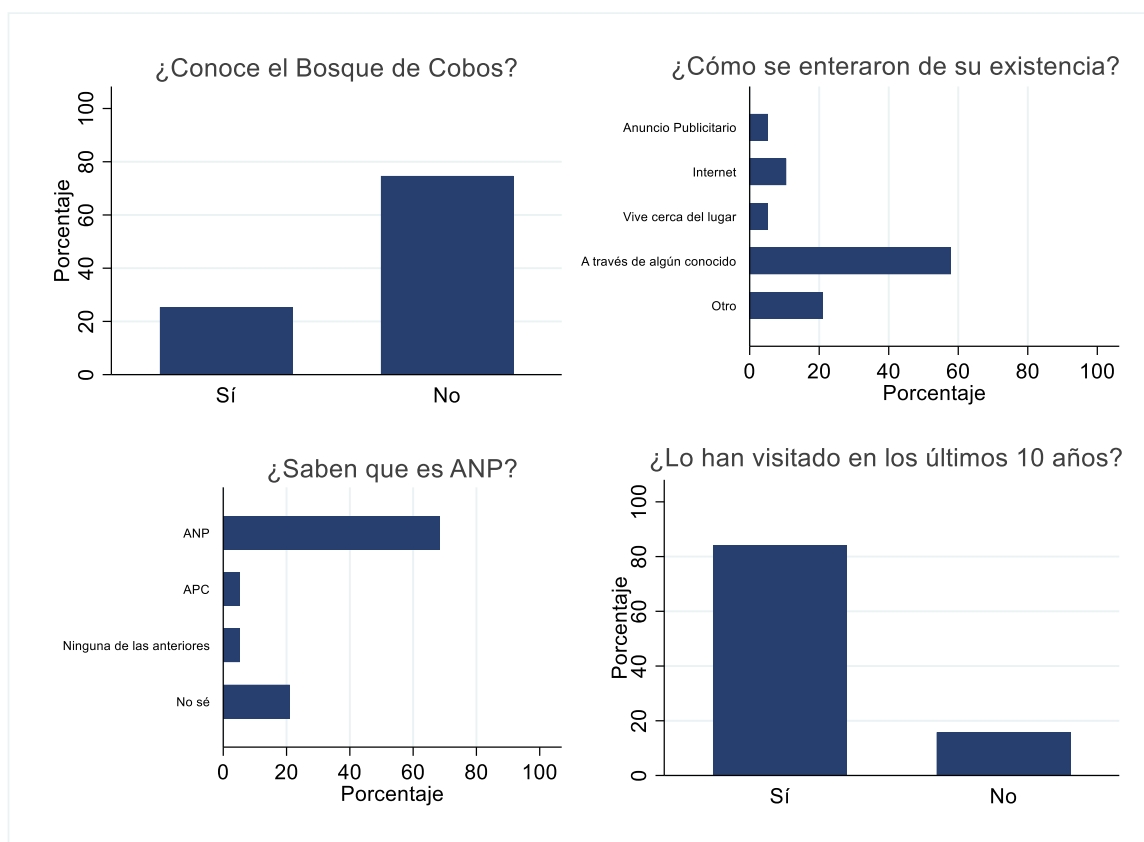
Variable	Nivel	ONG local		ONG nacional	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Educación ambiental	Sí	34	45.33%	40	53.33%
	No	41	54.67%	35	46.67%
Declaratoria de ANP	A favor	72	96.00%	68	90.67%
	Neutral	3	4.00%	7	9.33%
	En contra	0	0.00%	0	0.00%
Sexo	Mujer	39	52.70%	39	54.17%
	Hombre	35	47.30%	33	45.83%
Estado Civil	Soltero	37	50.00%	27	37.50%
	Casado	25	33.78%	30	41.67%
	Divorciado	3	4.05%	6	8.33%
	Viudo	1	1.35%	2	2.78%
	Concubinato	8	10.81%	7	9.72%
Cabeza del hogar	Sí	44	59.46%	43	60.56%
	No	30	40.54%	28	39.44%
	Primaria	5	6.76%	4	5.71%
	Secundaria	25	33.78%	17	24.29%

Nivel máximo de estudios completados	Preparatoria	13	17.57%	13	18.57%
	Carrera técnica	6	8.11%	6	8.57%
	Licenciatura	14	18.92%	14	20.00%
	Maestría	5	6.76%	9	12.86%
	Doctorado	5	6.76%	4	5.71%
	Otro	1	1.35%	3	4.29%
Familiar con enfermedad respiratoria	Sí	17	22.97%	15	21.43%
	No	57	77.03%	55	78.57%
Ingreso	Menos de 5	9	12.16%	8	11.43%
	De 5 a 10	26	35.14%	23	32.86%
	De 10 a 15	13	17.57%	11	15.71%
	De 15 a 20	5	6.76%	7	10.00%
	De 20 a 35	8	10.81%	11	15.71%
	De 35 a 50	5	6.76%	6	8.57%
	Más de 50	0	0.00%	0	0.00%
	Prefiero no decirlo	8	10.81%	4	5.71%
		n=75		n=75	

Fuente: elaboración propia.

Por lo que se refiere al porcentaje de los encuestados que alguna vez recibieron una clase de educación ambiental fue de 45.33% en el escenario de una ONG local y de 53.33% para el de una ONG nacional. Además, el 96% de los encuestados bajo el escenario de una ONG local expresaron estar a favor de la declaratoria de ANP, mientras que en el escenario de una ONG nacional este porcentaje fue de 90.67%.

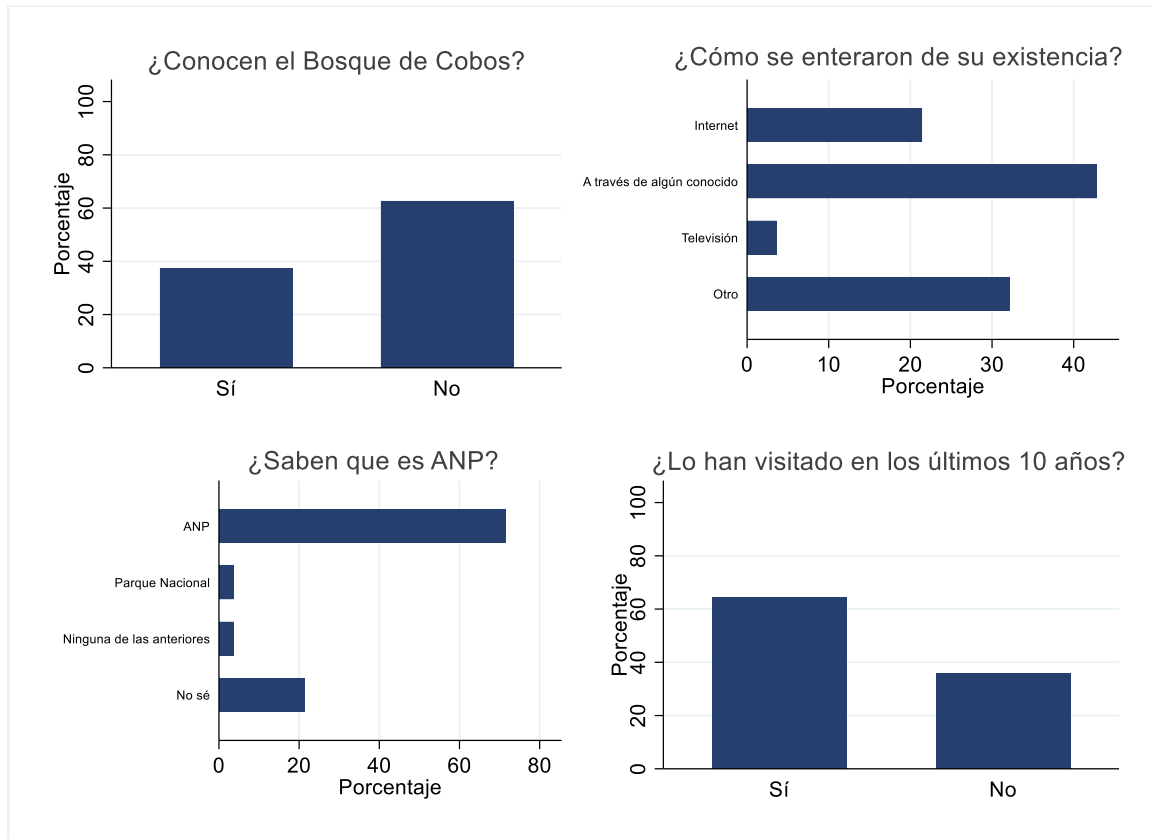
Gráfico 1. Conocimiento sobre el Bosque de Cobos (Escenario ONG local)



Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 1 se representa el porcentaje de participantes bajo el escenario de ONG local que reportaron conocer el Bosque de Cobos, los principales medios mediante los cuales se enteraron de su existencia, si saben que está designado como ANP y si alguna vez lo han visitado en los últimos 10 años. En primera instancia, tan sólo el 25.33% de los entrevistados indicaron que conocen el Bosque de Cobos, y de estos, el 57.89% se enteraron de su existencia a través de un conocido. Además, el 68.42% de estos individuos conocían la designación correcta del bosque como ANP, y el 84.21% reportaron haberlo visitado al menos en una ocasión en los últimos 10 años.

Gráfico 2. Conocimiento sobre el Bosque de Cobos (Escenario ONG nacional)



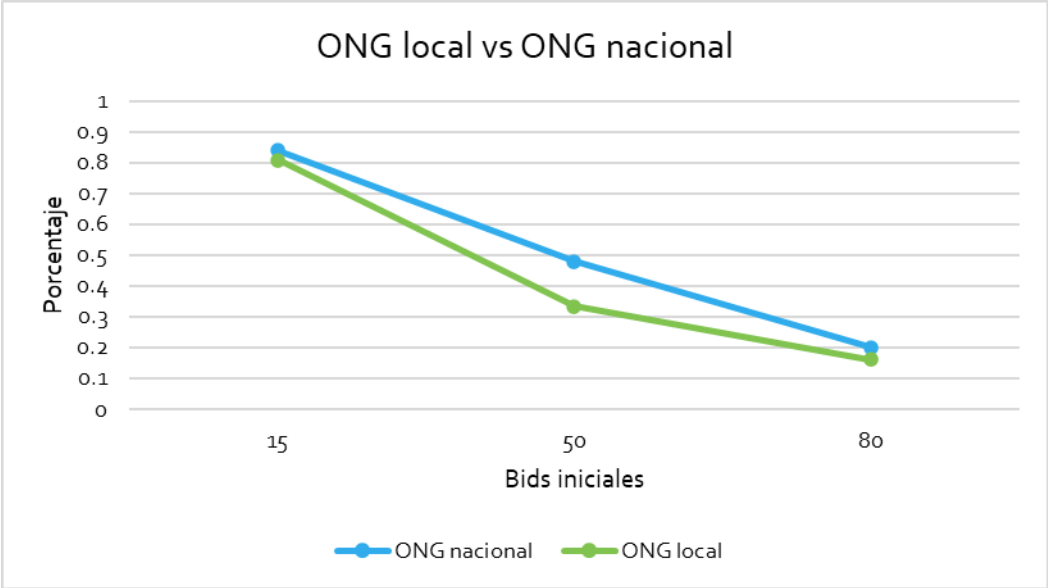
Fuente: elaboración propia.

En el escenario de una ONG nacional, se observó que el 37.33% de los encuestados expresaron conocer el Bosque de Cobos como se muestra en el Gráfico 2. De estos, el 42.86% indicaron que se enteraron de su existencia a través de algún conocido, mientras que el 32.14% lo hicieron a través de otros medios como campañas ambientales o mediante una organización no gubernamental. Adicionalmente, el 71.43% de los participantes conocían correctamente su designación como ANP. Por último, el 64.29% de estos individuos expresaron haberlo visitado al menos en una vez en los últimos 10 años.

Las curvas de demanda obtenidas a través del método de valoración contingente proporcionan información importante sobre la disposición a pagar de los individuos por un bien o servicio, en este caso, la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) que conforman el Bosque de Cobos. Cada una de las curvas se construyeron basándose en el porcentaje de respuestas afirmativas para cada una de las tres ofertas iniciales. Como se puede

apreciar en la Figura 3, las curvas muestran una relación inversa, es decir, a medida que el precio solicitado aumenta, la cantidad de individuos dispuestos a pagar disminuye, tal y como lo establece la teoría económica.

Gráfico 3. Curvas de demanda



Fuente: elaboración propia.

5. RESULTADOS

A lo largo de esta sección, se presentarán los resultados obtenidos a partir de la aplicación de encuestas a una muestra de la población, donde se les planteó una serie de escenarios hipotéticos relacionados con la contribución financiera que estarían dispuestos a realizar para la conservación de las ANPs del Bosque de Cobos. En la Tabla 3 se puede apreciar la DAP promedio estimada para los dos escenarios considerados: uno donde el administrador de los recursos es una ONG local, y otro donde es una ONG nacional. Al estimar el modelo sin incluir variables de control mediante el comando de López Feldman (2010), la DAP se representa únicamente por la constante beta. Bajo el escenario de una ONG local, se obtuvo una DAP promedio de \$40.71 MXN adicionales a los precios de entrada de los principales parques en Aguascalientes, mientras que, bajo el escenario de una ONG nacional, la DAP promedio fue de \$45.38 MXN.

Cuadro 3. DAP promedio ONG local vs ONG nacional (sin variables control)

	ONG local	ONG nacional
Beta		
Constante	40.71*** (3.88)	45.38*** (4.53)
Sigma		
Constante	29.68*** (3.59)	35.56*** (4.22)
***p<0.001	n=75	n=75
(-): Errores estándar		

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se añadieron variables explicativas, tales como edad, sexo, nivel máximo de estudios, nivel de ingreso, estado civil, si es el cabeza de familia, si alguien en el hogar padece alguna enfermedad respiratoria, el número de personas que acompañan al encuestado en sus visitas a parques, el número de visitas a parques verdes o bosques fuera de la ciudad de Aguascalientes, el número de personas mayores y/o menores de 18 años que residen en el hogar, si el encuestado ha recibido clases de educación ambiental, y si está familiarizado con el Bosque de Cobos (Tabla 4).

Cuadro 4. Modelo con variables explicativas.

	ONG local	ONG nacional
	Coficiente	Coficiente
Beta		
Edad	0.36 (0.34)	0.32 (0.33)
Educación Ambiental	1.79 (8.73)	6.77 (8.73)
No. Acompañantes a los Parques	0.73 (1.31)	0.11 (1.29)
No. Visitas a bosques fuera de la ciudad	0.16 (0.26)	-2.19 (1.47)
Conoce Cobos	-13.13 (11.39)	4.91 (10.12)
Sexo (=1 si es mujer)	-1.19 (9.14)	-3.58 (8.11)
Estado Civil	-4.09 (3.39)	0.22 (3.31)
Cabeza del hogar	3.43 (9.15)	-15.53 (9.18)
Nivel máximo de estudios	3.15 (2.45)	3.22 (2.31)
Personas mayores de 18 años en el hogar	-1.41 (3.12)	-0.23 (3.61)
Personas menores de 18 años en el hogar	-1.01 (2.97)	-3.33 (10.75)
Enfermedad respiratoria	-3.97 (10.8)	5.61 (10.75)
Ingreso mensual	0.37 (1.96)	5.3159* (2.39)
Constante	25.01 (16.83)	15.84 (18.4)

Sigma		
Constante	27.95*** (3.55)	28.63*** (3.45)
Núm. Observaciones	72	70
*p<0.05		
***p<0.001		
(-): Errores estándar		

Fuente: elaboración propia.

En algunos resultados se observaron los signos esperados. Por ejemplo, se encontró que recibir educación ambiental influye positivamente en la disposición a pagar (DAP) en ambos escenarios. Del mismo modo, se encontró una relación positiva entre el nivel de ingreso y educación de las personas, y su mayor disposición a pagar una cuota adicional. Por otro lado, el número de personas mayores y menores de 18 años en el hogar afecta negativamente la DAP en ambos escenarios, ya que puede implicar una mayor carga económica para los encuestados. Además, se encontró que las mujeres mostraron una DAP menor en comparación con los hombres. Un hallazgo contraintuitivo fue que la presencia de al menos una persona con una enfermedad respiratoria en el hogar afectó negativamente la DAP en el escenario de la ONG local. Sin embargo, es importante destacar que, exceptuando la variable ingreso en el escenario de la ONG nacional, ninguna de las variables mostró una significancia estadística.

Cuadro 5. Comparativa de los valores estimados de DAP

Variable	ONG local		ONG nacional	
	I	II	III	IV
DAP	40.71*** (3.88)	40.68*** (3.79)	45.38*** (4.53)	46.30*** (3.87)
	Núm. Obs.	72	Núm. Obs.	70

***p<0.001

(-): Errores estándar

Notas:

Las estimaciones I y III no consideran variables control.

Las estimaciones II y IV utilizan los valores medios de las variables control.

Fuente: elaboración propia.

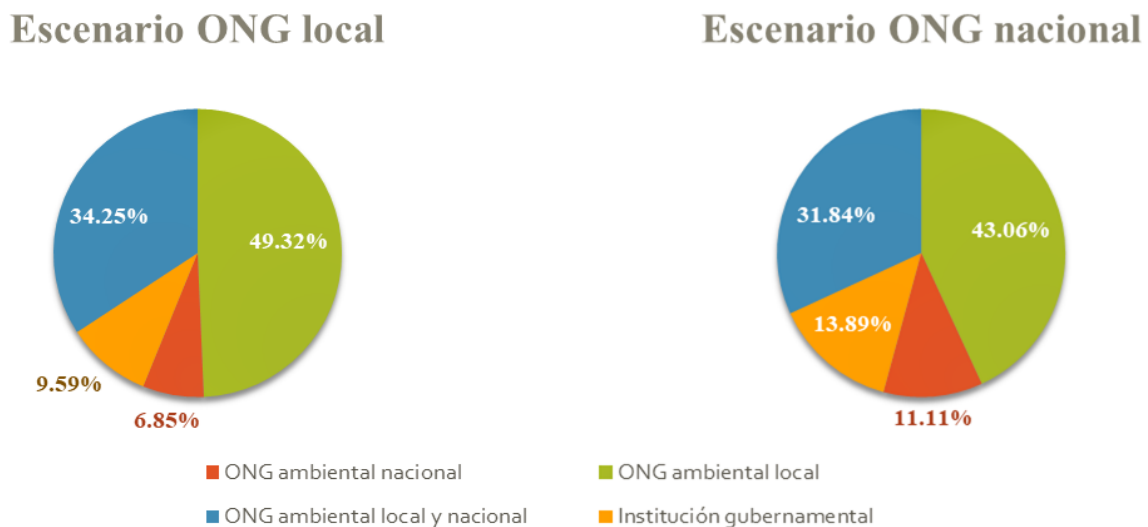
En la Tabla 5 se presentan las estimaciones de la DAP promedio por un monto adicional en las tarifas de entrada a los parques en ambos escenarios, junto con una comparativa de estas estimaciones con y sin variables explicativas. En primer lugar, se obtuvo una DAP promedio estimada de \$40.71 MXN bajo el escenario de una ONG local sin considerar variables de control, mientras que en el escenario de ONG nacional fue de \$45.382 MXN. Posteriormente, al tomar en consideración los valores medios de las variables explicativas, las estimaciones indicaron una DAP de \$40.68 MXN en el primer escenario y \$46.30 MXN en el segundo.

Finalmente, se registró un 29.33% de ceros de protesta para el escenario de ONG local y un 26.67% para el escenario de ONG nacional. Los principales motivos registrados fueron los siguientes: el 54.55% y el 40% de los participantes en el primer y segundo escenario respectivamente, consideraron que el Gobierno de Aguascalientes debería cubrir los gastos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) del Bosque de Cobos, respectivamente. Además, el 25% de los participantes en el escenario de ONG nacional manifestó falta de confianza en el buen uso de sus aportes. Otros motivos, no considerados entre las opciones, fueron mencionados por el resto de los participantes. Algunos ejemplos incluyen la percepción de que el Parque Rodolfo Landeros no se encuentra en buenas condiciones y, por lo tanto, consideran excesivo el monto adicional en el precio de entrada.

7. DISCUSIÓN

Al analizar los escenarios planteados, se observó que la DAP promedio estimado fue de \$40.71 MXN en el escenario de una ONG local y de \$45.38 MXN en el escenario de una ONG nacional. Estas cifras representan el monto adicional que los participantes estarían dispuestos a pagar por la conservación de las ANPs del Bosque de Cobos. Por lo tanto, se encontró que el escenario de una ONG nacional mostró una DAP ligeramente más alta en comparación con el escenario de una ONG local. Sin embargo, al preguntar a los encuestados qué tipo de ONG preferirían que el Gobierno de Aguascalientes eligiera para administrar los recursos de este programa, más del 40% de los participantes en ambos escenarios optaron por una ONG ambiental local, como se muestra en el Gráfico 4.

Gráfico 4. Preferencia de tipo de ONG para administrar los recursos del programa



Fuente: elaboración propia.

El que los participantes optaran por una ONG ambiental local cuando se les preguntó sobre su preferencia para la administración de los recursos, se puede inferir que existe una percepción positiva hacia las ONG locales en términos de conservación ambiental. Aunque la DAP promedio fue ligeramente más alta en el escenario de una ONG nacional, la preferencia expresada por los encuestados indica que confían en la capacidad y conocimiento de las ONG locales para gestionar eficazmente los recursos y promover la conservación de las ANPs del

Bosque de Cobos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta preferencia por una ONG local no descarta la posibilidad de considerar la colaboración con una ONG nacional, pues la segunda opción más elegida fue que se tuviera la coordinación de una ONG local y nacional. Esto indica que existe interés por aprovechar los beneficios tanto de una ONG local, que podría tener un conocimiento más cercano de la realidad y necesidades específicas del Bosque de Cobos, como de una ONG nacional, que podría aportar recursos y experiencia a nivel más amplio.

Por otro lado, las estimaciones del modelo de MVC cuando se incorporaron las variables explicativas arrojaron resultados que no fueron estadísticamente significativos. Esto implica que no se pudo establecer una relación robusta y significativa entre la DAP propuesta y la valoración económica de las ANPs por parte de la población encuestada. A pesar de este resultado, es importante tener en cuenta varias consideraciones al interpretar estos hallazgos. En primer lugar, es posible que las variables consideradas en el análisis no hayan capturado adecuadamente todos los aspectos relevantes para la valoración económica de las ANPs en el Bosque de Cobos. Puede ser que existan otros factores o variables no considerados en este estudio que podrían influir en la disposición a pagar de la población. También lo anterior puede deberse a que el tamaño de muestra recolectado es demasiado pequeño y que no se cuenta con el suficiente poder estadístico para poder detectar diferencias significativas. Esto resalta la importancia de considerar el tamaño de muestra adecuado al diseñar y llevar a cabo este tipo de estudios, ya que un tamaño de muestra insuficiente puede afectar la confiabilidad y generalización de los resultados obtenidos.

8. CONCLUSIONES

En esta tesina, se llevó a cabo un estudio para evaluar la DAP de la población de Aguascalientes un monto adicional en los precios de entrada de los principales parques urbanos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) del Bosque de Cobos. La DAP promedio estimado fue de \$40.71 MXN en el escenario de una ONG local y de \$45.38 MXN en el escenario de una ONG nacional. Estos hallazgos indican que los individuos reconocen el valor y la importancia de la conservación de las ANPs y están dispuestos a contribuir financieramente para su mantenimiento.

Al examinar las variables explicativas, se encontraron resultados interesantes. La educación ambiental mostró tener un impacto positivo en la disposición a pagar en ambos escenarios, lo que destaca la importancia de la concienciación y la educación en la valoración de los recursos naturales. Además, se observó una relación positiva entre el nivel de ingreso y educación de las personas, y su disposición a pagar una cuota adicional. Esto indica que aquellos con mayores recursos económicos y niveles educativos más altos están más dispuestos a contribuir a la conservación de las ANPs.

Sin embargo, se identificaron algunas limitaciones en el estudio. Aunque se encontraron relaciones consistentes con las expectativas teóricas en varios casos, ninguna de las variables analizadas alcanzó significancia estadística, lo que sugiere que se requieren investigaciones adicionales con una muestra más amplia para obtener conclusiones más robustas o bien, incrementar el tamaño de la muestra. Por otro lado, las curvas de demanda obtenidas a través del método de valoración contingente respaldaron la teoría económica, mostrando una relación inversa entre el precio solicitado y la cantidad de individuos dispuestos a pagar. A medida que el precio aumentaba, la disposición a pagar disminuía, lo que es coherente con el comportamiento esperado de los consumidores.

Con relación a los ceros de protesta, se registraron porcentajes significativos en ambos escenarios. Esto indica que una parte de la población considera que el Gobierno de Aguascalientes debería asumir los gastos de conservación de las ANPs en lugar de realizar contribuciones adicionales. Además, se mencionaron otros motivos, como la falta de confianza

en el buen uso de los fondos y la percepción de condiciones deficientes en los parques, que afectaron la disposición a pagar.

Con base en los resultados obtenidos y en la valoración de las preferencias de los encuestados, se pueden realizar algunas recomendaciones de política pública para abordar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) del Bosque de Cobos:

- Mejora de la infraestructura y servicios: Identificar y abordar las principales problemáticas que enfrentan las ANPs del Bosque de Cobos, como la falta de infraestructura adecuada, la contaminación y la degradación ambiental. Mejorar la infraestructura, los servicios y la señalización en las áreas naturales puede aumentar su atractivo y fomentar la conservación.
- Fortalecimiento de las organizaciones no gubernamentales locales: Dado que existe una preferencia por las ONG locales en la administración de los recursos, es recomendable promover y fortalecer el trabajo de estas organizaciones en la conservación de las ANPs. Esto puede incluir la asignación de recursos financieros y técnicos, capacitación y apoyo en la gestión de proyectos.
- Mejora de la infraestructura y condiciones de los parques: La percepción de que el Parque Rodolfo Landeros y otros parques urbanos no se encuentran en buenas condiciones puede afectar la disposición a pagar de la población. Por lo tanto, es necesario invertir en la mejora de la infraestructura, mantenimiento y servicios en los parques, garantizando así una experiencia satisfactoria para los visitantes.
- Monitoreo y evaluación continua: Crear mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan supervisar de manera constante los resultados de las acciones implementadas, con el objetivo de tomar decisiones bien fundamentadas. Esto posibilitará la evaluación del impacto de las políticas y programas de conservación en el Bosque de Cobos, así como en la identificación de oportunidades de mejora y la realización de ajustes según sea necesario.

9. REFERENCIAS

- Adams, C., Seroa da Motta, R., Ortiz, R. A., Reid, J., Ebersbach Aznar, C., & de Almeida Sinisgalli, P. A. (2008). The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: Economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo State (Brazil). *Ecological Economics*, 66(2–3), 359–370. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.008>
- Alberini, A., Rosato, P., Longo, A., & Zanatta, V. (2005). The effects of information on willingness to pay: a contingent valuation study of S. Erasmo in the Lagoon of Venice. In S. Krarup, & C. S. Russell (Eds.), *Environment, Information and Consumer Behaviour* (pp. 219-247). (New Horizons in Environmental Economics). Edward Elgar Publishing Ltd. Cited by: Boyle, K. J. (2017). *Contingent Valuation in Practice*. En P. A. Champ, K. J. Boyle, & T. C. Brown (Eds.), *A Primer on Nonmarket Valuation* (Second edition). Springer.
- Alcorn, J. B., Luque, A., Weisman, W., Suralaga, D., Singh, S., Zeballos, R., ... & Brosius, P. (2005). Non-governmental organizations and protected areas governance. In *Governance Stream of the Vth World Park Congress* (pp. 1-44). Canada, Parks Canada and IUCN World Commission on Protected Areas (WCPA) Ottawa and Gland.
- Almendarez-Hernández, M. A., Sánchez-Brito, I., Morales Zárate, M. V., & Salinas Zavala, C. A. (2016). Propuesta de cuotas para conservación de un área natural protegida de México. *Perfiles Latinoamericanos*, 24(47), 95–120. <https://doi.org/10.18504/pl2447-007-2016>
- Amirnejad, H., Khalilian, S., Assareh, M. H., & Ahmadian, M. (2006). Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method. *Ecological Economics*, 58(4), 665–675. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.08.015>
- Anderson, D. A. (2019). *Environmental Economics and Natural Resource Management* (Fifth edition). Routledge.
- Aravena, C., Diz, D., Getchell, A., Kerr, S., Mair, J., Martinez-Cruz, A. L., Moity, N., Porter, J., Ramirez, J., Rodriguez, G., Silva, C., Tabyldy, J., Tanner, M., & Viteri, C. (2022).

Financing conservation in Galapagos Islands-Are past and/or potential visitors willing to pay additional entrance fees?

- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., & Schuman, H. (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*.
- Assefa, A., Abafita, J., & Etensa, T. (2017). Economic Valuation of Borena-Sayint National Park, Ethiopia: An Application of Contingent Valuation Method. *Journal of Environment and Earth Science*, 7(12), 14–27. www.iiste.org
- Baker Brad Ruting, R. (2014). *Environmental Policy Analysis: A Guide to Non-Market Valuation Productivity Commission Staff Working Paper*. www.pc.gov.au.
- Baral, N., Stern, M. J., & Bhattarai, R. (2008). Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: Implications for sustainable park finance and local development. *Ecological Economics*, 66(2), 218–227. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.02.004>
- Boyle, K. J. (2017). Contingent Valuation in Practice. En P. A. Champ, K. J. Boyle, & T. C. Brown (Eds.), *A Primer on Nonmarket Valuation* (Second edition). Springer.
- Broadbent, C. D., Brookshire, D. S., Goodrich, D., Dixon, M. D., Brand, L. A., Thacher, J., & Stewart, S. (2015). Valuing preservation and restoration alternatives for ecosystem services in the southwestern USA. *Ecohydrology*, 8(5), 851–862. <https://doi.org/10.1002/eco.1628>
- Carson, R. T. (2000). Contingent valuation: A user's guide. *Environmental Science and Technology*, 34(8), 1413–1418. <https://doi.org/10.1021/es990728j>
- Carson R. T., & Groves, T. (2007). Incentive and informational properties of preferences questions. *Environmental and Resource Economics*, 37, 181-120. Cited by: Boyle, K. J. (2017). Contingent Valuation in Practice. En P. A. Champ, K. J. Boyle, & T. C. Brown (Eds.), *A Primer on Nonmarket Valuation* (Second edition). Springer.
- Carson, R. T., & Hanemann, W. M. (2005). Chapter 17 Contingent Valuation. En *Handbook of Environmental Economics* (Vol. 2, pp. 821–936). [https://doi.org/10.1016/S1574-0099\(05\)02017-6](https://doi.org/10.1016/S1574-0099(05)02017-6)

- Chablé Rodríguez, G. (2022). *Áreas Prioritarias de Conservación Hidrológica y su Valoración Económica en la Subcuenca del Río Pixquiác, Veracruz* [Maestría]. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas.
- Cummings, R. G., Taylor, L. O., Ball, H., Brown, K., Gardner, K., Murphy, J., Stevens, T., & Williams, M. (1994). Unbiased Value Estimates for Environmental Goods: A Cheap Talk Design for the Contingent Valuation Method. *American Economic Review*, 2, 649–664. <https://doi.org/10.1257/aer.89.3.649>
- Czajkowski, M., Hanley, N., & LaRiviere, J. (2016). Controlling for the Effects of Information in a Public Goods Discrete Choice Model. *Environmental and Resource Economics*, 63(3), 523–544. <https://doi.org/10.1007/s10640-014-9847-z>
- Daza, M., & Noriega, A. (2009). Valoración económica de los servicios hidrológicos y de biodiversidad del Cerro La Judía para determinar la viabilidad de implementar un mecanismo de pago por servicios ambientales. *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. <http://hdl.handle.net/20.500.11761/31157>
- Gracia, V. (2017). Estimación de la disposición a pagar ex ante y ex post por los servicios recreativos de un parque en Aguascalientes. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11651/1694>.
- Garzón, L. P. (2013). Revisión del método de valoración contingente: experiencias de la aplicación en áreas protegidas de América Latina y el Caribe. *Espacio y Desarrollo*, 25, 65–78.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes, Vázquez Sánchez, M., Flores de Anda, C. A., Galván de la Rosa, R., Estrada Aguilera, V. E., Ruíz Esparza, M. J., Jiménez Moreno, B., & Bermejo Vela, V. E. (2019). *ESTUDIO PREVIO JUSTIFICATIVO Para el Establecimiento del Área Natural Protegida Estatal en la Categoría Área de Gestión de Hábitat de Especies “ÁREA NATURAL PROTEGIDA BOSQUE DE COBOS - PARGA”*.
- Haab, T. C., & McConnell, K. E. (2003). *Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation*. Edward Elgar Pub.

- Halkos, G., Leonti, A., & Sardianou, E. (2020). Assessing the preservation of parks and natural protected areas: A review of contingent valuation studies. En *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Número 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12114784>
- Heckman, J. J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, 47(1), 153. <https://doi.org/10.2307/1912352>
- ICEM. (2003). Economic Valuation: Its use in protected area management. En *Lessons Learned From Global Experience. Review of Protected Areas and Development in the Lower Mekong River Region*. (pp. 61–88). International Centre for Environmental Management.
- INEGI. (2015). INEGI. Obtenido de Cuéntame INEGI: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ags/territorio/clima.aspx?tema=me&e=01>
- INEGI. (2019). INEGI. Obtenido de Cuéntame INEGI: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ags/poblacion/default.aspx?tema=me&e=01>
- Instituto Municipal de Planeación. (s/f). Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2045. <https://eservicios2.aguascalientes.gob.mx/NormatecaAdministrador/archivos/MUN-23-98.pdf>
- Johnston, R. J., Boyle, K. J., Vic Adamowicz, W., Bennett, J., Brouwer, R., Ann Cameron, T., Michael Hanemann, W., Hanley, N., Ryan, M., Scarpa, R., Tourangeau, R., & Vossler, C. A. (2017). Contemporary guidance for stated preference studies. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(2), 319–405. <https://doi.org/10.1086/691697>
- Kamri, T., Ali, J. K., & Aini Harun, N. F. (2017). WILLINGNESS TO PAY FOR CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES IN SANTUBONG NATIONAL PARK. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 19(1). <https://doi.org/10.9744/jmk.19.1.16-21>

- Lara-Pulido, J. A., Mojica, Á., Bruner, A., Guevara-Sanginés, A., Simon, C., Vásquez-Lavin, F., González-Baca, C., & Infanzón, M. J. (2021). A business case for marine protected areas: Economic valuation of the reef attributes of Cozumel Island. *Sustainability (Switzerland)*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/su13084307>
- Lazoglou, A., & Vagiona, D. (2018). Economic valuation of protected areas: The case of Lake Pamvotis. En *International Journal of Real Estate and Land Planning* (Vol. 1).
- Li, Xiaogu & Jensen, Kimberly L. & Lambert, Dayton M. & Clark, Christopher D., 2018. "Consequentiality Beliefs and Consumer Valuation Of Extrinsic Attributes In Beef," *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Cambridge University Press, vol. 50(1), pages 1-26, February.
- Liu, W.-Y., Lin, Y.-Y., Chen, H.-S., & Hsieh, C.-M. (2019). Assessing the Amenity Value of Forest Ecosystem Services: Perspectives from the Use of Sustainable Green Spaces. *Sustainability*, 11(16). <https://doi.org/10.3390/su11164500>
- Lopez-Feldman, A. (2010). doubleb: Stata module to estimate contingent valuation using Double-Bounded Dichotomous Choice Model. Available at <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s457168.html>
- López Feldman, A. (2012). Introduction to contingent valuation using Stata. MPRA Paper 41018, Germany.
- Machín Hernández, M., Hernández Santoyo, A., Casas Vilardell, M., & León Sánchez, M. (2010). Enfoque de la valoración económica ambiental en áreas protegidas. Su aplicación en el Parque Nacional Viñales, República de Cuba. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 3(8).
- Managi, S., & Kuriyama, K. (2017). *Environmental Economics*. Routledge.
- Medrano, F. (2022). 83 incendios de diciembre a la fecha en Bosque de Cobos. *Yahoo! News*. Consultado en <https://es-us.noticias.yahoo.com/83-incendios-diciembre-fecha-bosque-005554618.html>
- Melo Guerrero, E., Rodríguez Laguna, R., Martínez Damián, M. Á., Hernández Ortiz, J., & Razo Zárate, R. (2020). Consideraciones básicas para la aplicación de experimentos de

- elección discreta: una revisión. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 11(59).
<https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i59.676>
- Melo-Guerrero, E., Hernández-Ortiz, J., Valenzuela-Núñez, L. M., Valdivia-Alcalá, R., González-Juárez, A., & Luna-Cervantes, J. O. (2022). Disponibilidad a pagar por servicios turísticos en el Parque Nacional Los Mármoles, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 9(2). <https://doi.org/10.19136/era.a9n2.2858>
- Mitchell, R. C. & Carson, R. T. (1989). Using surveys to value public goods: The contingent valuation method. Washington, DC: Resources for the Future. Cited by: Boyle, K. J. (2017). Contingent Valuation in Practice. En P. A. Champ, K. J. Boyle, & T. C. Brown (Eds.), *A Primer on Nonmarket Valuation (Second edition)*. Springer.
- Mohammadi Limaiei, S., Safari, G., & Mohammadi Merceh, G. (2016). Recreational values of forest park using the contingent valuation method: (case study: Saravan Forest Park, north of Iran). *Journal of Forest Science*, 62(10), 407–412. <https://doi.org/10.17221/4/2016-JFS>
- Moran, D. (1994). Contingent valuation and biodiversity: measuring the user surplus of Kenyan protected areas. En *Biodiversity and Conservation* (Vol. 3).
- Mueller, J. M., Soder, A. B., & Springer, A. E. (2019). Valuing attributes of forest restoration in a semi-arid watershed. *Landscape and Urban Planning*, 184, 78–87. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.12.012>
- Nájera, P. (20 de junio de 2017). Proyecto Bosque de los Cobos. Obtenido de Naturalista: <https://www.naturalista.mx/projects/bosque-de-los-cobos>
- Novoa Goicochea, Z. I. (2011). *Valoración económica del patrimonio natural: las áreas naturales protegidas*. 23.
- Oré Cierro, L. E., Ramírez Melgarejo, E. L., Loarte Aliaga, W. C., & Oré Cierro, J. D. (2022). Valoración económica de la belleza paisajística Bella Durmiente del Parque Nacional Tingo María – Huánuco, 2022. *FitoVida*, 1(1), 33–40. <https://doi.org/10.56275/fitovida.v1i1.5>
- Perman, R., McGilvray, J., Common, M., & Ma, Y. (2003). *Natural Resource and Environmental Economics* (3rd ed.). Pearson Education Limited.

- Phaneuf, D. J., & Requate, T. (2017). *A Course in Environmental Economics: Theory, Policy, and Practice*. Cambridge University Press.
- Sánchez Bocarando, J. J. (2020). *Valoración económica de los servicios ambientales hídricos provistos por el Área Natural Protegida Río Pancho Poza* [Maestría]. Universidad Veracruzana.
- Schkade, D. A., & Payne, J. W. (1994). How People Respond to Contingent Valuation Questions: A verbal Protocol Analysis of Willingness to Pay for an Environmental Regulation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 88–109.
- Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua. (19 de 01 de 2023). Entrada al CEAR Rodolfo Landeros Gallegos. Obtenido de Gobierno Estatal de Aguascalientes: <https://www.aguascalientes.gob.mx/tramites/tramite/EDO-SSMAA-64>
- Secretaría General de Gobierno. (2019a). Declaratoria del Área Natural Protegida de Competencia Municipal “Cobos”, en la Categoría de Zona de Conservación Ecológica de los Centros de Población. En *Periódico Oficial del Estado*. Gobierno del Estado de Aguascalientes. <https://eservicios2.aguascalientes.gob.mx/NormatecaAdministrador/archivos/MUN-11-2.pdf>
- Secretaría General de Gobierno. (2019b). Decreto por el que se establece el Área Natural Protegida estatal en la Categoría de Área de Gestión de Hábitat de Especies, denominada “Área Natural Protegida Bosque de Cobos-Parga”. En *Periódico Oficial del Estado*. Gobierno del Estado de Aguascalientes. <https://eservicios2.aguascalientes.gob.mx/NormatecaAdministrador/archivos/EDO-12-52.pdf>
- Secretaría General de Gobierno. (2021). Programa de Manejo del Área Natural Protegida Categoría Área de Gestión de Hábitat de Especies Bosque de Cobos-Parga. <https://eservicios2.aguascalientes.gob.mx/NormatecaAdministrador/archivos/EDO-23-139.pdf>
- Segerson, K. (2017). Valuing Environmental Goods and Services: An Economic Perspective. En *A Primer on Nonmarket Valuation* (Second Edition, Vol. 13, pp. 1–25). Springer Nature.

- Shojaie shami, A., Yarali, N., Gholami, D. M., & Adeli, K. (2021). Valuation of ecosystem functions and services: Dehdez forest in Iran. *Journal of Forest Research*, 26(5), 358–366. <https://doi.org/10.1080/13416979.2021.1939921>
- Song, L., Xue, Y., Jing, Y., & Zhang, J. (2021). Visitor's Willingness to Pay for National Park Entrance Fees in China: Evidence from a Contingent Valuation Method. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13410. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413410>
- Soriano, G. (2022). Un nuevo fraccionamiento pondría en peligro la zona protegida del bosque de Cobos en Aguascalientes. *La Jornada Aguascalientes*. Consultado en <https://www.lja.mx/2022/08/un-nuevo-fraccionamiento-pondria-en-peligro-la-zona-prottegida-del-bosque-de-cobos-en-aguascalientes/>
- Tietenberg, T., & Lewis, L. (2014). Environmental and Natural Resource Economics. En *Environmental & Natural Resource Economics* (10th ed.). Pearson.
- Tietenberg, T., & Lewis, L. (2020). *Environmental Economics: The Essentials* (First edition). Routledge.
- Tudela, J. W. (2010). Experimentos de elección en la priorización de políticas de gestión en áreas naturales protegidas. *Desarrollo y Sociedad*, 66, 183–217.
- Tudela-Mamani, J. W. (2017). Estimación de beneficios económicos por el mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Puno (Perú). *Desarrollo y Sociedad*, 79, 189-238. <https://doi.org/10.13043/dys.79.6>
- Valderrama, F., & Maryury, A. (2016). *Valoración Económica para las Áreas Naturales Protegidas Marinas del Parque Nacional Huatulco, Oaxaca, México*. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Veolia. (2020). La disponibilidad hídrica de Aguascalientes (Infografía). https://www.veolia.com.mx/ags/sites/g/files/dvc1841/files/document/2020/09/La%20disponibilidad%20h%C3%ADdrica%20en%20Ags_Infograf%C3%ADa%20040620%20%282%29.pdf

- Vilela, T., Malky Harb, A., & Mendizábal Vergara, C. (2022). Chileans' willingness to pay for protected areas. *Ecological Economics*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107557>
- Vossler, C. A., & Holladay, J. S. (2018). Alternative value elicitation formats in contingent valuation: Mechanism design and convergent validity. *Journal of Public Economics*, 165, 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.07.004>
- Witt, B. (2019). Tourists' willingness to pay increased entrance fees at Mexican protected areas: A multi-site contingent valuation study. *Sustainability (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/su11113041>
- Worboys, G. L., & Trzyna, T. (2015). MANAGING PROTECTED AREAS. En G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary, & I. Pulsford (Eds.), *Protected Area Governance and Management* (pp. 207–250). ANU Press.
- Zabala, J. A., Martínez-Paz, J. M., & Alcon, F. (2021). Integrated valuation of semiarid Mediterranean agroecosystem services and disservices. *Ecological Economics*, 184, 107008. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107008>
- Zawojcka, E., Bartczak, A., & Czajkowski, M. (2019). Disentangling the effects of policy and payment consequentiality and risk attitudes on stated preferences. *Journal of Environmental Economics and Management*, 93, 63–84. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.11.007>
- Zhang, Y., Tariq, A., Hughes, A. C., Hong, D., Wei, F., Sun, H., Sardans, J., Peñuelas, J., Perry, G., Qiao, J., Kurban, A., Jia, X., Raimondo, D., Pan, B., Yang, W., Zhang, D., Li, W., Ahmed, Z., Beierkuhnlein, C., ... Ma, K. (2023). Challenges and solutions to biodiversity conservation in arid lands. *Science of The Total Environment*, 857, 159695. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159695>
- Zhang, Y., Wang, H., & Duan, W. (2021). Household Willingness to Pay for Forest Ecological Restoration in Giant Panda Habitats: A Discrete Choice Experiment. *Forests*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/f12121735>

10. APÉNDICE

10.1 ENCUESTA

ENCUESTA PARA LA VALORACIÓN DEL BOSQUE DE COBOS

Buenos días/ Buenas tardes. En el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) estamos desarrollando un estudio para conocer el valor que los habitantes de la ciudad de Aguascalientes le asignan al Bosque de Cobos. El tiempo estimado de esta encuesta es de 10 minutos. Las respuestas serán confidenciales, ya que NO se le solicitará su nombre, ni ningún otro dato de identificación personal. Asimismo, la información recabados se utilizará para fines académicos. En caso de participar, usted es libre de retirarse de la encuesta en cualquier momento.

¿Estaría usted dispuesto a responder esta breve encuesta?

Sí (Se procede con la aplicación de la encuesta)

Preguntas filtro
<p>1) Edad. <i>Escriba el número sin espacio.</i> (Mayores de 18 años pasan a la siguiente pregunta).</p> <p>2) ¿Cuenta con trabajo remunerado?</p> <ul style="list-style-type: none">● Sí (1)● No (2) <p><i>En caso de que la respuesta sea afirmativa se procede a la aplicación de la encuesta.</i></p>
Bloque de identificación de actitudes y/o preferencias hacia la conservación de la biodiversidad.
<p>1) ¿Alguna vez ha asistido de forma voluntaria a una clase de educación ambiental? (Ej. curso o plática sobre cómo cuidar el medio ambiente o alguna experiencia relacionada)</p> <p>Sí (1) __ No (0) __</p> <p>2) Piense en 2018, antes de la pandemia, ¿Cuántas veces visitó el Parque Rodolfo Landeros en el 2018? <i>(Sólo poner número y sin espacio)</i> _____</p> <p>3) Y en 2022 ¿Cuántas veces visitó el Parque Rodolfo Landeros? _____</p> <p>4) En promedio ¿Cuánto gasta por persona en cada visita dentro del parque Rodolfo</p>

Landeros? Incluya bebidas, comida u otro gasto que realice en el parque, por favor.

- \$0-30 (1)
 - \$30-60 (2)
 - \$60-100 (3)
 - \$100-200 (4)
 - Más de \$200 (5)
- 5) ¿Nos puede indicar si recuerda el precio de entrada general en el parque Rodolfo Landeros?
- \$0(1)
 - \$3(2)
 - \$6 (3)
 - \$9(4)
- 6) ¿Hay algún otro parque al que asiste con mayor frecuencia?
- Sí (1) ___ [Pasa la pregunta 8](#) No (0) ___ [Pasa a la pregunta 12](#)
- 7) Por favor indique si se trata alguno de los siguientes:
- El Cedazo (1)
 - Parque Miguel Hidalgo (2)
 - Parque Recreativo La Pona (3)
 - Parque México (4)
 - Otro (5) _____
- 8) Nuevamente piense en 2018, antes de la pandemia, ¿Cuántas veces visitó este parque en el 2018? _____
- 9) Y en 2022 ¿Cuántas veces visitó dicho parque? *(Sólo poner número y sin espacio)*

- 10) En promedio ¿Cuánto gasta por persona en cada visita dentro de este parque? Incluya bebidas, comida u otro gasto que realice en el parque, por favor.
- \$0-30 (1)
 - \$30-60 (2)
 - \$60-100 (3)
 - \$100-200 (4)
 - Más de \$200 (5)
- 11) ¿Nos puede indicar si recuerda el precio de entrada general de este parque?
- \$0 (1)
 - \$3 (2)
 - \$6 (3)
 - \$9 (4)
 - Otro (5)

12) Generalmente ¿Cuántas personas lo suelen acompañar en sus visitas a los parques?
Especifique número _____

13) ¿Cuántas veces al año visita parques verdes fuera de la ciudad como el bosque de la Sierra Fría, Sierra del Laurel, el Cerro del Muerto, etc.?

Especifique el número _____

14) ¿Conoce el Bosque de Cobos?

Sí (1) __ *Pasar a la pregunta 15* No (0) __ *Pasar a la pregunta 19*

15) ¿Cómo se enteró de la existencia de este bosque? *(Se realiza esta pregunta si la respuesta anterior es afirmativa)*

- Anuncio publicitario (1) __
- Internet (2) __
- Vive cerca del lugar (3) __
- A través de algún conocido (4) __
- Televisión (5) __
- Radio (6) __
- Otro (7) __ *Especificar*

16) ¿Sabe si el Bosque de Cobos tiene alguna de las siguientes designaciones? *(Aleatorizar respuesta 1-5)*

- Área Natural Protegida (1)
- Reserva de la Biosfera (2)
- Parque Nacional (3)
- Monumento Natural (4)
- Área Prioritaria para la Conservación (5)
- Ninguna de las anteriores (6)
- No sé (7)

17) En los últimos 10 años ¿Alguna vez lo ha visitado?

Sí (1) __ *Pasar a la pregunta 18* No (0) __ *Pasar a la pregunta 19*

18) Durante ese tiempo ¿Cuántas veces lo ha visitado? **Especifique número** ____

De acuerdo con la CONANP (2022), un Área Natural Protegida (ANP) es un entorno natural que no ha sido alterado significativamente por el ser humano y que requiere ser preservada y/o restaurada. Estas áreas pueden ser consideradas como las herramientas más efectivas para la conservación de los ecosistemas y enfrentar los efectos del cambio climático. No obstante, un ANP también implica una limitación en cuanto al uso de los recursos y servicios que esta podría proveer para las actividades humanas (producción, investigación, recreación, etc.)

19) Teniendo en cuenta lo anterior ¿Cuál es su postura frente a la declaratoria de Áreas Naturales Protegidas?

A favor (1) __ En contra (2) __ Neutral (3) __

A continuación, le presentamos un breve contexto del Bosque de Cobos:

El Bosque de Cobos se encuentra al sur de la ciudad de Aguascalientes (*mostrar mapa*) y cubre 275 hectáreas. Dentro de esta área se han encontrado una gran variedad de restos fósiles y cuenta con una gran diversidad de flora y fauna. Los principales beneficios y servicios ambientales que ofrece el Bosque de Cobos son la purificación del aire, la regulación del clima, la conservación del suelo y la recolección de agua de lluvia para recargar los acuíferos y alimentar los arroyos Cobos y Parga, afluentes del río San Pedro (*Gobierno del Estado de Aguascalientes et al., 2019*)

El Bosque de Cobos presenta problemáticas de contaminación ya que se utiliza como tiradero de escombros y se ha visto deteriorado debido a su cercanía con las comunidades ladrilleras. Además, existe una alta probabilidad de generación y propagación de incendios debido a las altas temperaturas y los fuertes vientos de la región. Todo lo anterior se ve potencializado por la falta de mantenimiento y financiamiento a esta zona.

En este contexto, el gobierno municipal y estatal de Aguascalientes deben coordinarse para obtener recursos y destinarlos al mantenimiento de estas áreas. Para ello se está considerando colaborar con una asociación civil (**aleatorizar local/nacional**) con más de diez años de experiencia en la preservación de la biodiversidad.

Se está considerando incrementar el precio de entrada de los parques estatales y municipales más importantes de la ciudad: Rodolfo Landeros, El Cedazo, Miguel Hidalgo, La Pona, etc. Dicho monto adicional a su vez sería implementado como precio de entrada al Bosque de Cobos, con la finalidad de crear un fideicomiso. La totalidad de estos recursos serán administrados por la asociación civil y se destinarán exclusivamente a actividades de

conservación del Bosque de Cobos. Este incremento en precios de entrada durará cinco años y para velar por el correcto uso de los recursos recabados, la asociación civil será auditada anualmente.

Preguntar si el escenario fue claro, de lo contrario tratar de responder las dudas de los encuestados.

A continuación, se le plantearán algunas preguntas sobre su disposición a contribuir a este programa.

Los resultados de este estudio serán presentados a las autoridades municipales y estatales encargadas de la conservación del Bosque de los Cobos.

Cheap talk

Antes de responder, por favor, tenga en cuenta que:

A veces la gente dice que está dispuesta a pagar una cantidad diferente a la que realmente pagaría, porque calcula mal el impacto real en su presupuesto familiar. Considere que su contribución puede reducir su ingreso disponible para comprar otros bienes.

- 20) Teniendo en cuenta los ingresos y gastos de su hogar ¿Estaría usted dispuesto a pagar (\$15/ \$50 /\$80) adicionales al precio de entrada del Parque Rodolfo Landeros, El Cedazo, Parque Miguel Hidalgo, La Pona, etc.?

Sí (1) ___ *Pasar a la pregunta 21* No (0) ___ *Pasar a la pregunta 22*

- 21) ¿Y estaría dispuesto a pagar (\$50/ \$80 /\$120) adicionales al precio de entrada del Parque Rodolfo Landeros, El Cedazo, Parque Miguel Hidalgo, La Pona, etc.?

Sí (1) ___ *Pasar a la pregunta 24* No (0) ___ *Pasar a la pregunta 24*

- 22) ¿Y estaría dispuesto a pagar (\$10/ \$15 /\$50) adicionales al precio de entrada Parque Rodolfo Landeros, El Cedazo, Parque Miguel Hidalgo, La Pona, etc.?

Sí (1) ___ *Pasar a la pregunta 24* No (0) ___ *Pasar a la pregunta 23*

Follow up questions

- 23) Podría decirme ¿cuál es el principal motivo por el cual no estaría dispuesto a pagar este monto adicional en el precio de entrada? *(se realiza esta pregunta cuando se tienen dos respuestas negativas en las preguntas de DAP).*

1. No cuenta con los recursos suficientes para pagar (1)
 2. No confía en el buen uso de sus aportes (2)
 3. Considera que el Gobierno de Aguascalientes debería cubrir esos gastos (3)
 4. El escenario planteado no es creíble (4)
 5. Otro motivo _____ (5)
- 24) Considerando que habría un incremento en precio de entrada a los principales parques urbanos de la ciudad para financiar el mantenimiento del Bosque de los Cobos, ¿cambiaría su número de visitas anuales a estos parques?
- Sí (1) __ *Pasar a la pregunta 25* No (0) __ *Pasar a la pregunta 27.*
- 25) Aproximadamente ¿Cuántas visitas haría anualmente al Parque Landeros? Especifique número _____
- 26) Aproximadamente ¿Cuántas visitas haría anualmente al segundo parque que asiste con mayor frecuencia? Especifique número _____
- 27) Aproximadamente ¿Cuántas visitas tomaría al año al Bosque de los Cobos bajo el programa y precios de entrada descritos? _____
- 28) ¿Comprendió el objetivo y en qué consiste el programa planteado? *(Si hay al menos una respuesta afirmativa de la pregunta 14 a la 16)*
- Sí _____ *Pasa a la 29* No _____ *Especificar por qué*
- 29) ¿El programa le parece realista o viable?
- Sí _____ No _____ *Especificar por qué*
- 30) Si usted fuese consultado, ¿qué tipo de Organización No Gubernamental (ONG) preferiría que el gobierno eligiera para administrar los recursos de este programa?
- ONG ambiental Local (1)
 - ONG ambiental Nacional (2)
 - Ninguna. Prefiero que sea un programa administrado por una institución gubernamental. (3)
 - Preferiría que hubiera una administración que involucrara a dos ONG, una local y una nacional. (4)

Estas últimas preguntas servirán para conocer la representatividad de la muestra, le recordamos que sus respuestas son confidenciales, su identidad será anónima y los datos recabados sólo serán utilizados para los fines de este estudio.

Bloque Sociodemográfico

31) Sexo:

Femenino (1) ___ Masculino (0) ___

32) ¿Cuál es su estado civil?:

- Soltero (1)
- Casado (2)
- Divorciado (3)
- Viudo (4)
- Concubinato (5)

33) ¿Actualmente reside en Aguascalientes?

Sí (1) ___ No (0) ___

34) ¿Cuál es su código postal? **Especifique número** _____

35) ¿Es la cabeza del hogar?

Sí (1) ___ No (0) ___

36) Nivel máximo de estudios completado:

- Primaria (1)
- Secundaria (2)
- Preparatoria (3)
- Carrera técnica (4)
- Licenciatura (5)
- Maestría (6)
- Doctorado (7)
- Otro (8)

37) ¿Cuántas personas mayores de 18 años viven en su hogar? *(Sólo poner número y sin*

espacio)

38) Y ¿cuántas personas menores de 18 años viven en su hogar? *(Sólo poner número y sin espacio)*

39) En su hogar, ¿alguna persona está diagnosticada con una enfermedad respiratoria crónica (asma, rinitis alérgica, hipertensión pulmonar, etc.)?

Sí (1) ____ No (0) ____

40) Una última pregunta. En promedio ¿cuál es su ingreso mensual total?

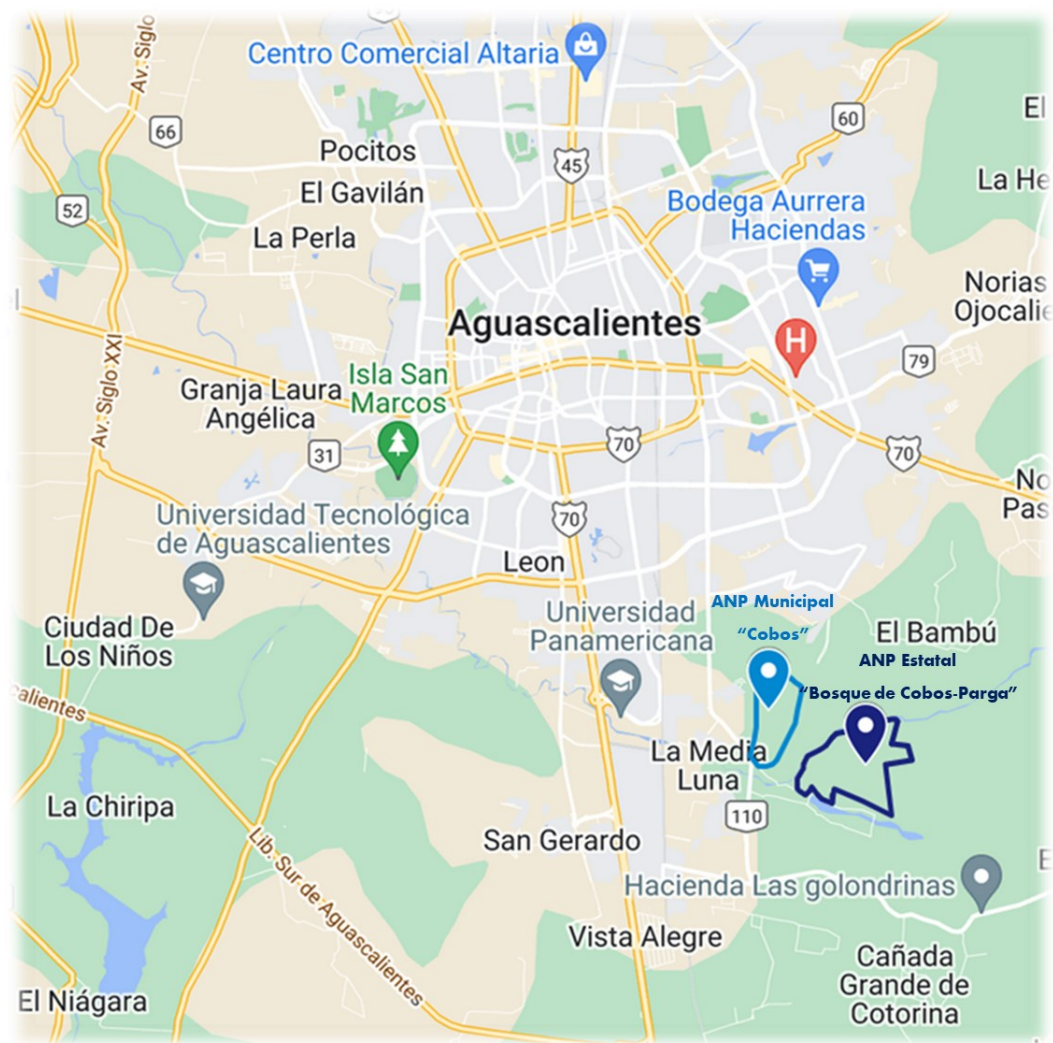
- Menos de 5,000 pesos (1)
- De 5,000 a 10,000 pesos (2)
- De 10,000 a 15,000 pesos (3)
- De 15,000 a 20,000 pesos (4)
- De 20,000 a 35,000 pesos (5)
- De 35,000 a 50,000 pesos (6)
- Más de 50,000 pesos (7)
- Prefiero no decirlo (8)

Muchas gracias por su colaboración en la realización de este estudio.

[Mencionar datos de contacto para más información: nombre de la responsable y correo electrónico.](#)

10.2 MAPA MOSTRADO A LOS ENCUESTADOS.

Figura 3. Ubicación del ANP Bosque de Cobos-Parga y el ANP Cobos



Fuente: elaboración propia con base al proyecto Nájera (2017).