



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

VALORACIÓN ECONÓMICA-AMBIENTAL DEL PAISAJE
NATURAL. PARQUE EJIDAL SAN NICOLÁS
TOTOLAPAN, CIUDAD DE MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A:

ANGELES VALDEZ JESSICA

ASESOR: DR. ENRIQUE PÉREZ CAMPUZANO



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres, Mario y Lidia, por todo.

Quienes me impulsaron y apoyaron para llegar hasta aquí.

A mi hermano, Diego, por acompañarme toda la vida.

A mi familia.

A mis amigos de la Licenciatura, Viri, Betty, Daniel, Betsabé, David, Luis, Mary, Jacky, Misael, llenándome de muy gratas experiencias hasta ahora, por sus consejos.

A mis amigos del IGg., Samara, Alejandra, Yazmín, Marco Antonio, Enrique, Carlos, Guillermo, Jesús y Víctor, por su invaluable amistad, sus enseñanzas y su tutela.

A mis mejores amigos, Valeria y Ricardo, por estar siempre ahí.

A quienes siguen, esperando encuentren un poco de inspiración y motivación.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento para la elaboración de esta tesis de licenciatura.

Al Dr. Enrique Pérez Campuzano por permitirme pertenecer a su brillante equipo y su labor en dirigir esta tesis.

A mis sinodales, Mtro. José Hernández, Mtro. José Manuel Espinoza, Mtra. Angélica Franco, Mtra. Flavia Tudela, por tomarse el tiempo de leer y revisar este trabajo, por su paciencia, apoyo y comprensión durante este largo proceso.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Instituto de Geografía por brindarme las herramientas para comenzar el camino en el ámbito profesional.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO	9
1.1 Valoración económica.....	11
1.1.1 Consideraciones Previas	11
1.1.2 Definición.....	14
1.1.3 Valor Económico.....	15
1.2 Métodos de valoración.....	18
1.2.1 ¿Qué es lo que mide la valoración económica?: Disposición a aceptar y Disposición a pagar.....	18
1.2.2 Preferencias reveladas	20
1.2.3 Preferencias declaradas	22
1.3 Valoración Contingente.....	23
1.3.1 Consideraciones previas	23
1.3.2 Método de valoración contingente (MVC).....	26
CAPITULO 2. EL PAISAJE	30
2.1 Bienes y servicios ambientales	30
2.2 Definición de paisaje.....	32
2.2.1 Estructura del paisaje	37
2.3 Importancia del paisaje para la valoración económica ambiental	38

CAPITULO 3. PARQUE ECOLÓGICO SAN NICOLAS TOTOLAPAN.....	40
3.1 Caracterización geográfica de la zona de estudio	40
3.1.1. Localización	40
3.1.2 Características físicas.....	42
3.1.3 Contexto histórico	51
CAPITULO 4. DESARROLLO DEL ESTUDIO Y RESULTADOS	58
4.1 Valoración Contingente (obtención de datos)	58
4.1.1 Diseño y aplicación del cuestionario	58
4.2 Resultados obtenidos	64
4.2.1. Distribución porcentual de las variables socioeconómicas	64
4.2.2 Experiencia de los usuarios	66
4.2.3 Disposición a pagar	73
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	80
Recomendaciones	84
BIBLIOGRAFÍA.....	87
Índice de figuras	93
Índice de mapas.....	95
Anexo.....	96
Anexo Fotográfico	97

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el desarrollo urbano, industrial, el turismo y la extracción indiscriminada y masiva de recursos debe poner a la humanidad en reflexión sobre la degradación del medio natural, así, se intenta hacer un llamado a la conservación como medida preventiva ya que, de seguir por el mismo camino, ponemos en peligro el bienestar del medio ambiente y de la sociedad.

Los ecosistemas tienen valor porque mantienen la vida en la Tierra y los servicios ecosistémicos necesarios para satisfacer las necesidades tangibles e intangibles de los seres humanos. Adicional a esto, muchas personas atribuyen valores ecológicos, socioculturales o intrínsecos a la existencia de ecosistemas y especies que desencadenan otros beneficios importantes para el ser humano que tienen que ver con su desarrollo personal -salud, recreación, ocio, etc.-. La *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA), (2005) reconoce los diferentes paradigmas, basados en varias motivaciones y conceptos del valor, junto con muchos métodos de valoración relacionados con ellos.

En la Ciudad de México donde las actividades cotidianas provocan altos niveles de contaminación, el suelo de conservación, localizado principalmente en el sur de la demarcación es una extensa área que brinda gran cantidad de beneficios a la población gracias a sus cualidades y funciones naturales. El Parque Ecológico Ejidal San Nicolás Totolapan (PEESNT), localizado en dicha zona fue un proyecto ideado, impulsado y en la actualidad administrado por la comunidad. Durante mucho tiempo la expansión de la urbanización de la Zona Metropolitana del Valle de México puso en peligro sus tierras, los asentamientos irregulares fueron un suceso de alerta ya que muchos propietarios temieron perder sus propiedades debido a la migración proveniente de provincia (Pozos-Pérez, 2016). Es por ello que realizaron la propuesta de convertir esta zona en un parque ecoturístico que más tarde se convirtió en una zona de Reserva Ecológica Comunitaria (REC).

El mantenimiento del parque necesita los recursos económicos que se obtienen en mayor medida de la cuota de entrada que se solicita para la admisión de los usuarios; cuenta también con donativos de empresas privadas y apoyo económico que proviene de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) de la CDMX y de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Tales instancias gubernamentales conceden un pago a proyectos como el PEESNT por servicios ecosistémicos que brindan beneficios a los habitantes, por los cuales no pagamos, ya que esta amplia área verde se considera una fuente de regulación del clima, disminución de contaminación, producción de oxígeno, recarga de acuíferos, entre otros servicios de igual importancia; entre ellos el paisaje.

El paisaje que primera vista es el resultado de las funciones ecosistémicas, utilizado en geografía como una categoría de análisis espacial. Mediante él percibimos el medio ambiente, es entonces que surge la curiosidad por entenderlo y analizarlo. Así pues, el paisaje como signo visual del estado actual de un ecosistema, es el inicio para la conservación.

El ejercicio de valoración económica consiste en establecer el valor de un servicio que otorga el medio ambiente, proporciona información útil para la elaboración de políticas públicas, indica el valor de los beneficios que generan los servicios para la sociedad. Esta praxis tiene como objetivo establecer medidas para mantener las áreas naturales protegidas en óptimas condiciones, para el aprovechamiento diversificado y sustentable del territorio, además de poder establecer las normas para otorgar el pago por los servicios ecosistémicos. Ésta es una base con la que podemos comparar en beneficios monetarios los servicios a la comunidad, mediante el cual podemos discernir los beneficios del uso de suelo de reserva ecológica con respecto a otros usos de suelo con menores beneficios para la población en general.

Esta tesis tiene como objetivo hacer un primer ejercicio de valoración ambiental del paisaje del PEESNT. Es importante hacer esta valoración para conocer, en primer lugar, la percepción de los visitantes y, en segundo, cuánto estarían dispuestos a

pagar por mejorar las condiciones del PEESNT. Para lograr este objetivo se recurre a la técnica de Disposición A Pagar (DAP).

El documento que comprende este trabajo se organiza en 4 capítulos. En el primero se describen las bases teórico -metodológicas de la valoración económica, como una forma de atender las fallas de mercado que cubren las características de los bienes y servicios ambientales.

En el segundo capítulo se aborda el paisaje como una categoría de análisis espacial, la historia de este concepto a través del tiempo y cómo es un servicio ambiental al que poco se le toma atención en temas de política ambiental y pago por servicios ambientales.

El tercer capítulo contiene una caracterización general de la zona de estudio, incluye las características naturales del PEESNT, mismas que son tomadas, a su vez, como elementos que componen el paisaje.

Para el cuarto capítulo se desarrolla el proceso mediante el cual se efectuó el estudio, la realización del diseño de la encuesta, la recopilación de los datos, igualmente se incluyen la descripción de los resultados y la distribución de los datos.

Finalmente, el último apartado comprende la discusión de los resultados del estudio, las conclusiones del trabajo y las recomendaciones para futuras investigaciones que se vean envueltas en temas referidos en este documento.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

La Geografía Económica debe trabajar junto con otras disciplinas que colaboren a desarrollar su objeto de estudio, una de ellas es la Economía, disciplina que se enfoca en la administración de los recursos. Ésta depende de los procesos naturales que los ecosistemas realizan para la subsistencia de la vida y las materias primas que se requieren para la aplicación del proceso productivo; su objetivo es, administrar de manera adecuada los recursos para obtener el mayor bienestar y aumentar el desarrollo económico. Existen diversas subdisciplinas en Economía que se encargan de estudiar los procesos que involucran al medio ambiente, encargadas de brindar soluciones a los problemas que presenta el sistema económico con los recursos naturales; la Economía Ecológica y la Economía Ambiental (fig. 1), las cuales presentan diferentes planteamientos los cuales se explican a continuación.

La Economía Ecológica se considera un campo transdisciplinar que nace de la necesidad de estudiar las relaciones que existen entre el medio físico, la sociedad y la economía, expone que el sistema de producción no puede continuar a expensas de los recursos naturales cual si estos fueran infinitos. Toma en cuenta diferentes materias como la Ecología, la Economía y la Física, y determina que las leyes de la termodinámica contribuyen a establecer que el proceso económico es un sistema abierto y por lo tanto genera residuos y liberación de energía. La postura de este campo determina que el sistema económico no debería seguir en continua producción, pero “queda pendiente todavía la forma de agregar estos otros elementos no considerados del ciclo al sistema económico” (Foladori, 2001:191).

Mientras que la Economía Ambiental, especialidad de la cual se toma la metodología para este trabajo continúa en la línea tradicional de la Economía, nace cuando se reconoce que existen errores en el mercado, los cuales corresponden a los recursos naturales, comienza a considerar los bienes y servicios ambientales (BYSA) en el sistema económico que se maneja actualmente, previniendo o tratando los daños ambientales (Foladori, 2001). Como subdisciplina, la Economía Ambiental tiene como

premisa ampliar las posibilidades de las generaciones presentes y futuras a disfrutar de una buena calidad de vida. Es por ello importante optimizar el adecuado uso de los recursos naturales, en función de la regeneración de estos y la absorción de los contaminantes que genera la producción y la población (Riera *et al.*, 2005; Hernández, 2008).

Ambas subdisciplinas, intentan encontrar la forma de contribuir con las decisiones políticas para la regulación del uso del medio ambiente (fig. 1). Sin embargo, “las propuestas de la economía ecológica terminan forzosamente en la conversión de ciertos recursos naturales sin precio, o de efluentes contaminantes en mercancía con precio”. (Foladori, 2001:195-196).

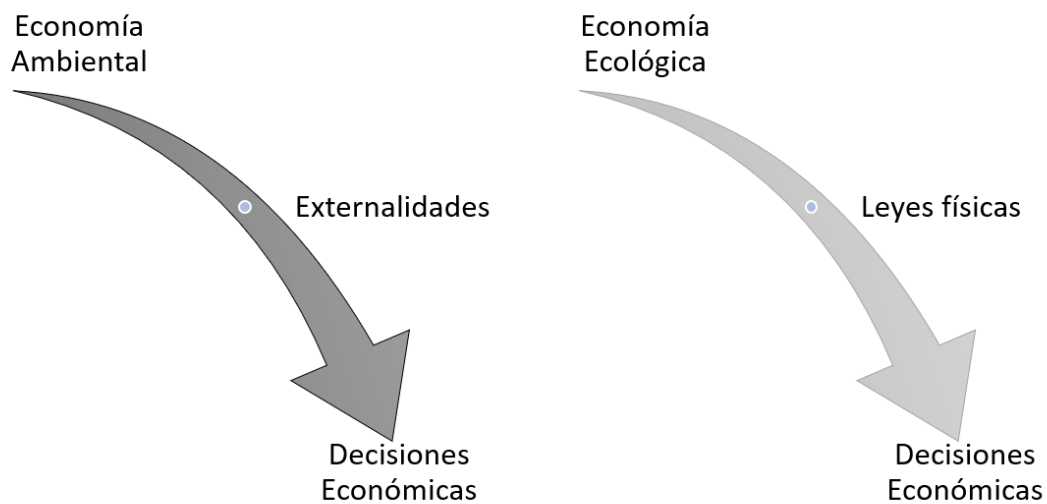


Figura 1: Economía Ambiental y Economía Ecológica. Elaboración propia con base en Riera *et al.*, 2005; Hernández, 2008; Foladori, 2001.

En los últimos tiempos, debido al aumento de la población de algunos lugares, las decisiones entre la conservación y tener que cubrir las necesidades básicas de las comunidades se tornan cada vez más difíciles. Un ejemplo tangible se tiene en la Ciudad de México, en la que año tras año resulta más complicado abastecer a toda la zona metropolitana de agua potable y mantener una buena calidad de vida de sus habitantes.

En el contexto del sistema económico en el que nos encontramos inmersos una forma en la que podemos intentar proteger zonas de alto valor ambiental es realizar una valoración económica, que consiste en establecer el precio de un servicio que otorga el medio natural, cuyo objetivo es que las áreas naturales protegidas se mantengan en óptimas condiciones para el aprovechamiento diversificado y sustentable del territorio. Además, el pago por servicios ambientales es una de las razones por las cuales es importante la valoración del paisaje y es una base con la que podemos comparar en terminos monetarios los beneficios de los servicios a la comunidad y discernir los beneficios del uso de suelo de reserva ecológica con respecto a otros usos de suelo con menores beneficios para la población en general.

1.1 Valoración económica

1.1.1 Consideraciones Previas

Como ya se ha mencionado, los recursos naturales son necesarios para el desarrollo de las comunidades. La sociedad es quien toma las decisiones sobre el uso y la distribución de los recursos en la producción de bienes que ahora son necesarios para la vida cotidiana en este sistema de mercado, el cual opera de la siguiente forma. En un mercado ideal, se relacionan diferentes actores económicos (productores, trabajadores, consumidores) quienes mediante su interacción forman el proceso económico; el cual, en general, se compone de valor, costo, y precio (fig. 2). Los costos son el valor en dinero de los factores de la producción, desde las materias primas, la mano de obra y el mantenimiento de la empresa productora. Mediante el valor de los insumos, y tomando en cuenta el costo de transformación, hasta el producto terminado, este se ofrece al público con un precio. El precio es el valor en dinero que recibe el vendedor al realizar un intercambio. Los precios actúan como un regulador de uso de los recursos, es decir, los recursos que son más escasos son efectivamente de mayor precio. Las personas demuestran si están inclinadas a pagar el precio, con lo cual informan sus preferencias a los agentes de mercado que reestructuran la

producción en función de las ventas y de esta manera retroalimentan las variaciones en el precio (Ázqueta, 1994; Riera *et al.*, 2016).

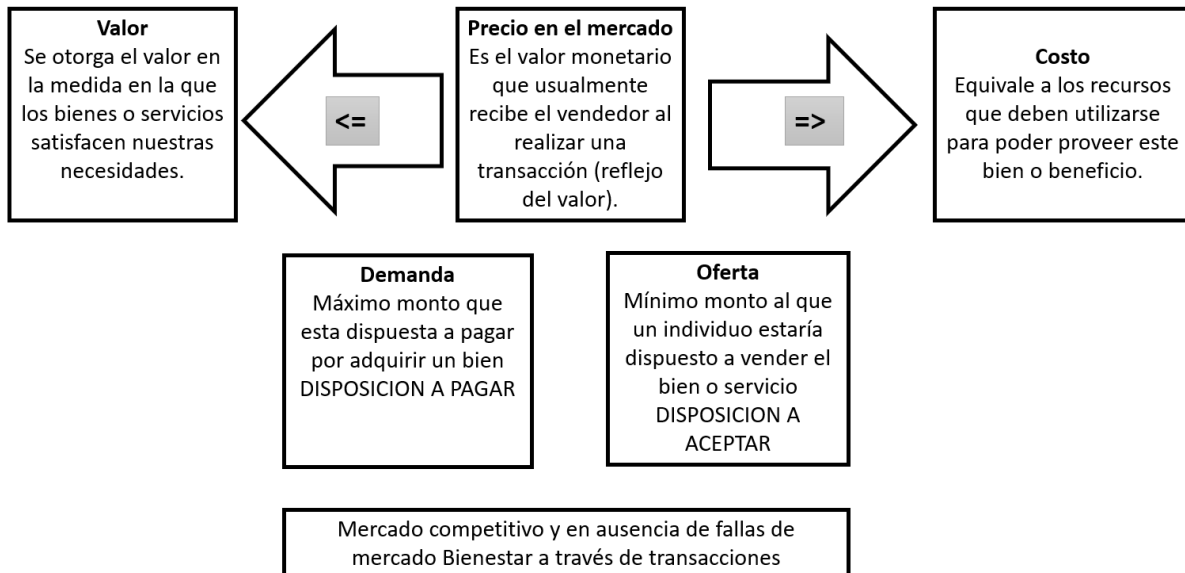


Figura 2: Proceso Económico. Elaboración propia con base en Ázqueta, 1994.

Esas son las condiciones de un modelo de mercado ideal, pero en la realidad muchos más factores interfieren con este proceso, lo que lo vuelve un mercado imperfecto, por ejemplo, diferentes tipos de competencia tanto en la venta como en la producción, como los monopolios y los oligopolios, por mencionar algunos. Asimismo, Ázqueta, (1994) menciona la presencia del gobierno en diferentes niveles del proceso productivo como son los impuestos, los subsidios, el control de precios, etc. Foladori (2001), explica que en realidad el sistema económico es un sistema abierto, en el cual existe la entrada de materias primas (recursos naturales) y el proceso productivo que implica el tratamiento de estos recursos antes de convertirse en mercancías que al mismo tiempo producen residuos. Otra característica importante que interfiere con el mercado ideal son toda una serie de elementos o servicios que no cuentan con un mercado específico de compraventa. Ázqueta (1994) los clasifica en tres: a) externalidades económicas, b) bienes públicos y, c) recursos comunes (fig. 3).

Las externalidades se refieren a aquellas actividades que interfieren con el bienestar de las personas, causada por las actividades de terceras personas. Esta

interferencia puede ser positiva o negativa. Las externalidades positivas, benefician a las personas y ellos no tienen que realizar ningún pago por recibir estos beneficios. Las externalidades negativas perjudican a las personas y estas no reciben ningún tipo de compensación del emisor por los daños.

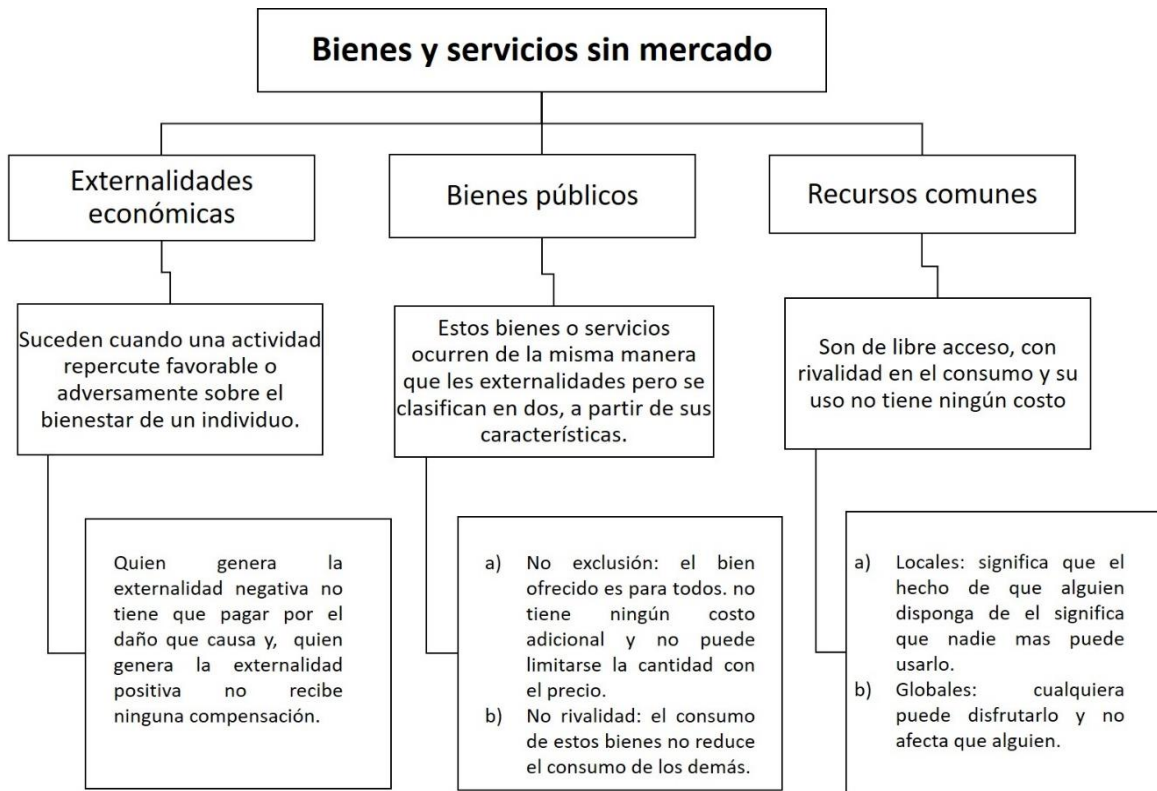


Figura 3: Bienes y servicios ambientales. Elaboración propia con base en Ázqueta, 1994.

Los bienes públicos son aquéllos que funcionan igual que las externalidades, pero cuentan con más características que los clasifican en dos, aquellos recursos comunes que son para todas las personas, si alguna persona extra recibiera el bien no habría ningún costo adicional y por lo tanto la cantidad no puede limitarse o ampliarse con el control del precio, estos son conocidos como recursos comunes de no exclusión. Mientras tanto los bienes públicos de no rivalidad se refieren a aquellos bienes que no interfieren con el consumo de los demás.

Por último, tenemos a los recursos comunes, éstos son de libre acceso, pero en algunos de ellos si existe rivalidad de consumo, es decir, el uso de un bien impide que

otra persona haga uso del mismo recurso, como ocurre con la tala de árboles, si alguna persona ya utilizó ese árbol ninguna persona puede usarlo. Dentro de los recursos comunes también pueden distinguirse dos tipos; los recursos locales y los recursos globales, la diferencia radica en la ubicación y extensión, el recurso global por defecto es la capa de ozono, y dentro de los locales puede ser un recurso de extensión regional como un río.

1.1.2 Definición

Ante la presencia de fallas de mercado como las externalidades ambientales, la valoración económica ambiental es la estimación de un valor cuantitativo y monetario que la sociedad le otorga a los bienes y servicios provistos por los recursos o sistemas ambientales, ya sea que se cuente o no con precios en el mercado que nos puedan prestar asistencia. (Lambert, 2003; Kroeger & Casey, 2007 en Penna et. al 2011: 89, 92).

En Economía la valoración está en función a la contribución de un objeto para alcanzar un fin específico, es decir, una mercancía es valiosa en la medida en la que colabora para alcanzar la meta de bienestar o satisfacción, sin embargo, no se puede declarar el valor sin establecer el objetivo de la maximización de la utilización. (Costanza y Folke, 1997). El uso de la valoración económica se torna útil al evidenciar el potencial de los recursos biogeoquímicos, posibilitando el manejo de indicadores ambientales de los ecosistemas, de esta forma proporciona información en la toma de decisiones acerca de aspectos que involucren a los servicios ambientales, los cuales no son del todo considerados por el mercado dentro de la producción y consumo de bienes y servicios. Además, los datos generados por la valoración económica pueden contribuir a los gobiernos, al ayudar a decretar políticas públicas que regulen las acciones particulares de la población en lo concerniente al uso de los recursos naturales y la conservación de áreas naturales, al crear incentivos en favor de las actividades de conservación o desestimar prácticas que amenacen los ecosistemas.

Por lo tanto, la valoración como una herramienta dentro de la economía ambiental, refiere su objetividad a aquellos servicios y bienes forjados por los ecosistemas que no son reconocidos en el mercado, por lo que no tiene valor monetario, estos son los denominados bienes públicos, también considerados como externalidades ambientales; conocidas como los efectos indirectos favorables o perjudiciales de una actividad económica sobre la función de la utilidad. En cuanto a los bienes públicos son los cuales no excluyen y no tienen rivalidad en el consumo (Lomas *et al.*; 2005 & Penna *et al.* 2011). Los bienes y servicios ambientales tienen como principal característica que no se gastan y no se transforman en el proceso, pero sí generan utilidad en la sociedad como consumidores directos y algunas veces indirectos, por ejemplo: el paisaje que ofrece un ecosistema o la calidad del aire. Son las funciones ecosistémicas que utiliza el ser humano y es a la misma sociedad quien le generan beneficios económicos y personales (Cabral-Herrera, 2009: 79).

1.1.3 Valor Económico

Arena (1983) y Constanza (1997) definen el valor económico como la utilidad que tiene algo. Si bien hablan objetos, también se puede referir a cosas intangibles que satisfacen nuestras necesidades y deseos. Riera (2016) afirma que los economistas Locke, Hume y, principalmente, Smith, reiteraban que el verdadero valor de las cosas estaba en el costo que se ejercía al producirlas. Más tarde, Dupuit (1804-1866) propuso el valor como la máxima disposición a pagar, apoyado matemáticamente por Marshall en donde comprobó que en ocasiones el valor y el precio coinciden y esto puede provocar confusiones. No obstante, el hecho de que algo no tenga precio no significa que carezca de valor, como ya se mencionó, si un objeto o acción refleja satisfacción o bienestar ya tiene un valor.

1.1.3.1 Valor Económico Total

Dentro del sistema económico en el que se pretende administrar los recursos el medio ambiente presenta ciertas dificultades al carecer de un mercado donde se

intercambie, por lo tanto, tampoco tiene un precio específico que ayude a conectar las externalidades al sistema económico. La economía ambiental intenta arreglarlo y propone la valoración económico-ambiental. Ya que el medio ambiente tiene un valor intangible porque mantiene la vida del planeta, a través de las interacciones que existen entre sus diferentes elementos, brinda bienes y servicios necesarios para satisfacer las necesidades humanas. El Valor Económico Total (VET) incluye todos los valores que reconocen los usuarios, además envuelve el valor que se le podría otorgar al tener otras opciones de utilización en forma y tiempo alternativos.

La sociedad hace uso de los bienes y servicios directa o indirectamente; y como mencionan Cristeche y Penna (2008), éstos no tienen el mismo valor para diferentes personas, por lo tanto, en la literatura el VET de los BYSA se dividen de acuerdo con la forma en la cual se percibe el bienestar, difiere dependiendo del autor; Ázqueta (1994), Cristeche y Penna (2008), los clasifican de la siguiente forma (fig. 4), principalmente se divide en dos, el primero es el valor de uso subdividido en valor de uso directo, valor de uso indirecto y valor de opción; y el segundo es el valor de no uso, el cual se subdivide en valor de legado y valor de existencia.

El valor de uso, también llamado valor de uso activo; son todos aquellos bienes y servicios que proporcionan beneficios de forma directa o indirecta y también aquellos que tendrían un uso potencial para el futuro, los cuales son empleados por el hombre con fines de consumo y de producción. Se subdivide en tres categorías, las cuales son: a) valor de uso directo; b) valor de uso indirecto y; c) valor de legado.

El valor de uso directo comprende aquellos bienes y servicios de consumo inmediato, recursos utilizados para la fabricación de productos; como la madera, el agua, los combustibles, alimentos (agrícolas, ganaderos y pesqueros); y servicios como la recreación y la cultura, los cuales son bienes públicos de no rivalidad. Mientras que el valor de uso indirecto son aquellos servicios ambientales que se refieren al soporte de los ecosistemas, es decir, sistemas y funciones, (ciclos biogeoquímicos) que intervienen en el adecuado funcionamiento del ecosistema,

servicios que, si bien se efectúan de forma natural, son necesarios y aprovechados por los seres humanos. Algunos de estos ejemplos son la filtración y captación de agua en los mantos acuíferos, la absorción de carbono por el suelo y la vegetación, la provisión de suelo para cultivos, entre otros. Por último, el valor de opción, (y/o cuasi opción) son aquellos bienes y servicios que mantienen abierta la elección de ser utilizados en el futuro, en un lapso corto (meses, años).

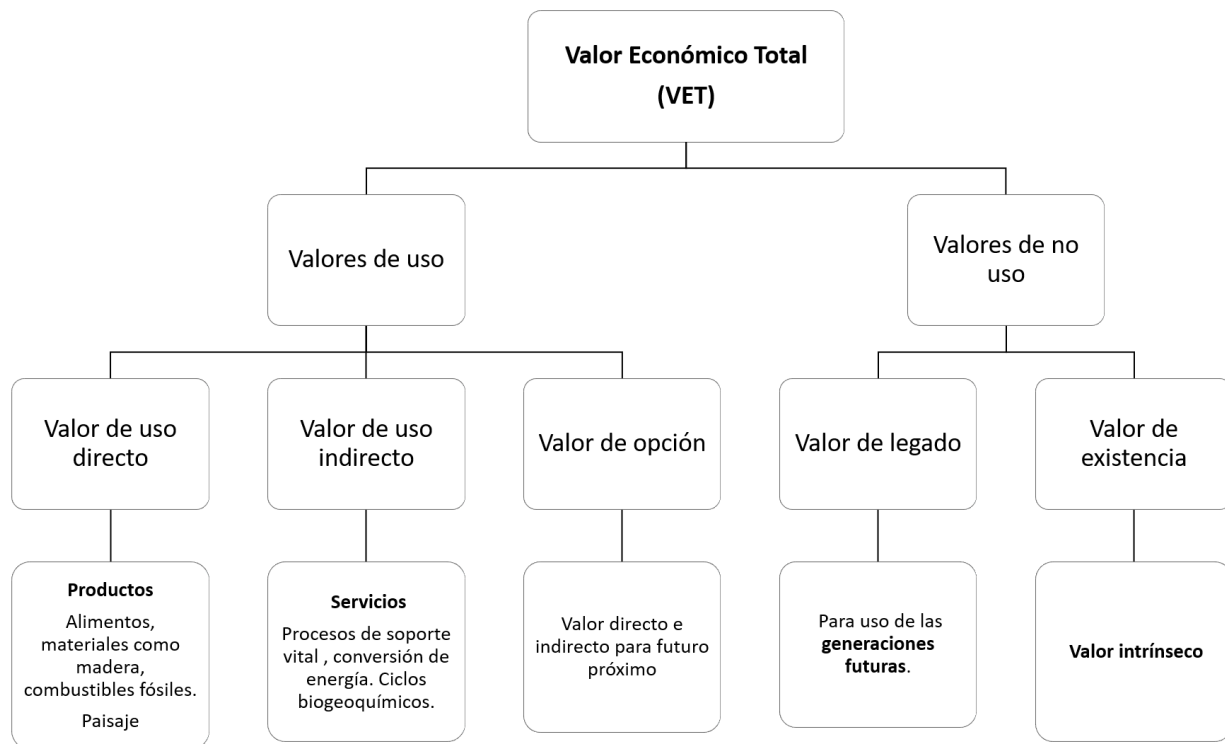


Figura 4: Valor Económico Total. Elaboración propia con base en Azqueta, 1994; Cristeche y Penna, 2008; Riera, et al. 2005.

Por otro lado, tenemos al valor de no uso o también conocido como valor de uso pasivo involucra los beneficios que provee el ambiente sin utilizarlo directa o indirectamente. Se clasifica en dos: a) valor de existencia y, b) valor de herencia o legado. El valor de existencia, lo otorgan aquellas personas que no utilizan los BYSA de forma directa o indirectamente, y no planean utilizarlo en ningún momento, pero tienen satisfacción al saber que existe, es un valor intrínseco. Por último, el valor de legado o de herencia indica los BYSA que pretenden ser resguardados para las

generaciones futuras para su utilización y/o disfrute, por lo tanto, deben ser conservadas, por ejemplo, las especies en peligro de extinción. Aunque también incluye el conocimiento aprendido a partir de estos recursos.

Por lo tanto, el VET corresponde a la suma del valor teórico de cada unidad de los recursos, bien o servicio ambiental.

$VET = Valor\ de\ Uso\ (VU) + Valor\ de\ No\ Uso\ (VNU) = Valor\ de\ Uso\ Directo\ (VUD) + Valor\ de\ Uso\ Indirecto\ (VUI) + Valor\ de\ Existencia\ (VE) + Valor\ de\ Legado\ (VL).$

Ya que el tipo de valor que tiene un recurso bien o servicio es reconocido a través de las preferencias de uso de las personas, la valoración económica puede encargarse de medirlo. Sin embargo, cada recurso bien o servicio es diferente y el valor a medir también. Es por eso importante destacar que existen diferentes metodologías por las cuales se puede realizar la valoración económica en función del recurso y el tipo de valor.

1.2 Métodos de valoración

1.2.1 ¿Qué es lo que mide la valoración económica?: Disposición a aceptar y Disposición a pagar

La disposición a pagar (DAP) es el precio que una persona considera idóneo al adquirir un artículo o un servicio, y por lo tanto la disposición a aceptar (DAA) es el dinero que recibe el vendedor. Ésta es una transacción de acuerdo mutuo entre dos actores en el proceso del mercado. Ahora pues, al traducir este concepto a la valoración económica de los BYSA tiene el mismo efecto, no obstante, las características que rondan en circunstancias de externalidades, bienes públicos y recursos comunes no pueden aplicarse directamente si no existe un mercado. Así que, la valoración económica busca estimar el valor al tomar información del mercado existente, del comportamiento observado de las personas y/o mediante la simulación de mercados.

En el caso de los BYSA, la DAP se refiere a la máxima cantidad de dinero que una persona o grupo de personas está dispuestos a ofrecer por acceder a un cambio que incremente su bienestar, o a la máxima cantidad ofrecida por evitar un cambio desfavorable, una pérdida o el deterioro de dichos bienes. Por otro lado, DAA también conocida en la literatura como disposición a ser compensado; es la mínima cantidad de unidades monetarias que un individuo está dispuesto a aceptar como compensación por un cambio desfavorable, renunciar a un cambio favorable, o aceptar una pérdida, daño o deterioro ambiental. En ambos casos la persona o grupo de personas, tiene la decisión de continuar con la condición inicial, o acceder a un cambio que aumente su bienestar o satisfaga sus necesidades mediante la DPA o la DAA. (Penna, 2011; Ázqueta, 1994; Álvarez, 2017).

Existen diferentes metodologías mediante las cuales se puede realizar la valoración económica difieren en muchos aspectos, como la obtención de datos, de los agentes físicos y los valores que se pretenden medir. Para fines de este trabajo se toma la clasificación, de *Using surveys to value public goods* (Mitchell y Carson, 1989) en donde hacen la principal observación al dividir entre los “métodos de vinculación física” y los “métodos de vinculación con el comportamiento”. Primero, los métodos de vinculación física se refieren a aquellos en los que se requiere una técnica para recibir el bienestar y se asocia a la calidad del medio ambiente para recibir el servicio, como la calidad del suelo para los cultivos o del agua para la pesca, esto es medible mediante técnicas y ser comparadas en el mercado, con bienes y servicios privados. Mientras que en segundo lugar tenemos a los métodos de vinculación con el comportamiento, estos se asocian con la observación de la conducta de los usuarios hacia un bien o servicio.

Más tarde esta clasificación tiene otras propuestas (Freeman 2014), (fig. 5) donde los métodos se categorizan en dos grandes grupos, basadas en la fuente de obtención de datos, los métodos de preferencias reveladas y métodos de preferencias declarada.

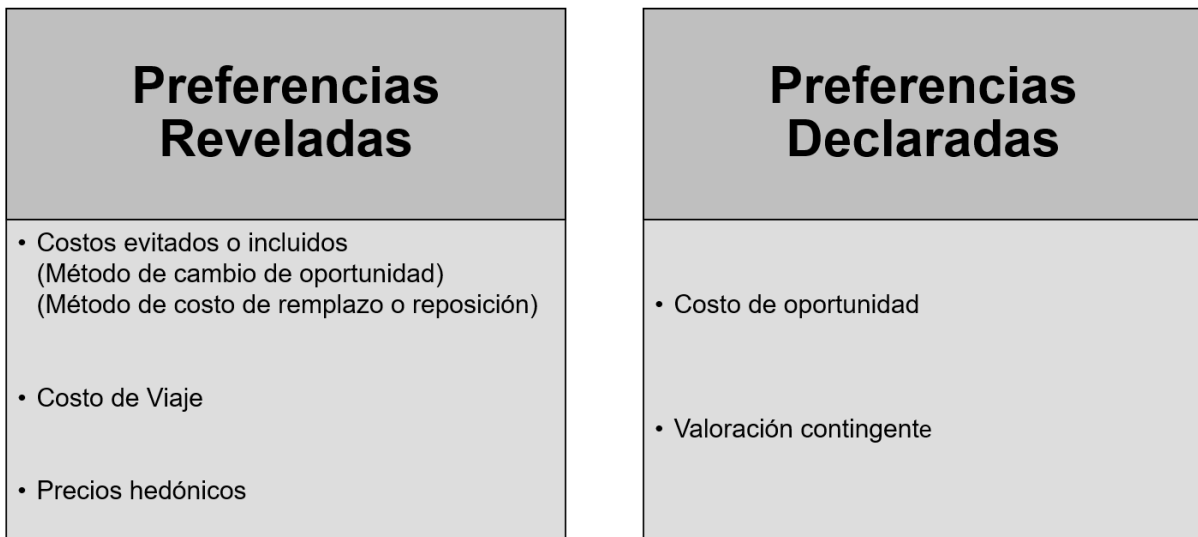


Figura 5: Clasificación de los métodos de Valoración Económica. Elaboración propia con base en Freeman 2014; Carson y Hanemann, 2006; Mitchel y Carson, 1989.

Los datos recabados pueden provenir de la observación de las decisiones que las personas reflejan al interactuar con el mundo real, donde las personas deben vivir con las consecuencias de sus elecciones. Éstas se conocen como preferencias reveladas. Mientras que las preferencias declaradas se refieren a los datos recolectados mediante preguntas directas a las personas.

1.2.2 Preferencias reveladas

Los métodos de preferencias reveladas se refieren a las observaciones de las elecciones reales que hacen las personas con todas sus implicaciones y restricciones, es decir, si las personas decidieron visitar el PEESNT, entonces, se enfrentaron a la decisión previa de asistir al parque o no, así pues, el hecho de encontrarse en el parque “revela” su preferencia a realizar el traslado, y demás “gastos” implicados, queda implícito que para aquellas personas el viaje -o el bien ofrecido- tiene mayor valor que los gastos -o el precio de oferta, admisión y viaje- (Freeman *et al.*, 2014:24;). “En muchos casos, el servicio ambiental no tiene un precio de oferta directa, pero a veces su cantidad afecta las elecciones que las personas hacen sobre otras cosas como cantidades de bienes de mercado”. (Ibidem, 2014:24). Dentro de este método

de obtención de datos para la valoración se encuentra el método de costos evitados o incluidos, método de costo de viaje y el método de precios hedónicos. (Ázqueta, 1994)

1.2.2.1 Costos evitados o incluidos

Los costos evitados o incluidos derivan de los bienes ambientales que se relacionan con otros bienes privados que si tienen mercado y termina formando parte del bien. Incluye los métodos de *cambios de productividad*, *costo de remplazo* (Ázqueta, 1994; Penna *et al.*, 2011:100-101). En el método de costos evitados e incluidos nos encontramos con una bifurcación:

- a) Cuando los BYSA forman parte de un proceso productivo normal
- b) Cuando los BYSA entra en la función de producción de utilidad individual

En la primera ramificación se estima el valor ambiental a través de los costos que hubo en algún proceso productivo a partir del deterioro que se dio en el bien ambiental; o en el caso contrario, si se mitigan los daños ambientales que intervengan en la producción se convierte en beneficios monetarios a futuro. En este método es importante la investigación del daño ambiental generado, o, por el contrario, del aumento en calidad y cantidad del bien; estas funcionan como dosis, mientras que la acción de mitigación funciona como respuesta a la pérdida, o costos en el proceso de producción.

Costo de reemplazo hace alusión a la segunda división, en dónde se plantea que existen BYSA que pueden ser reemplazados como bienes y servicios privados, existentes en el mercado; que tienen la misma utilidad que el natural, un ejemplo puede ser un filtro de aire.

Así pues, los costos equivalentes a reponer los BYSA se refieren a la mínima DAP por ellos, ya que no se consideró indispensable y no se realizó un gasto para mantenerlos o conservarlos.

1.2.2.2 Precios hedónicos

Por su parte, el método de precios hedónicos trabaja bajo el supuesto de que los BYSA no tienen sólo un valor de uso, satisfacen más de una necesidad; por lo que son llamados bienes complejos o *bienes multiatributo* (Penna *et al.*, 2011:102-103; Ázqueta, 1994:131-138). Esta metodología utiliza técnicas econométricas para cuantificar el valor monetario de cada atributo del bien utilizando precios establecidos en el mercado de otros bienes. En otras palabras, el precio de un terreno establece diversas características como los metros de construcción, el tipo de servicios con los que cuenta, ya sea drenaje, agua potable, electricidad, etc.; accesibilidad a equipamiento urbano, entre otras. Cada una de estas características aumenta el precio de un terreno o una vivienda. Los precios hedónicos atribuyen un precio a cada una de las características para estimar el valor total.

1.2.2.3 Costo de viaje

Para el caso del método de costo de viaje, se asocia el uso directo del bien o servicio ambiental con la accesibilidad a otros servicios, ya que la estimación del valor mediante esta metodología intenta sumar todos los costos asociados al uso y disfrute de los BYSA y, estos, a su vez se relacionan con las variables económicas de los usuarios (Pena *et al.* 2011:103; Ázqueta, 1994:97-105). Por ejemplo, una familia que visita un parque nacional tiene que pagar el costo de transporte, el costo de alimentación y, a veces, hospedaje. La suma de estos pagos se vincula con la DAP por disfrutar de uno o varios días en un parque nacional; mientras que el número de visitas que recibe el parque en un tiempo determinado se toma como la demanda del uso del parque.

1.2.3 Preferencias declaradas

Los métodos de preferencias declaradas, sin embargo, utilizan las respuestas de los individuos ante preguntas hipotéticas en lugar de observaciones de elecciones del mundo real. Es decir, mediante cuestionarios se pide a las personas que otorguen un

valor a los servicios ambientales, o cambios y/o mejoras en algún sitio; lo que provoca un efecto de mercado hipotético (Freeman *et al.*, 2014:24; Álvarez, 2017:25). Este método utiliza cuestionarios, encuestas o entrevistas y se conoce mejor con el método de valoración contingente, el cual se fue el método para recolectar los datos para esta investigación y, por lo tanto, se ampliará la información de éste en el siguiente apartado.

1.3 Valoración Contingente

1.3.1 Consideraciones previas

Muchos fueron los investigadores que colaboraron con el desarrollo de la valoración económica Carson, R. y Hanemann, M. (2006:827) reconocen el trabajo de diferentes especialistas. En algunos trabajos iniciales se encuentran Clark (1915) y Hines (1951) ya se habían percatado de que los precios en el mercado eran un indicador del valor económico y también que la mayor cantidad de las utilidades individuales venían de las faltas de pago y beneficios no cobrados. Las investigaciones de Lindahl (1919) contribuyeron a “formalizar la noción de un conjunto de equilibrio de precios sombra o precios reales de los bienes públicos y las dificultades para obtenerlos. Pigou (1920) articuló el daño ambiental como externalidades sin precio, éstas generan una brecha entre costo social y costo privado, lo que crea inconsistencias en los precios de mercado.

Después, Carson, R. y Hanemann, M. (2006:827-826) reconocen las contribuciones de Bowen (1943) y Ciriacy-Wantrup (1947) quienes hicieron diferentes propuestas (fig. 6) -de manera independiente- las encuestas estructuradas de opinión pública nombrado “*método de entrevista directa*” por Ciriacy-Wantrup para valorar los *bienes sociales* según Bowen y los *bienes extra-mercantiles* como determinó Ciriacy-Wantrup. Bienes que se refieren a el *embellecimiento del paisaje* (Bowen) o a la *conservación del suelo* (Ciriacy-Wantrup), bienes que no pueden venderse fácilmente a consumidores individuales, y las cantidades disponibles para los individuos no

pueden ser vendidas (Carson, R. y Hanemann, M., 2006. Mitchell y Carson, 1989). Se presentó un problema al intentar estimar la relación de intercambio de bienes, debido a que estos BYSA no están sujetas a venta/consumo individual, como ocurre con los bienes privados. De ahí surgió la sugerencia de realizar cuestionarios y entrevistas para determinar muestras poblacionales que establecieran las preferencias, de esta forma podían estimar la comparación de elección de bienes ambientales con bienes privados. Así pues, establecer un precio entre dos bienes que tienen la misma utilidad, aunque uno carezca de mercado y el otro sea privado. Tanto Bowen como Ciriacy-Wantrup vieron que una característica distintiva de estos productos era que, mientras que los individuos tendrían sus propias demandas distintivas para estos productos, la demanda agregada de una muestra poblacional se obtiene al agregar el precio que cada individuo da al remplazar un bien privado por un ambiental. Ciriacy Wantrup reiteró su llamado al uso de entrevista directa en su libro influyente *Conservación de recursos: economía y política (1952)*, que con frecuencia se considera el primer texto libro sobre economía ambiental y de recursos.

Conceptos propuestos		
Investigador	Ciriacy-Wantrup	Bowen
Año	1947	1943
Bienes y servicios ambientales	Bienes sociales	Bienes extra mercantiles
	Conservación del suelo	Embellecimiento del paisaje

Figura 6: Variaciones de las primeras propuestas para conceptos de la Valoración Contingente. Elaboración propia con base en Mitchell, R.C., y Carson R., 1989).

El método propuesto fue desestimado por el argumento de P. Samuelson (1954) al expresar que las respuestas de las personas podían representar un precio distinto al que creían de verdad por querer obtener beneficios personales. Esto llevaría a una mala estimación de la demanda agregada y del valor del bien ambiental. Fue hasta 1963 que Robert K. Davis utilizó este método para valorar, sin saber de las sugerencias de Ciriacy-Wantrup, poseía conocimientos sobre psicología social, razonó que debería ser posible aproximarse a un mercado con el método de encuesta al describir diferentes tipos de áreas que se pondrían a uso público. Ahí fue donde se colocó al entrevistador como el ofertante donde aumenta o disminuye las DAP desde

un punto elegido al azar hasta cambiar su reacción de inclusión a exclusión, punto en el que revela su máxima DAP; esta forma de exponer la venta del bien y de conocer la DAP se conoce ahora como el método de licitación.

En un intento por legitimar el Método Valoración Contingente (MVC), varios de los primeros estudios compararon sus hallazgos con los obtenidos para las mismas comodidades mediante otras técnicas como costo de viaje que ya habían alcanzado una aceptación generalizada para valorar los beneficios del uso recreativo.

Durante los años setenta, Randall, A. *et al.*, en su artículo *Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements* (1974), uno de los más influyentes por su rigor técnico, trabajado sobre un bien que no podía ser valuado por otros métodos, agregó diferentes técnicas que ayudaron en los cuestionarios; como el uso de fotografías y la pregunta sobre el vehículo de pago, entre otros; y por último su publicación en la primera edición de la Revista de Economía y Gestión Ambiental llevó el método de valoración contingente a una divulgación más amplia. Otros estudios, también contribuyeron decisivamente a incrementar la fiabilidad y aceptación del método. Dichos avances, aunados al reciente desarrollo de la economía ambiental y a la demanda social, contribuyeron a concretar leyes como la *Clean Water Act* (1977) y la *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERLA) en 1980 -bajo la cual se puede denunciar a los responsables de daños ecológicos. Nuevas leyes se “requerían la valoración de cambios en el bienestar social debido a externalidades ambientales (Riera, (1994). El método de Valoración Contingente se volvió uno de los tres reconocidos por el *Water Resources Council* (Consejo de Recursos Hídricos, 1979 en Estados Unidos).

La circulación, institucionalización y popularización de este método comprometieron a los investigadores a vincularlo en contextos de mayor amplitud, exponiendo la necesidad de vincular otras disciplinas a contribuir con la valoración contingente.

Más tarde, durante la década de los noventa, la presión social sobre diversos daños al medio ambiente “llevó a la *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*, nombrar una comisión de expertos para determinar si la valoración contingente puede considerarse una técnica válida en la práctica para medir valores de no uso en externalidades ambientales” (Riera, 1994). K. Arrow y R. Soto (1993) fueron los responsables de llevar a cabo el *Report of the NOAA panel on Contingent Valuation* para el cual consultaron investigadores y especialistas, a favor y en contra, lo que resultó en la validación de un método favorable para estimar el valor de uso y propone recomendaciones en el diseño de los estudios que desean aplicar esta metodología.

1.3.2 Método de valoración contingente (MVC)

La Valoración Contingente es una metodología para realizar la valoración económica, que tiene como propósito el suministro de insumos para realizar el análisis de la DAP o DAA, (Ázqueta 1994; Freeman 2014, Hanemann 1994, Carson *et al.* 1989, Carson 2001, Tomassini 2000; Riera, 1994). Es principalmente útil para analizar “los cambios en el nivel de provisión de bienes/males ambientales (externalidades), especialmente los tienen características de no exclusión y no rivalidad.” (Sayandi, 2004).

Consiste en la realización de encuestas, cuestionarios y/o entrevistas a la población, el MVC intenta determinar los cambios en el bienestar de la población mediante la oferta o los cambios *per se* al cuestionarlos por sus preferencias acerca del valor de los BYSA. Por medio de las encuestas se construye un mercado hipotético, en el que el encuestador se coloca en el papel de vendedor para ofrecer un bien o servicio ambiental. En el caso de los daños y perjuicios ambientales también resulta útil a la hora de exponer cambios o reparaciones medio ambientales, es decir, el MVC es utilizado para proporcionar información acerca de políticas públicas o programas gubernamentales que reducirían los daños ambientales ante eventos futuros.

1.3.2.1 Diseño de la encuesta

Las encuestas o cuestionarios pueden ser realizadas a través de diferentes procedimientos. Se pueden realizar mediante encuestas telefónicas, encuestas por correo o actualmente encuestas virtuales (correo electrónico) o encuestas realizadas cara a cara, experimentos de laboratorio (Ázqueta, 1994:159-161). Cada uno de estos mecanismos para aproximarse a los encuestados presenta ventajas y desventajas en el transcurso de su aplicación (fig. 7). En todas estas modalidades se pregunta la disponibilidad a pagar, realizando esta pregunta a través de diferentes formatos Haab y Mc Connell (2002:18) y (Ázqueta 1994:161-163) los clasifican en cuatro y cinco respectivamente. De los cuales cuatro concuerdan entre sí, los cuales son; a) abierto, b) subasta, c) múltiple, d) binario (dicotómico o referéndum) y e) interactivo (este último propuesto por Ázqueta, 1994).

El formato abierto consiste en pedirle al entrevistado una estimación directa de su DAP o su DAA, con la principal desventaja de la desinformación que puede haber en los entrevistados, lo que puede provocar muchas respuestas diferentes.

Formato de subasta en el cual el entrevistador propone una cifra de dinero y pregunta si el encuestado está dispuesto a pagar esa suma de dinero, si la respuesta es afirmativa el encuestador sube la cifra propuesta por el encuestador aumenta, completando ese ciclo una y otra vez hasta que la respuesta del entrevistado sea negativa. Lo mismo ocurre en el caso opuesto, si el entrevistador propone una cifra y la respuesta es negativa la cifra propuesta se reduce hasta alcanzar una respuesta positiva.

En el formato múltiple o de tarjetas de pago se muestra una tabla con varias cantidades ordenadas en jerarquía y se pide al encuestado seleccionar una. Se ponen las cifras significativas, como aquellas cantidades que las personas gastan en bienes o servicios comparables.

Mecanismos de aplicación de encuestas de Valoración Contingente			
Entrevistas personales		Entrevistas telefónicas	
Realizadas cara a cara		Realizadas por medio de teléfono	
Ventajas Brindar información detallada, exposición de material visual, responder dudas, controlar el tiempo.	Desventajas Costo de realización elevado	Ventajas Costo de realización bajo.	Desventajas No se puede exponer material visual, reducción del tiempo de la encuesta lo que impide la extensión de información detallada.
Encuestas por correo		Experimentos de laboratorio	
Se envían los cuestionarios a los domicilios de las casas seleccionadas del muestro		Se puede reunir a un grupo de personas en un lugar previamente.	
Ventajas Costo de realización bajo. Permite usar material visual.	Desventajas No se puede controlar el proceso de la encuesta: puede ser contestado de forma aleatoria, sin seguir el orden de la encuesta. No puede controlarse el tiempo. No permite aclarar dudas.	Ventajas Se puede otorgar la información y responder las dudas a todo el grupo. El tiempo de realización es reducido.	Desventajas Es difícil reunir a una muestra representativa.

Figura 7: Ventajas y desventajas de los mecanismos de aplicación de encuestas para la valoración contingente. Elaboración propia con base en Ázqueta, 1994; Haab y Mc Connell 2002.

El formato binario o dicotómico es llamado de esta forma ya que la pregunta abierta de la disponibilidad a pagar solo presenta dos respuestas sí o no, es decir, se oferta *¿estaría usted dispuesto a pagar...?, ¿sí o no?* Se subdivide a la población relevante en pequeños grupos y a cada grupo se le hace la misma pregunta con una cifra diferente. Este formato de encuesta también conocido como referéndum es altamente utilizado ya que no solamente pone a las personas en una situación de mercado hipotético como que enfrentan en cada ocasión que realizan en una transacción, sino también es un formato que permite la respuesta rápida y más sencilla de responder.

El último formato, es el iterativo, Ázqueta (1994) lo plantea al final porque ya realizada la encuesta en cualquiera de los formatos anteriores, es cuando interviene este formato. No obstante, este tipo de encuesta presenta información adicional que puede fortalecer cualquier estudio. (De ser conveniente continuar con la entrevista). Se formula nuevamente la pregunta de la DAP incitando a la persona a modificar sus respuestas. Esto después de brindar más o nueva información. Invita a las personas a reflexionar acerca de su respuesta inicial a partir de la nueva información o en algunos casos un cambio de circunstancias.

Al adoptar un formato de pregunta pertinente para realizar el instrumento aplicable a la población relevante para realizar los estudios de valoración el cuestionario se constituye principalmente de tres bloques definidos para captar la información necesaria de los encuestados.

Dentro de la primera parte del cuestionario se encuentran las preguntas que se refieren al conocimiento del área que se planea estudiar, el problema; esto para saber el nivel de información con la que cuenta el entrevistado. En este primer bloque puede apoyarse con material visual. En el segundo apartado se planea las modificaciones del área, es decir, la idea de la utilización de los recursos monetarios en caso de querer revertir un daño ambiental. También se enfrenta a la población a la pregunta de DAP y cuáles serían las vías para realizar sus aportaciones monetarias. En el caso del formato iterativo este bloque se realiza una segunda ocasión después de brindar más información de parte del encuestador, lo que ofrece la oportunidad de modificar la respuesta inicial. Por último, el tercer bloque incluye las preguntas acerca de las características socioeconómicas de los encuestados: edad, estado civil, escolaridad, ingreso, entre otras. Entre las recomendaciones principales, este bloque aparece al final ya que se ha tenido conversación y se ha tomado cierta confianza entre los involucrados.

CAPITULO 2. EL PAISAJE

2.1 Bienes y servicios ambientales

El creciente daño ambiental fue observado a nivel global por diferentes países, así que la ONU convocó a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano durante 1972 en Estocolmo, Suecia; donde, por primera vez se revisó el estado del medio ambiente y se sugirieron a los países realizar políticas públicas en función al medio ambiente. Para 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), en Rio de Janeiro se define oficialmente a los servicios ecosistémicos desde “una perspectiva económica ecológica” (Perevochtchikova, 2016)

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) de 1992 el término a relucir fue el de “servicios ecosistémicos”, ya que los expertos consideraron que “el ecosistema es un conjunto de organismos y elementos abióticos que interactúan, lo que permite a los seres humanos beneficiarse. (Balvera, *et al.*, 2007:10). Si bien durante el desarrollo de este escrito se ha utilizado el término de “bienes y servicios ambientales” también reconocido el concepto de “servicios ecosistémicos” ambos se encuentran en la literatura, a veces, a manera de sinónimos. En general, “servicios ambientales” es utilizado dentro de la disciplina económica y entre los tomadores de decisiones, ya que encuentran más impacto en el uso del concepto de “ambiente”.

Para Cabral (2009) los bienes ambientales son los recursos tangibles utilizados como materias primas en el proceso de producción o como consumo final; y los servicios ambientales son las funciones del ecosistema que generan beneficios a los seres humanos. En el caso de los servicios ecosistémicos, este concepto es utilizado para bienes y servicios. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA por sus siglas en inglés) (2003), los define como “las condiciones y procesos a través de los cuales los sistemas naturales, y las especies que lo constituyen, sustentan y satisfacen a la vida. De Groot *et al.* (2002), propone una clasificación de los bienes y

servicios con respecto a sus funciones ecosistémicas, las cuales considera como “la capacidad de los procesos ecológicos y estructuras ecosistémicas para proporcionar bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas directa o indirectamente; cada una de estas funciones son un conjunto de procesos naturales.

De Groot *et al.* (2007) toman en cuenta las propuestas de la MEA (2003); los dividen principalmente en cuatro grandes grupos los cuales son: a) funciones de regulación, b) funciones de hábitat, c) funciones de producción, y por último d) funciones de información (fig. 8).

Clasificación de los Bienes y Servicios Ambientales					
1	Funciones del ecosistema		Descripción	Indicadores biofísicos (propiedades del ecosistema que proporcionan el bien o servicio)	Ejemplos de bienes y servicios
	Aprovisionamiento	Funciones de Producción	Recursos de ecosistemas no manipulados	Biomasa (producción e inventario) Propiedades bioquímicas, etc.	-Agua dulce -Alimentos (pescado, carne) -Materiales de madera - Combustibles -Etc.
Funciones portadoras		Uso del espacio para (mejorar) el suministro de recursos u otros bienes y servicios	Dependiendo del tipo de uso específico de la tierra, se aplican diferentes requisitos a las condiciones ambientales (estabilidad y fertilidad del suelo, calidad del aire y del agua, topografía, clima, geología, etc.)	-Cultivos - Conversión de energía (viento, energía solar, etc.) - Minería (minerales, combustibles fósiles, etc.)	
2	Funciones de regulación		Beneficios directos de los procesos de los ecosistemas	La función de los ecosistemas en los ciclos biogeoquímicos (ciclo hidrológico y del carbono)	- Regulación climática - Mantenimiento de la fertilidad del suelo
				La tarea de la vegetación, el suelo y los microorganismos en la eliminación o descomposición de nutrientes y compuesto tóxico.	- Tratamiento de residuos (purificación de agua) - Calidad de aire - intercambio de nutrientes - Etc.
				Propiedades físicas de la cubierta vegetal.	-Regulación del agua (amortiguación de la escorrentía) - Prevención de la erosión

				<ul style="list-style-type: none"> - Protección contra tormentas y - Prevención de inundaciones
			Control poblacional mediante relaciones trópico-dinámicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Control biológico (de plagas y enfermedades) - Polinización
3	Funciones del hábitat	Mantenimiento de la biodiversidad y procesos evolutivos	Presencia de especies raras/endémicas, diversidad de especies, etc.	- Refugios para la vida silvestre
			Hábitat de reproducción de especies migratorias.	- Función de vivero (para especies comerciales)
4	Funciones culturales y de integridad	Beneficios no materiales	Propiedades del paisaje (o ecosistema) con valor estético, recreativo, histórico, espiritual, cultural, inspirador, científico o educativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Paisajes (belleza escénica, ecoturismo y recreación) - Valor patrimonial (paisajes culturales) - Sitios espirituales o religiosos - Expresiones culturales (en libros, cine, pintura, la publicidad, etc.) - Investigación y educación

Figura 8: Clasificación de los servicios ecosistémicos. Elaboración propia con base en De Groot et al. (2007), propuestas de la MEA (2003).

2.2 Definición de paisaje

Las culturas, a lo largo de la historia, han tenido modos diferentes de ver, entender y representar el mundo. De este modo, en cuestión de lenguaje, las raíces lingüísticas germánicas y latinas tienen terminaciones parecidas entre familia. Para la primera, las que enuncian el paisaje son: landschaft, landskip y landscape (alemán, holandés e inglés respectivamente), mientras que para la rama latina corresponden: paesaggio, paysage, paisagum (italiano, francés y portugués, principales escuelas del paisaje) Campos-Linares, 2014:7)

El paisaje “es la imagen que el hombre percibe de su territorio, sea como una oportunidad o recurso natural susceptible de aprovecharse, sea como una limitación o riesgo para la población y sus actividades; este es el paisaje visual que sólo expresa una parte de la realidad. Sin embargo, el paisaje es algo más profundo y complicado, contiene aspectos clave que no se pueden observar a simple vista, pero que deben tenerse en cuenta para conocer el funcionamiento del territorio y así evitar interpretaciones incorrectas que pueden llevar a la toma equivocada de decisiones”; así lo expone García-Romero (2002:9) en su libro *El paisaje en el ámbito de la geografía*, donde también se toman en cuenta las participaciones de diferentes investigadores a lo largo del tiempo que se interesaron por definir al paisaje como una categoría espacial compleja. Como dijera Hettner en 1905, la materialización objetiva de la relación, la espacialidad y el tiempo (Martinez de Pison, 1983), la parte visible del espectro territorial que podemos captar con nuestros sentidos (Gómez y Salvador, 1992). Los sistemas relacionados que forman una parte reconocible de la superficie de la Tierra (Zonneveld, 1995). El paisaje es entendido como un hecho real que existe en la superficie terrestre; un hecho complejo y dinámico, cuya naturaleza y caracteres son independientes del significado que le atribuyan los grupos humanos. (Bertrand, 1968,1978).

A través del tiempo el ser humano observa el medio que lo rodea, así, se intenta comprender y analizar el espacio. El paisaje fue de las primeras aproximaciones del ser humano con el medio, debido a que mediante la visión se realiza la primera aproximación al exterior. El paisaje comenzó a expresarse antes que a analizarse. Rivera *et al.*, (2014) exponen en su artículo sobre paisaje que, de acuerdo con la literatura, “se pueden identificar cuatro épocas diferentes de la conceptualización el paisaje.” Durante la primera época se relaciona con los filósofos griegos (500 a 400 a.C.); quienes se ocuparon de la percepción del paisaje, (Cossia, 2009 en Rivera *et al.*, 2014).

La segunda época, se desarrolla entre los siglos XII y XVI-XVIII (depende del autor), en la cual los artistas resaltaron el paisaje a través de obras pictóricas y literarias

(Aguilar-Bellamy, 2006; en Rivera *et al.*, 2014). La pintura figura en la historia como un puente entre la expresión artística y los estudios académicos. Ambas expresiones se realizan a través de la visibilidad “un ser no es independiente del momento histórico, el lugar, los valores, el conocimiento, los apegos y la ideología de la sociedad a la cual pertenece. Es a partir de esos elementos que observa el exterior y esa observación se construye en la mirada como un instrumento esencial para la construcción del paisaje” (Milani, 2007:23; en Ramírez *et al.*, 2015:73). En *Los Horizontes de la Geografía*, Ortega-Valcárcel (2000:177) menciona que la Geografía del Paisaje comparte funciones con la Geografía Artística, debido a que se vinculaba a la Geografía como una disciplina descriptiva y al disfrute emocional, desarrollada principalmente en Alemania por E. Bance y en Italia por D. Gribaudi. Dirigir a la Geografía hacia la expresión artística significaba renunciar a la propuesta hecha por A. Hettner quien a la par trabajó en el concepto de región, de mantener a la geografía como una disciplina racional con un saber metódico y científico.

A pesar de esto, geógrafos alemanes retoman a la Geografía con énfasis en el paisaje, A. Hettner menciona que no es una ciencia de la naturaleza ni una ciencia del espíritu, sino ambas a la vez; mientras que H. Wagner propone a la geografía como una “ciencia natural con elementos históricos integrados” (Ortega-Valcárcel, 2000). Opiniones que contribuyen al estudio del paisaje como una visión y representación del espacio.

Con las obras de Alexander Von Humboldt en las que logró vincular la descripción física y social de regiones de las que aún no se tenían muchos datos con su habilidad artística, y de esta forma asociar ambos enfoques. A partir de este punto comienza una reestructuración del pensamiento geográfico en torno a sus conceptos principales lo que termina por detonar en la tercera etapa del paisaje.

La tercera época es característica de la academia, debido a que durante el siglo XIX los geógrafos adoptaron el concepto de paisaje como categoría de análisis en donde se veía al paisaje como “una configuración resultante de la articulación espacial

de los elementos existentes en la superficie terrestre; y en tanto que configuración – es decir, unidad organizada que posee propiedades específicas no derivables de la simple yuxtaposición de sus componentes o elementos, sino del modo de articulación de los mismos-, abogan por un método de análisis que sea acorde con su carácter de totalidad”, (García-Romero, 2002:85-86).

Surgieron entonces, dos escuelas o enfoques, una era la escuela regional y la otra fue la escuela ecológica. En la primera se busca una división territorial parecida a la regionalización, en la cual se notaba al paisaje con percepción individualizada. La segunda planteaba como objetivo de la Geografía los intercambios de energía que ocurrían producto de las relaciones de los elementos del paisaje y estos a su vez en la interacción con el ser humano.

A mediados del siglo XX, la escuela ecológica toma más fuerza apoyada por ecólogos como Carl Troll, (Bellamy, 2006; en Rivera, *et al.*, 2014; García-Romero *et al.*, 2002). Comenzaron definiciones del paisaje como “una parte de la superficie terrestre que, por sus... relaciones interiores y exteriores tiene un carácter específico y se distinguen de otros por fronteras geográficas y naturales” Troll (1960 en García-Romero *et al.*, 2002) y “unidades ecológicas” o “territorios heterogéneos dinámicos” (Forman y Gordon, 1986 en Rivera *et al.*, 2014). Una visión académica se caracteriza en este punto, formalizando la delimitación entre diferentes caracteres fisionómicos, vegetales, entre otros; para delimitar diferentes paisajes, lo que da nacimiento a la Ecología del paisaje.

Por último, la cuarta etapa toma estas ideas de la Geoecología del paisaje para proponer un nuevo término (1978) por el geógrafo Victor Sochava: *geosistema*, el cual es “un modelo de representación eficaz para aprehender el funcionamiento del territorio: un sistema territorial” (García-Romero *et al.*, 2002:28) vinculado, por supuesto, a la idea de las interrelaciones, intercambios de energía y materia que ocurren dentro de un paisaje, región o ecosistema. Según Mateo-Rodríguez, (2007) en *La Geoecología del paisaje, como fundamento para el análisis ambiental* el paisaje

es el área de visión del espectador, puede ser de cualquier dimensión, de diferentes componentes que incluyen la estructura geológica, el relieve, las masas de aire, el clima, los cuerpos de agua, los suelos, la vegetación y la fauna; todos éstos, tanto en estado natural como modificados y/o transformados por la actividad humana, se encuentran en estrecha interacción formando un sistema integrado, uno de los tipos de sistemas ambientales naturales y espaciales. Sus modelos según García-Romero (2002) cuentan con 3 fundamentos: i) Estructura, que determina como se encuentran organizados los elementos, y en función a esto cómo dependen unos de otros. ii) Relación, causa-efecto de las relaciones que existen entre los sistemas y/o subsistemas y entre sus componentes. iii) Dinámica, cual es el funcionamiento actual y con base en ello hacer una proyección de cuál sería su desarrollo a futuro.

En la actualidad, pretender entender cómo funcionan las relaciones entre los diferentes componentes naturales; bióticos, abióticos y antrópicos, da origen a tres enfoques diferentes del paisaje de acuerdo con la interpretación de cada investigador, y cada especialidad en la que se quiere utilizar al paisaje como una categoría de análisis espacial (García-Romero *et al.*, 2002:90) algunas de las definiciones son las siguientes. a) Métodos de asociación (de lo particular a lo general), como una forma de sintetizar elementos agrupados que forman una jerarquía en niveles ascendentes. b) Métodos de subdivisión (de lo general a lo particular), estos métodos son de carácter analítico, comprenden elementos que son progresivamente segregados en grupos para formar una jerarquía descendente a partir de sus condiciones genéticas. c) Empirismo comparativo, este enfoque es un método integrativo de comparaciones y entendimiento analítico, es decir, conjuga diferentes disciplinas como la ecología y la psicología para entender cuál es la percepción social de los fenómenos observables, y cómo son descritos, clasificados, comparados y contrarrestados. Este último enfoque está vinculado con las nuevas tendencias de conservación y concientización del deterioro ambiental.

En esta investigación se pretende tomar como punto de partida la tercera dirección, ya que mediante la percepción que tienen las personas del paisaje y sus motivaciones

para su conservación, se llega al objetivo de la valoración. No obstante, también es importante recalcar que el paisaje también es desagregado en sus componentes para su estudio, el paisaje en este caso el paisaje natural, o como bien dice Lugo (2011, 299) "Paisaje físico-geográfico es una unidad físico-geográfica principal de la división de un territorio con un mismo tipo de relieve, estructura geológica, clima, hidrografía y aguas subterráneas; con conjugaciones secuenciales de suelos, vegetación y fauna".

2.2.1 Estructura del paisaje

Cada paisaje geográfico consiste en unidades físico-geográficas simples, con límites interrelacionados, por lo tanto, los paisajes físico-geográficos complejos y semejantes comparten las características principales de sus componentes. Los elementos que conforman los paisajes naturales según Bertrand (1968 y 1972, en García-Romero *et al.*, 2002:30) son siete: componentes macro morfoestructurales, componentes climáticos, componentes geomorfológicos.

Los componentes macro morfoestructurales se refieren a los grandes volúmenes de estructura geológica que forman el relieve y que se ven modificados por grandes movimientos terrestres, corresponden a las grandes provincias fisiográficas, en este caso el Eje Neovolcánico Transversal y como subprovincia la de Lagos y Volcanes de Anáhuac. Mientras que la geomorfología local o los componentes morfoestructurales son aquellos que involucran el modelado del relieve por los fenómenos hidrometeorológicos como las colinas, cañadas, lomeríos, etc. Es en estos últimos que se forman los escurrimientos fluviales y algunos otros cuerpos de agua, especialmente los pequeños manantiales que se encuentran en la región, lo que da origen a la confirmación de los componentes hidrológicos.

La disposición del relieve, sumada a la presencia de la dinámica atmosférica, promueve que la composición del clima sea templado húmedo principalmente. Estas características intervienen en el desarrollo de la cubierta edáfica, que se forma de diferentes tipos de suelo, que es el sostén principal de las formaciones vegetales, que

esencial para definir el territorio de las diferentes especies de flora y fauna que conviven en el lugar.

Por último, los componentes antrópicos son todas aquellas formas de ocupación del espacio construidas y/o adaptadas para las actividades de los seres humanos. Dentro de la zona estudiada los propietarios del lugar intentan que los elementos que integran, para las comodidades de ellos mismos y de los usuarios, sean lo más amigables posible con el medio ambiente.

Todos estos componentes tienen una diferente dinámica que lo conforma, pero ésta interactúa con la de otros componentes, por lo tanto, la estructura de los agentes se expresa en el espacio de formas muy distintas. Entonces, el paisaje considera todos sus componentes como independientes con distintos niveles y tipos de interconexión necesarios para el desarrollo integral. Los elementos conforman más que la belleza panorámica, la contribución de cada uno de ellos coopera en procesos y sistemas que, no sólo permiten la vida en un ecosistema, sino que, también nos dotan de otros beneficios, como lo son los bienes y servicios ambientales.

2.3 Importancia del paisaje para la valoración económica ambiental

Casi todos los paisajes ofrecen múltiples funciones y pueden ser adaptados a muchos usos del suelo, incluso es posible que se combinen diferentes usos. El primer paso en el estudio de los paisajes implica la traducción de la complejidad ecológica (estructuras y procesos) en un número más limitado de funciones del ecosistema. En la literatura ecológica, el término “función del ecosistema” ha estado sujeto a varias interpretaciones, a veces, contradictorias. En ocasiones, el concepto se usa para describir el funcionamiento interno del ecosistema como el mantenimiento de los flujos de energía, los ciclos de nutrientes, las interacciones de la red alimentaria; mientras que, en otras se relaciona con los beneficios derivados para los seres humanos, propiedades y procesos, por ejemplo, producción de alimentos y tratamiento de residuos. En este documento las funciones del ecosistema se definen como “la

capacidad de los procesos y componentes naturales para proporcionar bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas, directa o indirectamente” (De Groot, 1992:7). Una vez que se conocen aspectos funcionales del ecosistema o unidad de paisaje y la magnitud del valor que tienen para la sociedad humana, se pueden analizar y evaluar estas funciones como bienes y servicios. La importancia de los ecosistemas se puede dividir según De Groot (2002) en tres: valor ecológico, sociocultural y económico.

Las funciones que contribuyen al desarrollo de los componentes de las unidades del paisaje garantizan la generación y disponibilidad de éstos, utilizados como bienes y servicios. Se debe limitar su manejo a niveles de uso sostenible, debido a que los procesos que involucran el desarrollo de los componentes están determinados por criterios ecológicos y se requiere de largo tiempo de recuperación y restauración de dichos elementos. El valor ecológico, entonces, está determinado tanto por la integridad de la regulación como las funciones del hábitat y por parámetros del ecosistema.

Además de los criterios ecológicos, los valores sociales y las percepciones juegan un papel sobresaliente en la determinación de la importancia de las diferentes unidades del paisaje y sus funciones para la sociedad humana. Existen diversas razones que explican la importante función que desempeñan las áreas verdes y la identificación de sus funciones haciendo hincapié en la salud física y mental, la educación, la diversidad e identidad cultural. Los sistemas naturales son, por lo tanto, una fuente esencial de bienestar intangible e indispensable para una comunidad. Entonces, el valor económico parte del valor que le da la sociedad a un bien o servicio en función del contexto de la sociedad *per se* y las funciones ecosistémicas del área.

CAPITULO 3. PARQUE ECOLÓGICO SAN NICOLAS TOTOLAPAN

3.1 Caracterización geográfica de la zona de estudio

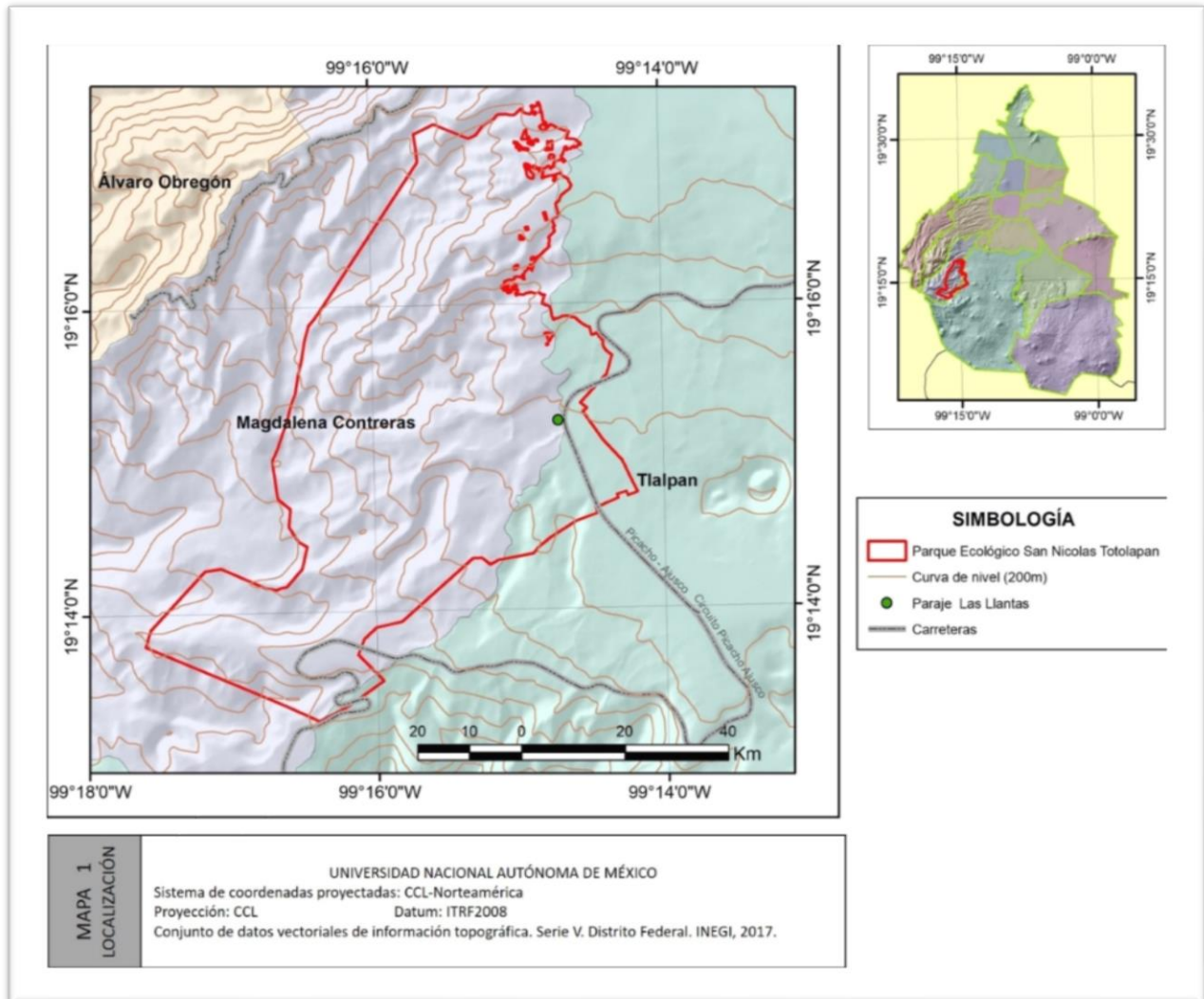
3.1.1. Localización

En la Ciudad de México más de la mitad del territorio corresponde con el Suelo de Conservación (SC) que ocupa una extensión de 87,297.1 ha, y se localiza principalmente al sur y sur poniente de la Ciudad de México. La distribución por delegación es la siguiente: Cuajimalpa de Morelos (7.5%), Álvaro Obregón (3.1%), La Magdalena Contreras (5.9%), Tlalpan (29.4%), Xochimilco (11.9%), Tláhuac (7.2%), Milpa Alta (32.2%), Gustavo A. Madero (1.4%) e Iztapalapa (1.4%).

El Parque Ecológico Ejidal San Nicolás Totolapan se encuentra ubicado en las alcaldías Magdalena Contreras, principalmente, y Tlalpan (fig. 9), la entrada principal está localizada al kilómetro 11.5 de la carretera Picacho-Ajusco (Mapa 1). Al norte colinda con las cañadas de Los Dinamos, también pertenecientes a la alcaldía Magdalena Contreras; al sur con los ejidos conocidos como San Miguel y Santo Tomás Ajusco, y con el Volcán Ajusco, los cuales pertenecen a la alcaldía Tlalpan; al oeste con el Estado de México cuyos municipios son Ocoyoacac, Capulhuac y Jalatlaco; al este con las colonias de Tlalpan, Bosques del Pedregal, Héroes de Padierna y Héroes de 1910. El ejido de San Nicolás Totolapan fue dotado con una superficie de 2, 704 Ha. según el DOF el 10 de abril de 1924 y 5 de noviembre de 1938.

Sin embargo, al dictaminar la zona como Reserva Ecológica Comunitaria el 29 de noviembre del 2006 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (GODF) se establece un área de 1984.7 ha., como Reserva Ecológica Comunitaria. Según la Ley Ambiental del Distrito Federal del 2017 establece que “las Reservas Ecológicas Comunitarias son aquellas establecidas por pueblos, comunidades y ejidos en terrenos de su propiedad destinadas a la preservación, protección y restauración de la biodiversidad y del equilibrio ecológico, sin que se modifique el régimen de propiedad”. Esto quiere

decir que su administración corresponde completamente a los propietarios de la zona, a menos que se realizaran convenios administrativos con la Secretaría del Medio Ambiente.



Mapa 1: Localización del PEESNT. Elaboración propia.

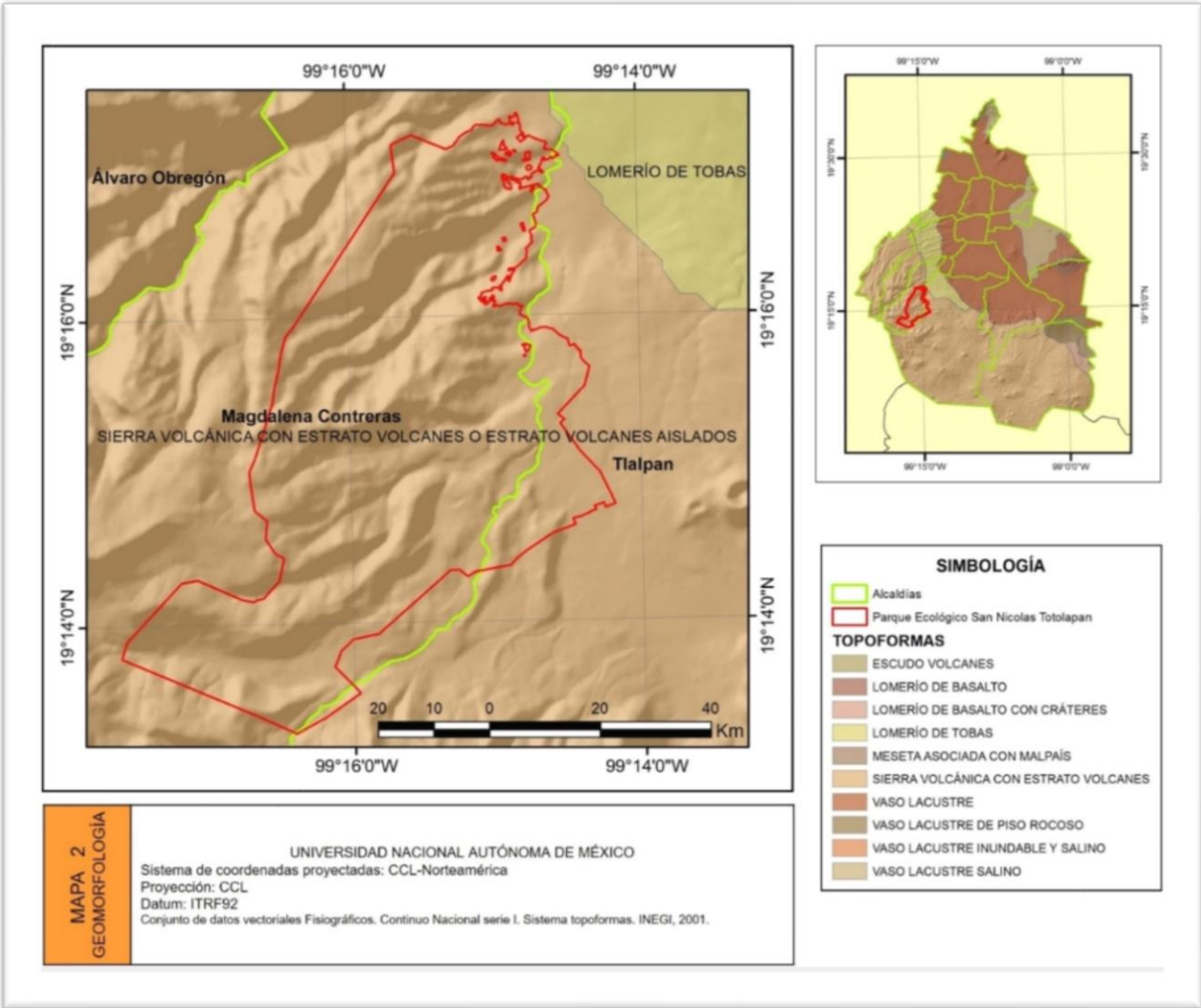
San Nicolás Totolapan Coordenadas Extremas		
Geográficas		
Latitud Norte	19° 13' 30"	19° 16' 20"
Longitud Oeste	99° 14' 45"	99° 19' 00"
UTM		
	X	Y
Norte	-99.246984	19.28869
Sur	-99.273449	19.2214
Este	-99.236901	19.245929
Oeste	-99.293368	19.229819

Figura 9: Coordenadas extremas. Elaboración propia con base en GODF 2006.

3.1.2 Características físicas

3.1.2.1 Fisiografía y Geomorfología

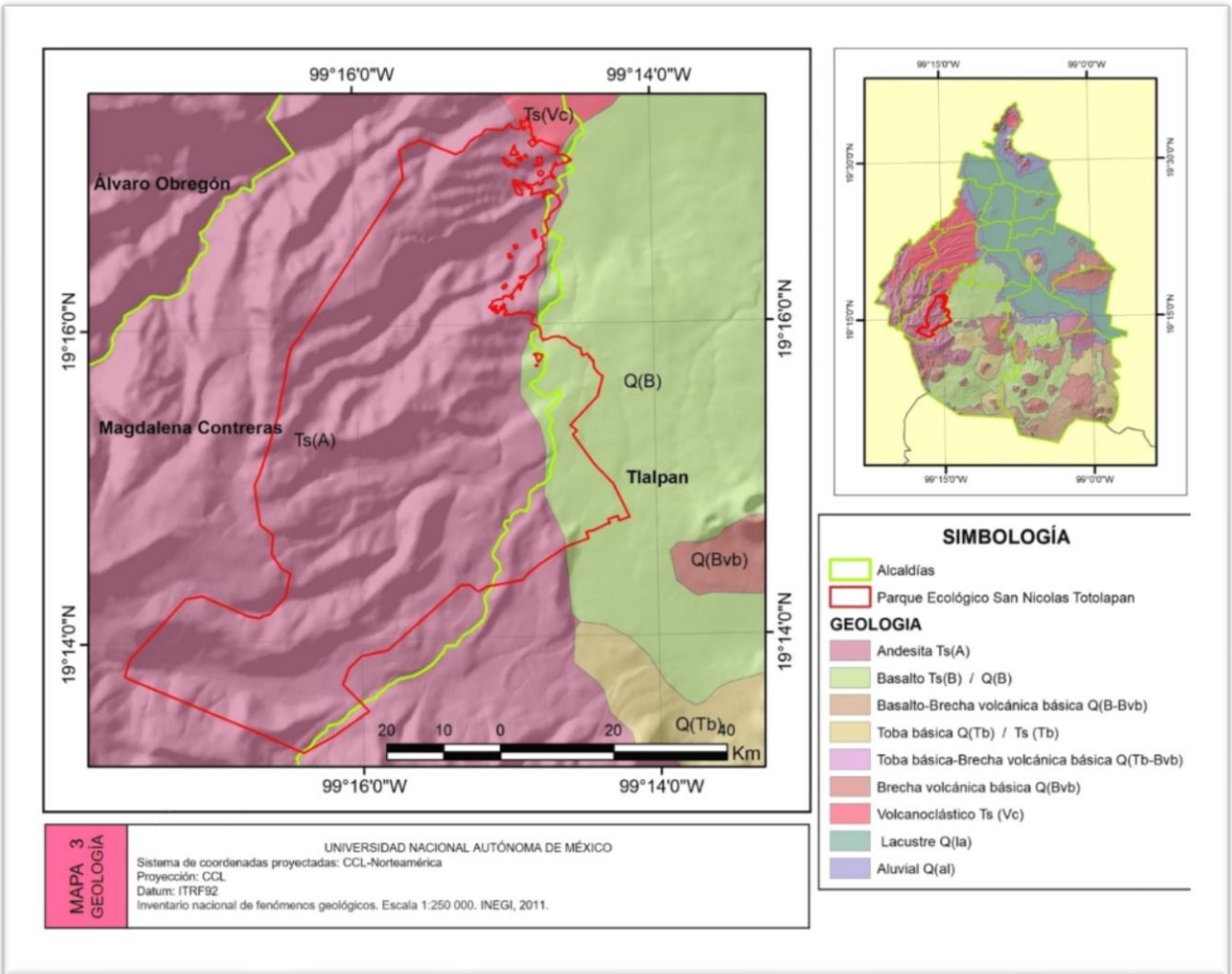
La zona de estudio se ubica en la región del centro del país, correspondiente a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, la cual constituye una franja de 130 km de ancho con una orientación W-E que inicia en la costa occidental del Océano Pacífico en el estado de Nayarit y hasta Veracruz en el Golfo de México; en donde se encuentran las cimas más prominentes del país y también es la región con mayor actividad volcánica y sísmica (INEGI, 2008). La subprovincia fisiográfica a la que pertenece el parque es la de Lagos y Volcanes de Anáhuac, la cual abarca la Zona Metropolitana de la Ciudad de México compuesta por nueve sistemas de topoformas. Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Álvaro Obregón son las alcaldías que tienen como característica del relieve el sistema de topoformas de Sierra Volcánica y Laderas Escarpadas la cual contribuye en un 9.93 % a la subprovincia. La parte norte de la alcaldía Magdalena Contreras se conforma por la de Lomerío con cañadas. El parque se encuentra en la parte sur de la Sierra de las Cruces (Mapa 2).



Mapa 2: Geomorfología. Elaboración Propia.

3.1.2.2 Geología

La estructura rocosa que corresponde a la zona en la cual se localiza el PEESNT se define andesítica-dacítica dispuestas en estructuras volcánicas pertenecientes a la Formación Xochitepec, la cual subyace a la Formación de las Cruces (Servicio Geológico Mexicano, 2002 en SEPROCI 2014); por lo tanto, el material mayormente reconocido es de rocas ígneas y depósitos volcánicos (flujos piroclásticos y lava) proveniente de la actividad de estratovolcanes y depósitos sedimentarios producto de intemperización fluvial (Mapa 3).

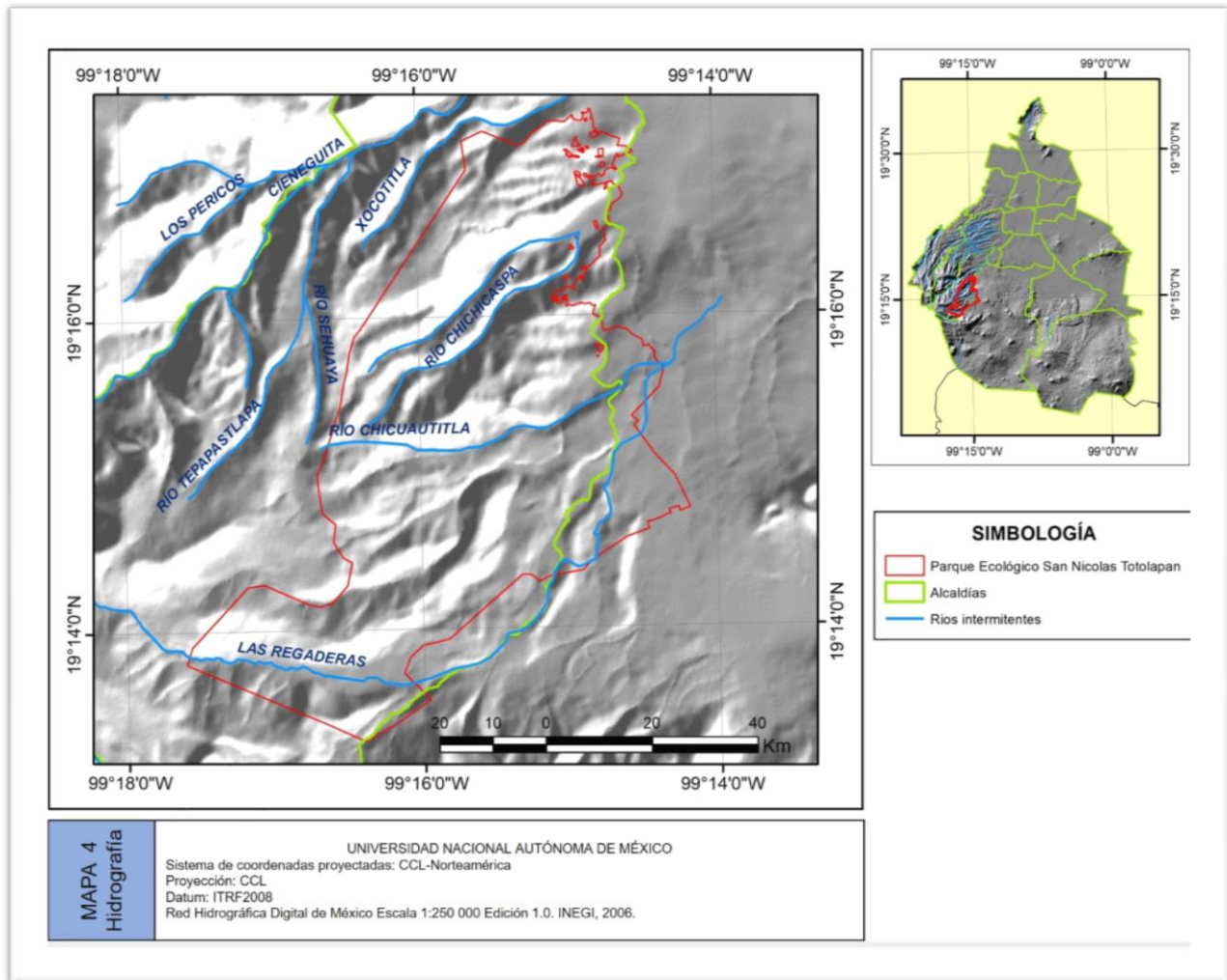


Mapa 3: Geología. Elaboración Propia.

3.1.2.3 Hidrografía

La alcaldía se ubica en la Región Hidrológica Pánuco, en la cuenca del río Moctezuma y pertenece a la subcuenca Lago de Texcoco y Zumpango. Cuenta con un gran número de corrientes fluviales perennes que contribuyen a la afluencia de los ríos Magdalena, Eslava, Coyotes (también conocido como San Jerónimo) y Texcalatlaco (PDDU, 2005). Dentro del polígono del PEESNT el río Eslava forma la frontera natural del límite entre las demarcaciones Tlalpan y Magdalena Contreras. Se forma en de los afluentes del Ajusco y tiene una dirección SO-NO, ladera abajo alimenta al río Magdalena en temporada de lluvias. Se utiliza para recibir el drenaje de

las colonias San Nicolás y Lomas de Padierna. En las partes más altas, esta zona cuenta con diversos manantiales. (Mapa 4).

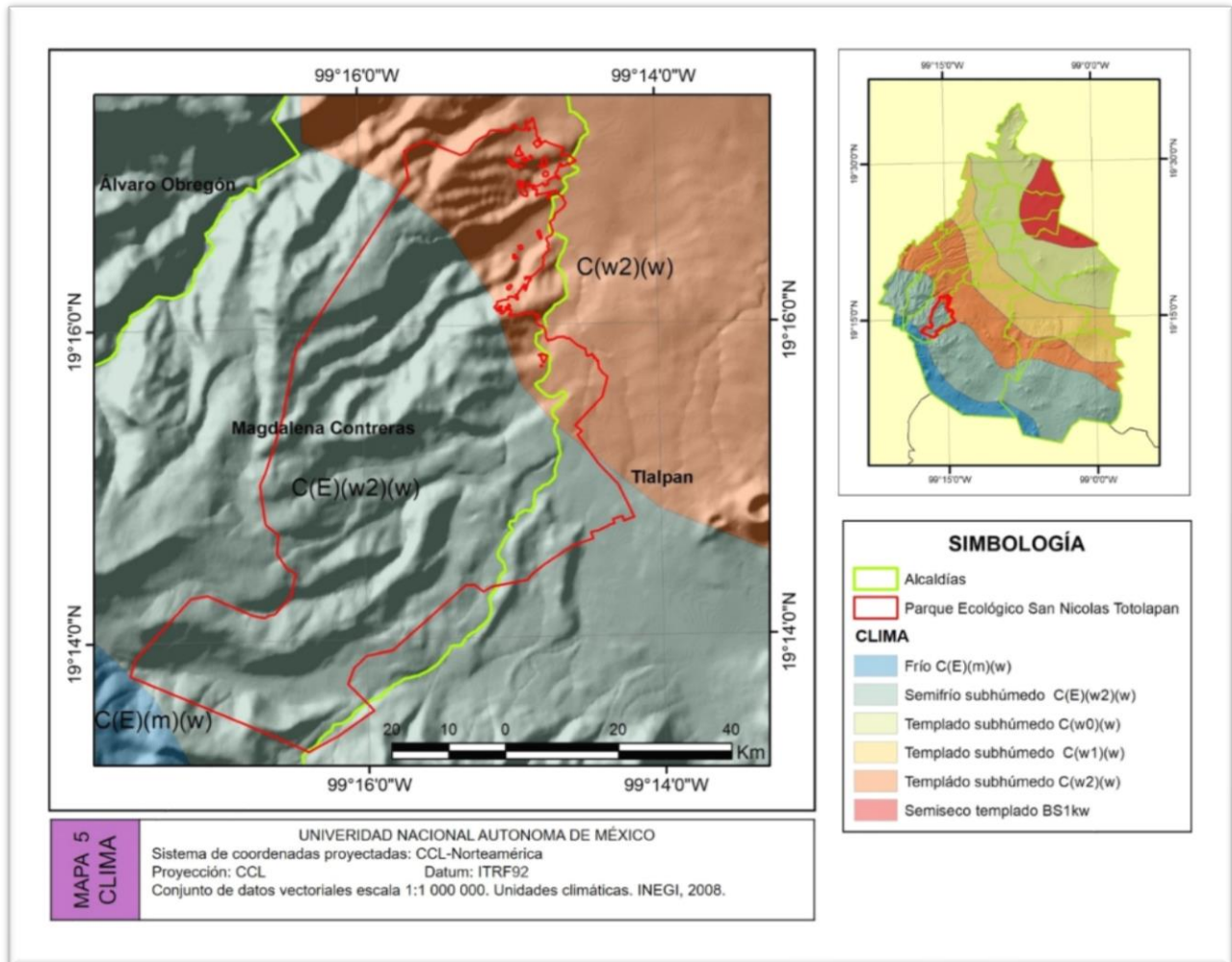


Mapa 4: Hidrología. Elaboración propia.

3.1.2.4 Clima

En el suroeste de la Ciudad, los cambios altitudinales de la Sierra de las Cruces se combinan con la acción de los vientos alisios en dirección NW-SW que originan las lluvias de verano en los climas templados y semifríos. (INEGI, 2005). En la alcaldía predominan los tres subclimas correspondientes a clima templado con variaciones en temperatura y precipitación, las cuales dependen de la altitud (Mapa 5).

1. C(w2) (W): templado subhúmedo, con humedad de verano media, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C y la del mes más caluroso entre 6,5 y 22°C, precipitación anual de 200 a 1800 mm. Solo ocupa una pequeña fracción en la parte noroeste en la parte más urbanizada de la demarcación hasta los 2900 msnm.



Mapa 5: Clima. Elaboración propia.

2. C(E) (w2) (W) semifrío subhúmedo con temperatura media anual entre 5°C y 12°C precipitación anual de 200 a 1800 mm y precipitación en el mes más seco

de 0 a 40mm lluvias en verano y porcentaje de precipitación invernal menor de 5. Cubre la zona de lomeríos y montañas de la alcaldía hasta los 3400 msnm.

3. C(E)(m)(w); Frio húmedo, se caracteriza porque la temperatura media del mes más cálido es inferior a 10°C. es muy frio por lo que las estaciones tienden a desaparecer. Se concentra en la zona más elevada de la zona montañosa a partir de los 3400 msnm y hasta los 3820 msnm.

3.1.2.5 Edafología

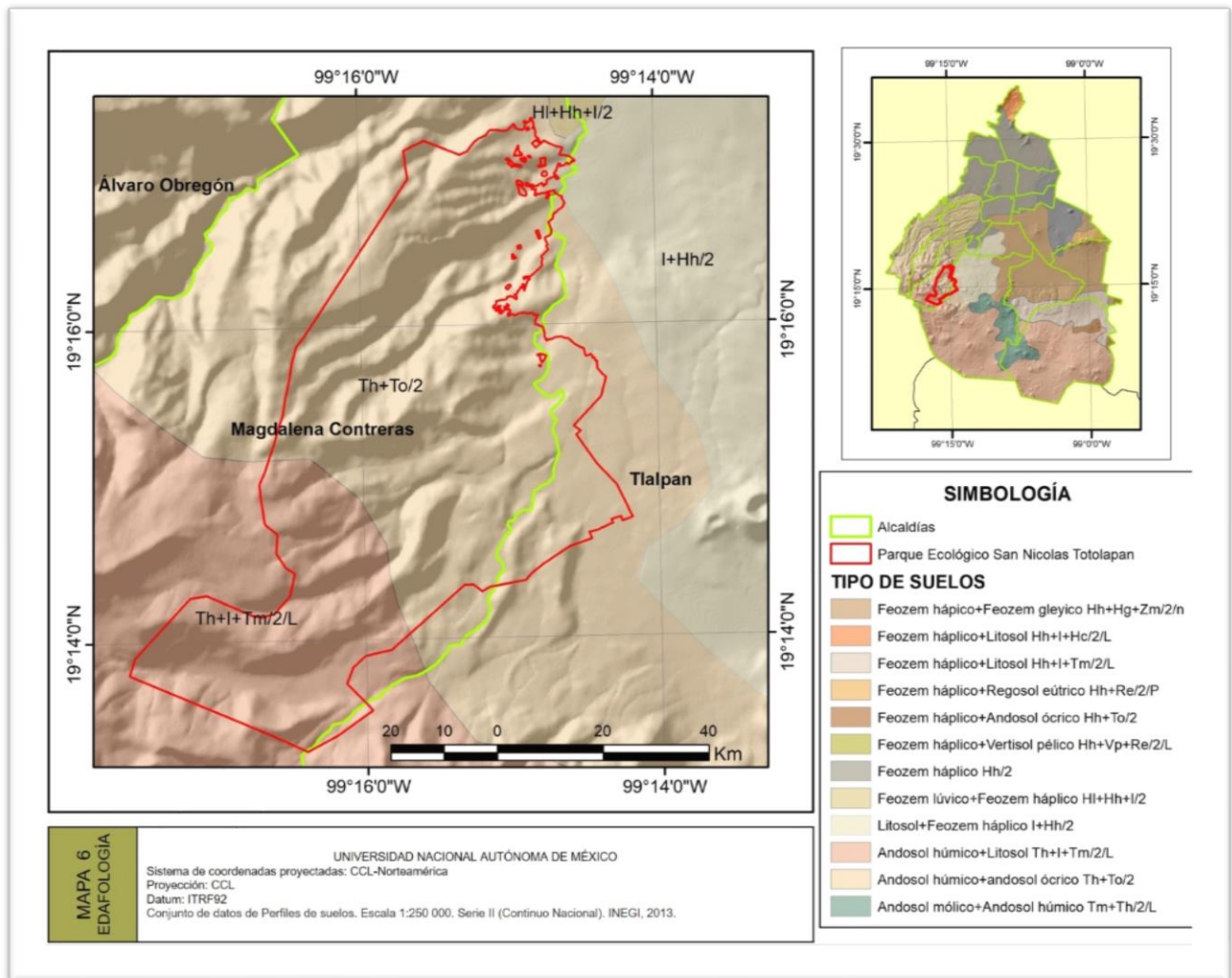
En la alcaldía Magdalena Contreras los suelos que se presentan cuentan con material de la actividad volcánica del Cuaternario, cuenta con tres tipos de suelos principales según la clasificación de suelo de la FAO-Unesco: Andosol, Litosol y Feozem (PDDU, 2005) (Mapa 6). En primera instancia tenemos el Andosol que tiene una gran capacidad para la retención de humedad, la cual se libera de forma lenta; son susceptibles a colapsos por asentamientos repentinos si se saturan de agua, fenómeno que puede causar derrumbes y procesos de remoción; suelos abundantes en materia orgánica. Su clasificación es (T); éstos se forman a partir de cenizas volcánicas, en su mayoría son suelos oscuros, sueltos, susceptibles a la erosión. Presenta diferentes subtipos: *húmico* (Th) *lúvico* (Ti), *mólico* (Tm) *ócrico* (To) y en combinación con *litosol* (Th+l) (fig. 10).

Andosol (T)				
Subtipo	Húmico (Th)	Mólico (Tm)	Ócrico (To)	Lúvico (Ti)
Características	Rico en materia orgánica, pobre en nutrientes. Se forma a partir de materiales ricos en cristales volcánicos. Son susceptibles a erosión hídrica.	Horizonte grueso, oscuro. Tiene alto contenido en materia orgánica y también alto contenido en nutrientes.	Horizonte en color claro, pobre en materia orgánica y nutrientes	Horizonte superficial y subsuperficial rico en arcilla, saturación de bases mayor a 50%.

Figura 10: Subtipos de Andosol. Elaboración propia con base en INEGI. 2013.

Al ser una zona montañosa de reciente actividad volcánica los suelos de tipo *Litosol* (l) se encuentran en capas superficiales y, por lo tanto, son susceptibles a la erosión

hídrica. El nivel de erosión se presenta con base en el tipo de vegetación que albergan y no se recomiendan para uso pecuario o agrícola debido a que se sitúan en altas pendientes con un espesor no mayor a 10 cm; formados de material ígneo como basalto, andesita y cenizas volcánicas. Por último, se encuentra el tipo *Feozem* (H), éstos son los más profundos, son más consolidados, y, por lo tanto, son menos susceptibles a la erosión; se visualiza como una capa oscura, con alto porcentaje en materia orgánica y nutrientes, así que, su fertilidad alta recomienda que sea para uso forestal. Este tipo de suelo se presente, principalmente, en la parte norte y noreste de la alcaldía. Y también presenta subtipos *lúvico* (HI) y *háplico* (Hh) (fig.11).



Mapa 6: Edafología. Elaboración propia

Feozem (H)		
Subtipo	Lúvico (HI)	Háplico (Hh)
Características	Subsuelo rico en arcilla de origen iluvial	Es el más fértil para el uso agrícola

Figura 11: Subtipos de Feozem. Elaboración propia con base en INEGI, 2013.

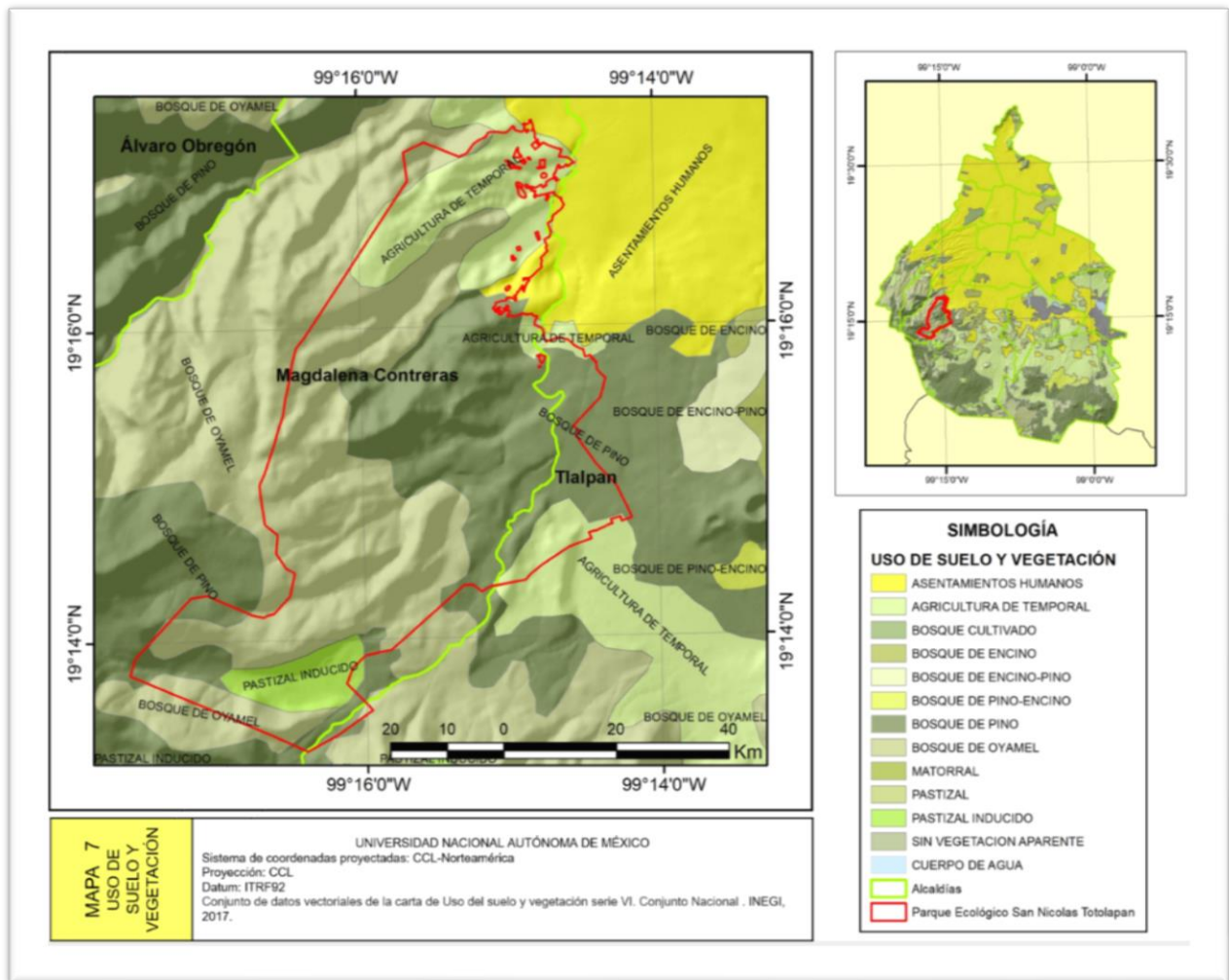
3.1.2.6 Uso de suelo y vegetación

El uso de suelo de la alcaldía corresponde a suelo urbano, suelo agrícola y suelo de conservación (Mapa 7), como constitución vegetal artificial con cultivos de maíz, frijol, haba, ciruelo y rosa de temporal. La vegetación natural son bosques mixtos cuyas principales especies son oyamel (*Abies religiosa*), la más emblemática del parque; pinos (*Pinus hartwegii* y *Pinus oocarpa*) y encinos (*Quercus ssp.*) (fig. 12). También se tiene registro de 87 familias con 250 géneros y 486 especies en la lista florística. Las familias más representativas con base en el número de especies fueron: *Asteraceae* 21%, *Poaceae* 4.9%, *Lamiaceae* 4.7% *Caryophyllaceae* 4.3%, *Rosaceae* 3.7% y *Brassicaceae* 3.5%. Además de los bosques, en la zona sur también se encuentran también pastizales subalpinos en los puntos más elevados de la zona por arriba de los 3000 msnm.

Nombre común	Bosque de pino (Pinus)	Bosque de Oyamel (Abies religiosa)	Bosque de encino (<i>Quercus spp</i>)
Principal tipo de vegetación	Muhlenbergia, Bromus, Stipia, Steviaspp, Archibaccharisspp, Salvia spp	Alnus firmifolia, Cupressus lindleyi	Quercus laurina, Q. mexicana, Q. crassifolia, Q. laeta, Q. deserticola, Q. rugosa y Q. crassipes.
Altura	8 y 15 m	20 y 40 m	8 y 15 m
Altitud	2,700 y 3,500 msnm	2,700 y 3,500 msnm	2,500 y los 2,800 msnm
Temperatura	10° C a 14° C	10° a 14 °C.	10° a 14 °C
Régimen de lluvia	900 - 1800 mm	900 -1,500 mm	Mayor a 900 mm

Figura 12: Características generales de la vegetación. Elaboración propia con base en PDDU, 2005.

El uso de suelo urbano se encuentra al noreste de la demarcación y cuenta con una superficie total de 1,451.3 ha, de las cuales 81% corresponden al suelo de dominio privado, en tanto que el 18.48% restante se define como suelo de conservación: cuenta con una superficie total de 324.48 ha; por su parte, el suelo de conservación se encuentra representado por las áreas Naturales Protegidas, las cuales son: Parque Nacional Lomas de Padierna, Reserva Ecológica Comunitaria San Nicolás Totolapan y Reserva Ecológica Comunitaria San Bernabé Ocoatepec.



Mapa 7: Uso de suelo y vegetación. Elaboración propia.

3.1.2.7 Fauna

Dada la región en la que se encuentra el parque se encuentran las condiciones propicias para el hábitat de diferentes especies silvestres que representan la zona, con gran variedad de mamíferos pequeños y medianos, algunos de los más representativos son el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), conejo montés (*Sylvilagus cunicularius*), el conejo castellano (*Sylvilagus floridanus*), otras especies ya han desaparecido como el conejo zacatuche (*Romerolagus diazi*) y el guajolote silvestre (*Meleagris gallipavo*) (Vázquez, 2011). Diferentes especies de reptiles, por ejemplo, diversas especies de serpientes (*Crotalus triseriatus* y *Crotalus polystictus*), Culebra de agua (*Thamnophis melanogaster*), Sapo de espuelas (*Hyla lafrentz*) y aves, por ejemplo, Zorzalito maculado o mirlo (*Hylocichla mustelina*), Calandria (*Icterus bullockii*), Golondrina de las rocas (*Petrochelidon pyrrhonota*), algunas especies de búhos y tecolotes (*Strigidae*); entre otras y, gran cantidad de insectos y anfibios, (PAOT, 1998).

3.1.3 Contexto histórico

La superficie total de la alcaldía Magdalena Contreras es de 7501 ha. Está dividida en suelo urbano con 1348 ha; y suelo de conservación con 6153 ha. La superficie del suelo de conservación de la Magdalena Contreras es de 5.9%, con respecto a la CDMX, superficie en la que se encuentra el área de estudio.

El Parque Ecológico San Nicolás Totolapan pertenece a los ejidos del pueblo San Nicolás Totolapan, pueblo originario de la Ciudad de México. Totolapan significa “en agua de los guajolotes”. En la época colonial el pueblo de Totolapan, privilegiado en la cultura mexicana donde se fabricaban armas, fue evangelizado al igual que otros poblados indígenas; así fue adquiriendo como patrón protector a San Nicolás de Tolentino, sumándose a los pueblos conquistados por los españoles.

A principios del siglo XX gran parte de los ahora ejidos de San Nicolás Totolapan pertenecían a las haciendas Eslava y La Cañada, donde se cultivaba maíz, frijol y

haba, algunas hortalizas y frutas; y ganado bovino. Después de la constitución de 1917 donde se establece el ejido como tenencia de la tierra, se otorgaron ejidos en 1924, originalmente con una extensión total de 1300 ha. Durante esta época, el pueblo fue incorporado a la administración de la ciudad de México, con lo que se enfrentó al crecimiento de la zona urbana y se benefició con la industrialización, ya que contaba con la fábrica textil La Magdalena, una de las principales actividades económicas del poblado; además de la explotación forestal. Esta fue la principal actividad de los ejidatarios que tuvieron un contrato con la fábrica de papel de Loreto y Peña Pobre hasta la veda forestal de 1947 (Almeida-Leñero; et al, 2007; Pozos-Pérez, 2016; Vázquez de los Reyes, 2011).

Para 1939 el ejido fue ampliado a 1475 ha, en las que se incluía la extensión original de ambas haciendas y también se incluía una permuta con el pueblo de San Bernabé, para hacer un total de 2775 ha repartidas entre 336 ejidatarios. Después, el ejido fue expropiado en 4 ocasiones; en 1967 a beneficio de CFE, en 1980 a la Comisión de Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT), en 1993, a la Secretaria de Comunicaciones Transportes (SCT) y en 1997 la CORETT. En todos los casos CORETT ha solicitado el espacio para la incorporación de suelo urbano mientras que CFE y SCT lo otorgaron a vialidades y servicios para asentamientos urbanos (PMRM, 2008). Al final el área de los ejidos es de un total de 2343,38 ha; de esta superficie el 84.7% fue decretado SC en 2006, conservando los derechos de tenencia de la tierra; la otra parte se utiliza para uso agrícola y habitacional.

Aparte de los conflictos que enfrentan los ejidatarios en torno a la tenencia de la tierra, las expropiaciones y la tala clandestina; otro constante y de difícil solución suele ser el de los asentamientos humanos irregulares, los cuales comenzaron a ser un inconveniente desde los años setenta. además de ser una zona que presenta riesgos para el establecimiento de viviendas, imponen diversas complicaciones sanitarias y de invasión a las áreas naturales.

Bajo este contexto, la comunidad comenzó a preguntarse por otras formas de uso del suelo que les permitieran conservar el concepto de ejido como tenencia de la tierra; pero aprovecharlas para su desarrollo económico; se concluyó con la inauguración de un parque para la apertura del ecoturismo a esa zona. Esta idea se planteó aproximadamente en 1994, bajo reservas y desconfianza de muchos de los ejidatarios, que buscaron financiamiento para elaborar las propuestas pertinentes que reafirmaran la idea de la apertura del parque ecoturismo. Encontraron el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Este Fondo fue de reciente creación por aquella época con el objetivo de incentivar la conservación. Cuando salió la primera convocatoria, se solicitaron proyectos para conservar áreas verdes con alto valor ambiental con fines no lucrativos. San Nicolas Totolapan fue aprobado y beneficiado con \$450,000.00. Con este apoyo económico contrataron a la Consultoría Balam S.C., la cual ya había participado en el proyecto ecoturístico en la Reserva de Monte Alto del Estado de México.

La Consultoría realizó un Plan de Manejo para el PEEST para la convocatoria del FMCN; cuando les dieron el dinero tuvieron que repartirlo entre la consultoría y la capacitación inicial a los ejidatarios, esto propició un gasto de aproximadamente el 80% del financiamiento, a pesar de todos los inconvenientes, la comunidad continuó adelante y decidió abrir las puertas del Parque de forma informal en 1998 con poca infraestructura.

Para 2006 el parque fue declarado Área Natural Protegida (ANP) con la categoría de Reserva Ecológica Comunitaria publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de noviembre. Esto significó protección para las tierras y una fuente continua de recursos económicos que utilizan los ejidatarios para mantener el parque, brindar servicios y manutención de sus familias (Pozos-Pérez, 2016).

El gobierno de la CDMX tiene diferentes programas que incentivan la protección y conservación; según CONAFOR, éstos fueron creados como un incentivo económico para los dueños de los terrenos forestales donde se generan estos servicios

ambientales, con la finalidad de compensar por los costos y por los gastos en que incurren al realizar prácticas de buen manejo del territorio; éstos cambian durante cada administración. En la administración actual (2019) existen programas dirigidos y administrados por CONAFOR:

- Programa apoyos para el desarrollo forestal sustentable
- Mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas e incendios forestales, del Apoyo del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable
- Fondo Patrimonial de Biodiversidad

No se encontró registro de que el PEESNT se encuentre suscrito a ninguno por el momento, aunque en administraciones pasadas lo ha estado a lo largo del periodo en el que se encuentra en actividades.

Por otra parte, la SEDEMA (2018), en su sexto informe reportó que en el Programa del Fondo de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la Participación Social (PROFACE) “durante el periodo de septiembre de 2017 a marzo de 2018, autorizó a través del Apoyo para la Participación Social en Acciones para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas (APASO), 385 programas de trabajo con un monto de 22.2 millones de pesos, con el otorgamiento de 2 mil 720 apoyos, en tanto que para los Fondos para la Conservación y Restauración de Ecosistemas (FOCORE), se autorizaron 69 proyectos, con un monto de 10.9 millones de pesos, en beneficio de 2 mil 308 personas”.

También menciona el Programa de Retribución por la Conservación de Servicios Ambientales de CONAFOR que durante 2017-2018 se mantuvieron incorporadas 13 mil 500.2 ha y 6 núcleos agrarios, en beneficio a 186 brigadistas. De igual forma, se incorporó el proyecto Pago por Servicios Ambientales en Zonas de Conservación, una superficie de 4 mil 931.22 ha, por un total de 7 millones de pesos.

A través del tiempo, mientras San Nicolás ha mantenido sus actividades de parque ecológico, ha recibido diversos apoyos económicos por parte del gobierno. En la siguiente tabla (fig. 13) se tienen los datos encontrados en la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) a través del Programa de Apoyo a la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la Participación Social (PROFACE) de los apoyos otorgados a esta comunidad durante los últimos diez años; estos datos no son oficiales y a pesar de que muchos de ellos son de libre acceso, no se encontraron los informes y resultados de algunos años.

Año	PROFACE	CONAFOR	Total
2009	238 beneficiarios	\$ 1,487,600.00	\$ 1,487,600.00
2010	\$ 558,246.75	\$ 650,446.74	\$ 1,208,693.49
2011	SD	\$ 752,732.00	\$ 752,732.00
2012	SD	\$ 290,000.00	\$ 290,000.00
2013	SD	\$ 2,564,204.00	\$ 2,564,204.00
2014	SD	No asignado	SD
2015	206 beneficiarios	\$ 3,213,260.00	\$ 3,213,260.00
2016	\$ 234,900.00	SD	\$ 234,900.00
2017	SD	\$ 579,634.33	\$ 579,634.33
2018	\$ 422,400.00	SD	\$ 422,400.00
2019	SD	SD	SD
	\$ 4,428,806.75	\$ 6,324,617.07	\$ 10,753,423.82

Figura 13: Apoyos recibidos por el PEESNT. Elaboración propia con base en CONAFOR y SEDEMA (2009-2019).

En promedio, el PEESNT tiene un presupuesto anual aproximado mayor a \$1,075,342.38 con la condición de cumplir con los requerimientos de reserva ecológica, los cuales incluyen realizar actividades de conservación y restauración ecológica, mantener la infraestructura del parque como senderos y caminos, educación ambiental, vigilar todo el núcleo agrario para evitar la tala clandestina y los asentamientos humanos irregulares, proteger la biodiversidad, mantener el área en óptimas condiciones para la prestación de servicios ambientales.

3.1.4 Organización y administración

El ecoturismo, según SECTUR, son las visitas a áreas naturales con poca intromisión de actividades e infraestructura humana con el fin de apreciar, estudiar y disfrutar los atractivos de estas zonas. El ecoturismo fomenta que las comunidades originales aprecien y fomenten la riqueza natural, además de cubrir sus necesidades económicas.

La zona del núcleo agrario que se destinó al ecoturismo abarca 1984,7 ha de extensión y cuenta con diversas actividades (Fig. 14 y 15). Se comenzó con la promoción del ciclismo de montaña (Down Hill), ya que el relieve permitía las condiciones para esta actividad; con el tiempo se incluyeron más actividades y mejoraron los senderos. En la actualidad cuentan con más de 150 kilómetros de senderos, especificados para senderismo o ciclismo (Pozos-Pérez, 2016; Vázquez de los Reyes, 2011).



Figura 14: Paraje "La Guinda". Fotografía propia (Sep. 2018)
Figura 15: Pesca deportiva. Fotografía propia. (Sep. 2018).

Otras de las actividades con las que cuenta el PEESNT para promover la educación ambiental son visitas guiadas, recorridos ecológicos recreativos, seminarios y eventos

empresariales, talleres de educación ambiental, talleres de mermelada, queso y amaranto para niños, granja didáctica con patos, guajolotes, gallinas, borregos, cerdos, conejos, vacas, caballos. También tienen un área designada para la cría de venados cola blanca, especie representativa de la zona. En cuanto a las actividades deportivas, además del Down Hill, en el parque se puede realizar rappel o escalada en roca, caminata, una tirolesa de 300 metros, pesca recreativa de trucha arcoíris, cabalgata, pista para renta de cuatrimotos, y una zona de 5 ha para campismo, delimitadas por una maya ciclónica con vigilancia las 24 horas. La vigilancia de todo el parque involucra un circuito de radio cerrado para la seguridad de los visitantes y para prevención de extravíos e incendios, entre otros incidentes

Los servicios incluyen tiendas para equipo de ciclismo, restaurantes, cabañas que cuentan con paneles solares para la energía del inmueble, viveros e invernaderos para compra de algunas especies. La mayor parte de la infraestructura del parque está construida o tallada con materiales naturales y por los mismos ejidatarios.

Los costos del parque son de \$30.00 MN para la entrada general de personas a pie; en el parque se permite la entrada de mascotas con el costo de \$10.00 pesos, los ciclistas pagan por su entrada y el uso de los senderos \$50.00, otros servicios como la tirolesa es de \$60.00. El uso de la zona para campamento y las cabañas también tienen costos adicionales.

En los últimos años el PEESNT, ha sido la sede de diferentes eventos tanto convivencias empresariales, escolares, e incluso de congregaciones religiosas, eventos deportivos como maratones de Down Hill, carreras de 10 y 5 kilómetros para corredores y fiestas infantiles o convivencias familiares.

CAPITULO 4. DESARROLLO DEL ESTUDIO Y RESULTADOS

Este capítulo consiste en el desarrollo del estudio, después de seleccionar al método de Valoración Contingente como el más viable, se realizó el cuestionario para aplicarlo a la población objetivo. Posteriormente, se describe la distribución de los datos obtenidos en campo y cuál es la distribución que estos tienen.

4.1 Valoración Contingente (obtención de datos)

En este estudio exploratorio se presentan los planteamientos de la investigación a una muestra conveniente de 65 personas con el objetivo de conocer sus opiniones, percepciones y valoraciones acerca del tema investigado, de tal manera que se pudiera obtener información para analizar un estudio exploratorio de las diferentes preguntas de investigación de este estudio.

Para alcanzar este objetivo se diseñó un instrumento y se aplicó durante septiembre y octubre del 2018, a personas con la intención de ofrecer directamente las preguntas de la investigación. La encuesta basada en la valoración contingente se realizó de forma personal (cara a cara) con la población objetivo, es decir, a personas mayores de edad y usuarios directos del PEESNT, o sea, que se encontraran dentro de él. Población con la cual se propuso un mercado alrededor del paisaje natural del parque, en el que cada usuario del servicio se enfrentó a dicho mercado hipotético para expresar sus preferencias por medio de su DAP. Además, las encuestas indagan sobre las características actuales de los servicios; el conocimiento con el que cuentan acerca del paisaje, los servicios ambientales y el parque mismo.

4.1.1 Diseño y aplicación del cuestionario

El cuestionario consiste principalmente en tres bloques según la sugerencia de la literatura (Arrow, 1993; Riera 1994, Carson 1989, Freeman 2014, Hanemann, 1994). El primero consta de los datos socioeconómicos (fig. 16) de las personas encuestadas; las variables de este apartado ayudan a determinar algunas características de las personas, en este caso se requirió a personas mayores de edad como único requisito

previo. Se incluyen preguntas referentes al lugar de residencia, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación e ingresos.

INFORMACION SOBRE EL ENCUESTADO: DATOS BASICOS					
1. MUNICIPIO					
2. COLONIA					
3. CODIGO POSTAL					
4. EDAD					
5. SEXO	1) MASCULINO		2) FEMENINO		
6. Estado civil	1) Soltero	2) Casado	3) Viudo	4) Divorciado	Otro
7. Escolaridad	1) Primaria	2) Secundaria	3) Medio superior	4) Nivel superior	Posgrado
8. Profesión					
9. Ocupación	Empleado	1	Estudiante	4	
	Autoempleo	2	Jubilado	5	
	Servidor publico	3	Ama de casa	6	
10. INGRESOS MENSUALES	1. Menor a \$5,000	1			
	2. De \$5,001 a \$7,500	2			
	3. De \$7,501 a \$10,000	3			
	4. De \$10,001 a \$12,000	4			
	5. De \$12,001 a \$15,000	5			
	6. De \$15,001 a \$18,000	6			
	7. De \$18,001 a \$20,000	7			
	8. Mayor a \$20,001	8			

Figura 16: Información socioeconómica. Elaboración propia.

Aunque el primer bloque de preguntas con referencia a los datos socioeconómicos de la población objetivo se encuentra al inicio del instrumento, este fue el último bloque que se presentó, como bien recomiendan algunos autores, después de haber entablado la conversación y “haber roto el hielo” las personas se encuentran menos renuentes a contestar este tipo de preguntas, un poco, más personales. A pesar de esta previsión algunas personas mencionan la inseguridad, las extorsiones como una justificación a no querer contestar estas preguntas.

El segundo bloque que tiene como objetivo averiguar el conocimiento general que tienen las personas acerca del tema, se subdivide en 3 apartados de preguntas; el primero consiste en obtener información alrededor de la relación de los usuarios con

el parque (fig. 17); el segundo apartado se basa en el conocimiento que las personas tienen del paisaje y su relación con la naturaleza (fig. 18); mientras que el último apartado consta de preguntas rápidas acerca de la percepción que tienen del lugar y su asociación con los servicios ecosistémicos que los usuarios reconocen del sitio (fig. 19).

EXPERIENCIA EN RELACION CON EL PARQUE				
11. ¿Con qué frecuencia visita el Parque?	1) Diario	1	5) Una vez cada mes	5
	2) Primera vez	2	6) Una vez cada 3 meses	6
	3) Una vez cada semana	3	7) Una vez al año	7
	4) Dos veces al mes	4	8) Otro	8
12. ¿Cuál es la motivación por la que acude a este parque?	1) Admirar el paisaje	1	7) Tranquilidad	7
	2) Admirar la vegetación	2	8) Esta bonito	8
	3) Admirar la fauna	3	9) Esta cerca de la ciudad	9
	4) Salud	4	10) Está limpio	10
	5) Ocio	5	11) Otro	11
	6) Es un lugar seguro	6		
13. ¿Qué actividades realiza en el parque?	1)Deporte/Ejercicio	1	4)Recreación	4
	2)Paseos familiares	2	5)Eventos	5
	3)Descansar	3	6)Comer	6
14. ¿Cuánto tiempo tarda en desplazarse a este parque?	1)Menos de 15 min.	1	4)De 1 hr. a 1 hr. 30 min	4
	2)De 15 a 30 min.	2	5)De 1 hr. 30 min a 2 hrs.	5
	3)De 30 min. a 1 hr.	3	6)Más de 2 hrs.	6
15. ¿Considera que la cuota del parque es adecuada para el mantenimiento	1) Si		2) No	3) Otro
	(¿Por qué?)			

Figura 17: Experiencia del usuario en relación con el parque. Elaboración propia.

La pregunta 11, es con la que iniciamos el cuestionario a los usuarios, ¿con que frecuencia visita el parque?, otras como, ¿Cuál es la motivación...? ¿Qué actividades realiza...? presentan respuestas en intervalos establecidos gracias a la encuesta piloto, fueron las principales respuestas que dieron los usuarios. La última pregunta, ¿considera que la cuota del parque es apropiada...? Fue integrada en el último cuestionario debido a que el precio de la entrada del parque cambio, entre los días en los cuales se aplicaron las encuestas piloto y las realizadas para este estudio.

A pesar de que la clasificación del paisaje de Bertrand (1968 y 1972; capítulo 2) nos habla de siete componentes principales, la escala de manifestación no es apreciable de forma directa para los usuarios del parque, por tanto, durante las

pruebas piloto en las cuales se cuestiona a la población relevante acerca de lo que perciben por paisaje, es extraño encontrar que ellos se percatan más de la presencia de la vida silvestre que de la cubierta edáfica, la cual a pesar de ser el sustento de la diversidad biológica no es tomada en cuenta. Por tanto, este elemento fue sustraído, a la hora de valorar las preferencias de las personas. Las macroestructuras tampoco son tomadas en cuenta en este estudio debido a la escala local en la que se trabaja. Así pues, se toma en cuenta como componentes del paisaje los cuerpos de agua, el relieve local, el clima en cuestión de sensación meteorológica, la presencia y observación de fauna silvestre, la vegetación, y al final la infraestructura que toma en cuenta todas las estructuras que los propietarios colocaron ahí.

EXPERIENCIA EN RELACIÓN CON EL PAISAJE				
16. ¿Vive cerca de algún área verde? <i>(que se encuentre a máximo 10 min caminando)</i>		1) Si		2) No
17. ¿Sabe que es un parque ecológico?		1) Si	2) No	3) Mencione un ejemplo
18. ¿Para usted qué es el paisaje?		1) Algo relacionado con la naturaleza		2) Lo que observamos
				3) Otro
19. ¿Qué parte del paisaje disfruta más?	Agua Lagos, Arroyos, Ríos	1	Animales Vida silvestre	4
	Relieve Montañas, Calles, Barrancas	2	Vegetación Árboles, plantas	5
	Clima Soleado, Templado, Húmedo	3	Infraestructura Cabañas, Bancas, Juegos	6
20. ¿Cambiaría el paisaje actual?		1) Si		2) No
21. ¿Modificaría alguna parte del parque?	1) Más infraestructura		2) Más natural	
	Infraestructura (bancas, cabañas)	1	Árboles y plantas (vegetación)	4
	Juegos para niños	2	5) Cuerpos de agua	5
	Servicios (restaurantes, sanitarios)	3	6) Animales (fauna)	6
7) Otro:				

Figura 18: Experiencia del usuario en relación con el paisaje. Elaboración propia.

El último apartado del tercer bloque tiene como intención saber acerca de las opiniones de los usuarios, sobre del paisaje, referente de los servicios ecosistémicos y el vínculo de estos con el paisaje y si estas personas pretenden que se mantenga el parque en condiciones óptimas para las generaciones futuras.

SERVICIOS QUE APORTA EL PAISAJE	1) Muy de acuerdo	2) De acuerdo	3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4) En desacuerdo	5) Muy en desacuerdo
22. El paisaje natural es desagradable a la vista					
23. El paisaje es importante para realizar actividades recreativas					
24. Es agradable/tranquilo realizar actividades al aire libre					
25. Considera las actividades al aire libre en parque o áreas verdes son perjudiciales para la salud					
26. Considera que es importante descansar en un ambiente natural					
27. Considera que los recursos naturales son importantes para el desarrollo económico (extraer materias primas y fabricar productos)					
28. Considera que el paisaje apoya a disminuir la contaminación visual de la ciudad					
29. Le parece inadecuado conservar el paisaje natural					
30. Considera que el paisaje ayuda a conservar especies de plantas y animales					
31. La preservación del paisaje natural es importante para la estabilidad natural del medio ambiente					
32. Para la ciudad es innecesario el paisaje natural					
33. Es importante conservar el paisaje natural del parque					
34. A las personas realizan actividades de cuidado y preservación del parque ecológico y el paisaje, ¿deben recibir alguna compensación por ello?					
¿Por qué?					
35. ¿Visitaría de nuevo el parque en el futuro?	1) Si		2) No		
36. ¿Le gustaría que sus hijos, sobrinos y/o nietos y generaciones futuras apreciaran este paisaje?	1) Si		2) No		

Figura 19: Experiencia del usuario en relación con los Servicios Ambientales que ofrece el paisaje.

Todas estas preguntas nos dejan ver cuál es la información con la que la población cuenta. En el trabajo de Álvarez (2017) se tiene la principal premisa que la gente estaría más susceptible a colaborar económicamente con la conservación del suelo de conservación en general, en ese trabajo, los resultados concluyen que no existe variación, no obstante, puede contribuir a estimar si se necesita fomentar la educación ambiental.

El tercer y último apartado, el más importante para la valoración económica, consiste en preguntar la DAP por la conservación del paisaje natural del parque. Este apartado se divide en dos, a pesar de que ambos comparten las mismas preguntas, después de realizar la primera ronda (fig. 20) se le brinda información (fig. 21) a los encuestados acerca del parque que visita. Ésta consiste en la definición del parque y los objetivos del mismo; información sobre el pago de servicios ecosistémicos y las características que se toman en cuenta del paisaje natural, también se avisa que el parque recibe ciertos apoyos económicos por parte de los programas del gobierno, pero no se sabe en realidad cuál es la cantidad que recibe; por lo tanto, el monto aproximado formulado en el capítulo anterior no fue revelado durante la encuesta; para después, volver a preguntar su DAP, esto con el fin de asegurarse cuál es el cambio de respuesta de los usuarios después de contar con cierta información y, de esta forma, asegurar la respuesta de la DAP y saber cuáles son los motivos que desmotivan el apoyo económico.

DISPOSICIÓN A PAGAR		(SIN INFORMACIÓN)		
37. ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente por conservar el paisaje del parque?		1) Si (Pase a la pregunta 39)		2) No (Pase a la pregunta 38)
38. ¿Cuál sería la razón? <i>Pasar a la pregunta 41</i>	El gobierno es responsable de estos espacios	1	Ya están cobrando en la entrada	4
	No frecuento mucho el parque	2	Hacen mal uso de los recursos	5
	No cuento con recursos suficientes	3	Me es indiferente	6
39. ¿Cuál es la cantidad que estaría dispuesto a contribuir económicamente al año?	Menor de \$100	1	De \$ 1000 a \$ 2000	6
	De \$ 101 a \$ 200	2	De \$ 2000 a \$ 2999	7
	De \$ 201 a \$ 300	3	De \$ 3000 a \$ 4999	8
	De \$ 301 a \$ 500	4	Igual o mayor de \$ 5000	9
	De \$ 501 a \$ 1000	5	No sabe (NS) / No responde (NR)	4
40. ¿A través de qué medio haría su aportación?	Impuesto	1	A través de una ONG	5
	Fideicomiso	2	En especie	6
	Directo a los encargados	3	Otro	7

Figura 20: Disposición a pagar sin información. Elaboración propia.

Este último bloque incluye una pregunta en formato binario ¿estaría dispuesto a contribuir económicamente...?, antes de entrar al tema de la cantidad, esta pregunta funciona como un preámbulo antes de dirigirse al dinero; esto hace que los

encuestados no entren en actitud defensiva al hablar sobre el gasto económico que implica la encuesta.

Un parque ecológico es un de área reserva ecológica
Permite realizar actividades recreativas, contemplativas y de educación ambiental.
Procura mantener sus características ecológicas y paisajistas.
Este parque ecológico es un área de reserva natural comunitaria, lo que significa que es privado ya que los propietarios son los dueños de los ejidos originares.
El parque recibe apoyo económico del gobierno por conservar el ANP por servicios de conservación, forestales e hidrológicos
Pero aun así es un parque de 1984.7 Ha. Es decir, más de 19 millones de metros cuadrados
El paisaje es todo lo que podemos ver en un lugar
El paisaje natural tiene componentes como relieve, clima, cuerpos de agua, suelo vegetación, y fauna.
También incluye componentes humanos como las construcciones, restaurantes, bancas, sanitarios, juegos para niños, granja, etc.

Figura 21: Información brindada a los usuarios para determinar cambios en la DAP. Elaboración propia.

4 4.2 Resultados obtenidos

En esta sección se realiza la descripción de los datos, los 65 cuestionarios fueron realizadas en las instalaciones del parque a usuarios directos durante septiembre, 2018; durante los fines de semana (sábado y/o domingo), ya que es cuando hay mayor afluencia de visitantes. Al realizar el trabajo de campo los encargados de control de usuarios determinaron que aproximadamente 300 personas visitan el parque por semana en condiciones normales, los días que hay algún evento la afluencia es mayor.

4.2.1. Distribución porcentual de las variables socioeconómicas

El primer bloque de preguntas corresponde a las variables socioeconómicas. En las preguntas concernientes al lugar de residencia, todos son visitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México, con un 86.15% de los visitantes que radican en la Ciudad de México y un 13.85% que visitan el parque desde el Estado de México. Incluso, el 24.62% proviene de la alcaldía de Tlalpan y el 12% del total son de la demarcación de Coyoacán.

Del total de las encuestas, 36 fueron a hombres lo que representa el 55.38%, por lo tanto, las encuestas a mujeres representan el 44.61% (fig. 22).

SEXO	Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	Hombre	36	55.385	55.38
2	Mujer	29	44.615	100.00
	Total	65	100	

Figura 22: Tabla de frecuencia por sexo.

La distribución de la edad muestra una media de 41 años; sin embargo, el grupo de edad más representativo es el de 26 a 35 años con el 27.69% de asistencia.

En la variable del estado civil (fig. 23) la media cae dentro de la categoría dos: Casado, también es la clase que mayor porcentaje tiene con el 52.31% lo que deja a la primera opción, soltero, en segundo lugar, con el 32.31%.

EDO_CVL	Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Soltero	21	32.31	32.31
2	casado	34	52.31	84.62
3	Viudo	1	1.54	86.15
4	Divorciado	4	6.15	92.31
5	Unión libre	5	7.69	100.00
	Total	65	100	

Figura 23: Tabla de frecuencia por estado civil.

Con referencia a la escolaridad, el 52.31% (fig. 24) de la muestra cuenta con nivel superior o universitario, y por su parte, el 27.89% está representado por personas con educación de bachillerato o afín.

ESC	Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Primaria	2	3.08	3.08
2	Secundaria	4	6.15	9.23
3	Medio superior	18	27.69	36.92
4	Nivel superior	34	52.31	89.23
5	Posgrado	7	10.77	100.00
	Total	65	100	

Figura 24: Tabla de frecuencia por escolaridad.

La media de la ocupación está representada por la tercera opción que es el autoempleo o empresa propia representado por el 6.15%; no obstante, la categoría de empleado representa el 53.84% del total de los cuestionados.

En la pregunta 10 referida a ingresos mensuales, el valor medio recae en el intervalo 5 que representa un ingreso entre \$12, 001.00 MN a \$15, 000.00MN, sin embargo, intervalo con mayor porcentaje es el último, de mayor a \$20, 000.000 con el 24.62% del total de la muestra, como se expresa en la fig. 25.

ING_ME N	Ingresos Mensuales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	<\$5000	6	9.23	9.23
2	\$5001 - \$7500	9	13.85	23.08
3	\$7501 - \$10000	11	16.92	40.00
4	\$10001 - \$12000	3	4.62	44.62
5	\$12001 - \$15000	4	6.15	50.77
6	\$15001 - \$18000	5	7.69	58.46
7	\$ 18001 - \$20000	7	10.77	69.23
8	>\$20001	16	24.62	93.85
0	No Aplica	4	6.15	100.00
	Total	65	100	

Figura 25: Tabla de frecuencia por ingreso.

4.2.2 Experiencia de los usuarios

La experiencia de los usuarios incluye los tres apartados de la encuesta, en la primera parte se refiere a la relación que los visitantes tienen con el parque. En la primera pregunta referente a cuál es la frecuencia con la que acuden al parque como se muestra en la fig. 26. Aunque el porcentaje representa que la mayoría de las personas visitan la zona por primera vez, en promedio los resultados muestran que los usuarios acuden dos veces al año.

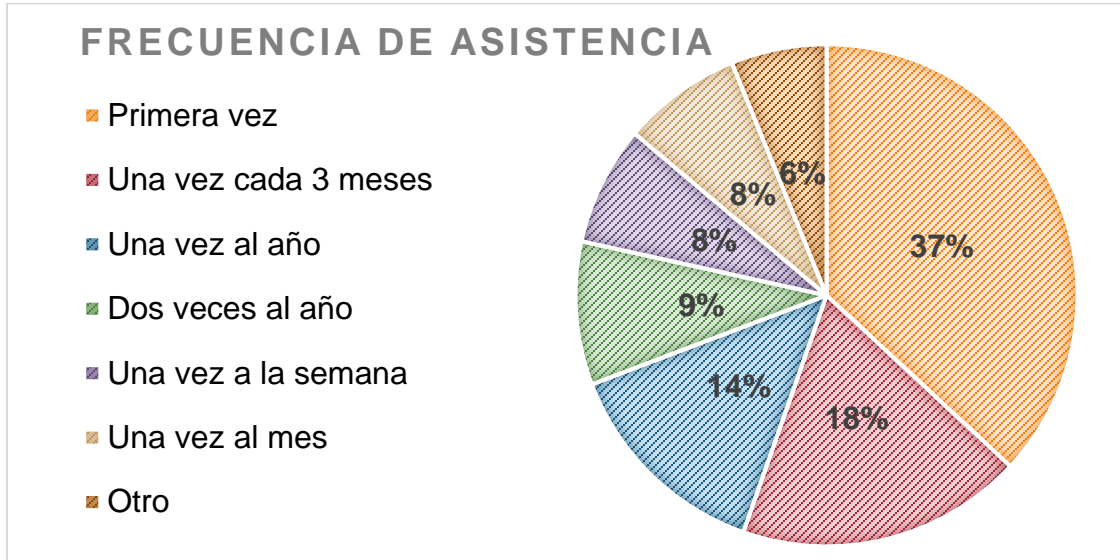


Figura 26: Gráfica de porcentaje de frecuencia de asistencia.

Dentro de los principales motivos los cuales se exponen en la fig.27 las personas asisten es admirar el paisaje, ya que es una extensa área boscosa dentro de la ciudad, un ambiente natural al aire libre es el principal atractivo del parque. En segundo lugar, se encuentra la salud, y, otros motivos fueron las opiniones acerca de la seguridad, al ser un área cercada con diferentes módulos de vigilancia señalados en los croquis distribuidos por todo el parque les brinda tranquilidad a los usuarios.

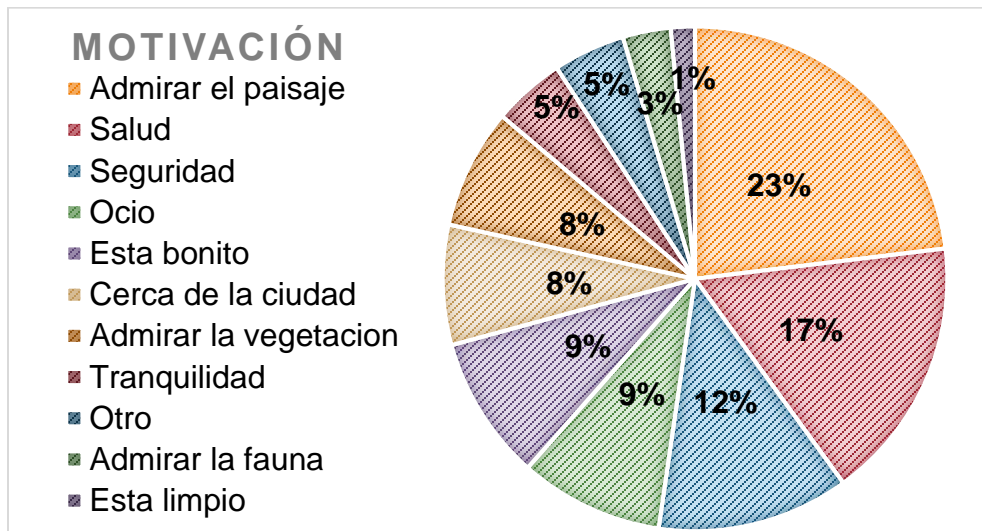


Figura 27: Gráfica de porcentajes de motivos de asistencia.

En cuanto a las actividades realizadas (fig.28), el mayor porcentaje, fue 43%, y se lo llevan los paseos familiares; la realización de actividades deportivas se encuentra en segundo lugar, representada por el 28%.

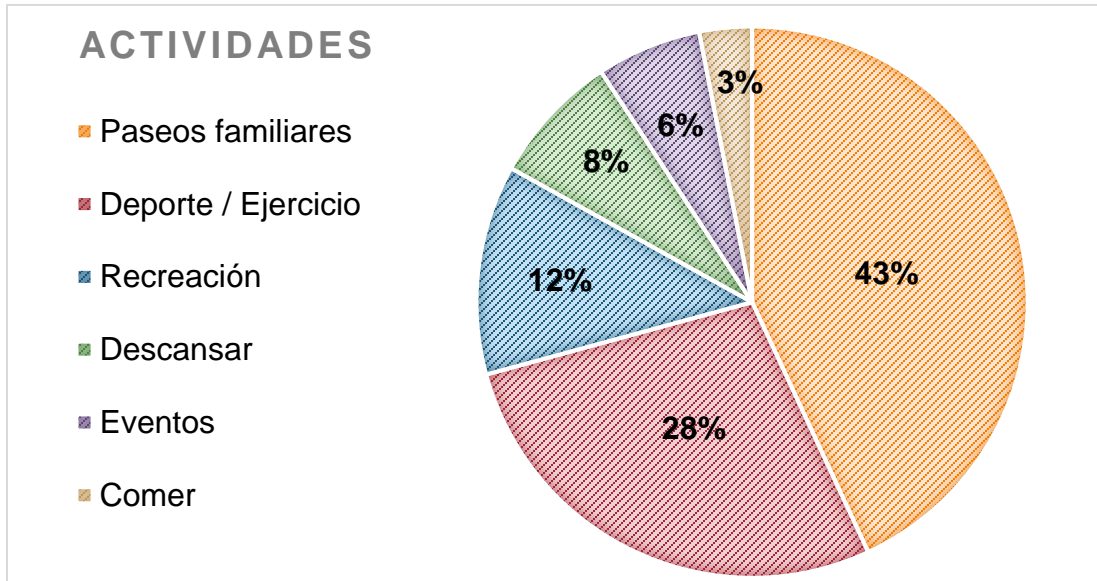


Figura 28: Gráfica de porcentaje de actividades realizadas en el parque.

En lo que respecta al inciso Eventos, estos se refieren a las actividades que realizan convivencias laborales o incluso religiosas que eligen este lugar para realizar talleres y pláticas, o actividades recreativas grupales.

Durante el primer reconocimiento de la zona de estudio, la entrada al parque era de \$20.00 MN y este era un precio que, en su mayoría, la gente encontraba adecuada. Tiempo más tarde, durante la aplicación de la encuesta definitiva, el precio aumentó \$10.00 para un total de \$30.00 como cuota de entrada general, aunque muchas personas se mostraron comprensivas ante este hecho, y la aceptaron, algunas pocas no atenuaban sus quejas e inconformidades, provenientes de los usuarios más frecuentes, argumentaron la distinción de precios entre caminantes y ciclistas, más los costos de estacionamiento y mascotas. Además, si necesitaban alguna de las instalaciones (palapa, salón) para algún evento; también debían cubrir los costos adicionales. Esto provocó que en la pregunta acerca de su opinión acerca de la cuota

para el mantenimiento, solamente el 78.46% estuvieron de acuerdo en que era adecuada.

El apartado dos relativo a la experiencia de los usuarios, se basa en la relación que existe entre ellos y el conocimiento que tienen acerca del paisaje, así mismo, cuáles son sus preferencias respecto a éste y si piensan que sería adecuada alguna modificación a los componentes del paisaje, específicamente del parque.

Al realizar preguntas acerca del conocimiento del área, muchas personas indicaron saber lo que era un parque ecológico. Sin embargo, una forma de determinar el control sobre esta pregunta fue si podían señalar algún ejemplo y entonces admitían no saberlo. A pesar de ello 34 personas aclararon este punto, en el cual se afirma que el 52.31% sabe cuáles son las implicaciones y la importancia de estos centros ecológicos.

Para determinar su experiencia con el paisaje, cuáles son los conocimientos y preferencias al respecto las siguientes preguntas jugaron un papel fundamental ya que del total de encuestados el 78.46% relaciona al paisaje con áreas y elementos naturales mientras que solo 14 personas reconocieron al paisaje como todo lo que podemos observar.

Los elementos del paisaje juegan un papel importante al momento de reconocer cuál es el de su preferencia (fig.29 y 30). En esta variable se puede observar que el elemento más importante para ellos es la vegetación. En segundo lugar, el relieve con el 29.23%, el cual es aprovechado para realizar deportes extremos.

Otros componentes, igual de importantes, pero menos reconocidos por los usuarios son la presencia de la fauna silvestre, el clima y la infraestructura. Mientras que los cuerpos de agua son apreciados, el parque cuenta con presencia de estos en pequeñas cantidades y no presentan relevancia cuando exponen sus predilecciones.

COM_PAISAJE	Componentes del paisaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Cuerpos de agua	12	18.46	18.46
2	Relieve	19	29.23	47.69
3	Clima	2	3.08	50.77
4	Fauna	3	4.62	55.38
5	Vegetación	28	43.08	98.46
6	Infraestructura	1	1.54	100.00
	Total	65	100	

Figura 29: Tabla de frecuencia de las preferencias de los componentes del paisaje.

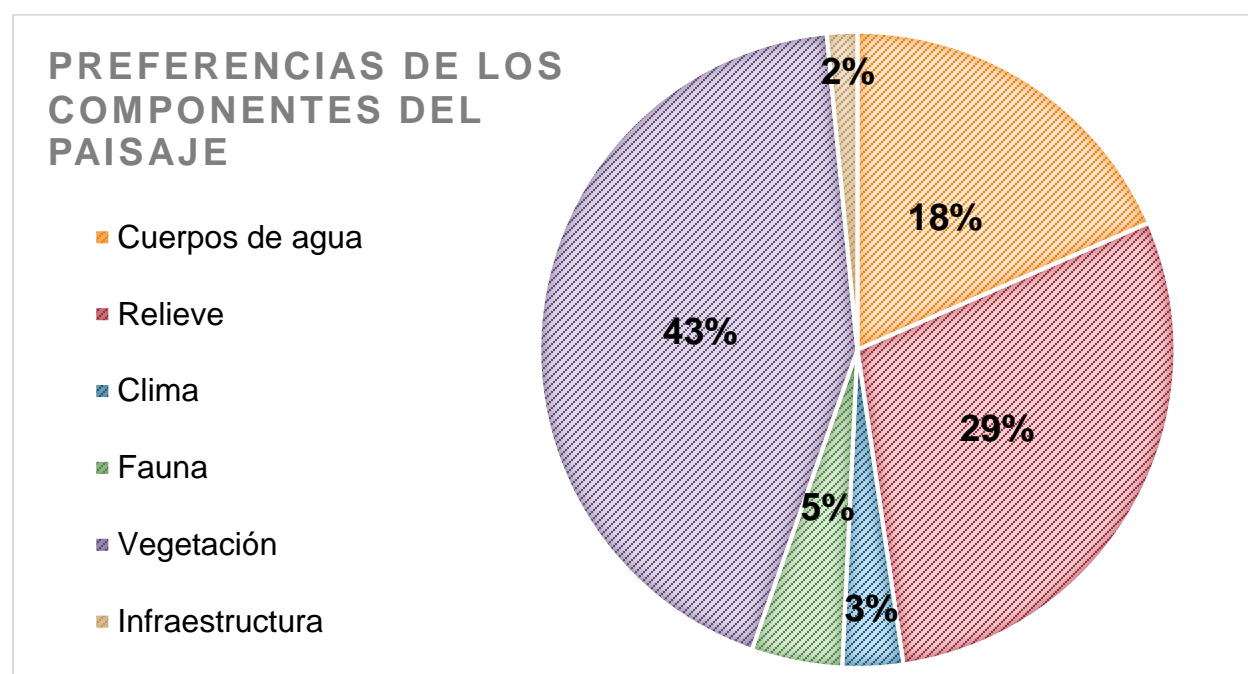


Figura 30: Gráfica de porcentaje de las preferencias de los componentes del paisaje de los usuarios.

En el inciso 20 se les pregunta a los visitantes si cambiarían el paisaje actual (fig. 31) el 86.15% responde de forma negativa, pero al continuar con el cuestionario y preguntar si el parque necesitaba más infraestructura o alguna modificación a los componentes naturales, los resultados (fig.32) muestran contradicciones, ya que el 24.62% continúa con la respuesta de negación a la propuesta por los cambios. Para determinar qué unidades no eran de su agrado se desagregaron en infraestructura

(bancas, palapas, botes de basura), juegos para niños, servicios (baños, locales, restaurantes), vegetación, cuerpos de agua, fauna, o algún otro; en donde los servicios resultaron ser los más solicitados (fig. 33 y 34).

CAM_PAISAJ	¿Cambiaría el paisaje actual?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Si	9	13.846	13.85
2	No	56	86.154	100.00
Total		65	100	

Figura 31: Tabla de frecuencia de opiniones sobre cambios en el paisaje actual.

MODIF	¿Modificaría alguna parte del parque?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Más infraestructura	34	52.308	52.31
2	Más naturaleza	15	23.077	75.38
0	Sin modificaciones	16	24.615	100.00
Total		65	100	

Figura 32: Tabla de frecuencias de opciones de modificaciones.

A continuación, se describen los resultados de las preguntas rápidas en función de la importancia y los beneficios que tiene el paisaje para su vida cotidiana y para la ciudad. Las respuestas que dieron son las esperadas para todas las preguntas, sin embargo, esto puede significar que intenten contestar de la forma socialmente aceptable. Las respuestas muestran que la población se encuentra de acuerdo con las ideas de que el parque es un área verde tranquila en la cual es ideal realizar actividades al aire libre o descansar, con un ambiente propicio para la salud, además de colaborar a reducir la contaminación de la ciudad y, preservar especies animales y vegetales, así que, debe conservarse.

Las últimas dos preguntas que corresponden al valor de opción y de legado, el 100% de las personas contestaron que sí estarían dispuestas a visitar el parque en el futuro y también contestaron positivamente cuando se les cuestionó acerca de querer

que las generaciones futuras conocieran el PEESNT con el paisaje natural que tiene en la actualidad.

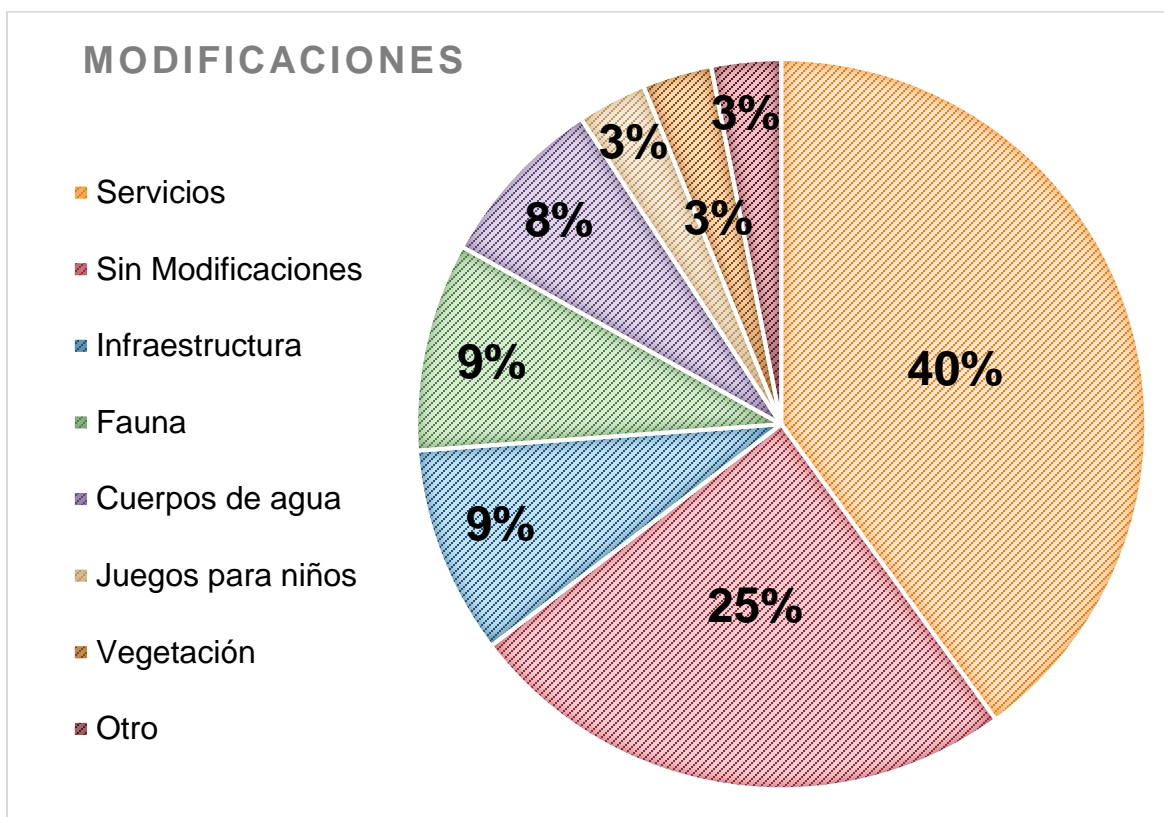


Figura 33: Gráfica de opciones a modificar por porcentaje.

Q_MODIF	¿Modificaría alguna parte del parque?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Infraestructura	6	9.231	9.23
2	Juegos para niños	2	3.077	12.31
3	Servicios	26	40.000	52.31
4	Más vegetación	2	3.077	55.38
5	Más cuerpos de agua)	5	7.692	63.08
6	Más fauna	6	9.231	72.31
7	Otros	2	3.077	75.38
0	Sin modificaciones	16	24.615	100.00
Total		65	100	

Figura 34: Tabla de frecuencias de opciones a modificar.

Durante la pregunta 34 las respuestas mostraron que el total de la población muestral estuvo de acuerdo con que las personas que realizan actividades en favor

del cuidado y la preservación del paisaje y del parque merecen recibir una compensación monetaria. En la siguiente pregunta se cuestionan los motivos por los cuales su respuesta anterior fue afirmativa, los resultados representados en la fig. 35, 17 usuarios lo consideran un trabajo como cualquier otro, pero la mayoría, es decir, el 43% no dieron respuesta alguna.

PQ_2	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Es un trabajo	17	26.154	26.15
2	Apoyo/Motivación	6	9.231	35.38
3	Ayudan a la conservación	3	4.615	40.00
4	Mantenimiento del parque	4	6.154	46.15
5	Por tu tiempo	3	4.615	50.77
6	Lo necesitan	4	6.154	56.92
0	No Responde	28	43.077	100.00
	Total	65	100	

Figura 35: Razonas por las que las personas que realizan cuidados y merecen una compensación.

4.2.3 Disposición a pagar

Con respecto al último bloque del cuestionario la DAP se compone de cuatro preguntas, la primera en formato binario: ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente por conservar el paisaje del parque?, en la que el 92.30% revelaron estar dispuestos a contribuir. Las respuestas más frecuentes para justificar su respuesta negativa están “no cuento con los recursos”, “hacen mal uso del dinero”, “ya están cobrando en la entrada” y “el gobierno es responsable por esos espacios”. Para determinar la disponibilidad a pagar, durante la pregunta 39 fue más sencillo realizar intervalos que preguntar por un número específico, en cuyo caso no saben que contestar (fig.36). El 18.46% de la muestra respondió en el rango 6 que representa entre \$1001.00 a \$1999.00 al año. La media de este primer apartado de preguntas sin información es de \$740.31 anuales para contribuir al mantenimiento y conservación del paisaje del parque, aunque el intervalo con mayor porcentaje fue el primero con que va desde \$1.00 a \$100.00 como se muestra en la fig.37.

CANT_DAP	Máxima disposición a pagar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Menor de \$100	13	20.000	20.00
2	De \$ 101 a \$ 200	7	10.769	30.77
3	De \$ 201 a \$ 300	5	7.692	38.46
4	De \$ 301 a \$ 500	11	16.923	55.38
5	De \$ 501 a \$ 1000	7	10.769	66.15
6	De \$ 1001 a \$ 1999	12	18.462	84.62
7	De \$ 2000 a \$ 2999	1	1.538	86.15
8	De \$ 3000 a \$ 4999	1	1.538	87.69
9	Igual o mayor de \$ 5000	2	3.077	90.77
NA	No Aplica	4	6.154	96.92
0	No Sabe/No Responde	2	3.077	100.00
Total		65	100	

Figura 36: Tabla de frecuencias de DAP sin información.

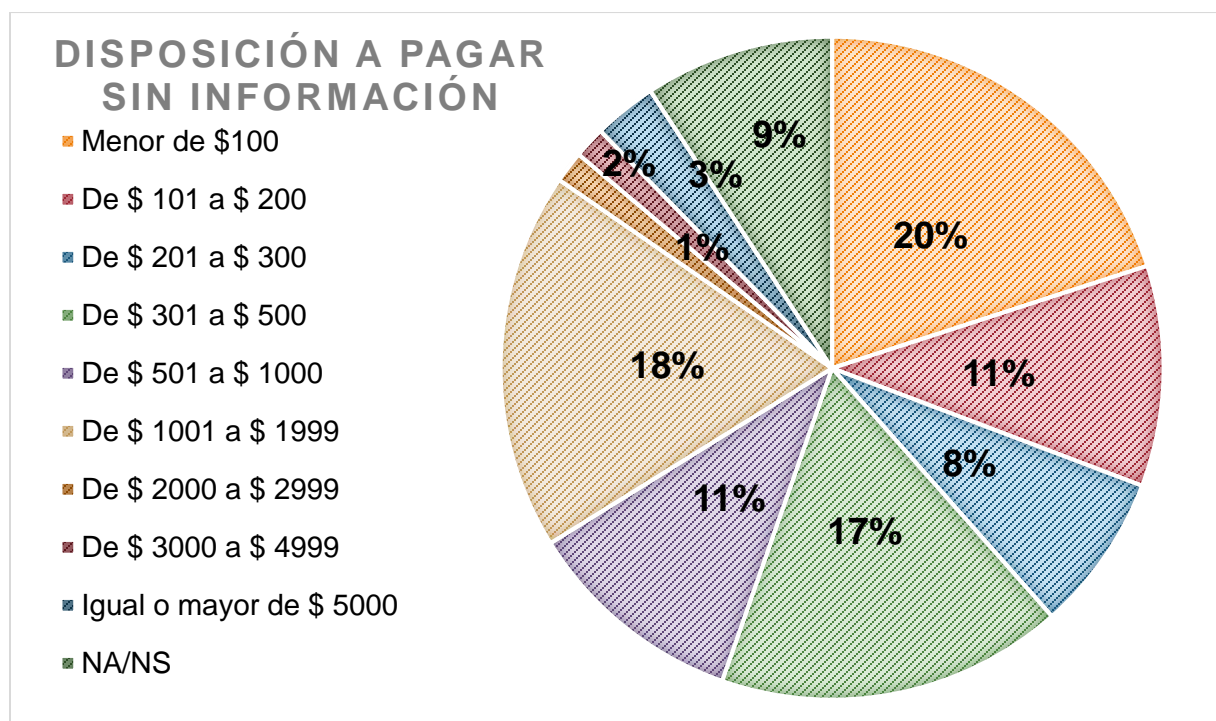


Figura 37: Gráfica de rangos de DAP por porcentaje con información.

Al cuestionar por los medios a través de los cuales realizaría su aportación el más resaltante es el pago directo a los encargados con el 30.7%, lo que deja al fideicomiso y a las Organizaciones No Gubernamentales con el 23% para cada una de las opciones como se muestra en la fig.38.

MED_APORT	Medio a través del cual haría su aportación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Impuesto	3	4.615	4.62
2	Fideicomiso	15	23.077	27.69
3	Directo a los encargados del parque	20	30.769	58.46
4	ONG	15	23.077	81.54
5	En especie	7	10.769	92.31
0	No aplica	5	7.692	100.00
TOTAL		65	100	

Figura 38: Tabla de frecuencias de medios a través de los cuales se realizaría la aportación sin información.

Después de brindar información a los visitantes en la que se explican las características del parque y del paisaje, se vuelve a cuestionar acerca de la DAP de los individuos, en la primera pregunta, donde reafirma si está dispuesto a contribuir o no, el 80% de los encuestados contestó de forma afirmativa (fig. 39).

2_DAP	Disposición a pagar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	Si	52	80	80.00
2	No	13	20	100.00
Total		65	100	

Figura 39: Tabla de frecuencias de DAP en formato dicotómico con información.

Los resultados de la DAP con información y sin información fueron diferentes entre sí, ya que, en el bloque sin información tuvo mayor cantidad de preguntas afirmativas en la pregunta “¿estaría dispuesto a contribuir económicamente por conservar el paisaje del parque?”. Se muestra la comparativa de ambos bloques de preguntas en la fig. 40.

En la fig. 41 se extiende una tabla con las causas que justifican la respuesta negativa a la DAP del primer bloque de preguntas sin información. La respuesta que más sobresalió fue la de “el gobierno es responsable por esos espacios”.

A consecuencia de los datos brindados, es claro que exista fluctuación en las causas de las respuestas negativas como se muestran en la fig. 42 donde la opción

“el gobierno es responsable de esos espacios” no sólo permaneció como la respuesta preferida, sino que incrementó notablemente en comparación las demás. En cuanto a la última opción referente a “no cuento con los recursos suficientes” ésta tiene que ver con los individuos en sí, y no con su percepción de un tercero como el gobierno o los encargados del mantenimiento del parque.

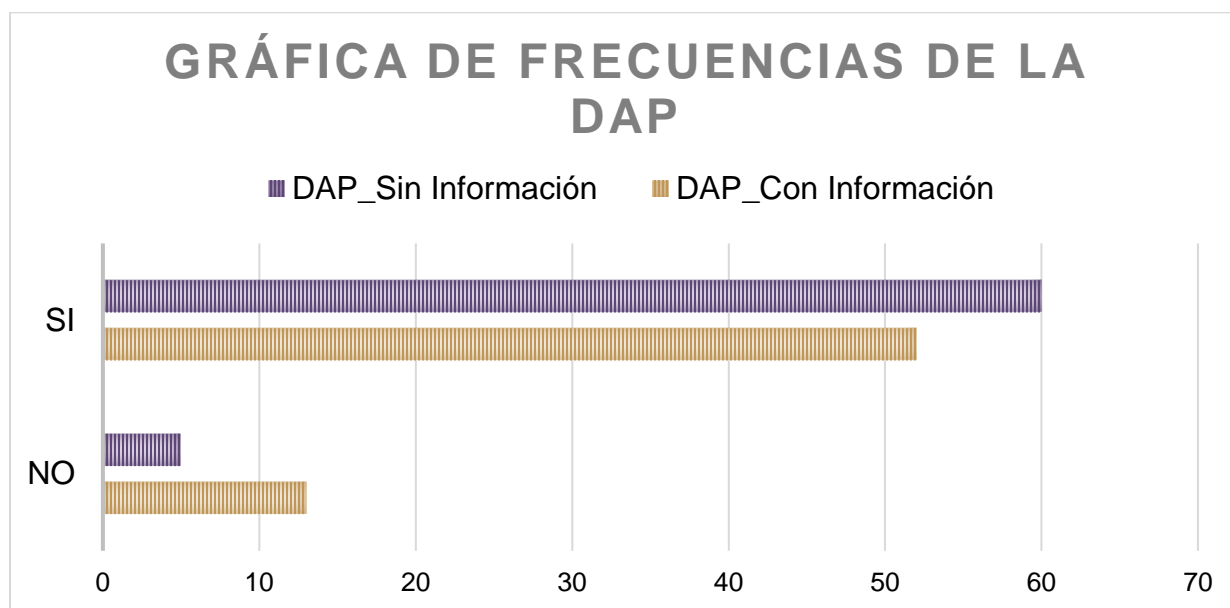


Figura 40: Gráfica comparativa de frecuencias de DAP con y sin información.

2_PQ_DAP	Razones por las que no está dispuesto a contribuir	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	El gobierno es responsable	5	7.692	7.69
3	No cuento con los recursos suficientes	2	3.077	10.77
4	Ya están cobrando en la entrada	4	6.154	16.92
5	Se hace mal uso de los recursos	2	3.077	20.00
0	No aplica	52	80.000	100.00
Total		65	100	

Figura 41: Tabla de frecuencias de razones por las cuales no realizaría una aportación con información.

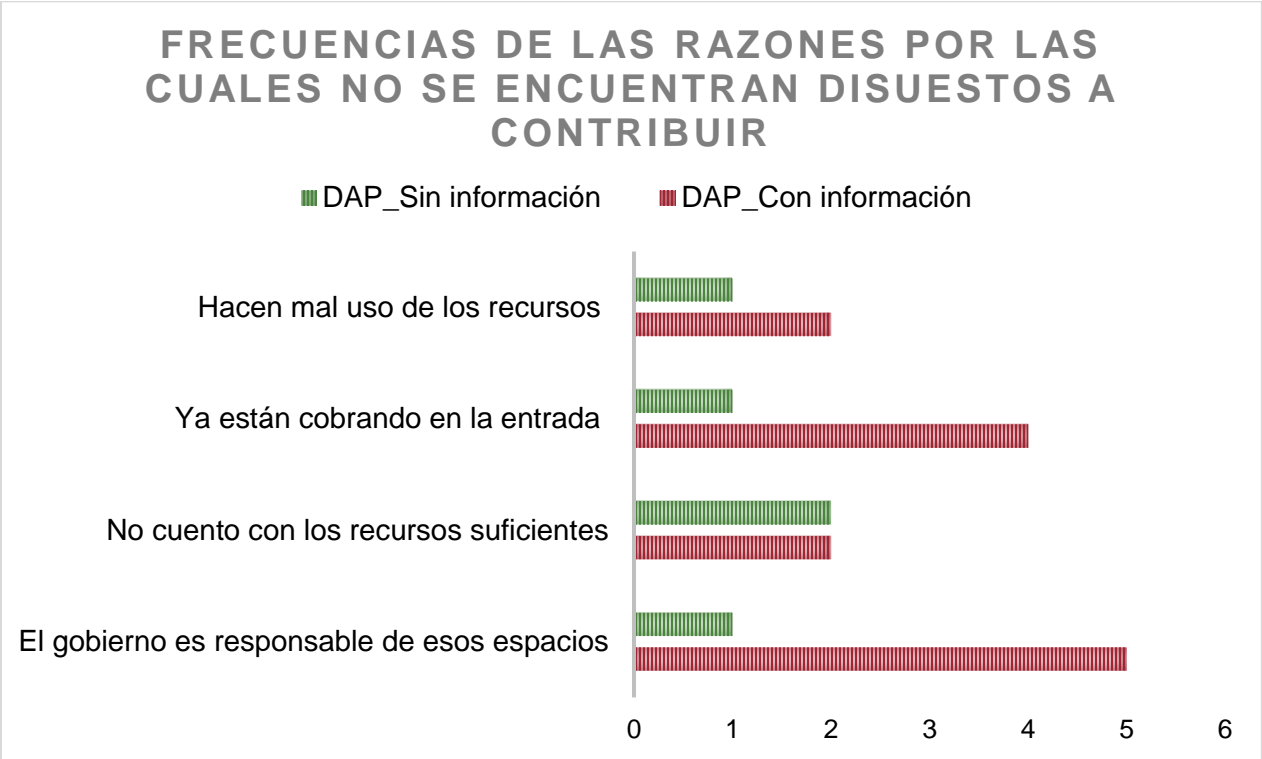


Figura 42: Gráfica comparativa de frecuencias de las razones por las cuales no se encuentran dispuestos a contribuir con y sin información.

Si bien, la media del primer bloque de preguntas sin información es de \$740.31 anuales para contribuir al mantenimiento y conservación del paisaje del parque, en el segundo bloque, con información, algunos de los encuestados cambiaron su respuesta a no contribuir. La media final quedó en \$691.79 MN (fig. 43) descendió \$48.52 con respecto a la anterior, lo que modificó las cantidades de la DAP (fig. 44) y disminuyeron. A pesar de esto, el intervalo 6 de \$1001.00 a \$1999 permaneció en el preferido para demostrar la cantidad con la que estaban dispuestos a contribuir.

Para la última pregunta, los medios por los cuales se haría la aportación desarrollados en la fig. 45 en la cual se expresa que el pago directo a los encargados del lugar es la más popular de las respuestas, lo que da lugar al 14% para la respuesta de fideicomiso.

DISPOSICIÓN A PAGAR CON INFORMACIÓN

- Menor de \$100
- De \$ 101 a \$ 200
- De \$ 201 a \$ 300
- De \$ 301 a \$ 500
- De \$ 501 a \$ 1000
- De \$ 1001 a \$ 1999
- De \$ 2000 a \$ 2999
- De \$ 3000 a \$ 4999
- Igual o mayor de \$ 5000
- NO APLICA

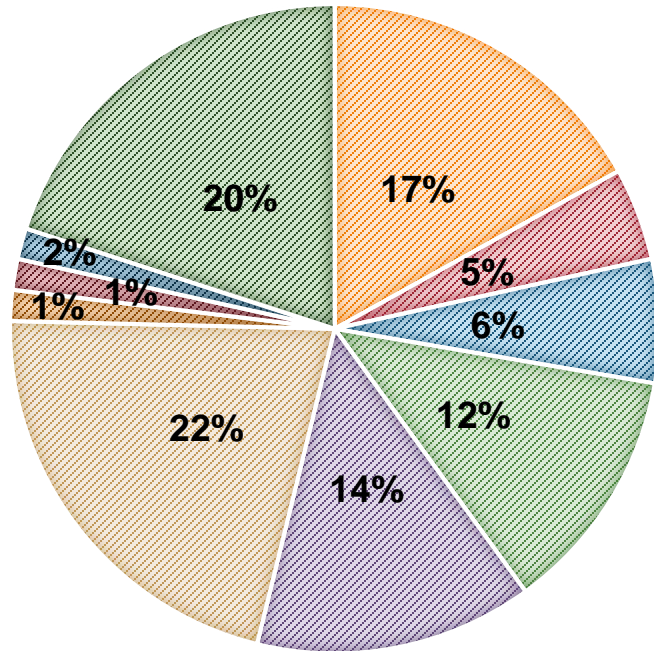


Figura 43: Gráfica de porcentaje de DAP con información.

GRÁFICA DE FRECUENCIAS DEL VALOR ECONÓMICO DE LA DAP

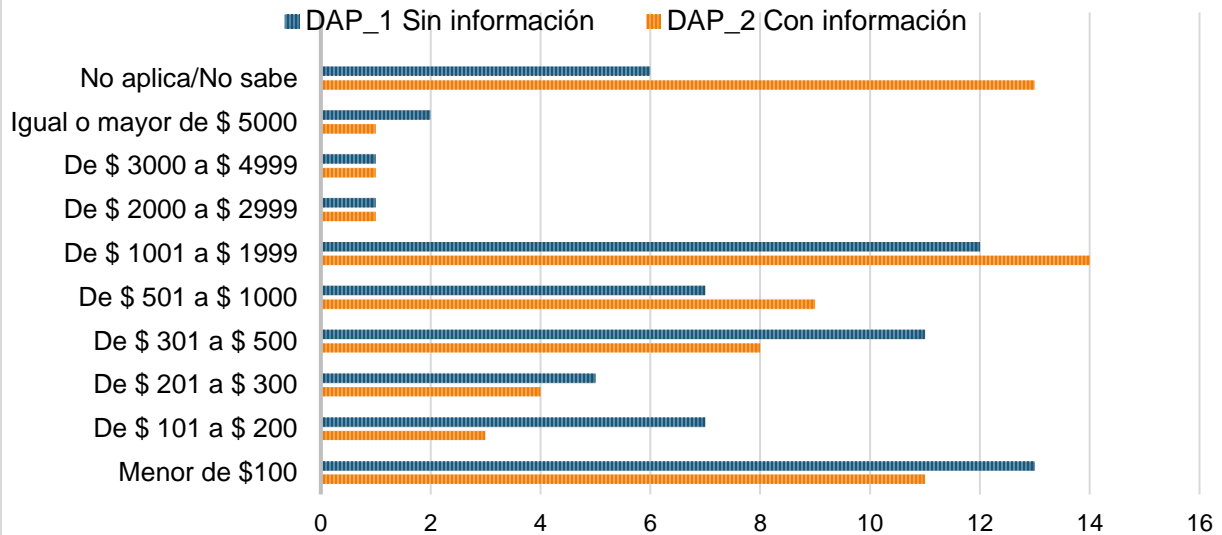


Figura 44: Gráfica comparativa de frecuencias del valor económico de la DAP con y sin información.

2_Medios	Medio de aportación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Impuesto	1	1.538	1.54
2	Fideicomiso	14	21.538	23.08
3	Pago directo a los encargados	19	29.231	52.31
4	Organizaciones no gubernamentales	11	16.923	69.23
5	En especie	7	10.769	80.00
0	No aplica	13	20.000	100.00
Total		65	100	

Figura 45: Tabla de frecuencias de medios a través de los cuales se realizaría la aportación con información

Entonces, si en la primera sección de preguntas se determinó que la disposición a pagar fue de \$740.31 sin información, y la población que llega por semana es de 300 personas, el total del valor que los usuarios otorgaron al paisaje natural del PEESNT es de \$11, 548, 836.00 MN como pago anual y directo a los encargados del mantenimiento del parque. Por otro lado, bajo las condiciones en las que se le otorgó la información, tal que la media fue de \$691.59, el total del valor que los usuarios otorgaron al paisaje natural del PEESNT es de \$ 10, 791, 924.00 MN con información; sin embargo, la cantidad de usuarios no es un número fijo y éste incluye también la visita de niños los cuales no fueron considerados para este estudio.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las encuestas fueron llevadas a cabo durante los meses septiembre y octubre, 2018. Se eligieron los fines de semana porque es cuando hay mayor número de visitantes. Los usuarios deciden pasar el día realizando actividades recreativas, deporte y/o en convivencias familiares. Resulta una zona verde de fácil acceso debido a su cercanía con la zona urbana de la CDMX, no obstante, como resulta en la investigación de Álvarez (2017), es un parque poco conocido por los habitantes de la ciudad misma y la cantidad de personas que llegan a visitarlo es poca.

En términos del lugar de residencia de las personas, provienen de las colonias aledañas. Esta característica resulta importante cuando se decide la asistencia al lugar debido a que sólo existe una carretera principal como vía de acceso, lo que dificulta, en apariencia, la llegada por medio de transporte público. Trabajos como el de Espino (2004) ponen en evidencia la importancia de la metodología en otro tenor como lo es el de la elección del modo de transporte y la demanda del transporte público.

Como el intervalo de edad más representativo es de 26 a 35 encontramos población económicamente activa, así que, los visitantes son personas jóvenes unidas o en matrimonio, refleja que la mayor cantidad de individuos van en familia es probable que con niños pequeños; mientras que los solteros realizan actividades deportivas como bicicleta de montaña y escalada.

Los resultados muestran que la escolaridad está directamente relacionada con la ocupación y los ingresos. Por ende, se puede asumir que las personas tienen empresas propias o empleos con altos sueldos, es decir, alrededor de la cuarta parte de los entrevistados tiene ingresos mayores a \$20,000.00. Los resultados indican que los visitantes del parque tienen ingresos mensuales por encima del promedio en localidades urbanas según la ENIGH, 2016. En estudios como el de Taglifiero, *et al.*, (2016) se pone de manifiesto que aquellas personas con altos ingresos tienden a evaluar el paisaje con una menor a portación. De igual forma, en el documento de Velásquez, *et al.*, (2008), se llega a una conclusión similar, en la que la DAP no es

proporcional a los ingresos percibidos, es decir, DAP deja de ser realista cuando las personas aceptan contribuir cantidades que no corresponden con los ingresos que perciben si se consideran otros gastos.

En un intento de saber cuál ha sido el vínculo que tienen las personas con el parque, la frecuencia de asistencia muestra el poco contacto que se tiene directamente con el parque, es decir, poco más del 15% de los usuarios incluidos en este estudio realiza asistencia con cierta periodicidad, es decir, en general los visitantes se encuentran poco relacionados con este parque en concreto.

Si bien el total de encuestados llega desde la ciudad, se tiene impacto radical en el campo visual con el cambio de los colores del área urbana al verde de la vasta vegetación, esto es razón suficiente para algunas personas al decidir visitar algún parque del suelo de conservación.

Es verdad que los individuos buscan áreas verdes, áreas boscosas, “áreas naturales” para realizar actividades de ocio, pero, al parecer las personas valoran más los elementos del paisaje en función de las amenidades que ofrece de manera inmediata, es decir, la vegetación ofrece un cambio de vista inmediato, pero el caso del relieve, es valorado por sus características para realizar deporte en sí, a pesar de ser un área intervenida son estas atracciones las que llaman la atención de los visitantes.

Las motivaciones están relacionadas con las actividades, los usuarios eligen acudir porque encuentran una extensa área boscosa dentro de la ciudad: un ambiente al aire libre es el principal atractivo del parque, Taglifiero, *et al.*, (2016), Arráiza, *et al.*, (2004), Velásquez, *et al.*, (2008) afirman que el color verde de la vegetación es uno de los elementos que contribuye a una mayor valuación.

Las principales actividades ligadas a la motivación son las convivencias familiares y laborales para las que se elige el PEESNT, dichos grupos son, por lo general, familias a las que les llama la atención que el parque cuente con infraestructura como

los viveros, algunos talleres y la granja disponible en el parque para que los miembros de diferentes grupos de edad realicen diferentes actividades educativas. Es por ello por lo que la seguridad y la limpieza resultan de importancia para nuestra población entrevistada.

Otros individuos que tienen la motivación de asistencia por salud, son aquellos que buscan realizar deporte, que es la segunda actividad más representativa para realizar por los visitantes. Se refiere casi en su totalidad al ciclismo de montaña (Down Hill) y escalada (Rappel), debido a que este lugar cuenta con las condiciones peculiares en el relieve para ejercerlo. Dichos escenarios llaman la atención para la realización de carreras y maratones, eventos en los cuales se reúne gran número de miembros que gustan de estas prácticas. Esta condición también provoca una mayor DAP por ser uno de los pocos lugares con dichas condiciones, Velásquez, *et al.*, (2008) revela que la oferta de la belleza escénica como servicio ambiental está directamente relacionada con actividades turístico-recreativas.

En cuanto a la cuota de entrada claro que hubo personas inconformes con el cambio en los precios de admisión al parque. Las principales quejas fueron el cobro extra por el uso de instalaciones una vez dentro del parque, es decir, perciben el cobro como doble. Sin embargo, muchos otros opinaron estar de acuerdo debido a que en mucho tiempo no hubo un alza en el precio de admisión; simultáneamente los de primera asistencia no sabían que el precio fue aumentado recientemente y, por ende, muestran aceptación y acuerdo con la tarifa de entrada ya que garantiza seguridad, aseo y vigilancia.

Las personas aprecian aquellos lugares que salen por completo de su cotidianidad metropolitana al momento de ejecutar la elección de pasar unas horas en un parque, pero muestran lo difícil que les resulta notar, que la cotidianidad *per se* es la que causa ciertos estragos y más difícil aún admitir que son responsables de producir los daños; sin darse cuenta también perciben los beneficios que las zonas naturales generan. Estos beneficios y daños ambientales son a lo que Ázqueta (1994) llama

externalidades de mercado. Sin embargo, dadas las opiniones durante los cuestionarios tampoco creen que deben hacerse cargo de las áreas verdes como de la que se habla en esta investigación.

En apariencia, a los usuarios se les dificulta notar que todos los elementos involucrados en la creación del paisaje son necesarios para ciertas dinámicas, vinculadas con diferentes procesos realmente valiosos. Es importante dar mayor conocimiento a usuarios de todas aquellas dinámicas para ser consciente de los beneficios recibidos. Aunque, a pesar de intentar mantener a las personas informadas, análisis como el de Álvarez (2017) demuestra que no existe un cambio crucial en la DAP.

Para determinar qué unidades no eran de su agrado o requerían modificaciones se desagregaron en infraestructura (la que se entiende por senderos, bancas, botes de basura; juegos para niños), servicios (restaurantes, baños, granja, talleres) y elementos naturales (vegetación; cuerpos de agua, fauna, etc.), las preguntas generales no suscitan respuestas. Por esta razón se desagregaron en cada uno de los elementos, dar opciones pone a las personas a reflexionar si el elemento que se está sugiriendo realmente requiere de su atención; de esta forma, también pueden expresar sugerencias y lograr un dialogo más fluido. Otros estudios, como el de Sepúlveda (2008), hace hincapié en la satisfacción de los usuarios con el parque, en dónde los entrevistados revelan que el mantenimiento no depende solamente de administraciones gubernamentales, pero cuando se cuestiona si quisiera contribuir con dinero las respuestas afirmativas descienden.

Si bien, la media del primer bloque de preguntas sin información es de \$740.31 anuales para contribuir al mantenimiento y conservación del paisaje del parque, la segunda vez la media descendió a \$691.79 MN. Esto indica que la información otorgada implicó que las personas quisieran contribuir en menor medida a la causa, es decir, las personas no están de acuerdo en realizar una aportación si es que ya reciben apoyos económicos por parte del gobierno. Así pues, el 7.69% de los

individuos que continuaron con una respuesta afirmativa aumentaron la cantidad de dinero prestos a contribuir, es decir, son menos personas, pero el valor que otorgaron fue mayor. A pesar de dichas cifras sugeridas, éstas no son suficientes para superar la media de la DAP sin información.

Durante la primera ronda de cuestionamientos acerca de la DAP una de las preocupaciones más renombradas durante las interacciones de los cuestionarios es la creencia de que los recursos en realidad no llegaran al objetivo final de ayudar a mantener y conservar los recursos naturales. A pesar eso la respuesta no destaca en los resultados. Posteriormente, a consecuencia de los datos brindados, en la siguiente pregunta es claro que exista fluctuación; las causas de las respuestas negativas como se muestran en la fig. 45 donde la opción “el gobierno es responsable de esos espacios incrementó notablemente en comparación las demás. No obstante, las quejas constantes acerca de la cuota de entrada también presentan un aumento que refleja dichas quejas y, a pesar de lo renombrado que suele ser el desvío de recursos, éste se presenta en tercer lugar; en cuanto a la última opción referente a “no cuento con los recursos suficientes” ésta tiene que ver con los individuos y no con su percepción de un tercero, como el gobierno o los encargados del mantenimiento del parque.

Recomendaciones

Como estudio exploratorio, esta investigación tuvo objetivo determinar la DAP del paisaje natural, saber cuáles son las condiciones del paisaje natural del parque y conocer las características de las personas interesadas en contribuir económicamente con la conservación del paisaje natural del PEESNT.

Se sugiere que para futuras investigaciones se determine una muestra para que el estudio sea estadísticamente significativo con el número de visitantes del parque e incrementar el nivel de confianza, lo cual significa que se requiere una mayor inversión de recursos económicos y tiempo. Además de incluir un estudio de capacidad de carga

turística, para determinar la cantidad de personas que el parque puede recibir en determinado tiempo sin dañarlo de forma irreparable.

Se recomienda realizar un análisis econométrico con el cual se pueda determinar el índice de correlación que existe entre las variables y la DAP. De igual forma, también se propone realizar una delimitación de unidades del paisaje mediante metodologías utilizadas en otras disciplinas; por ejemplo, la ecología del paisaje o la interpretación de fotografías aéreas para saber si alguno de los elementos resulta ser mejor valorado que otro.

Además, puede realizarse la encuesta con periodicidad en diferentes épocas del año para averiguar si los cambios de estación se asocian con la motivación o las actividades realizadas en el parque.

Otro punto a tomar en cuenta es la información que se da a los encuestados, se sugiere, como bien propone en el método de Valoración Contingente, establecer diferentes escenarios a los usuarios de los BySA, en los que es importante realizar el planteamiento de un programa bien establecido que exprese los cambios y acciones que se tomarían de contar con los recursos económicos suficientes y la temporalidad en el que se deben realizar los pago, es decir, la descripción detallada del cambio del *status quo*.

También, es crucial la comparación de este estudio con otros que involucren otros métodos para realizar una valoración económica, como el costo de viaje o los precios hedónicos, que consideran otras variables.

Si bien en esta investigación se habla de un parque, que fue seleccionado para delimitar el área; se propone que se realicen más estudios de esta índole en todo el suelo de conservación de la CDMX ya que se tienen características muy similares en 87,297.1 ha., y se podrían modificar los datos al extender la zona de estudio.

Asimismo, se sugiere adecuar la muestra a la población de toda la ciudad ya que es toda la urbe la que se ve beneficiada con los BySA provenientes del suelo de conservación, usuarios potenciales del parque en este caso, aunque, se reitera que existen otros parques con las mismas características.

En adelante, en México no existen políticas públicas que involucren al paisaje natural como un servicio ambiental, mientras que en la Unión Europea cuentan con el Convenio Europeo del paisaje (2000), se sugiere agregar y generar más información sobre el tema de valoración del paisaje natural, que involucre mayor atención a este servicio por parte de las autoridades y los gestores correspondientes, para así, generar programas que contribuyan económicamente al cuidado y conservación de los recursos naturales y servicios que provee el parque, el paisaje y el suelo de conservación.

Por último, se recomienda abrir un canal de comunicación que advierta a la población sobre estos temas económico-ambientales con la información adecuada, para evitar la mala interpretación acerca de los servicios ambientales y generar confianza en esta metodología, así, buscar financiamiento de aquellos interesados en la conservación de los bienes y servicios ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Agüero, A. A.; M. Carral; J. J. Sauad; L. L. Yazlle. (2005). Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina. *Revista iberoamericana de economía ecológica*, 2, 37-44.
- Almeida-Leñero, L.; Nava, M.; Ramos A.; Ordoñez M. J.; Jujnovsky, J. (2007). Servicios Ecosistémicos en la Cuenca del Rio Magdalena, Distrito Federal, México. *Gaceta Ecológica*.
- Álvarez-García, N. (2017). *Valoración Contingente del suelo de conservación de la ciudad de México*. Facultad de economía. UNAM. Ciudad de México.
- Arcia-Rodríguez, M. I. (1994). *Geografía del Medio Ambiente: Una alternativa del Ordenamiento Ecológico*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Arena, S. Z. (1993). *Cómo aprender economía: conceptos básicos*. Editorial Limusa.
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
- Arriaza, M., Cañas-Ortega, J. F., Cañas-Madueño, J. A., & Ruiz-Aviles, P. (2004). Assessing the visual quality of rural landscapes. *Landscape and urban planning*, 69(1), 115-125.
- Arrow, K.; Solow, R.; Portney, P.; Leamer, E; Radner, R.; Schuman, H. (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. NOAA.
- Azqueta-Oyarzun, D. (1994). Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill.
- Balvanera, P., & Cotler, H. (2007). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta ecológica*, (84-85).
- Bellamy, A. A. (2006). Algunas consideraciones teóricas en torno al paisaje como ámbito de intervención institucional. *Gaceta ecológica*, (79), 5-20.
- Bello García, Aldo Michel. (sustentante) (2012). Espacio para la contemplación del paisaje natural en el municipio de Acajete, Veracruz.
- Berroterán, M. A., & Marcano, Y. G. (2010). Valoración económica del paisaje para la gestión sostenible del área de playa Puerto Viejo, municipio Gómez, estado Nueva Esparta, Venezuela. *Gestión turística*, (13), 3.
- Calatrava-Requema, J. (1995). *Valoración económica de paisajes Conference: Economía y Gestión de los Recursos Naturales y El Medioambiente*. p 18, At Formigal-Huesca (España). Universidad Internacional Menéndez y Pelayo.

- Campos Linares, Karina Elizabeth (sustentante). (2015). *El paisaje del Pedregal de San Ángel*.
- Carson, R. T., Flores, N. E., & Meade, N. F. (2001). Contingent valuation: controversies and evidence. *Environmental and resource economics*, 19(2), 173-210.
- Carson, R. & Hanemann, M. (2006), Contingent Valuation, cap. 17 p. 821-936 en Mäler, KG y Vincent, JR eds., *Handbook of Environmental Economics*, vol. 2, Elsevier, pp.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad [8,025 mapas] - CONABIO. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> 4 dic. 2018.
- Contreras Servin, Carlos (sustentante). (1995). Geografía histórica del Distrito Federal. Paisaje natural y cambio ambiental: siglo XIX.
- Costanza, R., & Folke, C. (1997). Valuing ecosystem services with efficiency, fairness and sustainability as goals. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*, 49-70.
- Cristeche, E., & Penna, J. A. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales*, 3, 1-55.
- Dachary-Bernard, Jeanne & Rambonilaza, Tina (2012) Choice experiment, multiple programmes contingent valuation and landscape preferences: How can we support the land use decision making process? *Land Use Policy*, Volume 29, Pages 846-854.
- De Alba, Edmundo; Reyes, María Eugenia. (1998). «Capítulo 7: Valoración Económica de los recursos biológicos del país. En *La diversidad de México*; estudio de País. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological economics*, 41(3), 393-408.
- De Groot, R. (2006). Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. *Landscape and urban planning*, 75(3-4), 175-186.
- De Groot, R., & Hein, L. (2007). The concept and valuation of landscape goods and services. In *Multifunctional Land Use—Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*, Heidelberg, Springer (pp. 15-36).

- De la Fuente de Val G. V.; Atauri Mezquida J. A.; J. V. Lucio Fernández. (2004). El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile central. *Asociación Española de Ecología Terrestre. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente*.
- Dobb, M. (2004). Teorías del valor y de la distribución desde Adam Smith: ideología y teoría económica. Siglo XXI.
- Echevarría, R. G. (2000). *La fotografía. Elemento para el análisis y la simulación del paisaje forestal*. (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid).
- Ejidatarios de San Nicolás Totolapan & Ávila, S. (2010) Parque Ejidal San Nicolás Totolapan. Carabias, J., Sarukhán, J., de la Maza, J., & Galindo, C. (2010). Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. *Mexico city: CONABIO, SEMARNAT*. (pp. 124-125).
- Espino, RE, Salas, JDDO y García, CR (2004). Diseño de preferencias declaradas para analizar la demanda de viajes. *Estudios de Economía Aplicada*, 22 (3), 759-793.
- Foladori, G. (2001). La economía ecológica. *Sustentabilidad*, 189-195.
- Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO). (s.f.). *Valores económicos: utilidad y limitaciones*. <http://www.fao.org/docrep/008/v7395s/v7395s04.htm> 15 ene. 2019.
- Freeman III, A. M.; Herrigues, J. A.; Kling, C. L. (2014). The Measurement of Environmental and Resource Values. *Theory and Methods*. *Routledge*.
- Gress Carrasco, Fabiola (sustentante). (2016). Evaluación de la degradación de los paisajes del suelo de conservación del Distrito Federal.
- Hanemann, W. M. (1994). Valuing the environment through contingent valuation. *Journal of economic perspectives*, 8(4), 19-43.
- Haab, T.; Mc Connell K.; (2002). Valuing environmental and natural resources: the econometrics of non-market valuation. *Library of congress cataloguing in publication data*.
- Hernández-Murillo, R. (2008). El programa de Pago de servicios Ambientales y su aplicación en un núcleo agrario con manejo comunitario del bosque. Facultad de economía. UNAM. México D.F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). *Continuo de Elevaciones Mexicano* (CEM). <http://www.beta.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/> Beta.inegi.org.mx.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). *Características edafológicas, fisiológicas, climáticas e Hidrológicas de México*. https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/1-GEOGRAFIADEMEXICO/MANUAL_CARAC_EDA_FIS_VS_ENERO_29_2008.pdf
- Lomas, P. L.; Martín, B.; Louit, C.; Montoya, D.; Montes, C. (2005). *Guía práctica para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas*. Departamento Interuniversitario de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.
- Lugo Hubp, J. (1989). *Diccionario geomorfológico*. Universidad Nacional Autónoma de México, 337.
- Mateo-Rodríguez, José M.; Vicente-da Silva, Edson. (2007). La geo ecología del paisaje, como fundamento para el análisis ambiental. *Revista electrónica do Prodena*. p. 77-98.
- Martínez, J., Martín, M. P., & Romero, R. (2003). Valoración del paisaje en la zona de especial protección de aves carrizales y sotos de Aranjuez (Comunidad de Madrid). *GeoFocus*. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica, (3), 1-21.
- Millennium Ecosystem Assessment, MEA (2003). *Ecosystem and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Washington, DC: Island Press.
- Millennium Ecosystem Assessment, MEA (2005). *Living beyond our means: natural assets and human well-being*. *Board Chairs*. Washington, DC: Island Press.
- Mitchell, R.C. and Carson, R.T. (1989) *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future, Washington DC.
- Muñoz Criado, Arancha. (2012). *Guía metodológica. Estudios de paisaje*. Valencia: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.
- Parque Ecológico Ejidal San Nicolás Totolapan (PEESNT). Croquis del parque. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/180FUhnDQsN_Clsh-ymSbXqpNs6auGCK8/view?fbclid=IwAR1achq2DFCVoxFGBHB6-8d5gUU4fpl5wcBaQe7gTxob64raRi_u9VC3DRQ
- Plan Maestro de Manejo Integral y Aprovechamiento *Sustentable de la Cuenca del Río Magdalena* (PMRM). (2018). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ortega Valcárcel, J. (2000). Los horizontes de la geografía: teoría de la geografía (No. 910.1 ORT).

- Penna, J.; De Prada, J. y Cristeche, E. (2011). Capítulo 4. Valoración económica de los servicios ambientales: Teoría, Métodos y Aplicaciones. En Laterra, P.; Jobbagy, E. y Paruelo, J. (Eds.). *Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Perevochtchikova, M. (2017). Estudio de los efectos del programa de pago por servicios ambientales.: *Experiencia en Ajusco, México*. El Colegio de México AC.
- Pozos-Pérez, D. A. Sustentante. (2016). Ecoturismo sostenible en el Parque Ejidal San Nicolás Totolapan, alternativa de uso de suelo de conservación. Facultad de Filosofía y Letras. Colegio de Geografía. UNAM.
- Procuraduría Ambiental de Ordenamiento Territorial (PAOT). (1998). *Programa Alcaldía de Desarrollo Urbano de Magdalena Contreras*. Disponible en: <http://www.paot.org.mx/centro/programas/alcaldía/magdale.html#situaciong>
- Procuraduría Ambiental de Ordenamiento Territorial (PAOT). 2009. Estudio sobre la superficie ocupada en áreas naturales protegidas del Distrito Federal. (pp. 50).
- Ramírez Velázquez, B. R., & López Levi, L. (2015). *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía.
- Randall, A., Ives, B., & Eastman, C. (1974). Bidding games for valuation of aesthetic environmental improvements. *Journal of environmental Economics and Management*, 1(2), 132-149.
- Reveles Castillo, Raymundo (sustentante) (2004). *Parque natural Isla Grande Ixtapa-Zihuatanejo*.
- Riera, P.; García, D.; Kristöm, B.; & Brännlund, R. (2016). *Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales*. Madrid, España: Paraninfo. Pp. 2-20.
- Riera, Pere. (1994). *Manual de valoración contingente*. Instituto de estudios fiscales.
- Rivera, A., & García Albarado, J., & Pérez Vázquez, A., & Gallardo López, F., & de la Cruz Vargas Mendoza, M. (2014). La percepción en la evaluación del paisaje. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (9), 1811-1817.
- Rivera, E. S., & Casa, S. W. (2005). Una descripción del valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares. *Gaceta ecológica*, (74), 54-68.
- Romero, A. G. (2002). El paisaje: una herramienta en el estudio detallado del territorio. *Kuxulkab*, 105 (14), 22-33.

- Salgado, H., González, C., Sueiro, J. C., & de la Puente, S. (2015). Estimación del Valor Económico Total (VET) de los Bienes y Servicios Ecosistémicos del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH).
- Sayadi, S., Roa, M. C. G., & Calatrava-Requena, J. (2004). Estudio de las preferencias por los elementos agrarios del paisaje mediante los métodos del análisis conjunto y valoración contingente. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 4(1380-2016-115378), 135.
- Saz-Salazar, Salvador; García-Menéndez, Leandro. (2002). Disposición a pagar versus disposición a ser compensado por mejoras medioambientales: evidencia empírica. Universitat de València.
- Secretaria de Protección Civil (SEPROC). (2014). Atlas de Riesgos de la Alcaldía Magdalena Contreras.
- Sepúlveda Vargas, R. D. (2008). Valoración económica del uso recreativo del parque Ronda del Sinú, en Montería, Colombia. *Semestre económico*, 11(22).
- Tomasini, D. (2000). Valoración económica del ambiente. Buenos Aires: Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola.
- Tagliaferro, C.; Boeri, M.; Hutchison, W.G. (2016). Stated preference methods and landscape ecology indicators: An example of transdisciplinary in landscape economic valuation. In *Ecological Economics*, Volume 127, Pages 11-22.
- Urquijo, P. S., & Bocco, G. (2011). Los estudios de paisaje y su importancia en México, 1970-2010. *Journal of Latin American Geography*, 37-63.
- Vázquez de los Reyes, Abril (sustentante). (2011). De lo internacional a lo local: análisis de una experiencia de conservación urbana: el Parque Ejidal San Nicolás Totolapan.
- Velásquez, P. F., de Anguita, P. M., Calcerrada, R. R., Novillo, C. J., & Ruiz, M. A. (2008). Los sistemas de pago por servicios ambientales entre la adicionalidad y la subsidiariedad: aplicación a la belleza escénica en el pantano de San Juan, Madrid, España. *Forest Systems*, 17(1), 39-53.

Índice de figuras

Figura 1: Economía Ambiental y Economía Ecológica.....	10
Figura 2: Proceso Económico.....	12
Figura 3: Bienes y servicios ambientales.....	13
Figura 4: Valor Económico Total.....	17
Figura 5: Clasificación de los métodos de Valoración Económica.....	20
Figura 6: Variaciones de las primeras propuestas para conceptos de la Valoración Contingente.....	24
Figura 7: Ventajas y desventajas de los mecanismos de aplicación de encuestas para la valoración contingente.....	28
Figura 8: Clasificación de los servicios ecosistémicos.....	32
Figura 9: Coordenadas extremas.....	42
Figura 10: Subtipos de Andosol.....	47
Figura 11: Subtipos de Feozem.....	49
Figura 12: Características generales de la vegetación.....	49
Figura 13: Apoyos recibidos por el PEESNT.....	55
Figura 14: Paraje "La Guinda".....	56
Figura 15: Pesca deportiva.....	56
Figura 16: Información socioeconómica.....	59
Figura 17: Experiencia del usuario en relación con el parque.....	60
Figura 18: Experiencia del usuario en relación con el paisaje.....	61
Figura 19: Experiencia del usuario en relación con los Servicios Ambientales que ofrece el paisaje.....	62
Figura 20: Disposición a pagar sin información.....	63
Figura 21: Información brindada a los usuarios para determinar cambios en la DAP.....	64

Figura 22: Tabla de frecuencia por sexo.	65
Figura 23: Tabla de frecuencia por estado civil.	65
Figura 24: Tabla de frecuencia por escolaridad.	65
Figura 25: Tabla de frecuencia por ingreso.	66
Figura 26: Gráfica de porcentaje de frecuencia de asistencia.	67
Figura 27: Gráfica de porcentajes de motivos de asistencia.	67
Figura 28: Gráfica de porcentaje de actividades realizadas en el parque.	68
Figura 29: Tabla de frecuencia de las preferencias de los componentes del paisaje.	70
Figura 30: Gráfica de porcentaje de las preferencias de los componentes del paisaje de los usuarios.	70
Figura 31: Tabla de frecuencia de opiniones sobre cambios en el paisaje actual.	71
Figura 32: Tabla de frecuencias de opciones de modificaciones.	71
Figura 33: Gráfica de opciones a modificar por porcentaje.	72
Figura 34: Tabla de frecuencias de opciones a modificar.	72
Figura 35: Razonas por las que las personas que realizan cuidados y merecen una compensación.	73
Figura 36: Tabla de frecuencias de DAP sin información.	74
Figura 37: Gráfica de rangos de DAP por porcentaje con información.	74
Figura 38: Tabla de frecuencias de medios a través de los cuales se realizaría la aportación sin información.	75
Figura 39: Tabla de frecuencias de DAP en formato dicotómico con información.	75
Figura 40: Gráfica comparativa de frecuencias de DAP con y sin información.	76
Figura 41: Tabla de frecuencias de razones por las cuales no realizaría una aportación con información.	76
Figura 42: Gráfica comparativa de frecuencias de las razones por las cuales no se encuentran dispuestos a contribuir con y sin información.	77

Figura 43: Gráfica de porcentaje de DAP con información.....	78
Figura 44: Gráfica comparativa de frecuencias del valor económico de la DAP con y sin información.....	78
Figura 45:Tabla de frecuencias de medios a través de los cuales se realizaría la aportación con información	79

Índice de mapas

Mapa 1: Localización del PEESNT. Elaboración propia.	41
Mapa 2: Geomorfología. Elaboración Propia.....	43
Mapa 3: Geología. Elaboración Propia.....	44
Mapa 4: Hidrología. Elaboración propia.	45
Mapa 5: Clima. Elaboración propia.	46
Mapa 6: Edafología. Elaboración propia	48
Mapa 7: Uso de suelo y vegetación. Elaboración propia.....	50

Anexo



Anexo 1: Croquis de infraestructura y actividades del PEESNT. Fuente: Facebook SNT.

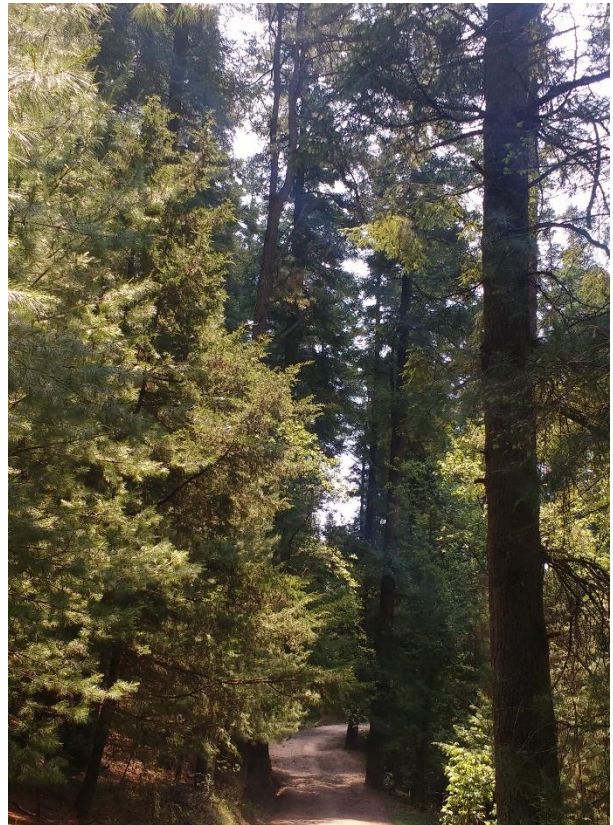
Anexo Fotográfico



Fotografía 1: Zona de Campamento (PEESNT sep.-oct. 2018)



Fotografía 2: Zona de palapas y restaurante (PEESNT sep.-oct. 2018)



Fotografía 3: Sendero destinado para caminata (PEESNT sep.-oct. 2018)



Fotografía 4: Asociación vegetal (PEESNT sep. -oct. 2018)



Fotografía 6: Cabaña para renta (PEESNT sep.-oct. 2018)



Fotografía 5: Vivero (PEESNT sep.-oct. 2018)



Fotografía 7: Paseos a caballo (PEESNT sep.-oct. 2018)