

**Propuesta Metodológica para Valorar Bienes y Servicios Ambientales del Parque Ecológico
La Salud El Samán – Cartago (Valle Del Cauca)**

Lina María Montoya Roa

**Universidad Nacional Abierta Y A Distancia (UNAD)
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Dosquebradas – Risaralda
2018**

**Propuesta Metodológica Para Valorar Bienes y Servicios Ambientales del Parque Ecológico
La Salud El Samán – Cartago (Valle Del Cauca)**

Lina María Montoya Roa

Proyecto para optar al título de Ingeniera Ambiental

Modalidad Proyecto De Investigación

Director

Carlos Mario Duque Chaves

Ingeniero Ambiental MSc

**Universidad Nacional Abierta Y A Distancia (UNAD)
Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Dosquebradas – Risaralda**

2018

CONTENIDO

Introducción	7
1. Planteamiento del problema	10
2. Pregunta de investigación.....	11
3. Objetivos.....	11
3.1.1. Objetivo General.....	11
3.1.2. Objetivos Específicos.....	11
4. Justificación	12
5. Referente Teórico y Conceptual	14
5.1. Antecedentes investigativos	14
5.2. Bases teoricas	17
5.3. Fundamentos económicos del método	25
5.4. Definición conceptual de términos.....	26
5.5. Marco legal.....	29
6. Diseño Metodológico	31
6.1. Tipo de investigación	31
6.2. Metodología	31
6.2.1. Enfoque metodológico	31
6.2.2. Diseño del estudio.....	33
6.2.3. Técnicas e instrumentos.....	39
7. Resultados y discusión.....	40
7.1. Definición de la línea base ambiental	40
7.1.1. Localización geográfica	42
7.1.2. Vegetación arbórea	44
7.1.3. Fauna.....	46
7.1.4. Aspecto Socioeconómico.....	48
7.1.5. Aspectos geológicos.....	48
7.1.6. Identificación de Bienes y Servicios Ambientales.....	50
7.1.7. Actores beneficiados por los bienes y servicios ambientales	50
7.2. Encuesta realizada a las Instituciones Públicas (11 empleados públicos)	52
7.2.1. Bienes ambientales identificados.....	52
7.2.2. Problemática ambiental.....	53
7.2.3. Cultura Ambiental.....	54
7.2.4. Plan de Manejo Ambiental – (PMA)	56
7.2.5. Condiciones de mejoramiento del parque.....	58
7.2.6. Plan de Ordenamiento Territorial	58
7.3. Encuestas realizadas a la comunidad: Comuna 4 – Cantidad 176	59
7.3.1. Nivel educativo	59
7.3.2. Ingresos mensuales	60
7.3.3. Frecuencia de visita al parque.....	61
7.3.4. Intensión de la visita	62
7.3.5. Problemática ambiental.....	63
7.3.6. Responsabilidad legal sobre el parque.....	64
7.3.7. Valoración ambiental por parte de la comunidad	65

7.3.8.	Bienes y servicios ambientales identificados por los habitantes de la zona	66
7.4.	Registro Fotográfico.....	72
7.5.	Jerarquización de bienes y servicios ambientales	77
7.6.	Valoración Económica de Bienes ambientales	84
7.7.	Valoración Económica de servicios ambientales	90
7.8.	Ingresos potenciales por creación de mercado hipotético	94
8.	Caracterización de los bienes y servicios ambientales identificados	95
8.1.	Bienes y Servicios Ambientales Valor de Uso Directo.....	95
8.2.	Bienes y Servicios Ambientales Valor de Uso Indirecto	96
8.3.	Bienes y Servicios Ambientales Valor de Opción	96
8.4.	Bienes y Servicios Ambientales Valor de Existencia	96
9.	Valor económico total de bienes y servicios Ambientales	96
10.	Monetización del Cambio de Bienestar Individual.....	98
11.	Pormenores de las entrevistas	98
11.1.	Área Urbana	98
11.2.	Representantes de Instituciones	100
12.	Producto de las entrevistas.....	100
13.	Conclusiones	102
14.	Recomendaciones	104
15.	Bibliografía	105
16.	Anexos	107

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estado del arte de la valoración contingente en Latinoamérica.....	15
Tabla 2. Normatividad Colombiana.....	29
Tabla 3. Datos de la población.....	33
Tabla 4. Inventario Forestal de este bosque seco tropical:	45
Tabla 5. Mamíferos	46
Tabla 6 Reptiles	46
Tabla 7 Anfibios	46
Tabla 8 Otras especies de la zona	47
Tabla 9 Bienes y servicios ambientales del Parque Ecológico el Samán	50
Tabla 10 Actores beneficiados por el Parque	51
Tabla 11 Consulta sobre DAP (Disponibilidad a pagar)	68
Tabla 12 Jerarquización de bienes y servicios ambientales en la comunidad	77
Tabla 13 Jerarquización de bienes y servicios en la comunidad Instituciones públicas.....	77
Tabla 14 Responsabilidad de las entidades encargadas del manejo y conservación del parque ..	79
Tabla 15 Presupuesto de gastos de operación.....	81
Tabla 16 Cantidad de habitantes por estrato	82
Tabla 17 Semillas.....	86
Tabla 18 Bejucos.....	87
Tabla 19 Material Biológico	88
Tabla 20 Biocidas Naturales	88
Tabla 21 Fauna endémica	89
Tabla 22 Belleza escénica.....	90

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Esquema metodológico	32
Figura 2 Vista ingreso al del Ecoparque de la Salud El Samán.....	41
Figura 3 Vista área Eco Parque de la Salud.....	42
Figura 4 Comuna 4. – Cartago – Valle del Cauca	43
<i>Figura 5 Mapa de Zonas de protección Urbana y de Expansión.....</i>	<i>43</i>
Figura 6 Muestra de vegetación de la zona de estudio	44
Figura 7 Muestra de fauna de la zona de estudio.....	47
Figura 8 Bienes Ambientales	52
Figura 9 Servicios Ambientales.....	53
Figura 10 Problemas Ambientales – Pregunta 3.....	54
Figura 11 Pregunta 4 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio ..	55
Figura 12 Pregunta 5 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio ...	55
Figura 13 Pregunta 6 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio ...	56
Figura 14 Pregunta 7 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio ..	57
Figura 15 Pregunta 8 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio ...	58
Figura 16 Pregunta 10 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio .	59
Figura 17 Datos demográficos 1	60
Figura 18 Datos demográficos 2	61
Figura 19 Pregunta 1 del Cuestionario.....	62
Figura 20 Tabulación de encuestas a la población – Pregunta 2 del Cuestionario	62
Figura 21 Pregunta 3 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	63
Figura 22 Pregunta 4 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	64
Figura 23 Pregunta 5 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	65
Figura 24 Pregunta 6 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	66
Figura 25 Pregunta 7 del Cuestionario.....	67
Figura 26 Pregunta 7 del Cuestionario.....	67
Figura 27 Pregunta 8 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	68
Figura 28 Pregunta 9 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	69
Figura 29 Tabulación de encuestas – Pregunta 9 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	70
Figura 30 Pregunta 10 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago.....	71
Figura 31 Pregunta 11 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago...	71
Figura 32 Pregunta 12 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago...	72
Figura 33 Collage senderos del Ecoparque de la Salud.....	73
Figura 34 Collage avistamiento de flora.....	74
Figura 35 Collage Humedal y senderos del Ecoparque	75
Figura 36 Acequias del humedal.....	76

Introducción

La degradación del ambiente es una problemática que ha existido desde épocas remotas; sin embargo, constituye una preocupación, en términos generacionales, relativamente nueva. Esta se da por diversas razones, pero se puede sugerir que el desarrollo económico, ya sea excesivo o insuficiente, sin importar la ubicación geográfica, es una de las causas más relevantes en este hecho.

La valoración económica de bienes y servicios ambientales surge entonces al tener en cuenta que la interacción entre el medio ambiente y la población constituye un fenómeno económico-social por su relación de intercambio y de costo-beneficio.

Profundizar en la necesidad que el ser humano tiene de los bienes y servicios que la naturaleza le ofrece es recordarle que a ella pertenece y que de ella depende a cada instante de su vida. El tema de esta investigación aborda un ecosistema urbano con la presencia de un humedal, un lugar con características particulares porque conforma un sistema ecológico ubicado dentro de una zona urbanizada.

Es importante tomar en cuenta algunos datos del “Informe Colombia Viva 2017” de la organización WWF, para hacerse a una idea de la condición actual de los ecosistemas en el país, y partiendo de una mirada general poder establecer un referente para la zona de investigación. De acuerdo al estudio, el 25% de los ecosistemas nacionales se encuentran en un estado de peligro en su situación, conservación y biodiversidad debido a los cambios que las superficies colombianas han sufrido históricamente.

Además, manifiesta que: “En Colombia se han identificado 85 grandes tipos de ecosistemas, de los cuales 34 son terrestres continentales e insulares (26 naturales y 8 transformados), 16 de agua dulce (15 naturales y 1 transformado) y 35 marino-costeros. Si bien el porcentaje varía de un ámbito a otro, se calcula que el 31,3 % del área de estos ecosistemas ha sufrido alguna transformación de origen antrópico a lo largo de la historia: en los ecosistemas terrestres alcanza el 34 % y en los biomas andinos oscila entre el 54 % y el 79 %. Según el Sistema de Información Ambiental de Colombia, la superficie de bosque ha disminuido 5,3 millones de hectáreas para el período 1990-2015, a una tasa promedio histórica anual cercana a 230.000 ha. Las sabanas en la

Orinoquia han disminuido el 18,5 % y las praderas marinas alrededor de la bahía de Cartagena aproximadamente el 90 %.” (WWF-Colombia 2017, 2017).

Y en el caso de los humedales, en los cuales se concentra esta investigación, el informe afirma que: “Aproximadamente el 10,4 % de la superficie continental de Colombia está cubierta por ecosistemas de agua dulce. En su mayoría (84,8 %) son humedales temporales, seguidos de sistemas lóticos (10,2 %) y sistemas lénticos (5 %). Alrededor del 24 % de estos ambientes, evidencian algún grado de transformación por acciones humanas”. (WWF-Colombia 2017, 2017, pág. 39)

Partiendo de los datos anteriores se estima la relevancia que debe tener para las autoridades ambientales en el país, la valoración de cada ecosistema, con dos fines: el primero el de calcular el patrimonio natural del país y el segundo determinar la real condición de cada uno con miras a determinar una gestión que conserve y preserve las áreas que por años han reconocido a Colombia como uno de los países más ricos en biodiversidad. (Ministerio de Medio Ambiente, Instituto "Alexander Von Humboldt", 1995)

Valorar económicamente un sistema ecológico y ambiental, consiste en cuantificar monetariamente lo que se define como el conjunto de funciones propias de comunidad biótica estructurada en un territorio determinado, que pueden ser aprovechados directa o indirectamente por las sociedades humanas los cuales se entienden y pueden medirse como flujos de materia y energía que provienen de los diversos niveles de organización biótica, que se insertan en procesos productivos de la sociedad humana. (Baptiste., 2005)

Enfocándonos en Colombia, donde las tasas de retribución por impactos ambientales negativos no compensan el costo social, ni los daños sobre el bienestar, ni el deterioro del capital natural, la valoración económicamente del medio ambiente es una herramienta útil para proponer y asignar soluciones.

Con base en los preceptos expuestos y la necesidad de actuar en consecuencia con la condición de capital natural que posee el Parque Ecológico el Samán de la ciudad de Cartago (Valle), se propondrán medidas de manejo ambiental que favorezcan su conservación, como: intervenir en la zona para garantizar que las especies endémicas de flora y fauna prevalezcan, realizar labores de inspección y vigilancia al humedal para evitar procesos de degradación, exponer la necesidad de

cercar el parque por cuestiones de seguridad, desarrollar proyectos como senderos ecológicos, amueblamiento ecológico urbano y huertas que permitan dar una utilidad agregada, entre otras. Además de ofrecer un análisis que permita a las autoridades ambientales planificar y gestionar un estudio más profundo sobre el ecosistema, establecer sus condiciones actuales y generar un plan de ejecución de obras que propenda por su sostenimiento y mejoramiento a largo plazo.

1. Planteamiento del problema

Las características del territorio colombiano y su biodiversidad le permiten ofrecer a sus habitantes una gran variedad de bienes y servicios ambientales, que a su vez hacen parte de la cadena de valor de las actividades económicas que rigen el desarrollo nacional.

No obstante, durante los últimos cuarenta años la degradación del capital natural ha aumentado debido a la transformación y la degradación de ecosistemas expuestos a excesiva explotación, a daños por falta de conservación y al ejercicio justo de una legislación que reconozca la divergencia entre óptimos sociales y óptimos privados.

Todo este conglomerado de condiciones hace que la calidad de vida de las personas se vea amenazada, ya sea en forma directa o indirecta, que los riesgos sociales, económicos y ambientales del modelo actual de desarrollo estén en aumento y a medida que la población aumente, la disponibilidad del capital natural ira siendo deficiente a menos que se tomen acciones eficientes dirigidas a su uso sostenible.

El desconocimiento del valor del patrimonio natural no permite desarrollar políticas sociales, económicas y ambientales que contribuyan a la conservación y preservación de ecosistemas de alta complejidad como paramos, bosques y humedales, los cuales abundan en el país. Para hacer frente a estas presiones sobre los sistemas ecológicos y ambientales, se han planteado políticas y medidas que puedan mitigar daños existentes y prevenir daños futuros. Lo cual hace que la valoración económica del medio ambientales sea un instrumento útil en la cuantificación del patrimonio natural y permita dimensionar los impactos que cualquier tipo de actividad pueda tener sobre él.

Si se pasa del ámbito nacional al local, se puede atribuir la dificultad de reconocer y valorar el Parque de la Salud de Cartago como parte del capital ambiental de la ciudad a la falta de información sobre los bienes y servicios ambientales que ofrece y a los impactos causados por las actividades antropogénicas que allí se desarrollan. Aquí es donde adquieren validez los métodos de valoración del medio ambiente como herramientas que permiten definir en términos monetarios las externalidades que alteran el equilibrio natural de cualquier ecosistema y definir medidas integrales para el manejo ambiental.

2. Pregunta de investigación

¿La valoración económica de bienes y servicios ambientales del Parque Ecológico el Samán de Cartago sirve como herramienta de gestión ambiental para favorecer el desarrollo sostenible a largo plazo de la zona de estudio?

3. Objetivos

3.1.1. Objetivo General

- Proponer una metodológica de valoración económica de los bienes y servicios ambientales del Parque Ecológico La Salud El Samán de la Ciudad de Cartago.

3.1.2. Objetivos Específicos

- Definir una línea base ambiental que permita conocer a través de la caracterización de los bienes y servicios ambientales identificados, la condición actual del área de estudio y el área de influencia.
- Identificar los principales bienes y servicios ambientales que el Parque Ecológico La Salud El Samán presta a la comunidad aledaña
- Aplicar una metodología de valoración de bienes y servicios ambientales del Parque Ecológico La Salud El Samán teniendo en cuenta su condición actual y su ubicación geográfica

4. Justificación

La evolución de la humanidad ha determinado una relación de implicación entre las condiciones del medio ambiente y el desarrollo económico y social, permitiendo crear unos principios económicos que asignan valor al entorno natural.

¿Por qué es importante valorar los ecosistemas ecológicos y ambientales? Este es un cuestionamiento de profunda relevancia para el fin académico que se trata y ha llevado a que se genere en la ciencia económica un campo de estudio de la valoración ambiental, en la que se tratan problemáticas como la asignación de los recursos naturales, la valoración económica de los cambios ambientales, las externalidades y las preferencias sociales sobre la preservación de un bien o servicio ambiental (Grajales, 2005).

Valorar económicamente bienes y servicios ambientales que no tienen un precio de mercado significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad que permita comparar dichos bienes y servicios con otros y para ello se debe establecer un denominador común que, en una sociedad regida por un sistema de mercado, se llama dinero.

Aunque algunos pensarán que asignarle valor monetario a algo que es invaluable es degradar el concepto de que la naturaleza está por encima de las leyes del hombre, algo que no es más que un sofisma, ya que la interacción del hombre con su entorno natural le ha hecho un actor decisivo en su conservación. Lo que no debe olvidar el ser humano es que acabar con el medio ambiente es ir en contra del principio de supervivencia misma, ya que todo ser depende inherentemente de él.

Se puede decir que es importante realizar una valoración, teniendo en cuenta el Decreto 1076 de 2015, porque permite saber el monto de depreciación del capital natural con el fin de determinar su correcta recuperación, conservación y uso antes y después de un proyecto. Además permite tener una idea del valor total de la externalidad y orientar la determinación de los objetivos y montos finales de la compensación socioeconómica al realizar una aproximación a la estimación de los daños causados por el mismo y posibilita la toma de decisiones de las autoridades frente a la selección de un proyecto ambiental y socialmente sostenible. (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, s.f.)

Todo esto gira en torno a que las personas solo aprecian lo que tiene un precio cuantificable, de allí la diferencia entre valor y precio. El valor es el nivel de importancia que se asigna a algo que produce beneficio o utilidad y el precio corresponde a la cantidad de dinero que se paga por un bien o servicio en una transacción de compra.

Las personas no le compran bienes o servicios al medio ambiente, no existe una relación de intercambio de dinero, pero existe una relación de interacción física con él, más importante aún. De la trascendencia de esta interacción surge la idea de valorar los bienes y servicios del Parque Ecológico La Salud El Samán en la Ciudad de Cartago, ya que la población que lo rodea es la que más resulta favorecida por su entorno ecológico y los recursos naturales que provee. Por tal razón, y desde un punto de vista social, esta investigación sustenta su importancia en precisar la percepción que la comunidad del barrio El Samán tiene de este ecosistema y en el valor que le otorga a sus bienes y servicios ambientales. Para este proceso la población será consultada y evaluada como agente depresor y como agente beneficiado.

De allí que sea fundamental realizar una medición y cuantificación de los indicadores de calidad ambiental del humedal que se encuentra en el interior del parque y de esta manera establecer los precios de mercado para cada recurso natural que el área dispone.

Esta propuesta ofrece algunos datos relevantes sobre las condiciones del parque y presenta un método de valoración que en el futuro podría ser útil a los entes encargados de su administración. Es una herramienta de intervención en los procesos de conservación y/o preservación de este hábitat, estableciendo con ellas una continuidad en la investigación, realización de pruebas científicas y trabajo de campo complementario.

Además permite reconocer los diversos beneficios de la Valoración Contingente, con relación a evaluar iniciativas de sostenimiento y mejoramiento, imposición de sanciones económicas a quienes causen daños a los bienes colectivos y como instrumento a las organizaciones en pro del medio ambiente y que desean saber el valor social del patrimonio natural (Riera P. , 1994).

5. Referente Teórico y Conceptual

5.1. Antecedentes investigativos

Para ofrecer credibilidad sobre la utilización del método de valoración expuesto se presentan algunos estudios de carácter científico que respaldan sus procesos y el valor de sus resultados. Tenemos por ejemplo el estudio de Valoración contingente del uso recreativo y de conservación de los visitantes del Parque Natural los Alcornocales en España, realizado por (Campos Palacín, Caparrós Gass, & Oviedo Pro, 2005) con el cual se logró estimar el valor recreativo empleando dos formas de pago: un precio de entrada y un incremento en los gastos de viaje causado por un hipotético incremento del precio de los carburantes (obteniéndose un 23 por ciento de respuestas protesta con el primero y un 3 por ciento con el segundo).

En Chile en 1994, Mariana Zappi, desarrolló a través de esta misma metodología el estudio: “Disposición a pagar por servicios ambientales declarada por usuarios de la reserva nacional Lago Peñuelas”, alcanzando una valoración socioeconómicamente de bienes y servicios ambientales provistos por la Reserva Nacional Lago Peñuelas, del cual se pudo concluir que existen elementos de base psico-social involucrados en el proceso de valoración de los sistemas naturales y sus componentes, cuya influencia no había sido analizada hasta el momento en la literatura científica del país. (Zappi, 2011)

En Perú, el autor José J. Dancé Caballero realizó la: “Valoración económica de los servicios ecosistémicos que brindan los bosques y afines en Perú”. Su propósito principal era dar a conocer los múltiples beneficios que brindan los ecosistemas forestales, procurando de esta manera recrear la conciencia de los investigadores y estudiantes para avanzar en la generación de conocimientos conducentes a una adecuada conservación de los bosques y sus recursos asociados, para alcanzar una apropiada eficiencia y competitividad a favor de un desarrollo forestal sostenible en beneficio de las presentes y futuras generaciones. (Caballero, 2012).

Acercándonos al plano nacional, se referencia el estudio: “Valoración económica del recurso natural agua del humedal Coroncoro de Villavicencio”, realizado por J. Obando-Bastidas, M. Castellanos-Sánchez, A. Franco-Montenegro, cuyo objetivo fue la estimación, en términos monetarios del valor económico del agua del humedal, aplicando el método de valoración

contingente (MVC), bajo la pregunta de disposición a pagar por un proyecto que propenda por el cuidado y tratamiento que mejoraría la calidad del agua del lugar mencionado. Además asume que es posible asistir a tribunales y recursos legales, para que se puedan imponer sanciones económicas a quienes causen daños a los bienes colectivos o a los recursos naturales del medio ambiente, que han sido valorados económicamente, lo que de alguna manera es una nueva causa por la que se impulsa la valoración económica del recurso natural agua del humedal Coroncoro de Villavicencio. (J. Obando-Bastidas, 2016)

Aplicación de la valoración contingente en América Latina

Esta se inició en el siglo XIX y fue enfocada en primera instancia a las áreas protegidas. Estas áreas se crearon con el fin de preservar y conservar parques naturales y reservas forestales, ya que se determinó que estos no solo ofrecían servicios ecológicos como balance hídrico, hábitat de fauna endémica entre otros, sino que brindaban otros a la sociedad tales como valor cultura, paisajismo y salud.

Permitir valorar los beneficios que la sociedad recibe de estos entornos le ha dado fuerza al método de valoración contingente. En los estudios realizados en países latinoamericanos se han evaluado temáticas como cobro de entrada a usuarios, valor recreativo, valor de servicios ambientales, beneficios sociales y gestión pública de espacios protegidos.

Mencionamos entonces el estado del arte de la valoración contingente tanto en parques nacionales como en estudios de otro tipo de carácter ambiental, realizados en países latinoamericanos:

Tabla 1. Estado del arte de la valoración contingente en Latinoamérica

Año	Autores	Temática	Área natural de estudio	País
1991	Baldares & Laarman	Cobro de usuario en zonas reservadas	Parque Manuel Antonio y Cahuita	Costa Rica
1992	Barry	Turismo en zonas naturales	Parque Nacional Tikal	Guatemala
1993	Scura & Van't Hof	Ecología y economía	Parque Marino de Bonaire	Isla de Bonaire
1994	Loureiro y Albiac	Aplicación de valoración económica	Parque Natural de Moncayo	España
1995	Chase	Precio de entrada a los Parques Nacionales	Parques Naturales de Manuel Antonio, Poas e Irazú	Costa Rica
1995	Echeverría, Hanrahan y Solórzano	Valoración de servicios sin precio de mercado proporcionados por los recursos biológicos	Zona reservada de Monte Verde	Costa Rica
1996	Salgado	Valoración económica del agua	Parque Nacional La Tigra	Honduras

1996	Navarrete	Valor recreativo	Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos	España
1996	de la Maza	Aplicación de valoración económica	Parque Natural La Campana	Chile
2000	García-Afán	Valor recreativo	Parque Natural de la Sierra de Andujar	España
2000	Sánchez & Pérez	Gestión pública de espacios protegidos	Parque Natural de Gorbea	España
2001	Farré	Valor recreativo	Parque Nacional de Aigüestortes y Estani de Sant Maurici	España
2003	Carriazo, Ibáñez & García	Estimación de beneficios económicos	Sistema de Parques Nacionales Naturales	Colombia
2005	Rivera-Planter & Muñoz	Instrumentos económicos para las áreas naturales protegidas marinas	Parque Marinos de la Costa de Quintana Roo	México
2005	Oviedo, Caparrós & Campos	Valoración contingente del uso recreativo	Parque Natural los Alcornocales	España
2007	Rodríguez et al.	Valoración económica del turismo	Parque Natural Podocarpus, Cotacachi-Cayapas y Cuyabeno)	Ecuador
2008	González	Valoración del Servicio Ambiental: Secuestro de Carbono	Zona Central de la Reserva Forestal Imataca	Venezuela
2009	Machín & Hernández	Aproximación de la valoración económica en áreas protegidas	Parque Nacional Viñares	Cuba
2009	Escobar & Ramírez	Estimación de beneficios sociales	Ecoparque urbano Lago de las Garzas	Colombia
2009	Daza & Noriega	Valoración económica de los servicios hídricos y de biodiversidad para priorizar áreas protegidas	Cerro la Judía	Colombia
2011	Zappi	Disposición a pagar por servicios ambientales	Reserva Nacional del Lago Peñuelas	Chile
2011	Novoa	Valoración económica del patrimonio natural	Área de Conservación Privada- Bosque Natural El Cañoncillo	Perú
2012	Tudela	Valoración económica de los beneficios ambientales de políticas de gestión	Reserva Nacional del Titicaca	Perú
2016	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República de Argentina	Estudio de la disposición a pagar por mejoras en la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU)	República de Argentina (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República de Argentina, 2016)	Argentina
2016	Jorge Higinio Maldonado y Rafael Cuervo Sánchez	Valoración económica de un parque nacional natural	Parque nacional natural corales de profundidad en Santa Marta (Sánchez, 2016)	Colombia
2017	Quilla Ordoño, Cynthia Rocío	Valoración Económica del tratamiento y Gestión del Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos	Ciudad de Huancané (Quilla Ordoño, 2017)	Perú
2017	González García, José Eduardo	Aplicación del método de valoración contingente	Centro Cultural Comunitario San Andrés en Guadalajara, Jalisco, México (González García, 2017)	México

Fuente: Tabla modificada (Garzón, 2013)

Los resultados obtenidos a través de este método de valoración pueden sustentar las políticas de gestión para la determinación de nuevas zonas de conservación o proyectos de inversión públicos (Azqueta, 1996).

En Colombia Daza y Noriega (2009) determinaron la disposición a pagar por un programa de conservación de los servicios ambientales y restauración de zonas naturales en el Cerro La Judía, Colombia. Encontraron que el área prioritaria de conservación abarcaba las veredas Rosablanca, Aguablanca, Casiano y La Judía, teniendo en cuenta su importancia en la provisión de servicios hidrológicos y de biodiversidad. (Garzón, 2013).

5.2. Bases teoricas

Para reconocer la importancia de la valoración de bienes y servicios ambientales es necesario retomar preceptos de épocas pasadas, con el fin de comprender cómo los conceptos y los fundamentos ecológicos y ambientales han evolucionado de acuerdo al desarrollo de la vida humana en los aspectos sociales y económicos.

Conceptos de economía general

Desde sus inicios la humanidad ha planteado ideas en relación a la percepción del entorno que le rodea. En el siglo XVIII, específicamente, se adoptó una doctrina que hablaba de un “gobierno natural” donde la tierra se adaptaba a las necesidades humanas teniendo como fundamento que los recursos naturales eran ilimitados. Los economistas de la escuela clásica, también consideraban estos como inagotables, gratuitos y de dominio público. Para los modelos económicos de la época tampoco era considerado riqueza porque no poseían un valor canjeable.

A partir de 1984 se origina el concepto de servicios ecosistémicos, creado o más bien determinado por George Perkins March, quien menciona en su libro: “Man and Nature” la idea de que los recursos naturales son finitos.

En 1920, Pigou, quien abordó el tema en su libro: economía de bienestar”, inserta el término “deseconomías externas” al referirse a actividades realizadas por cierto grupo que altera los recursos naturales y el bienestar de las personas en general.

En 1948, se habla de un capital natural formado por la consideración del agua, el suelo, las plantas y la fauna como elementos primarios de cualquier sistema económico y de producción.

En 1960, el “Teorema de Coase” centra su importancia en valorar económicamente los bienes y servicios, a “internalizar” las deseconomías externas y asignar un derecho de propiedad y un valor de cambio a los recursos usados con el fin de facilitar su gestión a través del sistema de mercado.

En la actualidad la economía neoclásica maneja un concepto más amplio de valoración respecto al medio ambiente, donde surge la preocupación por unos recursos naturales que se agotan y/o degradan constantemente. Y al tener en cuenta este hecho se habla entonces de la pérdida de un capital natural que genera pérdida de bienestar y de riqueza para todos.

¿Qué da valor al medio ambiente?

Un tema de discusión amplio y arduo, que se sintetiza en dos posturas: a. La derivada de la ética de la tierra de Aldo Leopold para la que el medio ambiente tiene un valor *per se*, es decir, que no necesita que nada ni nadie le otorgue un valor que por sí mismo tiene y es inherente a su condición. Todo lo que contribuye a la integridad, estabilidad y a la belleza biótica tiene valor y b. la ética antropocéntrica donde el valor de las cosas está dado por su relación con el ser humano.

“En análisis económico toma la segunda posición para formular sus fundamentos al respecto, donde el ser humano es el que le da valor a la naturaleza, a los recursos naturales y al medio ambiente en función del estado de bienestar que estos le proveen.” (Azqueta, 1996).

Método seleccionado para el desarrollo del trabajo: Valoración Contingente

El Método de Valoración Contingente, es ideal para la valoración de bienes medioambientales que carecen de estudios de valor previos o como en el caso de Cartago, donde no es posible asociarlos a ningún otro bien que haya sido valorado. Además, es relevante tener en cuenta el papel sobre la

“propiedad”, el cual juega un rol determinante dentro de la percepción de la comunidad y puede convertirse en un sesgo importante.

El objetivo de la valoración contingente es básicamente indagar sobre la DPA (Disponibilidad a pagar) de los habitantes del sector llevando a evaluar las condiciones de bienestar que les presta el paisaje urbano y a través de este encaminamiento, poder preguntar sobre la estimación económica que le otorgarían a dicho bienestar en relación a la cantidad y/o calidad, de los bienes y servicios puestos a consideración dentro en la encuesta, en decir, que la disposición a pagar es equivalente al beneficio que el entrevistado recibe.

Ahora, teniendo claro los planteamientos básicos del método pasamos a la validez económica que posee, cualidad determinante para que el estudio goce de credibilidad.

De acuerdo al Manual de Valoración Contingente, la comisión de expertos impulsada por la NOAA (1993), concluyó que el método es sólidamente fundamentado en la teoría económica y que no había motivos razonables para cuestionar su validez.

En afán de tener en cuenta todos los conceptos y hacer uso de todas las herramientas del método, aparece entonces el Valor de opción. (Riera P. , 1994, pág. 16)

Para formar todo el esquema valorativo, lo primero es determinar las preferencias del consumidor y uno de los principales inconvenientes del método resulta ser su menor cualidad, el contacto directo con los interesados. La honestidad de las personas a la hora de responder, se convierte en el punto de partida para establecer supuestos que se puedan fundamentar posteriormente con validez en el estudio.

La función de método de valoración contingente es medir económicamente el cambio que producen las alteraciones de la calidad ambiental en la percepción de bienestar. Las dificultades en la ejecución del método figuran en relación a los siguientes sesgos, características que deben ser evaluadas durante todo el proceso:

- Sesgo hipotético: al ser el planteamiento hipotético el encuestador está a merced de la voluntad de respuesta del entrevistado.

- Sesgo estratégico: respuestas que el entrevistado supone pueden influir
- Sesgo complaciente. El encuestado ofrece una valoración por encima de lo que realmente estaría dispuesto a pagar por agradar al entrevistador.
- Sesgo del punto de inicio: el entrevistado no considera el resto de opciones, sino que toma la primera ofrecida para evitar perder tiempo o por complacer.

Estas situaciones se pueden controlar, realizando una adecuada formulación de preguntas e interpretando correctamente los resultados estadísticos con el fin de realizar estimaciones válidas. Establecer una relación entre entrevistado y entrevistador, también puede ayudar a obtener una respuesta más acorde a la realidad, donde a través de una breve interlocución se pueda concientizar sobre el tema y se logre evidenciar el verdadero criterio de los consumidores.

Es importante aclarar que en consecuencia todas las preguntas no están dirigidas a hallar un valor monetario sino también a hallar un valor agregado

Para tal fin se ha optado por modelo referéndum con varias opciones de respuesta, no necesariamente de carácter binario. Ofrecer más de dos posibilidades de respuesta puede parecer complejo a la hora de realizar un compendio general de resultados, pero tiene a favor poder indagar más sobre la percepción del consumidor.

Para el proceso de determinación de costos ambientales del Parque de la Salud se utilizó también el concepto de costos de daño evitado (equivale al valor de mantenimiento de la propiedad) y/o el valor de sustitución (equivale al valor de sustituir un bien o servicio por otro). Aunque no ofrecen una valoración económica directa a considerar, si permiten hallar una valoración del ecosistema en relación a que si las personas incurren en esos gastos o en caso expícito la administración municipal lo hace, esto conforma un valor de referencia de lo que cuesta de forma integral los bienes y servicios de la zona.

Para la determinación de los costos de daño evitado y valor de sustitución se crea un presupuesto de los cosos anuales en los que básicamente se incurre en el parque para su debida protección y conservación. Para el planteamiento se usa el método ABC (Activity Based Costing). Es

importante tener en cuenta que los valores por concepto de proyectos son tomados del Plan de Manejo Ambiental.

Este sistema, que no es más que una herramienta de gestión empresarial, busca producir una idea sobre el coste por producto, ya que trabajamos sobre supuestos y un mercado hipotético. Todos los datos que puedan ayudar a formar una idea de valor, conforman la integralidad del método elegido. También puede ofrecer un concepto de rentabilidad, pero el mantenimiento y sostenimiento de la zona de estudio.

Evolución histórica del Método de valoración contingente

El método de valoración contingente se incluye entre las formas de valoración directa, en concreto por encuesta. (Riera, 1994)

Durante los años 50 la valoración mediante encuesta, de bienes públicos o bienes de no mercado no tuvo una referencia positiva. Esto se evidenció en el artículo publicado por Paul Samuelson (1954) en *The Review of Economics and Statistics*. El sostenía que, al valorar un bien público - del que no se puede excluir del consumo a los que no lo pagan-, las personas entrevistadas podían esforzarse en aplicar una determinada estrategia para expresar un precio distinto del que realmente creen, para obtener así un beneficio personal de su respuesta hipotética, cosa que no sería posible en bienes privados con mercado real. (Riera, 1994)

Ya en la década de los setenta, Peter Bohm (1971; 1972) contrastó empíricamente y rechazó la hipótesis de sesgo estratégico formulada por Samuelson. En los años setenta, Randall, Ives y Eastman (1974), entre otros, contribuyeron decisivamente a incrementar la fiabilidad y aceptación del método con rigurosos trabajos teóricos y aplicados. (Riera, 1994)

Estos avances teóricos y el desarrollo de la economía ambiental como ciencia y la demanda de Estados Unidos, permitieron que el método tomara fuerza y se legalizara en leyes como Clean Water Act, de 1972, y la Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA), de 1980, que requerían la valoración de cambios en el bienestar social debido a externalidades ambientales.

En los ochenta figuran dos obras que le otorgaron aceptación al método, la de Cummings, Brookshire y Schulze (1986) y Mitchell y Carson (1989). Sustentando su credibilidad en que el

reto de valorar correctamente un bien en un mercado hipotético requiere la colaboración de la estadística, la psicología, la sociología, la investigación de mercado y, en general, ramas de las ciencias económicas que no encajan necesariamente en la tradición de la economía del bienestar. (Riera, 1994)

En los noventa, los desastres ambientales comunes en los Estados Unidos por su condición geográfica, llevaron en varias ocasiones a los tribunales el tema de validez del método de estudio ya que se discutía si este permitía calcular de forma correcta las compensaciones por pérdida de utilidad de los espacios vulnerables.

Por tal razón la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos, nombró una comisión para determinar si la valoración contingente podría considerarse una técnica aceptada. Al final el informe de la Comisión NOAA, hecho público en enero de 1993, fue favorable a la utilización del método de valoración contingente como fórmula razonable de calcular el valor de no uso (uso pasivo, según su terminología) en la pérdida de bienestar por desastres medioambientales. (Riera, 1994)

De acuerdo a los antecedentes presentados, se toman como referencia para este trabajo las siguientes fuentes:

Manual de Valoración Contingente desarrollado para el Instituto de estudios fiscales en 1994 por Pere Riera, donde se expone que la aplicación de este método es habitual en los Estados Unidos y en los países del centro y norte de Europa, aunque su introducción en los países mediterráneos y de habla hispana ha sido tardía, pero que los pocos estudios realizados muestran un gran potencial para su aplicación.

La guía “Metodologías para la valoración económica de bienes y servicios ambientales y recursos naturales” presentada por el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial en el 2003. Este último desarrolla fundamentos económicos que validan el uso de metodologías de acuerdo al objetivo del estudio y la necesidad de valoración de un ecosistema específico.

Se puede concluir que el tema de valoración ambiental es un área de estudio dinámica que se encuentra en constante reformulación, ya que debe ir a la par de los nuevos desafíos científicos y del desarrollo de la ciencia económica.

Consideraciones previas para la valoración ambiental

En el sistema de mercado actual existen un conjunto de bienes (y males) que, por carecer de un mercado en el que intercambiarse, carece asimismo de precio: es el caso de los llamados *bienes públicos, los recursos comunes, o las externalidades en términos generales*. (Azqueta, 1996).

- Las externalidades son actividades realizadas por personas, que alteran o cambian el bienestar de otra, sin que exista la necesidad de que quien causa el cambio deba pagar o ser retribuido por ello. Se habla de pagar cuando el cambio se considera negativo y de retribuir cuando el cambio que se da es positivo. Pero en la realidad del sistema los cambios que se producen figuran en mayor cantidad como externalidades negativas.
- Bienes públicos: se consideran las siguientes características para determinarlos dentro del sistema de mercado: no exclusión (todas pueden acceder a él) y no rivalidad (el hecho de consumir un bien no reduce su disponibilidad) en el consumo.
- Recursos comunes: se caracterizan por ser de libre acceso. Su disfrute no tiene ningún costo, pero a diferencia de los bienes públicos, se presenta una rivalidad en el consumo.

Hablar de los recursos comunes es ofrecer una concepción global de la dificultad que se presenta con el uso de los recursos naturales, que básicamente es la falta de regulación del uso de los mismos. La secuencia de reconocimiento del problema inicia en la falta de información sobre los bienes y servicios (identificación, cuantificación, categorización, ubicación, etc) de los que una empresa o persona se sirve de manera constante ya que su condición de disponibilidad total los hace de fácil acceso y por tanto vulnerables al sobreuso y degradación sin que haya un actor responsable de este hecho. Como no existe una información tampoco existen regulaciones estatutarias, legales o jurídicas que limiten y condicionen el uso de los mismos. Y mucho menos se ha asignado un valor monetario como parte del patrimonio natural nacional. Estas circunstancias han hecho que en el sistema de mercado adopte una medida para mejorar la calidad ambiental, partiendo del fundamento que todo tiene valor así no tenga precio.

David Pearce (1976, pág. 1) menciona que el medio ambiente cumple al menos cuatro funciones que son valoradas positivamente por la sociedad:

1. Función de producción, porque es la base de todo proceso productivo ya que toma como insumos de la naturaleza para su desarrollo
 2. Función de recepto de residuos y desechos: el entorno natural está expuesto a soportar toda clase de vertimientos y desperdicios resultado de la actividad mercantil y humana.
 3. Proporciona bienes naturales (paisajes, parques.)
 4. Sistema integrado que sostiene toda clase de vida
- Derecho de propiedad: para denotar la importancia de este punto es fundamental retomar el tema de las externalidades y la condición de bien público donde los bienes públicos carecen de valor y no pueden ser objetos expuesto a la compra y/o venta. Lo que trae a colación el Teorema de Couse en favor de la privatización, donde una salida eficiente de la gestión de recursos naturales es asignarle a un grupo determinado, la responsabilidad de un ecosistema específico. Pero este hecho en la actualidad sería contradictorio a la legislación y el pensamiento ecológico y ambiental que tanto adeptos a ganado las últimas décadas por la expansión de una conciencia social y ambiental del medio en el que se vive.

Para fundamentar la discrepancia sobre el concepto de privatización, se menciona el capítulo 1 del documento: Valoración económica de la calidad ambiental de Azqueta, donde se exponen tres puntos en contra de este principio. El primero enfocado en la determinación de una propiedad común, donde juegan dos términos a lo largo de la historia de la humanidad, la propiedad común de los recursos naturales globales (acceso libre para todos) y la propiedad de los recursos comunes globales (un colectivo de personas definido). Este último concepto más elocuente y enfocado al cuidado de los bienes y servicios ya que a pesar de no existir un derecho de propiedad se habilita un sentido de pertenecía por lo que está dentro de mi zona de bienestar y confort.

El segundo, advierte que la privatización no asegura al dueño potencial, poder usar por completo la cantidad de bienes y servicios naturales del lugar y sobre lo poco rentable que podría resultar este hecho para él. Ya que el valor implícito de un ecosistema está en las funciones ambientales que desarrolla no solo en los bienes tangibles que posee y de los que a primera vista el dueño

podría pensar, le traería un lucro. En esta situación el valor social estaría por encima del valor privado.

Y, en tercer lugar, la problemática teórica del Teorema de Couse, donde varios autores teniendo en cuenta la teoría de la perspectiva y el efecto de titularidad han demostrado que sí es importante respecto a quien se asigne el derecho de propiedad.

Críticas sobre la aplicabilidad de la metodología

Diamond y Hausman (1994) señalaron que las críticas al método se centran en tres aspectos: la credibilidad, la fiabilidad y la precisión en las respuestas. La primera alude a la capacidad de los encuestados de responder lo que realmente se les pregunta; la segunda contempla los sesgos en las respuestas y en la medida de valor de cada individuo y la tercera, considera la variabilidad en las respuestas. (Garzón, 2013).

5.3. Fundamentos económicos del método

Valorar económicamente el ambiente constituye un intento por asignar un valor cuantitativo a los bienes y servicios que nos ofrece un ecosistema determinado, en cierta área y bajo ciertas condiciones con el fin de reconocer su importancia y asignar una apreciación

De acuerdo al valor de apreciación por individuo, calcular de acuerdo a una metodología con bases económicas fundamentadas un precio a los bienes y servicios ambientales que se desarrollan en el flujo de recursos naturales y esta aproximación solo debe partir del principio de beneficio.

Todas las metodologías constituyen un área dinámica de estudio y por esta razón están bajo continua modificación y mejoramiento tanto en la disciplina ambiental como económica.

Este método de Valoración Contingente fue seleccionado como el más adecuado de acuerdo al alcance del estudio, el objetivo del trabajo y con los medios de recepción de información en lo que tener contacto directo con los habitantes de la población era indispensable para apreciar, determinar y analizar el beneficio recibido con relación a los bienes y servicios dispuestos a valorar.

La integralidad dentro de cualquier campo de estudio, sobre todo en el medio ambiente, constituye todo posible escenario donde se desarrollan las actividades antrópicas y donde las consecuencias de las mismas serán notorias en menor o mayor representación.

Para este estudio se manejan dos supuestos económicos, principios generales que se aplican a la visión ambiental:

1. Para el análisis de un mercado hipotético como el de bienes y servicios ambientales, su base económica se fundamenta en un estado de bienestar del individuo, quien a partir de la sensación de disfrute y grado de satisfacción reconoce la importancia de un ecosistema y logra identificar bienes no transables, a los cuales a través de la percepción subjetiva se le otorga un valor traducido después a un precio de mercado, siguiendo un esquema económico definido.
2. La teoría económica considera que entre mayor posibilidad de disfrute mayor será su nivel de utilidad para el agente.

La teoría del consumidor refleja sus preferencias en relación a una cantidad determinada de bienes y servicios puestos a consideración y se reflejan en una función continua llamada Función de Utilidad.

$$U = f (X_1, X_2, \dots X_n)$$

U= Nivel de utilidad que cada individuo por cada bien o servicio ($X_1, X_2, \dots X_n$)

5.4. Definición conceptual de términos

- **Bienes Ambientales:** Son los recursos tangibles utilizados por el ser humano como insumos en la producción o en el consumo final y que se gastan y transforman en el proceso. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002)
- **Servicios Ambientales:** Tienen como principal característica que no se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad al consumidor, como, por ejemplo, el paisaje que ofrece un ecosistema. Son las funciones ecosistémicas utilizadas por el

hombre y al que le generan beneficios económicos. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002)

- **Impactos Ambientales:** Repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002)
- **Indicadores Físicos:** Los recursos naturales (bienes y servicios ambientales) tienen interacción física entre sí y, por lo tanto, se necesita generar indicadores físicos ambientales.
- **Indicadores Económicos:** Basándose en los indicadores físicos y a través de los diferentes métodos de valoración económica se le asigna valor de mercado a estos BSA (precios de mercado), obteniendo así los indicadores económicos ambientales. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002)
- **Evaluación Económica y Social:** Se hace una evaluación financiera, económica y social para determinar si es rentable aprovechar de manera sostenible los recursos naturales y la forma de hacerlo. Si los beneficios de la explotación de los recursos superan los costos de explotación sumados a los costos de contaminación, es viable dar un uso económico sostenible a los recursos y se puede financiar su conservación. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002)
- **Desarrollo Sostenible:** Desarrollo orientado a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. Comprende la conciliación de al menos las siguientes condiciones y estrategias: Crecimiento económico endógeno, socialmente compatible, aumento de equidad social nacional e internacional, disminución de las altas tasas de crecimiento poblacional, conservación y aumento de bases de recursos, reducción de la utilización de energía y recursos naturales en el crecimiento y cambios institucionales para integrar al ambiente con la economía en la toma de decisiones. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002)

- **Plan de Manejo Ambiental PMA:** constituye el principal instrumento para la gestión ambiental, en la medida en que reúne el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas; necesarios para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos. Existe una relación de correspondencia entre los impactos ambientales y las medidas incluidas en el PMA. (Unad, 2011)
- **El Plan de Ordenamiento Territorial (POT):** es un instrumento técnico y normativo de planeación y gestión de largo plazo; es el conjunto de acciones y políticas, administrativas y de planeación física, que orientarán el desarrollo del territorio municipal por los próximos años y que regularán la utilización, ocupación y transformación del espacio físico urbano y rural. Un POT es en esencia, el pacto social de una población con su territorio. El alcalde municipal tiene como obligación principal, mejorar la calidad de vida de sus habitantes; para ello tiene tres herramientas. (Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2014)
- **Convención Ramsar:** esta convención aplica una definición amplia de los humedales, que abarca todos los lagos y ríos, acuíferos subterráneos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, reservorios y salinas. En el marco de los "tres pilares" de la Convención, las Partes Contratantes se comprometen a: trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio; designar humedales idóneos para la lista de Humedales de Importancia Internacional (la "Lista de Ramsar") y garantizar su manejo eficaz y cooperar en el plano internacional en materia de humedales transfronterizos, sistemas de humedales compartidos y especies compartidas. (The Ramsar Convention Secretariat es I Zwitterland, 2014)
- **Bienes y servicios no transables:** Recursos Naturales sin precio de mercado. (Barzev, 2002).
- **Métodos de valoración:**
Se presentan así dos grandes categorías, según Hufschmidt (1983) y Dixon et al (1988):

- **Métodos que valoran beneficios:** son los que asignan un valor a los beneficios obtenidos

por el uso de los bienes ambientales

- **Métodos que valoran costos:** son los que calculan el costo al prevenir o mitigar un cambio ecosistémico en relación al uso de los bienes y servicios ambientales.

De acuerdo a Dixon et al. (1988), Reveret et al. (1990), los métodos se agrupan así:

- Aquellos que usan valores directos de mercado o cambios de productividad
- Aquellos que usan valores de mercado de bienes o servicios complementarios o sustitutos (subrogados) y
- Aquellos que usan valores determinados bajo condiciones hipotéticas o contingentes (uso de encuestas), dando como resultados la siguiente división:
 - Métodos de valoración directos
 - Métodos de valoración indirectos
 - Métodos de valoración contingentes

Y otra clasificación que se debe considerar es la de Munasinghe, (1992), donde divide el método analítico en:

- Métodos basados en comportamientos observados
 - Métodos basados en comportamientos potenciales
- **Método de valoración contingente:** consiste en realizar encuestas individuales con el fin de asignar un valor al bien o servicio ambiental (Azqueta, 2002).

El propósito principal de este método es conocer el valor que otorgan las personas a un determinado servicio o bien ambiental, establecer los beneficios que cada individuo percibe del ecosistema estudiado, cuantificar el daño y la compensación que cada uno puede retribuir al medio natural.

5.5. Marco legal

Tabla 2. Normatividad Colombiana

NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN EL CONTROL FISCAL.	DESCRIPCION
---	-------------

<p>Constitución Política de Colombia 1991</p>	<p>Artículo 79. Norma ambiental por excelencia, la constitución consagra el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Además, establece como un deber del estado el proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p> <p>Artículo 80. Establece el deber del Estado de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, de imponer las sanciones legales y de exigir la reparación de los daños causados. Planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.</p> <p>Artículo 119. La Contraloría General de la República tiene a su cargo la vigilancia de la gestión fiscal y el control de resultado de la administración.</p>
<p>Ley 42 de 1993 - Artículo 46°.-</p>	<p>El Contralor General de la República para efectos de presentar al Congreso el informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente, reglamentará la obligatoriedad para las entidades vigiladas de incluir en todo proyecto de inversión pública, convenio, contrato o autorización de explotación de recursos, la valoración en términos cuantitativos del costo-beneficio sobre la conservación, restauración, sustitución, manejo en general de los recursos naturales y degradación del medio ambiente, así como su contabilización y el reporte oportuno a la Contraloría.</p>
<p>Ley 99 de 1993</p>	<p>Artículo 5°.- Funciones del Ministerio Numeral 2 – 8 -43</p>
<p>Decreto 2811 de 1974 Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente</p>	<p>Artículo 1°.- El ambiente es patrimonio común.</p>
<p>Decreto - ley 267 de 2000-</p>	<p>Artículo 54. Contraloría delegada para el Medio Ambiente. Numeral 8. Propender a que el cálculo real y efectivo de los costos ambientales y de las cargas fiscales ambientales, sea incluido en las políticas, estrategias y gestión de las entidades y organismos fiscalizados en todo lo que tiene que ver con la recuperación de los ecosistemas, con la conservación, protección, preservación, uso y explotación de los recursos naturales y del medio ambiente</p>
<p>Resolución Número 157 De 2004</p>	<p>“Por la cual se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Convención Ramsar”.</p>
<p>Decreto 1076 de 2015</p>	<p>“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.</p>

6. Diseño Metodológico

6.1. Tipo de investigación

Para el desarrollo de la esta investigación se utilizó un enfoque mixto, cuantitativo/cualitativo, soportado mediante el instrumento de la encuesta, con las cuales se quiere lograr comprender lo que percibe la comunidad sobre el Eco Parque, definir la importancia del mismo y cuantificar los daños causados y los procesos de conservación o compensación ante las diferentes alteraciones ambientales.

6.2. Metodología

6.2.1. Enfoque metodológico

De acuerdo al tipo de valoración de bienes y servicios ambientales que se desarrolla en esta propuesta, el concepto de valor adoptado va ligado a los algoritmos de solución usados y el grado de disponibilidad de la información requerida.

Se trabaja con un método de valoración directa de acuerdo a la clasificación citada de Dixon 1988, que se define así:

“Método de Valoración Contingente: El MVC tiene como principal objetivo estimar el valor de no uso de los bienes y servicios ambientales a través de una interrogación directa de los individuos, mediante encuestas, cuestionarios y/o entrevistas, de la estimación monetaria que éstos hacen sobre la variación de su bienestar como resultado de un cambio potencial en la oferta del bien ambiental” (Herrera, 2009).

El método de Valoración Contingente fue elegido para el desarrollo del estudio por ser flexible, permitiendo contacto directo con cada consumidor dentro del mercado hipotético creado para el conjunto de bienes y servicios que se propone evaluar en el Parque. Además, tiene en cuenta los siguientes puntos: en primer lugar, la misma comunidad proporciona la información sobre los beneficios que siente que recibe de este ecosistema; en segundo lugar, porque permite caracterizar

y comparar los bienes y servicios eco sistémicos y en tercer lugar, porque permite determinar una jerarquía de los mismos y proponer medidas de mitigación, reparación y compensación para el parque.

Es importante tener en cuenta dentro de sus características que por la presentación de las preguntas a los entrevistados, se pueden generar una variedad de sesgos, los cuales pueden ser disminuidos o eliminados si se siguen pautas guiadas por el método. (Contraloría General de la República - UTP)

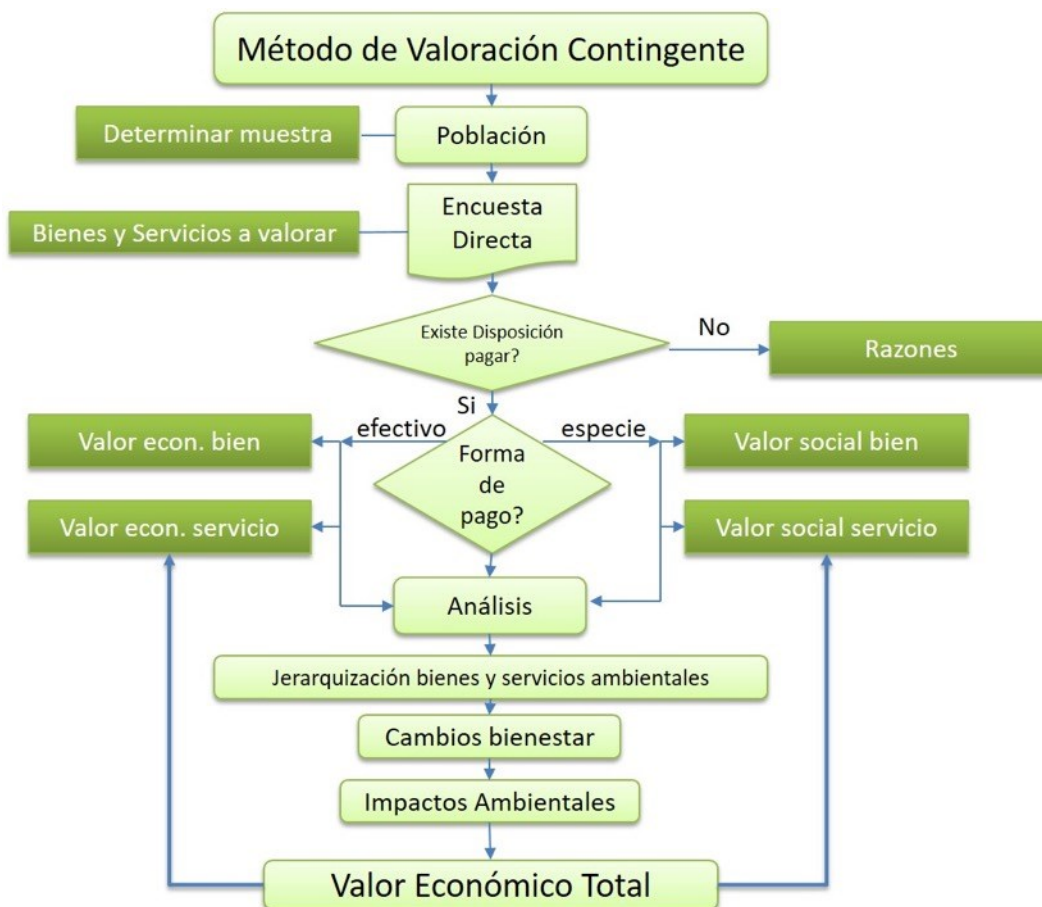


Figura 1 Esquema metodológico

6.2.2. Diseño del estudio

Para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación, se siguen los lineamientos definidos en el Manual de Valoración Contingente, (Riera P. , 1994, pág. 24):

Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias

Básicamente lo que se requiere medir en unidades monetarias es el valor que cada habitante de la comunidad encuestado le otorga a cada bien y servicio ambiental que existe en el Parque Ecológico el Samán en relación al tipo de bienestar que le ofrece y a los preceptos culturales de tipo ambiental que maneja.

Definir la población relevante

Datos de la población de acuerdo a proyección 2017 de Planeación Municipal de la Ciudad de Cartago:

Tabla 3. Datos de la población

COMUNA No. 4

Código	Nombre	Clasificación	Población Aprox.
91	El Saman	Urbanizacion	389
92	Juan Xxiii 1 2 Etapa	Urbanizacion	448
98	Los Samanes	Urbanizacion	445
112	Villa Marcela	Condominio	231
115	Villas Del Saman	Urbanizacion	91
Total, Población Zona De Influencia			1604

Fuente: Propia

Tomando en cuenta que el Parque de la Salud el Samán, es un ecosistema ubicado en una zona urbana, expuesta más a la alteración por actividades antropológicas, el método de Valoración Contingente estará más enfocada a la disponibilidad a pagar de los habitantes de la Comuna 4, se aclara que se tomaran solo 4 Barrios aledaños ya que se busca definir concretamente el área de

influencia y tomar como referencia a la Comuna 4 completa, favorecería a ampliar el sesgo de dispersión de los datos.

Definir la población de influencia es vital para establecer un mercado hipotético alrededor de unos consumidores directos. Por tanto, se tomará como Referencia la Comuna 4, especialmente los barrios: El Samán, Juan XXIII 1 y 2 Etapa, Los Samanes, Villa Marcela Y Villas Del Samán

Concretar los elementos de simulación del mercado

Al crear un mercado hipotético, este se establece en función del individuo, donde el punto de referencia es el Nivel de Bienestar. Este precepto es clave para comprender la economía ambiental.

- Se medirá la disposición y la máxima cantidad a pagar de cada entrevistado
- Se definirá como puede o deseo realizar la contribución el entrevistado (efectivo o especie)
- De acuerdo a la legislación se comunicará que la Autoridad que debe recibir las contribuciones es la Administración Municipal como ente encargado del sostenimiento y manejo del parque.

Para establecer un punto de referencia entre la teoría económica y el método de valoración contingente es necesario definir dos conceptos de relevancia con los que se puede asignar un valor monetario a los cambios que se dan en el nivel de bienestar de los individuos en relación con la conservación o deterioro de las condiciones ambientales de un ecosistema determinado.

Estos términos se traducen en la disponibilidad de pago o de compensación a la que cada persona está expuesta como beneficiario indirecto o directo del patrimonio ambiental.

- Valoración compensatoria: este valor equivale a la disposición del individuo a ser compensado por la pérdida de bienestar que sufre debido a un cambio en la disposición de los bienes y servicios que estaba acostumbrado a recibir.

Es fundamental comprender que la compensación es bidireccional, es decir, representa la disposición de la persona a ser compensada pero también representa su disposición de pago, en el caso en el que sea el quien se beneficie más con el cambio que se presenta. Hablamos entonces de una valoración compensatoria negativa.

- Valoración equivalente: este valor representa la cantidad que el individuo estaría dispuesto a pagar o a recibir por permanecer indiferente ante cualquier cambio que altere el ambiente o porque en un caso determinado no sufra ninguna alteración.

La clave para una realizar una evaluación más precisa es plantear de forma adecuada el escenario de valoración ya sea en términos de compensación o de equivalencia de acuerdo a las condiciones del ecosistema y a su estado de vulnerabilidad.

Para valorar en un mercado inexistente es necesario utilizar diversas figuras lingüísticas, donde es posible dimensionar por medio de la formulación de preguntas, si la presencia del Parque beneficia o no a los habitantes del sector o si la eliminación de la zona carece de importancia y no representa ninguna alteración en su bienestar. Aunque el comportamiento estratégico es opuesto ambas posturas sirven para estimar un valor monetario.

Decidir la modalidad de entrevista

Con el fin de ofrecer fiabilidad al estudio y de obtener datos razonables, verificables y medibles las encuestas se realizaron en forma personal. Este tipo de entrevistas tienen ventajas como: resolver dudas de forma inmediata para el encuestado, permitir referirse a un material gráficos (fotos, mapas, etc) que le permitan al entrevistado ubicarse espacialmente y también escuchar comentarios y percibir el lenguaje gesticular que tanto aporta a la opinión de las personas.

Seleccionar la muestra

Muestra:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n = tamaño de la muestra – Número posible de encuestas a realizar

N = tamaño de la población, de acuerdo al cuadro anexo Población Zona de influencia 2.669

Z = nivel de confianza y tiene estrecha relación con la Constante K. Este indica básicamente el porcentaje de probabilidad en el que los resultados obtenidos sean reales.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

K	1.15	1.28	1.44	1.65	1.96	2.0	2.58
NC	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

(NC: nivel de confianza)

P = Probabilidad de éxito. Proporción esperada de individuos que poseen la característica de estudio dentro de la población total

Q = probabilidad de fracaso. Proporción esperada de individuos que no poseen la característica de estudio dentro de la población total

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). Constituye la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos

preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

Se considera para la ejecución del trabajo manejar una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5% y teniendo en cuenta la técnica muestral se tomará como $p=0.5$.

$$n = \frac{1604 \times (1.96^2) \times 0.5 \times 0.5}{(0.05^2) \times (1604 - 1) + (1.96^2) \times 0.5 \times 0.5} = \frac{1540.5}{8.9754} = 171.63 \approx 172$$

De acuerdo a los resultados obtenidos en la formula, la muestra fue de 172 encuestas en el área de influencia.

Redactar el cuestionario

El cuestionario fue redactado de acuerdo a normas generales de redacción, con el fin de lograr objetividad y puntualidad en las preguntas lo que contribuye en toda encuesta a obtener valores poco sesgados.

Se tuvo en cuenta la relación de causa-efecto entre una buena confección del cuestionario y la exactitud de los resultados.

Y se utilizó un cuestionario estándar dividido en tres sesiones:

- a. Descripción del bien que se pretende valorar:

Para el caso específico la descripción se realizó en la fase de preparación, es decir, en el primer contacto directo con el encuestado se ofreció información sobre el estudio, su objetivo y sobre los bienes y servicios que se esperaban valorar.

En esta fase se brindó una descripción del escenario de valoración, la cual fue breve ya que era probable que la persona perdiera el interés o se saturara de información.

Teniendo en cuenta el carácter objetivo de la actividad, la definición del escenario fue "neutral", tratando de no influir sobre la persona entrevistada para que ésta ofreciera un valor acorde a la realidad que piensa.

- b. Valoración del bien: En este tramo es donde se formula la pregunta de cuánto se estaría dispuesto a pagar por seguir disfrutando del bien y/o acceder a él en condiciones mejores. Esta parte es el centro de la actividad de consulta.

En la forma de preguntar se comparó la condición actual con un escenario mejorado y se determinó la manera como el bien va a ponerse a disposición de la persona entrevistada después de hacer las retribuciones contempladas en su intención de pago.

Para el caso específico, primero, se indago por la intención de hacer un aporte y en segundo plano se estableció para quienes respondieron afirmativamente, la forma de hacerlo, ya fuera en especie o en efectivo.

El método y el vehículo de pago no fueron objetos centrales de la consulta, ya que no se determinó abiertamente la continuidad de los mismos ni la entidad a quienes debían realizarse, lo que se pudo percibir conforme al contacto directo tenido con cada encuestado es que no querían bajo ninguna circunstancia que la entidad recaudadora fuera la Administración Municipal e la ciudad.

- c. Información sobre la persona entrevistada:

Esta fase fue incluida en la primera parte del formulario al que accedió cada entrevistado, el objetivo principal es conocer datos personales que permitan al investigador identificar por rasgos definidos, la población ubicada en el área de influencia.

Para el formulario de los habitantes de la comuna se consultó el nombre, la dirección, el teléfono, la edad, el nivel educativo (técnico, tecnológico, profesional, otro o ninguno) y los ingresos mensuales que recibe, en relación a la cantidad de salarios mínimos legales vigentes (1, 2, 3 o cero salarios mínimos). Y para las autoridades ambientales, se consultó

el nombre, la edad, el cargo, la entidad a la que pertenece y su número telefónico de contacto.

Realizar las entrevistas

Las entrevistas se realizaron en forma directa, puerta a puerta, en un lapso de 2 meses, teniendo en cuenta la cantidad estimada en la muestra, las casas visitadas se eligieron de forma aleatoria en los 4 barrios aledaños al área de estudio.

Para la aplicación de cuestionarios, de acuerdo al alcance particular del proyecto, enfocando principalmente en determinar y evaluar un mercado de bienes y servicios para el área de influencia, se realizaron dos tipos de encuesta, una dirigida al consumidor directo (habitantes de la zona) y otra para organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que han trabajado y/o que intervienen en la conservación y sostenibilidad de este hábitat.

El propósito de evaluar ambos actores es que cada uno pueda exponer en forma directa la percepción de los bienes y servicios ambientales que el parque ofrece. De forma particular, se consulta a los pobladores de los alrededores para conocer la importancia que ellos le otorgan a este hábitat. Y las autoridades ambientales, con el fin de reconocer las responsabilidades que cada uno tiene sobre este patrimonio ambiental y sobre su conocimiento acerca del presupuesto asignado para la conservación de esta zona.

En este segmento fue de vital importancia tener en cuenta los sesgos mencionados en la definición de la metodología, ya que preguntar de forma incorrecta y exponer puntos de vista propios del entrevistador respecto a la zona de estudio puede alterar la percepción de mismo y quitar objetividad sobre las respuestas. Esto conllevaría a un escenario de consulta subjetivo y a un análisis de datos inválido y con falta de credibilidad en los datos obtenidos.

Estadística de las respuestas

Para la evaluación estadística, se usó la técnica no paramétrica de Turnbull, ya que es una alternativa fácil de manejar la información y porque permite al encuestador deducir resultados, partiendo de la media o mediana.

Exactamente para los resultados obtenidos se utilizó la media de datos y se obtuvo un resultado de disposición a pagar relativamente escueto. En este apartado se tiene en cuenta que al crear un mercado hipotético se desarrolla un modelo econométrico, que pueden explicar bastante bien las variaciones, en condiciones de predecir el valor aproximado que una persona de determinadas características pagaría por el bien o servicio ambiental dispuesto a consideración. (Riera P. , 1994)

Presentar e interpretar resultados

Dada la complejidad de ejercicio, el valor obtenido debe considerarse sólo como una aproximación al valor del bien, que de otra forma no sería posible conocer, si se trata de un bien sin mercado. (Riera P. , 1994, pág. 57)

Para la interpretación se realizaron tablas y gráficos que permiten evidenciar la cantidad de respuestas por opción presentada y se explica mediante tablas de frecuencia y la media de datos una disposición a pagar por bien o servicio valorado.

Es fundamental antes de utilizar cualquier resultado obtenido tener en cuenta que el valor no puede tomarse como una medida exacta y que no está exenta de error. Pero se ratifica que el ejercicio investigativo se ha realizado a conciencia y que a pesar de no atribuirle total exactitud se tiene razones para pensar que el resultado no está lejos de considerarse una medida de valor verdadero y aceptado.

6.2.3. Técnicas e instrumentos

La encuesta como técnica para el desarrollo del estudio fue enfocada en dos partes: primero en presentarle de forma directa y breve al encuestado un contexto del parque y de los beneficios que provee a la comunidad una zona ecológica en medio de un área urbanizada y segundo, en que el encuestador se percatara de la opinión real de cada individuo sobre temas referentes al área evaluada, a través, de su lenguaje corporal y de los comentarios fuera de las preguntas.

La encuesta fue el instrumento elegido de acuerdo al tipo de método de valoración utilizado para ser el instrumento de capturar de la información y se elaboró a partir de los siguientes formatos de pregunta:

- Formato abierto: en este caso el entrevistador sólo espera una respuesta a la pregunta formulada ‘¿cuánto pagaría por...?’
- Formato binario o dicotómico: se plantea la pregunta no de forma abierta, sino binaria ‘¿pagaría usted tanto por...? ¿sí o no?’
- Método de ordenación contingente: se presenta a la persona entrevistada una colección de alternativas y se le pide que las ordene de más a menos preferida. (Universidad Autónoma de Madrid, 2005)

La encuesta se organizó de acuerdo a los siguientes criterios:

- El primero
- El segundo, averiguar la disposición a pagar por el bien o servicio ambiental;
- El tercero, indagar sobre algunas de las características socioeconómicas más relevantes del entrevistado

Para el desarrollo de las encuestas no se tendrá como referentes limitantes edad, género o su parentesco dentro del grupo familiar. Y se realizará una elección aleatoria de viviendas encuestadas, sin determinar la cantidad exacta por barrio.

7. Resultados y discusión

7.1. Definición de la línea base ambiental

El Parque Ecológico Humedal El Samán es un ecosistema acuático de carácter léntico (aguas estancadas) por ser un cuerpo de agua somero. El área total del Eco Parque es de 32.283 m²; la del humedal es de 9. 909 m² y el área sin agua es de 22.372.1 m². La longitud total del perímetro es de 1.005 m, la cota más frecuente de agua la alcanza durante los meses de junio y julio y se encuentra a 916 msnm. (RENGIFO, 2007)

Teniendo en cuenta la importancia de los datos anteriores, es necesario mencionar que corresponden al año 2007, lo que demuestra que la información no ha sido actualizada y que no se han registrado de manera oficial los cambios presentados a la fecha en el área. Las alteraciones ambientales se han producido por diferentes factores sociales de carácter urbanístico, los cuales han modificado la presencia de los bienes y la prestación de los servicios ambientales.

El Parque Ecológico Humedal El Samán, ubicado en el Norte del Valle, consta de 3.4 hectáreas,

comprendidas entre bosque seco tropical y un espejo lagunar. El planteamiento pretende formular medidas de manejo ambiental que induzcan a los actores comprometidos a realizar actividades que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de este ecosistema.

Los bienes y servicios que presta el ecosistema son transables y no transables. Es importante explicar aquí que los bienes y servicios transables corresponden a la explotación de materiales tangibles o intangibles que cuentan con una demanda por su disfrute y los no transables son elementos materiales que libera o captura el ecosistema y que cumplen con una función de beneficio público, de acuerdo a Carbal, Mantilla, & Quiñones, 2010. Algunos de los BSA que se tendrán en cuenta son: biodiversidad, control biológico, ciclo del agua, captura y liberación de CO_2 , belleza escénica y recreación.



Figura 2 Vista ingreso al del Ecoparque de la Salud El Samán

7.1.1. Localización geográfica

El Parque se encuentra ubicado en el área Urbana de la Ciudad de Cartago (Valle del Cauca), en la Comuna 4, la cual, de acuerdo a la División Política obtenida de la Oficina de Planeación, está conformada por 35 barrios entre los estratos 2 y 4.



Figura 3 Vista área Eco Parque de la Salud
Imagen Tomada de Google Earth – Mayo 8 de 2017

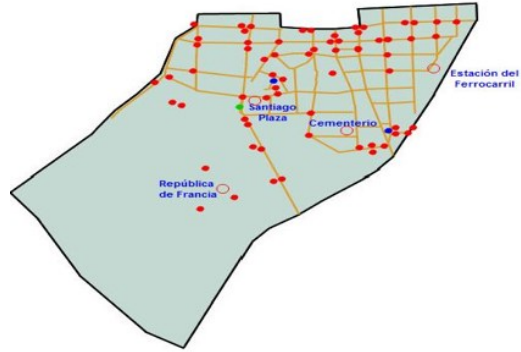
Limites:

Norte: Con el Zanjón Lavapatás, la Urbanización Ciudad Jardín, el condominio Quintas de Navarra, los barrios Juan XXIII - I etapa, y Divino Niño

Sur: Lote de la Federación Nacional de Cafeteros

Occidente: Barrio República de Francia, Terrazas de la 14

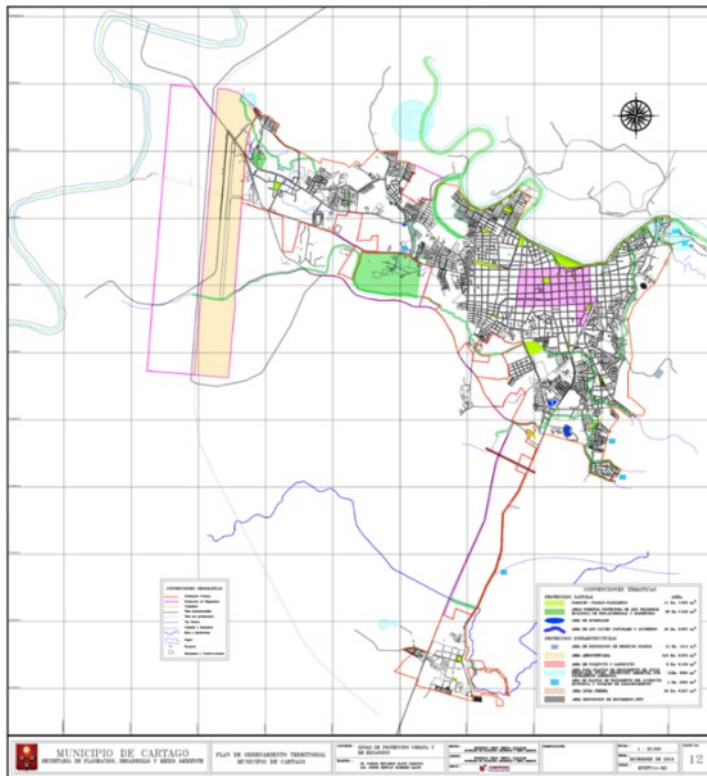
Oriente: Barrios El Samán y Juan XXIII - II etapa



*Figura 4 Comuna 4. – Cartago – Valle del Cauca
Fuente: Secretaría de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente.*

El área es identificada como un sistema de colina bajas y se le reconoce por la escritura pública 2447 del 10 de septiembre de 1998 y la matrícula inmobiliaria No 375 – 004522 de la ciudad de Cartago, una extensión de 28.845 m2. (RENGIFO, 2007)

De acuerdo a PMA se le reconocen las siguientes características topográficas:



*Figura 5 Mapa de Zonas de protección Urbana y de Expansión
Fuente: (POT Cartago 2007)*

- Extensión total: 32.283 m^2 ,
- Perímetro de 1.005 m
- Zona protectora sobre el Zanjón Lavapatas de 3.438 m^2 .

Además, se mencionan dos ambientes contrastantes: uno acuático lagunar de 9.910.90 m^2 con una profundidad media de 80 cm, con una pequeña isla de 160.4 m^2 ; y otro terrestre de 20.089 m^2 . En el área se identifica un potrero anegadizo en la parte media más baja, que se usa para apacentar ganado bovino y equino y en el margen norte del humedal, en temporada de invierno, se visualiza un leve flujo de salida de agua que drena hacia el Zanjón Lavapatas. En este medio se producen los fenómenos de infiltración y percolación hacia el subsuelo.

Las especies que habitan en este ecosistema son típicas del bosque seco tropical, y carácter relictual propiciado por las intervenciones antrópicas. (RENGIFO, 2007)

7.1.2. Vegetación arbórea



*Figura 6 Muestra de vegetación de la zona de estudio
Fuente: Propia*

A pesar de que el desarrollo urbanístico altera las condiciones naturales de los hábitats, en el parque de la Salud siguen habitando especies de árboles propias del clima seco, propios de la flora de Cartago, como los chamburos (*Erythrina fusca*), llamados arboles freatófitos por obtener agua de fuentes freáticas cercanas, en este caso del humedal.

Tabla 4. Inventario Forestal de este bosque seco tropical:

Hace parte del registro de los diferentes arboles forestales, determinados por pequeñas parcelas de muestreo, en el parque de la Salud de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
IMOSACEAE	<i>Samanea saman</i>	Saman	37
MIMOSACEAE	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	35
STERCULIACEA	<i>Guazuma ulmiflora</i> . Lam	Guásimo	21
FABACEA	<i>Erythrina fusca</i>	Chamburo	13
CAESALPINIACEA	<i>Gliricidia sepium</i>	Mataratón	11
MIMOSACEAE	<i>Pithecellobium dulce</i>	Chiminango	10
ACHATOCARPAC	<i>Achatocarpus nigricans</i>	Totacal	6
RUTACEA	<i>Zanthoxylum macrophylla</i>	Tachuelo	5
MIMOSACEA	<i>Pithecellobium lanceolatum</i> .	Espina de mono	5
MIMOSACEA	<i>Acacia farnesiana</i>	Acacia	5
MIMOSACEA	<i>Calliandra glaberiana</i>	Carbonero	3
CAESALPINIACEA	<i>Cassia spectabilis</i> . DC.	Floramarrillo	3
MIRTACEA	<i>Psidium guajava</i> . L.	Guayabo	1
MELIACEA	<i>Guarea kunthiana</i>	Cedro de Cartago	1
MIMOSACEA	<i>Inga</i> sp.	Guamo	1
CAESALPINIACEA	<i>Bauhinia purpurea</i>	Casco de Buey	1
BOMBACACEA	<i>Pachira aquatica</i> . Aubl.	Sapotolongo	1

Fuente: Tabla modificada - PMA Parque de la Salud

7.1.3. Fauna

Se presente la siguiente clasificación taxonómica de la fauna presente en la zona de estudio, donde se especifica familia, género, especie y nombre común. Se prescinde del inventario porque no se encontraron datos sobre cantidades existentes por clase de animales.

Tabla 5. Mamíferos

Familia	Genero	Especie	Nombre Común
DIDELPHYDAE	Didelphys	marsupialis*	Chucha común
SCIURIDAE	Sciurus	Granatensis	Ardilla común

Fuente: Tabla modificada - PMA Parque de la Salud

Tabla 6 Reptiles

Familia	Genero	Especie	Nombre Común
KINOSTERNIDAE	Kinosternon	Leucostomun	Tortuga tapacula
IGUANIDAE	Anolis	Anthonii	Lagartija
IGUANIDAE	Iguana	Iguana	Iguana
TEIIDAE	Cnemidophorus	lemeniscatus	Lagarto azul
GEKKONIDAE	Gonatodes	albogularis	Gekko
COLUBRIDAE	Dendrophidion	bivittatus	Rayuela

Fuente: Tabla modificada - PMA Parque de la Salud

Tabla 7 Anfibios

Familia	Genero	Especie	Nombre Común
HYLIDAE	Dendrosophus	columbianus	Rana colombiana
DENDROBATIDAE	Colostethus	fraterdanielli	Rana del padre Daniel
BUFONIDAE	Chaunus	marinus	Sapo común
RANIDAE	Lithobates	catesbeiana	Rana Toro

Fuente: Tabla modificada - PMA Parque de la Salud

Otras especies



Figura 7 Muestra de fauna de la zona de estudio

Fuente: Propia

Peces: especie de goupi *Poecilia reticulata*

Invertebrados: Moluscos gasterópodos una especie de caracol Basomatóforo de la familia

Ampullaridae: *Pomacea bridgesii*

Insectos alados: Odonata (libélulas) y los Lepidoptera (mariposas)

Tabla 8 Otras especies de la zona

Familia	Nombre científico	Nombre Común
PAPILIONIDAE	<i>Papilio thoas</i>	Papillo acanalado
PIERINAE	<i>Melete lycimnia</i>	Libadora
CHARAXINAE	<i>Siderone sp</i>	Hoja alirroja
DANAINAE	<i>Danaus plexipus</i>	Monarca

Familia	Nombre científico	Nombre Común
	Danaus gilippus	Mariposa reina
NIMPHALINAE	Anartia amathea	Pavón
HELICONIINAE	Dryas iulia	Quemada
RIONIDAE	Rhetus arcus	Coluda

Fuente: Tabla modificada - PMA Parque de la Salud

7.1.4. Aspecto Socioeconómico

En la ciudad de Cartago se presenta un predominio de sector Comercial (52%), seguido del Sector Servicios (33%), Industria (9%) y otras actividades (6%) Específicamente dentro de la comuna 4 se presenta una alta actividad de los sectores Comercial y de Servicios ya que allí se encuentran almacenes de cadena como Metro, Supermercados Galerías y también hay una alta actividad económica en la calle 10 desde la carrera 7 hasta la carrera 13. (Plan de Manejo Ambiental - Parque ecologico la Salud - El Samàn, 2007)

7.1.5. Aspectos geológicos

El terreno del departamento tiene su parte más antigua en la Cordillera Central, donde se encuentra rocas paleozoicas y precámbricas, ubicadas más exactamente en Cali y Bugalagrande. La parte de afluyente corresponde al periodo mesozoico de origen volcánico.

El resto del territorio corresponde al periodo cuaternario, indicando un terreno más joven, ubicado hacia la cordillera central y llevándonos hasta la costa pacífica

En la formación rocosa de la cordillera Occidental se identifican formaciones de origen mesozoico (cretácico-jurásico) y entre la región entre la cordillera Occidental y la costa pacífica de origen cenozoico terciario, correspondientes al periodo cuaternario.

Distribución de pisos térmicos

Cálido: 0-1000 msnm 47,9%

Templado: 1000-2000 msnm 33,6%

Frío: 2000-3000 msnm 13,6%

Páramo: 3000 y más 4,9%

Relieve

El suelo donde está el parque de la Salud corresponde a una unidad de Paisaje de origen Fluvio-Lacustre, está formado por lomas y colinas de piedemonte en rocas sedimentarias arenosas, limo arcillosas y silíceas.

El tipo de relieve corresponde a una zona de terrazas y planos de terraza entre colinas bajas con un material parental integrado por sedimentos lacustres mixtos. Son suelos muy superficiales limitados en algunas partes por una capa de cemento, moderadamente drenados, ligeramente ácidos a neutros y con una fertilidad moderada. La unidad cartográfica corresponde a una consolidación typic haplustalfs, fina, isohipertérmica en una fase de pendiente 1-3%, ligeramente sódica.

Geomorfológicamente se distinguen dos unidades de paisaje contrastantes: las colinas bajas y la explanación donde se forma el humedal. (RENGIFO, 2007)

Clima

La temperatura promedio de la región fluctúa entre los 23 y 24 °C, que corresponde al piso térmico cálido. La humedad relativa fluctúa en el rango 65%-75%. Es una región intertropical con dos épocas lluviosas y dos secas al año. La primera época seca entre diciembre y febrero, la primera época lluviosa va de marzo a mayo, la segunda época seca de junio a septiembre y la segunda época lluviosa de octubre a noviembre. Los índices de precipitación anual son: 1.589 mm en el norte (133 días de lluvias), 1882 mm al sur (109 días de lluvias) y 938 mm en el centro (100 días de lluvias).

7.1.6. Identificación de Bienes y Servicios Ambientales

Para elegir los bienes y servicios ambientales puestos a consideración ante la comunidad consultada y los funcionarios de las instituciones públicas se procedió en primer lugar a leer el plan de manejo ambiental y segundo a realizar una observación directa en el área de estudio con el fin de identificarlos. El criterio de elección fue basado en el tipo de ecosistema y en las características más sobresalientes del parque. Los bienes ambientales pertenecen a la caracterización de bosque seco tropical con presencia de humedal y los servicios ambientales son propios de las condiciones físicas del ecosistema.

Tabla 9 Bienes y servicios ambientales del Parque Ecológico el Samán

Bienes Ambientales	Servicios Ambientales
Semillas forestales	Servicios de Regulación
Bejucos y troncos	Clima Local y calidad del aire
Material Biológico	Secuestro y almacenamiento de carbono
Fauna endémica	Polinización
	Protección de suelo
	Servicios de apoyo
	Refugio de especies
	Servicios culturales
	Recreación
	Belleza escénica

Fuente: Elaboración propia

7.1.7. Actores beneficiados por los bienes y servicios ambientales

Partiendo del concepto de bien público, que no goza de exclusión ni de rivalidad en el consumo, se pueden identificar actores directos que pueden acceder a los bienes y servicios ambientales sin restricción y que según voluntad propia pueden alterar el ecosistema de estudio, de forma positiva o negativa.

El hecho de que el costo marginal de ofrecer estos bienes y servicios ambientales sea cero, conlleva a mencionar el paradigma de los Derechos de Propiedad, donde el no determinar una condición de exclusión puede significar un deterioro en los recursos naturales por falta de pertenencia, es bien sabido que las personas generalmente van en función de lo que cuesta un objeto para designarle un estado de valor y como acceder al parque y a sus beneficios no representa un costo ni un estado de propiedad para ninguno, entonces el estado de valoración y la responsabilidad de cuidarlo no es una prioridad.

No se quiere con esto, llegar al término de “privatizar” porque de acuerdo a la experiencia histórica con los bienes públicos, esta opción tampoco garantiza un estado de conservación adecuado, lo que se desea mostrar es que, al establecer un núcleo de influencia más pequeño, al tener en cuenta el término “recurso común local”, la posibilidad de una gestión óptima para el cuidado y conservación sería más factible. Cuando se delimita un colectivo este puede establecer un sentido de pertenencia y facilitar la valoración de bienes y servicios ambientales, relegados en el sistema de mercado común.

Por esta razón los actores directos que se mencionan a continuación, conforman de acuerdo al enfoque del estudio, ese “colectivo” dentro de la ciudad de Cartago, que no solo se beneficia en la actualidad o en forma potencial, sino que puede alcanzar un estado de pertenencia por ese ecosistema.

Tabla 10 Actores beneficiados por el Parque

Tipo de actor	Actor
Instituciones	Secretaria de Medio Ambiente (SMA) – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) – Alcaldía Municipal
Académicos	Institución Educativa Nacional Académico – Institución Educativa GABO - Colegio Rafael Pombo – Universidad del Valle
Servicios públicos	Empresa de Aseo
Organizaciones	Junta de Acción Comunal - Fundación SHADAI – Fundación GEOMA - La Cárcel
Comunidad	Comuna 4 de Cartago

Fuente: Elaboración propia

7.2. Encuesta realizada a las Instituciones Públicas (11 empleados públicos)

7.2.1. Bienes ambientales identificados

Es fundamental conocer la postura de los funcionarios públicos respecto al reconocimiento de los recursos tangibles que están dispuestos para el uso de la comunidad cartagüesna en el parque ecológico el Samán. Además, se puede identificar con la puntuación asignada a cada bien puesto a consideración, un rango de importancia en la gestión de dichos bienes por parte de las autoridades ambientales que ellos representan.

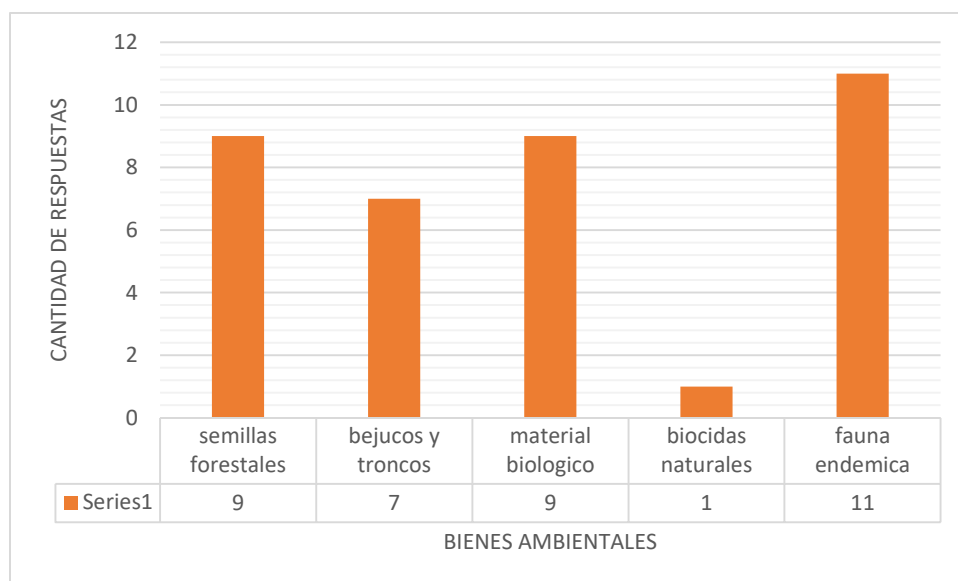


Figura 8 Bienes Ambientales

Fuente: Elaboración propia

En referencia a las instituciones, los bienes ambientales de mayor influencia son: la fauna con 11 de 11 respuestas a favor, es decir, 100% y las semillas forestales y material biológicos, cada bien con 9 respuestas de 11, dando un porcentaje de 81% del total de la muestra.

Esto ofrece una visión sobre la percepción que tienen los entes encargados de los bienes existentes en el parque y permite analizar si de acuerdo a la jerarquización indirecta realizada se designan recursos para su conservación dentro de los programas ambientales de la administración.

Servicios Ambientales identificados

Es igual de importante que cada miembro de las autoridades encargadas del parque conozca que las funciones ecosistémicas son las relaciones entre los elementos del entorno y que originan los servicios ambientales de los que se sirve el ser humano casi sin percatarse de ello. Se han puesto a consideración los siguientes servicios ambientales:

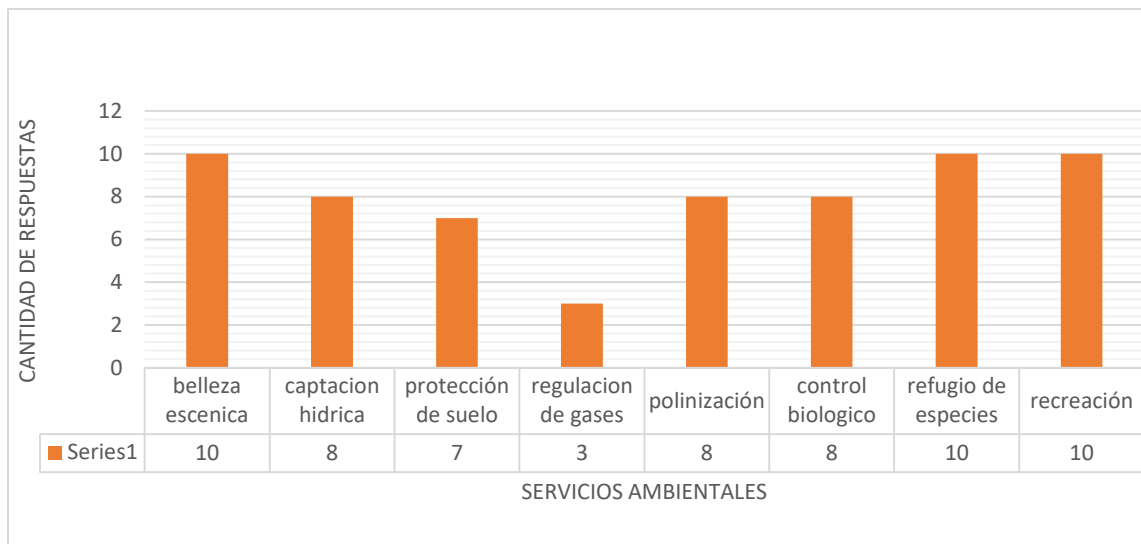


Figura 9 Servicios Ambientales

Fuente: Propia

En las instituciones los servicios ambientales que más influencia tienen son: Refugio de especies, Recreación y Belleza escénica, cada opción con 10 de 11 respuestas positivas, es decir, 90% del total de los encuestados. Esta respuesta permite referenciar cuales son los puntos de mayor relevancia para la gestión municipal en relación a servicios ambientales y permite establecer comparación entre estas preferencias y las atendidas en las actividades realizadas en el parque para mantenimiento.

7.2.2. Problemática ambiental

Identificar los problemas ambientales o externalidades causadas por el inadecuado control de las condiciones del parque es fundamental para establecer un escenario actual y poder proponer medidas de manejo ambiental acordes a los parámetros de alteración identificados.

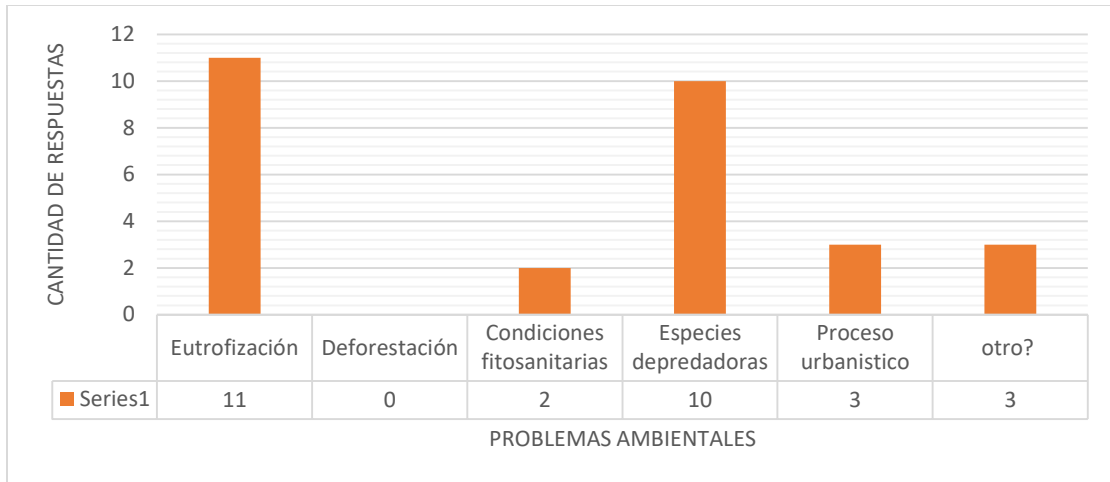


Figura 10 Problemas Ambientales – Pregunta 3

Fuente: Propia

Dentro del cuestionario se indagó sobre la percepción de los funcionarios públicos sobre las problemáticas más revolantes que afectan directamente la producción de bienes y servicios ecosistémicos en el parque. De los 11 encuestados, el 100% priorizo la eutrofización como el problema más notable, seguido con el 90,9% las especies depredadoras, el 27.2% nombró al paisaje urbanístico y otro y el 18,1% las condiciones fitosanitarias.

Estas respuestas ofrecen una visión de las condiciones del parque y permiten proponer actividades que pueda contribuir a la mejora de las condiciones del ecosistema, además de mejorar, con el tiempo, la valoración por parte de los habitantes de la comunidad.

7.2.3. Cultura Ambiental

Es la forma cómo cada individuo se relaciona con su entorno natural y se remite al conjunto de valores que se ejerce en dicha interacción. Determina las creencias y las actitudes que cada persona asume frente al concepto de naturaleza, a su cuidado y a la importancia que tienen en el desarrollo de su vida. Por esta razón se indagó sobre si la administración municipal ayuda a crear esta conciencia ambiental en los ciudadanos y la forma en como lo realiza:

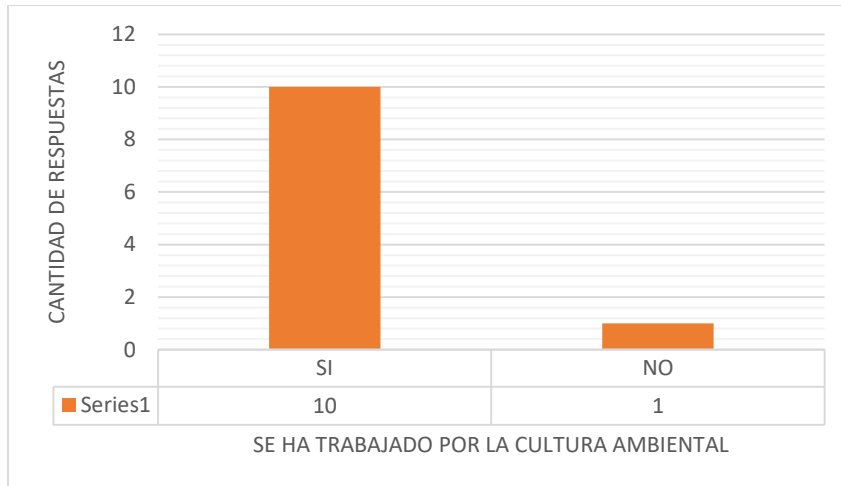


Figura 11 Pregunta 4 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio
Fuente: Propia

El 90,9% afirma que la administración dedica un espacio a la cultura ambiental y el 9.1% expresa que no dedica espacio para esta actividad. Esta respuesta es confirmada por el Informe de Gestión 2017, presentado por el alcalde Señor Carlos Andrés Londoño Zabala donde expone que durante el año anterior se desarrolló el Proyecto: “Fortalecimiento a la sensibilización de niños, jóvenes y adultos en cultura ambiental sostenible, en Cartago”. (Zabala, 2017)

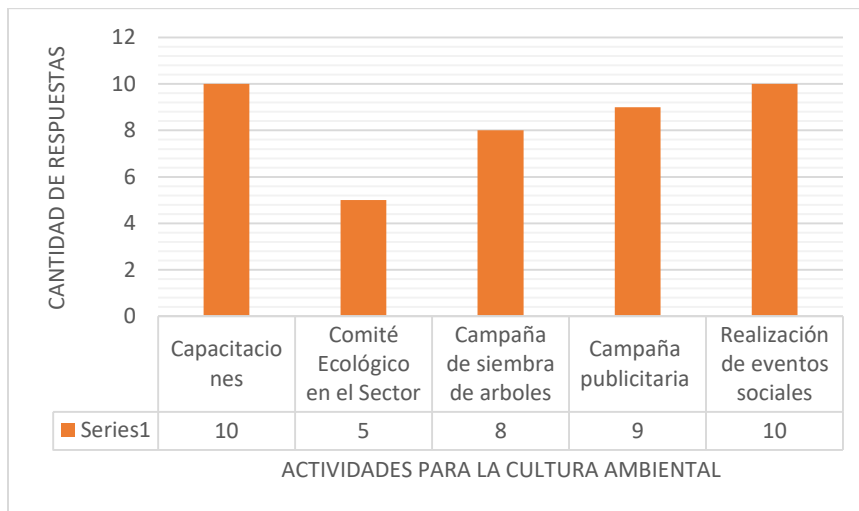


Figura 12 Pregunta 5 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio
Fuente: Propia

Respecto a cómo se ha creado la cultura ambiental, de los 11 encuestados el 90,9% responde que, a través de capacitaciones y realización de eventos sociales con la comunidad del sector, el 81,8% a través de campañas publicitarias, el 72,7% por medio de campaña de siembra de árboles y el 45,4% a través de la conformación de un Comité Ecológico.

7.2.4. Plan de Manejo Ambiental – (PMA)

Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) es “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad”. (Alcaldía local de Tunjuelito. , 2009)

Debido a su importancia se indago si quienes laboran en las entidades de carácter ambiental tienen conocimiento de las medidas de manejo allí contempladas:

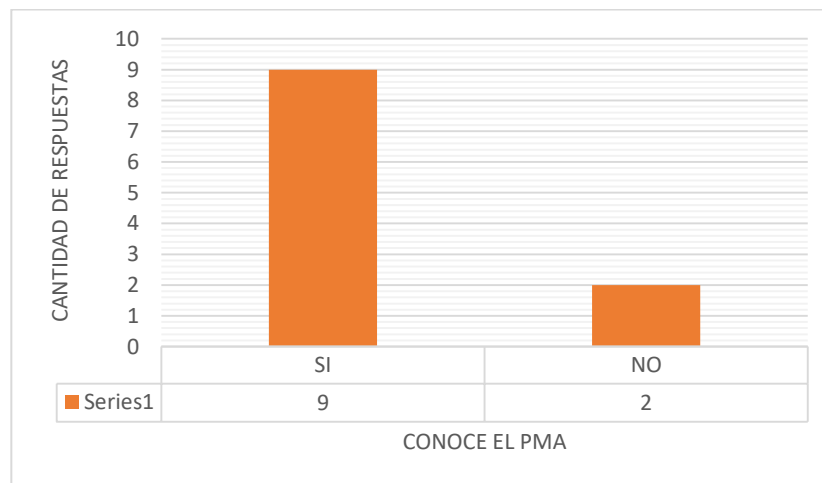


Figura 13 Pregunta 6 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio
Fuente: Propia

Es importante saber si los funcionarios públicos tienen conocimiento sobre el PMA por lo cual se encontró que el 81.8% tiene conocimiento del mismo y el 18,2% no lo conoce ampliamente. Este tipo de resultados permite conocer el nivel de conocimiento del territorio de las personas encargadas de su mantenimiento y conservación.

Para conocer cuáles de las metas de calidad adscritas al Plan de Manejo Ambiental (PMA) se han desarrollado durante el último año, se pregunta sobre el tema, obteniendo los siguientes resultados:

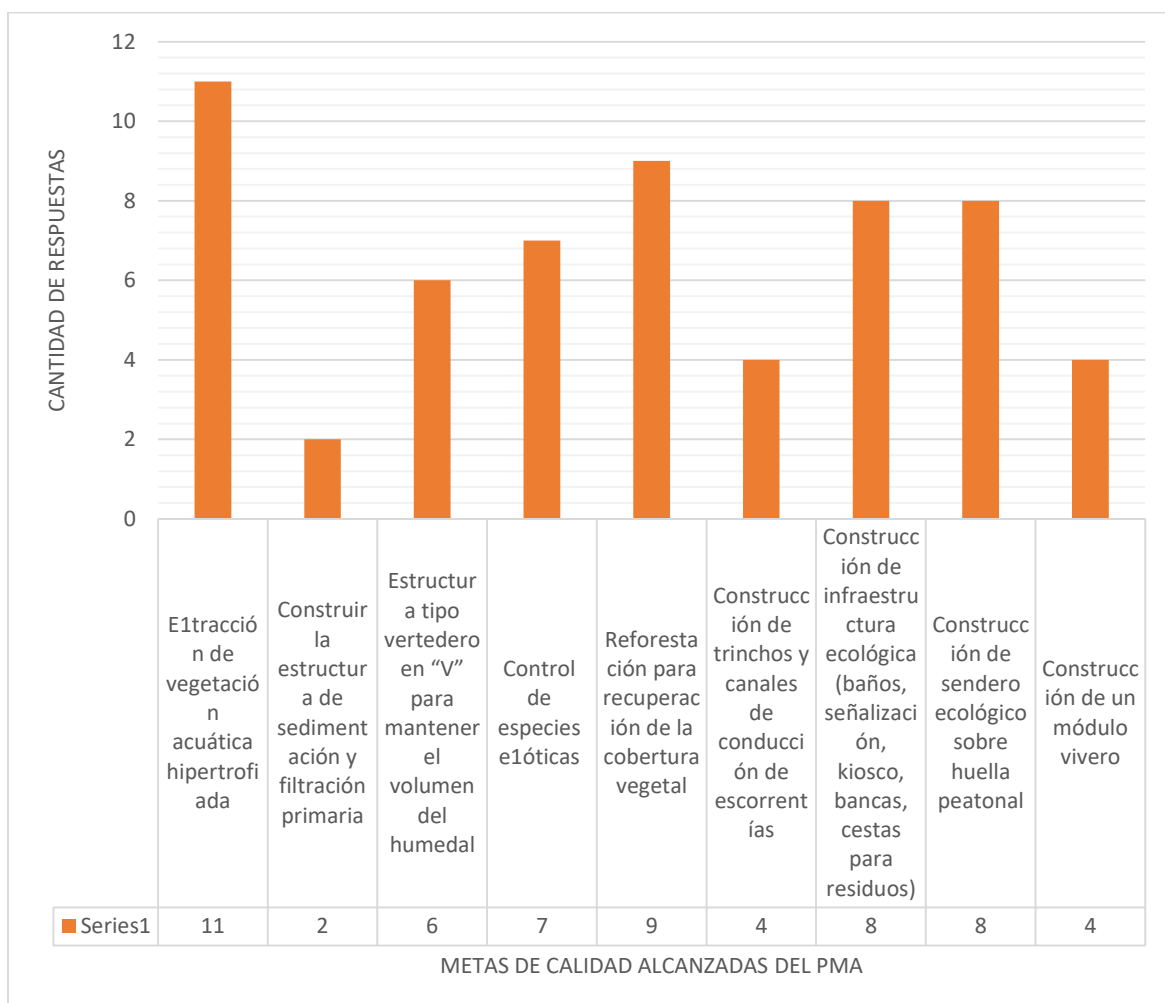


Figura 14 Pregunta 7 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio
Fuente: Propia

Se indaga con el fin de identificar las actividades del PMA que mayor prioridad tienen para la Administración, de acuerdo a los resultados se halló que el 100% afirma que se extrae vegetación acuática hipertrófica, el 81,8% que se realizan actividades de reforestación, el 72,7% que se realiza construcción de infraestructura ecológica y el sendero ecológico, el 63.63% que se realiza control de especies, el 54.5% que se hace mantenimiento al vertedero, el 36.36% que están en proceso de planeación la construcción de un sendero y de trinchos y canales de conducción de escorrentía.

7.2.5. Condiciones de mejoramiento del parque

Esta pregunta es de vital importancia porque permite al investigador conocer si las autoridades ambientales encargadas del cuidado del parque han realizado, por medio de otras entidades, actividades de control, manejo y conservación de la zona de estudio.

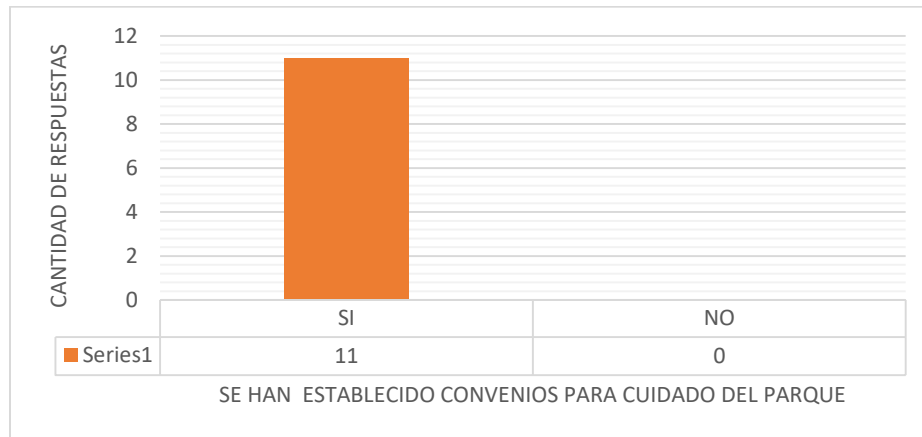


Figura 15 Pregunta 8 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio
Fuente: Propia

El 100% de los encuestados afirma que la administración municipal y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cuaca tienen y han tenido contratos con fundaciones para realizar actividades de mantenimiento dentro del parque.

7.2.6. Plan de Ordenamiento Territorial

Como se definió en la Definición conceptual de términos el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo de planeación y gestión de largo plazo. El POT es muy importante en el desarrollo de cualquier ente territorial y a los espacios que estén descritos en este documento la Autoridad Municipal les debe garantizar su cuidado, permanencia y el uso sustentable y sostenible de sus recursos naturales.

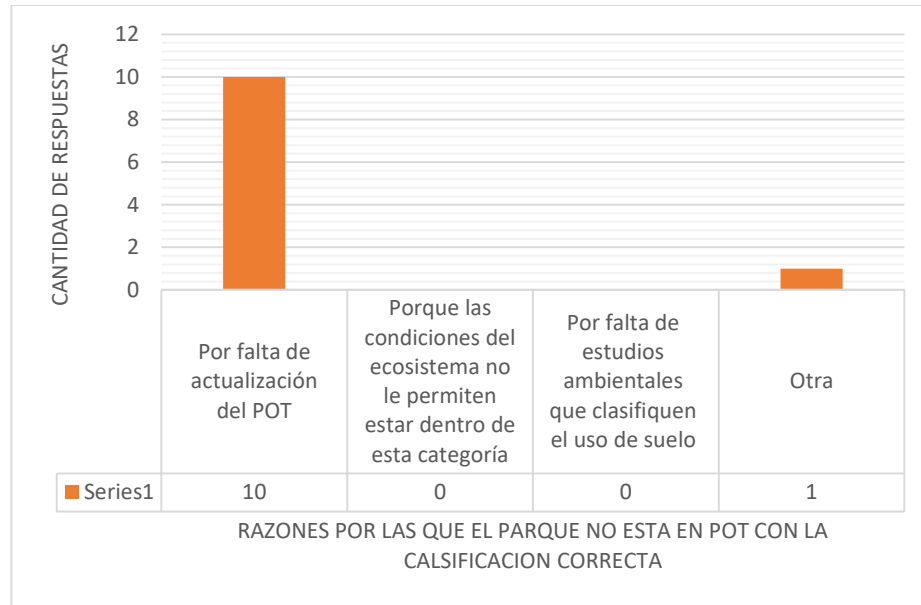


Figura 16 Pregunta 10 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio
Fuente: Propia

De los 11 funcionarios encuestados el 90.9% saben y/o reconocen que el parque no está incluido en el Plan de Ordenamiento Territorial bajo la categorización que le corresponde porque este no se ha actualizado desde el 2008 y el 9.1% manifestaron no tener conocimiento del tema. Los datos sobre la actualización fueron ofrecidos de forma verbal por los algunos funcionarios entrevistados, además no se ha publicado un documento más reciente. Durante lo corrido del 2018 se ha obtenido información de que la CVC y la Secretaria de Medio Ambiente adelantan trabajos de actualización del Plan de Manejo Ambiental, del POT y de la caracterización del Parque. Conocer esta situación permite formular una recomendación para el ente municipal donde se recalque la importancia de realizar estudios continuos a los diferentes ecosistemas de la ciudad.

7.3. Encuestas realizadas a la comunidad: Comuna 4 – Cantidad 176

7.3.1. Nivel educativo

Es importante conocer este aspecto, primero porque le ayuda al investigador a establecer una comparación entre nivel educativo y nivel de cultura ambiental. Segundo, porque permite suponer un estado laboral y un nivel de ingresos.

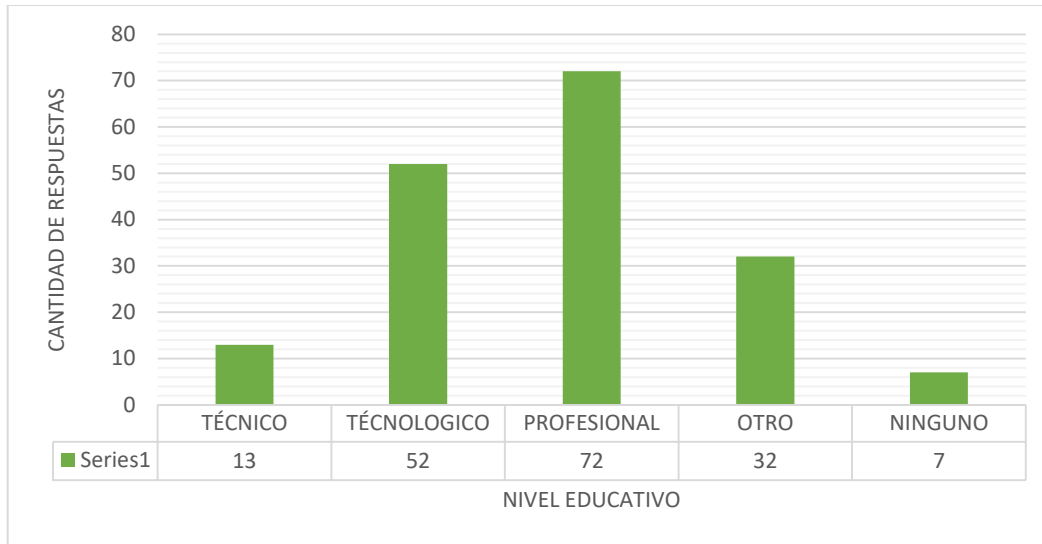


Figura 17 Datos demográficos 1

Fuente: Propia

El 40.9% de los encuestados alcanza un nivel profesional, el 29.5% uno tecnológico, 18.1% otro, 7.38% uno técnico y el 3.9% no tiene nivel educativo certificado.

Este dato es importante para determinar el nivel académico de los habitantes de la Comuna 4 que fueron encuestados, a través de él se puede establecer una comparación entre el nivel educativo y la conciencia y/o percepción expresada respecto al medio ambiente y al bienestar que genera al barrio.

7.3.2. Ingresos mensuales

Conocer un nivel aproximado de ingresos de cada habitante del sector, permite establecer un mercado hipotético donde la disposición a pagar (DAP) por los bienes y servicios ambientales del parque es más factible y más sencilla de asumir por cada individuo.

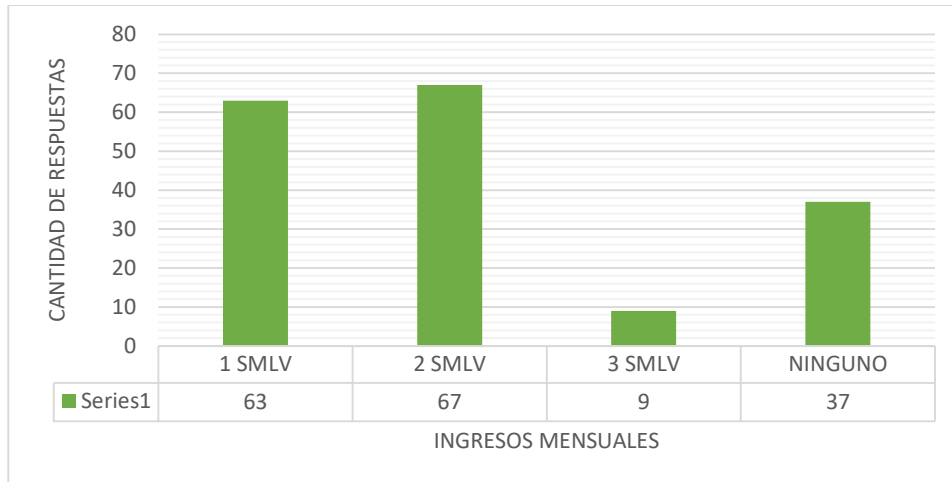


Figura 18 Datos demográficos 2
Fuente: Propia

El 38% de los encuestado recibe en promedio mensual dos salarios mininos, el 35.8% un salario mínimo, 21% no recibe un ingreso fijo o no se encuentra laborando en la actualidad y el 5.11% alcanza a recibir un promedio de tres salarios mínimos. Esta información es fundamental para cumplir con el objetivo del método de valoración contingente, ya que lo que se pretende es establecer la facilidad de pago de cada individuo.

7.3.3. Frecuencia de visita al parque

Conocer la frecuencia de visitas a la zona de estudio proporciona datos sobre: primero, la importancia que las personas le dan en el desarrollo de su vida cotidiana y segundo, sino lo visitan indagar las razones por los que no lo hacen o han dejado de hacerlo. En ambas circunstancias permite conocer la opinión de los entrevistados sobre el estado y la importancia del ecosistema.

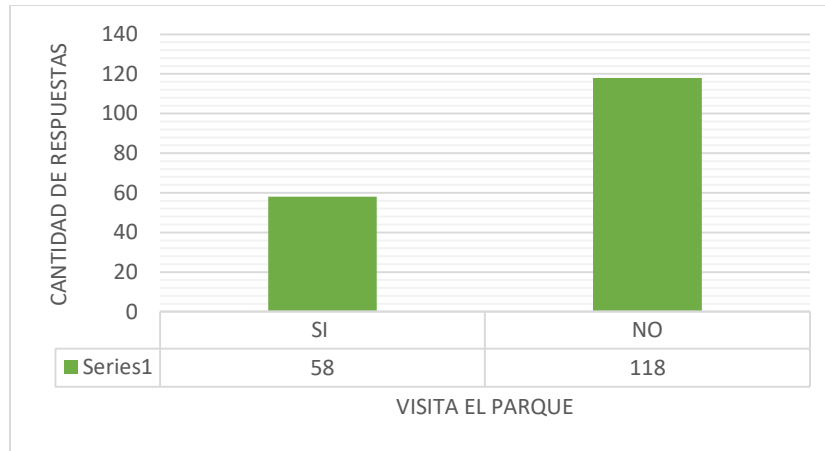


Figura 19 Pregunta 1 del Cuestionario

Fuente: Propia

El 67% de los encuestados admite no frecuentar el parque y el 33% manifestó su disposición por visitarlo al menos una vez al mes. Esta pregunta permitió abrir el debate verbal sobre los motivos que las personas tienen para no visitar la zona de estudio y se obtuvieron respuestas como inseguridad, microtráfico y falta de vigilancia.

7.3.4. Intensión de la visita

La intención de visita siempre estará referida a un motivo que permite actuar al individuo, en este caso se investigó sobre que motiva a los habitantes del sector a visitar el parque.

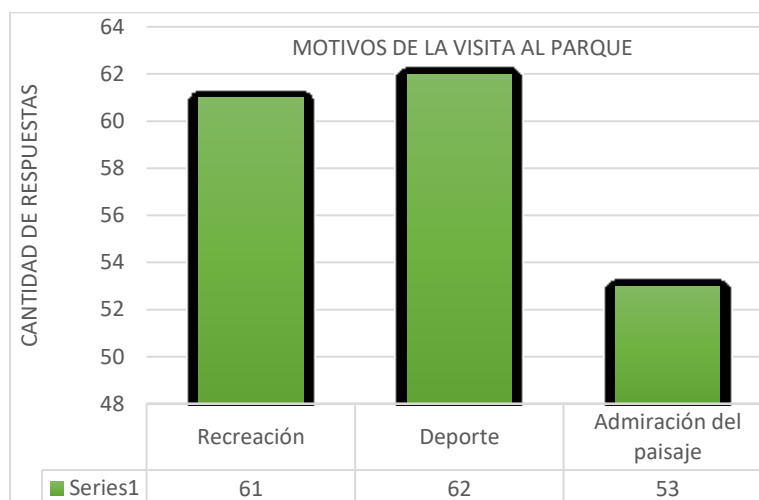


Figura 20 Tabulación de encuestas a la población – Pregunta 2 del Cuestionario

Fuente: Propia

De los 176 encuestados el 35.2% frecuenta el parque porque puede realizar algún tipo de actividad física, al 30.1% le gusta admirar el paisaje y el 34.6% lo visita para recrearse. Conocer los beneficios que la comunidad siente que le ofrece el parque permite a las entidades encargadas desarrollar labores de planeación y sostenimiento con el fin de afianzar estas potencialidades y ponerlas al alcance de todos los habitantes.

7.3.5. Problemática ambiental

Las personas que residen alrededor del parque son quienes de forma directa pueden percatarse y ser afectadas por las problemáticas ambientales que aquejan al parque, por este motivo se les preguntó cuáles son las más relevantes:

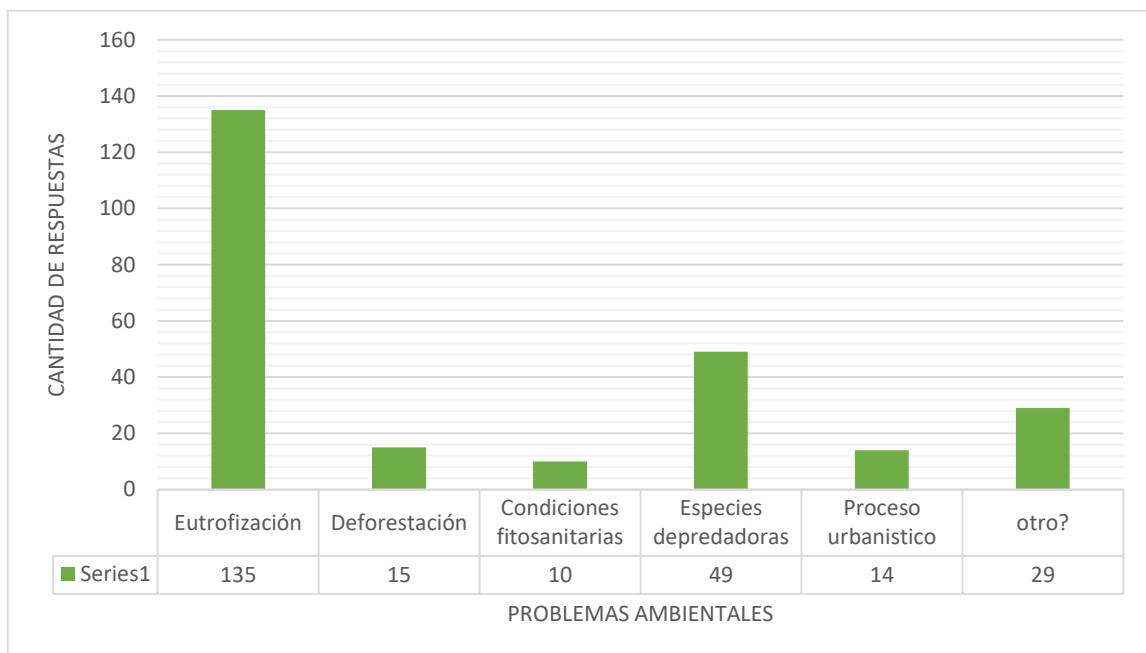


Figura 21 Pregunta 3 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

Al consultar a la comunidad el 76,7% manifestó que el problema más relevante es la eutrofización, el 27.8% que son las especies depredadoras, el 16.5% que es otro (ratas), el 8,5% que es la deforestación, el 7.9% que es el proceso urbanístico y el 5.7% que son las condiciones fitosanitarias. Esta pregunta es una herramienta que permite reconocer las debilidades en el

mantenimiento del parque y partiendo de ellas se pueden proponer estrategias para mejorar las condiciones del mismo.

7.3.6. Responsabilidad legal sobre el parque

Es conocimiento casi popular que la autoridad municipal es quien tiene dominio sobre el parque y por esto se cuestiona en cada individuo que percepción tiene sobre la gestión realizada por la administración.

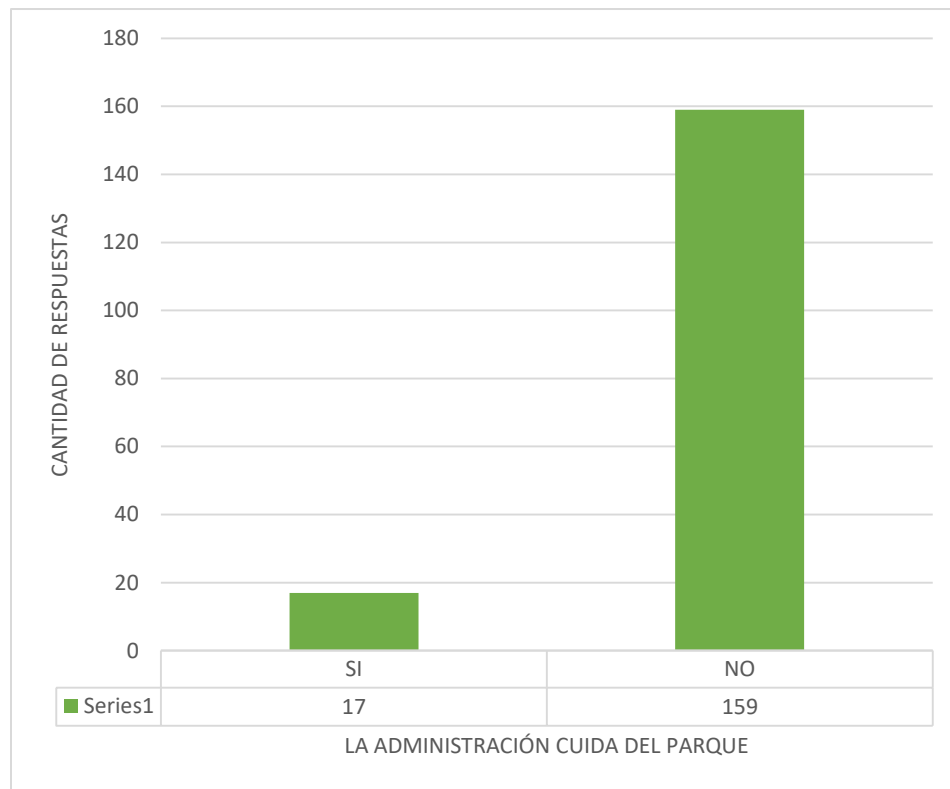


Figura 22 Pregunta 4 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

El 90,3% manifiesta que la autoridad municipal no cumple con su responsabilidad de cuidar el parque y el 9.7% tiene una opinión contraria. Esta estadística permite confrontar la opinión de la gente con los informes de gestión presentados por la alcaldía respecto al año 2017, donde se expone que se realizó el proyecto: “Conservación de áreas de interés ambiental, Ecoparque de la Salud "EL SAMAN" Cartago, Valle del Cauca” por valor de \$15.000.000=.

 (Zabala, 2017). Es

importante indagar sobre si las actividades que se realizan no son suficientes o si se realizan de forma correcta.

7.3.7. Valoración ambiental por parte de la comunidad

Para este apartado y siguiendo el método de Valoración Contingente elegido, se procede a exponer los resultados encontrados en las preguntas 5 y 6 realizadas sobre percepción de importancia del parque, los beneficios que presta y lo que estaría dispuesto cada habitante del sector a pagar por acceder a estos beneficios:

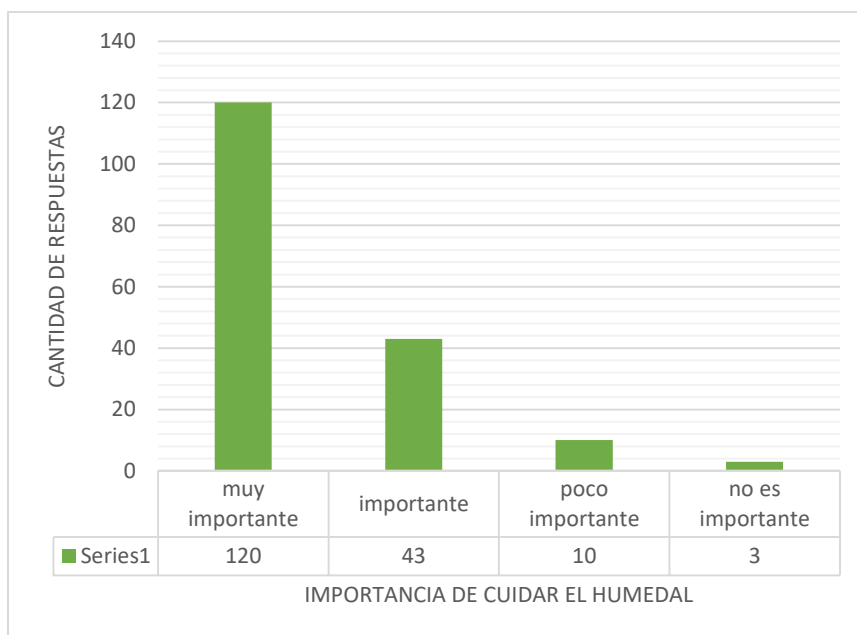


Figura 23 Pregunta 5 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

De los encuestados el 68.18% manifiesta que el humedal es muy importante, el 24.4% que es importante, el 5.7% que es poco importante y el 1.7% que no es importante.

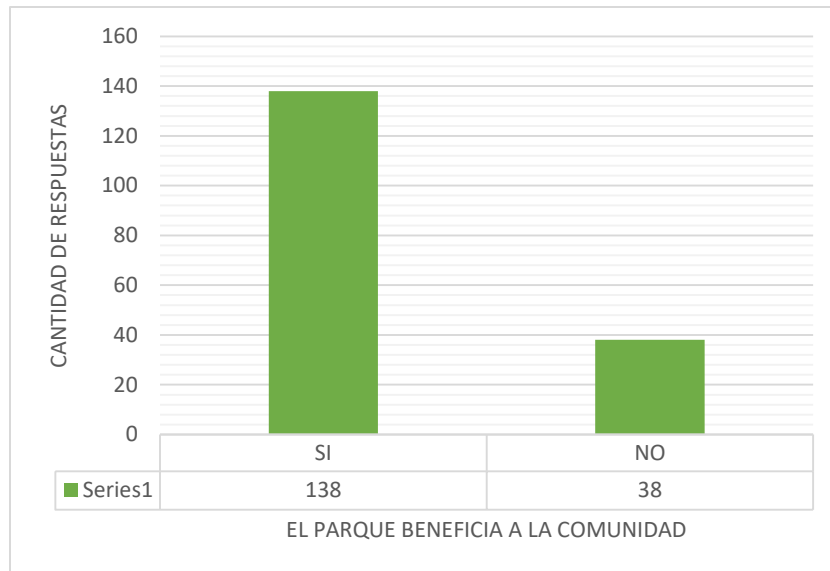


Figura 24 Pregunta 6 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

El 78.4% de los encuestados considera que el parque presta un beneficio a la comunidad y que si las condiciones físicas mejorarán la comunidad se preocuparía más por frecuentarlo. Y el 21.6% considera que sería mejor que el parque no estuviera, por la problemática social que genera inseguridad e incomodidad a los habitantes aledaños.

Estas dos preguntas permiten conocer en sentido general lo que piensan las personas sobre el parque y el humedal, además se deduce que esta consideración influye en la disposición de ofrecer alguna contribución a este hábitat, permite proyectar una disposición de pago y establecer una relación entre beneficio y bienestar.

7.3.8. Bienes y servicios ambientales identificados por los habitantes de la zona

Partiendo del PMA como estudio preliminar se realizó un trabajo de campo (encuestas) del cual se deduce que los principales bienes y servicios ambientales susceptibles a valoración por parte de la comunidad son:

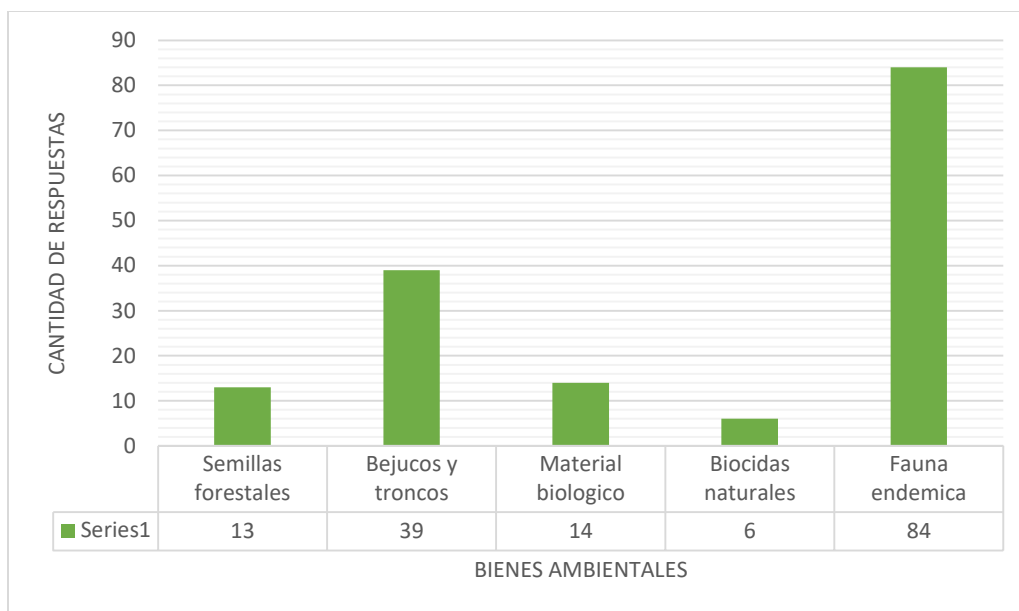


Figura 25 Pregunta 7 del Cuestionario

Fuente: Propia

Respecto a la comunidad los bienes ambientales que gozan de mayor reconocimiento son: la fauna con un 84 de 176 respuestas afirmativas lo que equivale a un 48% de la muestra y los bejucos y troncos con 39 respuestas afirmativas, es decir, un 22% del total. El material biológico y las semillas forestales gozan un reconocimiento de 7.9% y 7.4%, respectivamente. Y por último los biocidas naturales con un 3.4%.

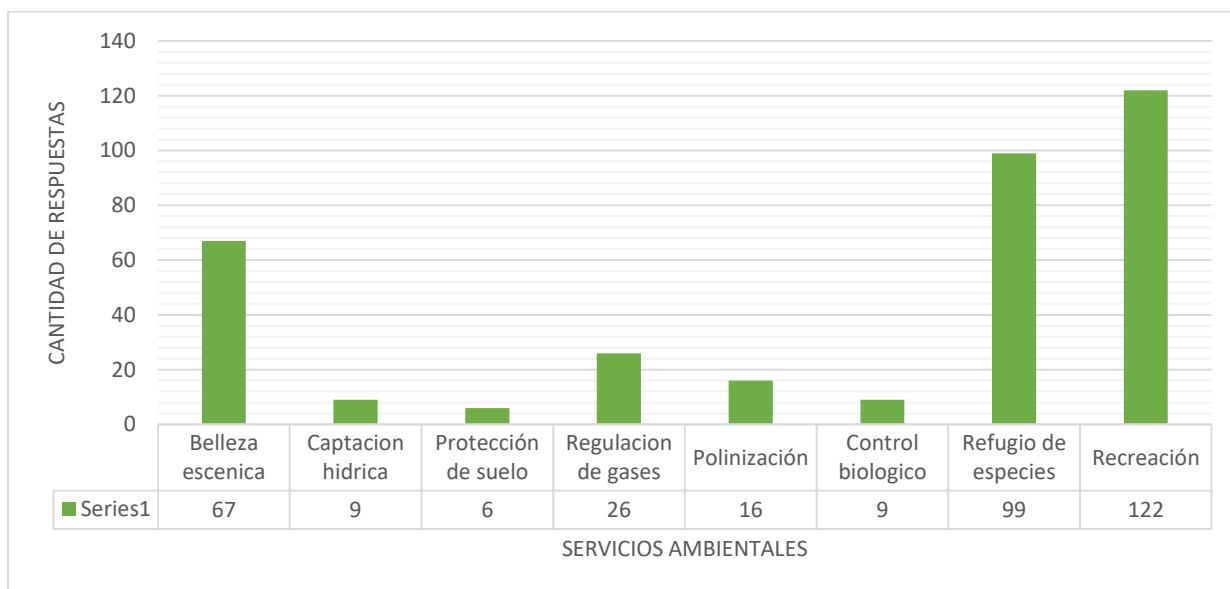


Figura 26 Pregunta 7 del Cuestionario

Fuente: Propia

La comunidad ha dado al factor recreación, 122 de 176 respuestas a favor, alcanzando un 69%, a refugio de especies, 99 lo que equivale a 56% y a la belleza escénica con 67 respuestas, le atribuye un total de 38% del total de la muestra. Regulación de gases y polinización alcanzaron 14.8% y 9.1% respectivamente. Control biológico y captación hídrica obtuvieron el 5.1% y protección del suelo 3.4%.

Las respuestas obtenidas permiten deducir el nivel de conocimiento de los encuestados sobre los conceptos evaluados y la importancia que tienen para cada uno. Es importante reconocer que el desconocimiento de términos puede hacer incurrir al estudio es un sesgo, el cual fue minimizado con una explicación previa.

Tabla 11 Consulta sobre DAP (Disponibilidad a pagar)

Para cumplir con el objetivo del método de valoración ambiental expuesto para la zona de estudio se consultó de forma directa a cada encuesta sobre su disposición de pago:

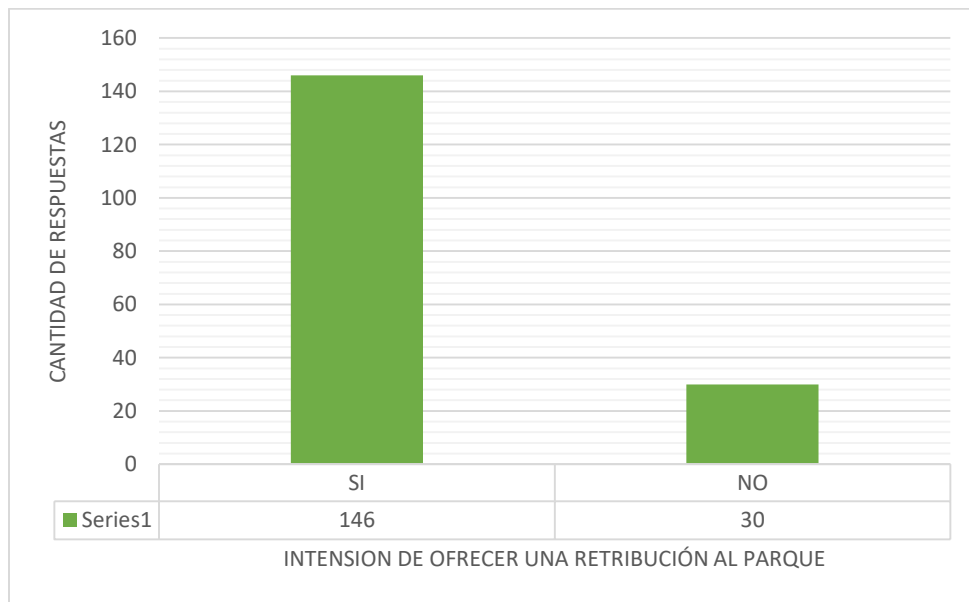


Figura 27 Pregunta 8 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

En el 82.9% de los encuestados se percibe una disposición a retribuir al parque y al 17.1% manifiesta no tener esta disposición. Estos resultados permiten fijar unos contribuyentes potenciales y proyectar un rango más amplio de contribución si se considera ampliar el estudio.

Forma de contribución

Siguiendo la línea del método elegido y para su correcto desarrollo, se consultó sobre la forma en como cada habitante está dispuesto a realizar su contribución al parque. Se consideraron dos formas: económica y en especie.

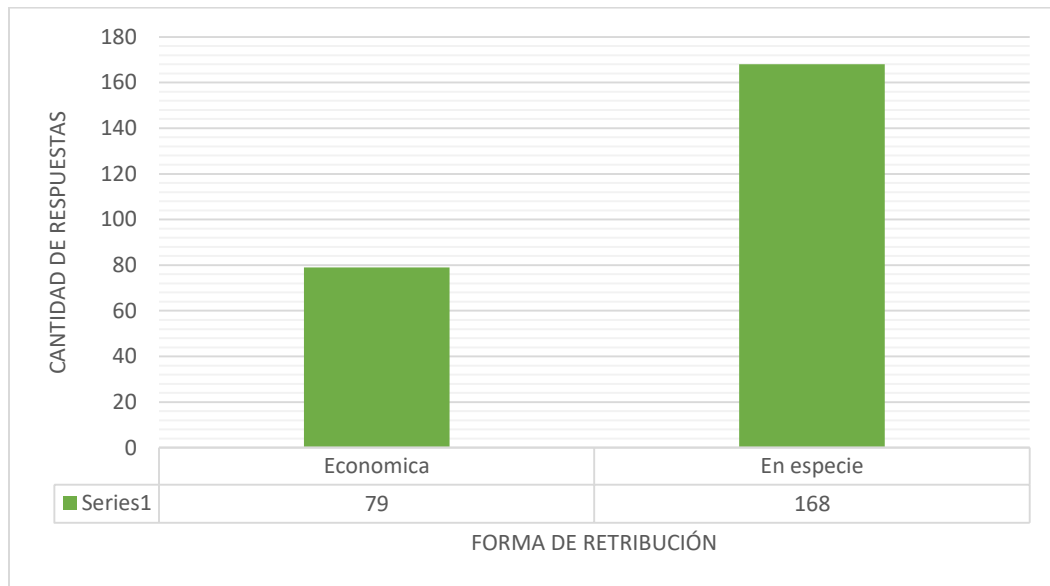


Figura 28 Pregunta 9 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

En este resultado es importante tener en cuenta que el 44.9% de los encuestados manifestó tener una disposición de retribución en forma económica y al tiempo expresó que podría ofrecerla en especie. Y el 50.5% expresó que solo retribuiría al parque en especie. Lo que aporta este tipo de pregunta es el reconocimiento de la manera de retribución al ecosistema por parte de la comunidad y refleja que sin importar la forma, la comunidad si desea colaborar para su mantenimiento.

Manifestaciones de la contribución en especie

Partiendo de esta pregunta se quiso determinar en las personas que manifestaron su intención de realizar la contribución en especie, cuál de las actividades sugeridas estaría dispuesto a realizar en beneficio del parque.

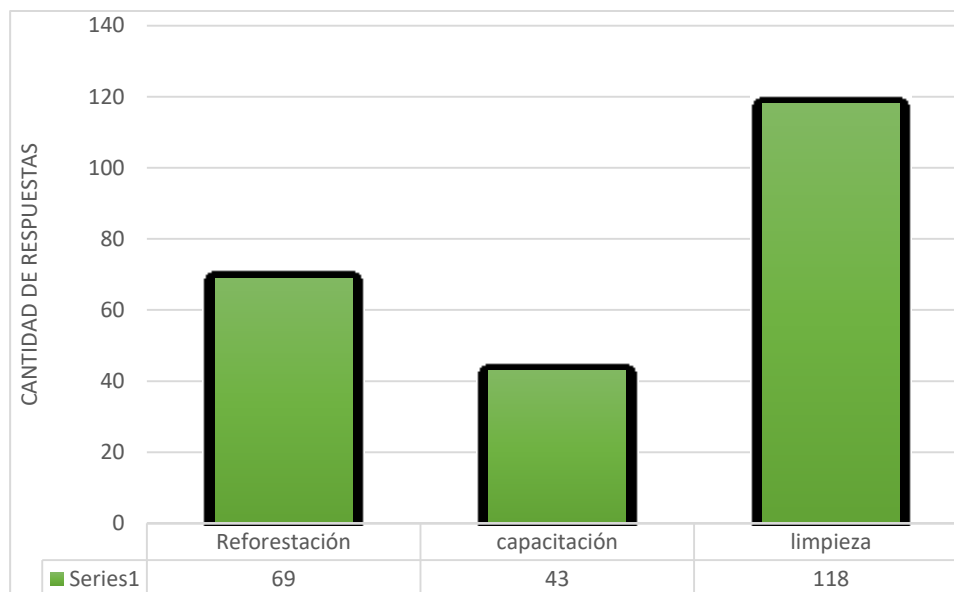


Figura 29 Tabulación de encuestas – Pregunta 9 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: propia

De los 168 encuestados que respondieron que estarían dispuestos a realizar una contribución en especie, el 25.6% manifestó que estaría dispuesto a recibir capacitaciones sobre cuidado del medio ambiente y realizar labores de limpieza. El 41.07% de los encuestados está dispuesto a realizar labores de reforestación. El 44.6% está dispuesto a hacer solo limpieza.

Boleto de ingreso

Las preguntas 10 y 11 permiten convertir la intención de pago de las personas que accedieron a realizar una contribución en efectivo, en un valor monetario por concepto de compra de un boleto de ingreso al parque. Es en esta parte donde se sintetiza la disposición a pagar (DAP), se determinan valores económicos y se puede iniciar a presupuestar un valor de ingresos mensuales. Todo este proceder, hace parte del mercado hipotético.

Intensión de pago

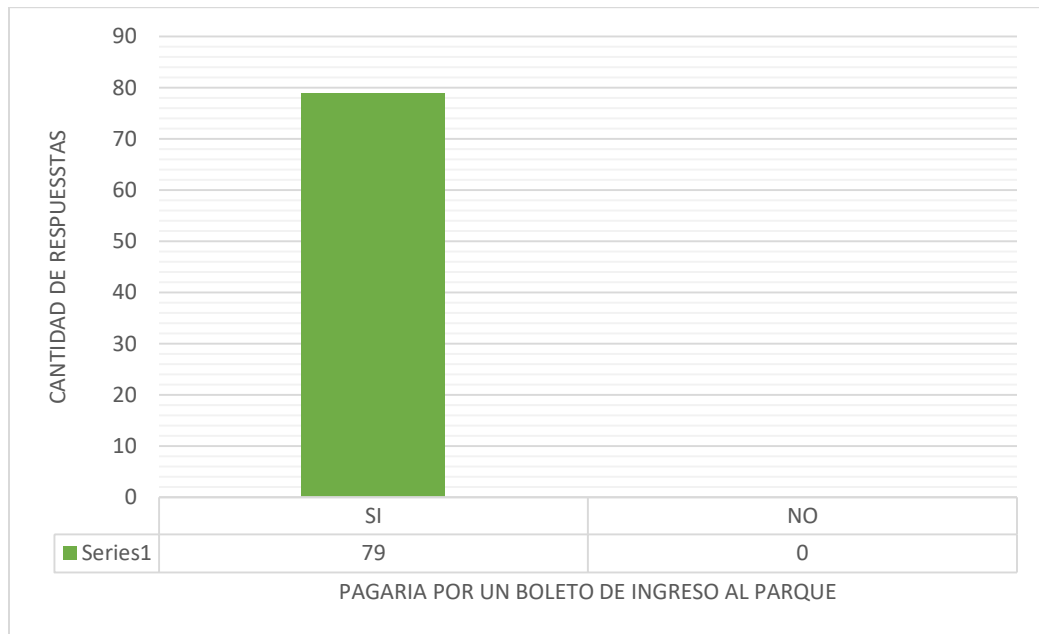


Figura 30 Pregunta 10 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

El 100% de los encuestados que expresó su disposición de pago en forma económica, estuvo de acuerdo en pagar un boleto de ingreso al parque. Este punto permite proyectar un monto de pagos por concepto de entradas.

Valor del boleto

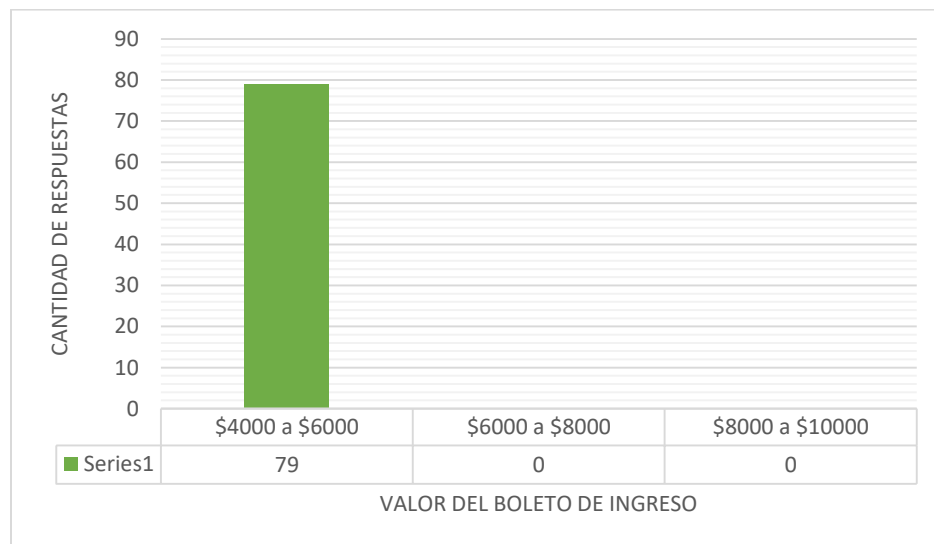


Figura 31 Pregunta 11 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

El 100% de los encuestados manifestaron adquirir un boleto de ingreso que oscile entre \$4.000 y \$6000=. Los otros valores puestos a consideración no fueron contemplados. Con el rango de pago elegido, se busca proyectar el valor económico dado a cada bien y servicio ambiental objeto de estudio.

Frecuencia en la compra de boletos

Con el objetivo de realizar un presupuesto de ingresos mensuales, también se pregunta por el número de veces que una persona determinada estaría dispuesta a comprar el tiquete en un lapso de un mes.

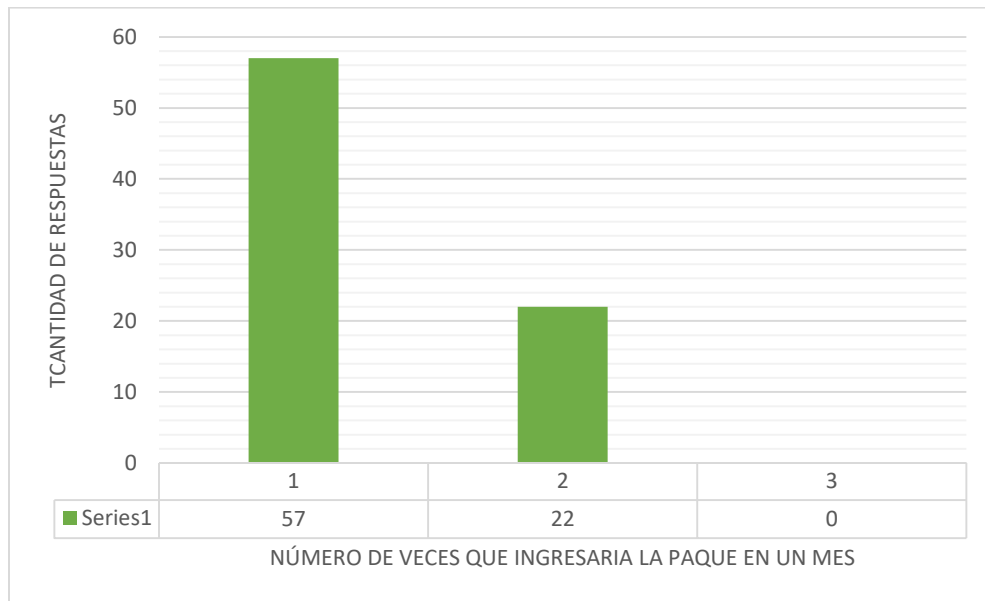


Figura 32 Pregunta 12 del Cuestionario dirigido a los habitantes de la Comuna 4 de Cartago
Fuente: Propia

De los 79 encuestados, el 72.1% de los encuestados frecuentaría una vez al mes el parque y el 27.8% hasta 2 veces al mes. La frecuencia de compra permite proyectar un nivel hipotético de ingresos para manteamiento del parque.

7.4. Registro Fotográfico

Las fotografías que se presentan a continuación hacen parte de una breve compilación que se realizó durante el mes de octubre de 2017. Permite apreciar la belleza paisajística y el alto potencial que tienen este ecosistema a nivel ecológico y social.

La riqueza en flora y fauna de parque se puede apreciar en sus caminos, los cuales permiten recorrerlo completamente y apreciar la belleza del paisaje. El humedal es muestra del esplendor de uno de los entornos más productivos de la naturaleza.



*Figura 33 Collage senderos del Ecoparque de la Salud
Fuente: Propia*

El ecosistema terrestre es rico en especies pertenecientes al bosque seco tropical. Mediante observación se pudo apreciar la predominancia de leucaena, la cual ha contribuido al sostenimiento de la capa vegetal para evitar procesos de erosión agudos.



Figura 34 Collage avistamiento de flora
Fuente: Propia

Los humedales son de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad porque ofrecen una serie de recursos que permiten a diferentes grupos naturales desarrollar sus procesos ecológicos fundamentales, convirtiéndose en refugios de vida silvestre. En el parque este hábitat es refugio de ranas, tortugas y varias especies de aves.

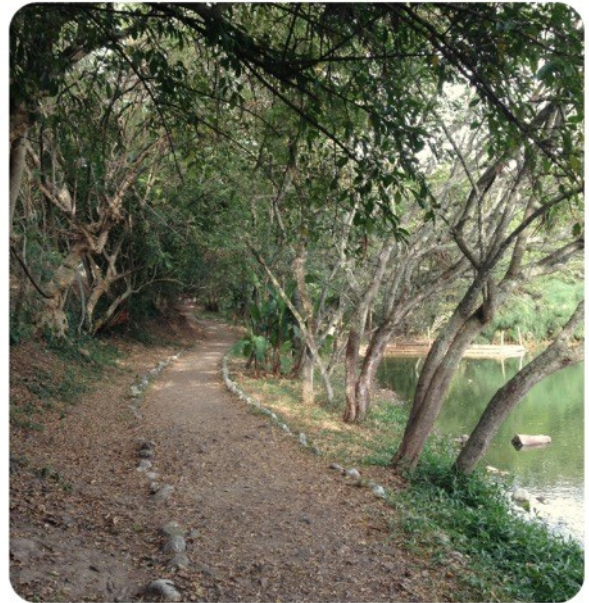


Figura 35 Collage Humedal y senderos del Ecoparque
Fuente: Propia

Un factor de reconocimiento importante es la captación del agua del humedal, la cual se da principalmente por escorrentía superficial y afluye a través de una zanja que se encuentra en la parte sur del ecoparque. En el extremo opuesto a la entrada principal de aguas de escorrentía, por el margen norte del espejo de agua en el invierno, se aprecia un leve flujo de salida de agua que drena hacia el Zanjón Lavapatatas, por el cual esta se pierde lentamente, y seguramente también ocurren los fenómenos de infiltración y percolación hacia el subsuelo y la tabla de agua subyacente. (RENGIFO, 2007)



Figura 36 Acequias del humedal
Fuente: Propia

7.5. Jerarquización de bienes y servicios ambientales

La jerarquización consolidada de los bienes y servicios ambientales resulta de evaluar las respuestas obtenidas de la comunidad (Pregunta 7 del cuestionario) y de los empleados de las autoridades ambientales (pregunta 2 del cuestionario). A partir de este procedimiento se logró establecer una organización de conceptos de acuerdo al criterio de importancia que manejó cada entrevistado al considerar las opciones expuestas y su relación con el entorno de estudio.

Tabla 12 Jerarquización de bienes y servicios ambientales en la comunidad

%	Bienes Ambientales	%	Servicios Ambientales
48%	Fauna endémica	69%	Recreación
22%	Bejucos y troncos	56%	Refugio de especies
8%	Material biológico	38%	Belleza escénica
7.3%	Semillas forestales	14.8%	Regulación de gases
3.4%	Biocidas naturales	9%	Polinización
		5.11%	Captación hídrica
		5.11%	Control biológico
		3.4%	Protección del suelo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Jerarquización de bienes y servicios en la comunidad Instituciones públicas

%	Bienes Ambientales	%	Servicios Ambientales
100%	Fauna endémica	90%	Recreación
81%	Semillas forestales	90%	Refugio de especies
81%	Material biológico	90%	Belleza escénica
63%	Bejucos y troncos	70%	Control biológico
9%	Biocidas naturales	70%	Polinización
		70%	Captación Hídrica
		63%	Protección del suelo
		27%	Regulación de gases

Fuente: Elaboración propia

Identificación de responsables sobre tenencia y cuidado del área de estudio

Se aprecia una disparidad entre las posiciones de ambos actores respecto al trabajo realizado por la Admiración Municipal en el sector. En primer lugar, los habitantes de la comunidad insisten en que la labor desempeñada por el ente municipal es casi inexistente o nula, lo afirman por varios sucesos entre los cuales cabe mencionar que el parque estuvo cerrado alrededor de un mes, entre diciembre de 2016 y enero de 2017, por procesos de eutrofización del humedal y segundo, porque dentro del parque se maneja un problema social de microtráfico, que ni la Autoridades Ambientales ni las policiales han podido controlar.

Respecto a la posición de los funcionarios de las entidades públicas, se rescata que ellos mencionan que se han realizado contratos con la Fundación el SHADAI para el manteniendo de los senderos y del humedal, que se ha iniciado un proceso de organización de huertas y que las SMA encabezada por la Alcaldía está trabajando en la gestión de más recursos económicos con el fin de tener un vigilante continuamente en la zona y poder cercar el parque.

Aluden que por términos de burocracia la gestión de recursos y la actualización del PMA ha sido una labor compleja, el cambio de poder en la ciudad siempre genera un conflicto de intereses y de prioridades de acuerdo al alcalde de turno, lo que ciertamente dificulta cualquier decisión que se deba tomar al respecto.

Responsabilidades sobre la conservación del parque

Teniendo en cuenta la Resolución 157 de 2004, por la cual se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Convención Ramsar y específicamente el Artículo 4. “Autoridades ambientales competentes”, se procede a través de las respuestas de los actores participantes en la muestra, a definir las responsabilidades de las Autoridades Ambientales Competentes en la ciudad de Cartago.

Tabla 14 Responsabilidad de las entidades encargadas del manejo y conservación del parque

Entidad	Encuestados	1	2	3	4	5	6	7	8
CVC - DAR NORTE	1	x	x				x	X	
Dirección de orden Territorial y Medio Ambiente – SMA	5	x	x	x	x	x	x	x	x
Alcaldía Municipal	1	x	x	x	x	x	x	x	X
Gestión de Desarrollo Rural	4	x	x			x			x

Fuente: Propia – Tabulación de encuestas – Pregunta 11 del Cuestionario dirigido a las Autoridades ambientales del Municipio de Cartago

Convenciones:

1. Cuidado del espejo lagunar
2. Control de especies exóticas
3. Sosténimiento de especies animales nativas
4. Sosténimiento de especies vegetales nativas
5. Control de vectores
6. Estudios de uso de suelo
7. Reforestación
8. Responsabilidad social (capacitación a la comunidad)

En este punto y tomando como referente la Resolución 157 de 2004, es importante conocer la categorización que tiene el parque y el humedal dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), ya que figurar dentro de él con la clasificación correcta le permitiría al humedal estar dentro de la Convención Ramsar y garantizaría la designación permanente de recursos para su conservación y la de todo el ecosistema en general. En el POT del 2008 el parque figura como un área con valor para la conservación y se reconoce el humedal de forma oficial dentro de la riqueza hídrica del territorio municipal.

De acuerdo al plan de manejo ambiental (PMA) en el POT se contemplan estrategias para el manejo de los suelos de protección natural para el parque y otros ecosistemas considerados dentro del valor de conservación.

La pregunta 13 del cuestionario dirigido a las autoridades ambientales del municipio cuestiona el por qué no se ha incluido el Parque Ecológico El Samán en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del Municipio como un Área de Suelo Rural Protegido de carácter especial aun teniendo una ubicación geográfica especial (dentro de zona urbanizada), de acuerdo al Artículo 7. Zonificación de la Resol. 157 de 2004. Y por qué el humedal no ha sido puesto en consideración, ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual coordina el proceso de selección de los humedales para su inclusión en la lista de importancia internacional, como un cuerpo de agua que cumple los lineamientos para pertenecer a la Convención Ramsar.

Asignación presupuestal para la conservación del parque

Se indaga sobre un valor promedio de asignación presupuestal anual para el desarrollo de medidas de manejo ambiental, inscritas en el PMA, que permitan prevenir, mitigar, corregir y compensar el ecosistema por los impactos que sufre.

La pregunta 13 del cuestionario: ¿Sabe el monto de la asignación presupuestal dedicada al cuidado del Parque Ecológico el Samán?, arroja como resultado promedio un valor anual de \$10.363.636=. Valor declarado insuficiente para el manteniendo de un parque con 32 hectáreas y con un problema social que requiere la intervención permanente de entes tanto ambientales como policiales y de Infancia y adolescencia.

Partiendo de la jerarquización de bienes y servicios ambientales que se evidencia de la tabulación de las encuestas, se adhiere la postura de la comunidad frente a la problemática social presente, que se convierte en el principal sesgo de información que se manejó en el estudio y que sin duda altero la percepción sobre los beneficios que los habitantes reciben del parque.

Sin embargo, como estrategia para la minimización del sesgo se trató de ofrecer en cada contacto directo, una locución de sensibilización sobre la favorabilidad del ecosistema urbano.

La mayoría reconocen la importancia del parque y del humedal como hábitat de especies endémicas y como proveedor de servicios ambientales, pero a la hora de hablar de una contribución

y más económica la gente se muestra reacia porque expresan que es responsabilidad de la alcaldía velar por este entorno.

El 50% de las personas está dispuesta a ofrecer una contribución en especie, el 44% contempla contribuir económicamente por medio de un boleto de ingreso y el 6% expresa aceptar cualquier opción de retribución.

El 44% (79 habitantes) que contestaron afirmativamente a la contribución económicamente al parque para su sostenimiento y procesos de mejora, se tomara como base para establecer un rango de pago y por ende un efecto de valoración económica de los beneficios ambientales que este brinda.

Desarrollo de la valoración del parque:

Con base en la información verbal suministrada por los empleados de la Secretaria de Medio Ambiente Municipal y por el valor de los proyectos consignados en el Plan de Manejo Ambiental, se presenta un valor hipotético para el sostenimiento anual del parque:

Tabla 15 Presupuesto de gastos de operación

GASTOS DE OPERACIÓN	
Concepto	Valor
Gastos de personal (3 vigilantes) Decreto 2209 de diciembre de 2016 sobre Salario Mínimo Legal Vigente. Consultado en: http://www.salariominimo2017.de/colombia/cuanto-cuesta-realmente-un-trabajador-con-un-salario-minimo-en-colombia/) Valor por vigilante \$1.240.246=, se requieren 3 personas y se promedia el servicio a 9 meses del año)	\$33.486.642=
Seguros	No existe notificación
Servicios	No existe notificación

Ejecución de proyectos Tomado del PAM a término de ejecución de un año	No existe notificación
Mantenimiento del parque Pagado por Admon. Municipal a Shadai	\$15.000.000=
Mantenimiento del espejo lagunar Pagado por la CVC a Geoma	\$15.000.000=
TOTAL	\$63.486.642=

Fuente: Propia

La tabla anterior muestra los egresos que conlleva mantener el parque durante un año. Partiendo de la información presentada se infiere, de acuerdo a la designación presupuestal, cuales son los bienes y servicios a los que la administración les da más prioridad:

La información de la tabla anterior permite establecer un gasto mensual de \$63.486.642=, valor que se divide entre el número de habitantes de la ciudad que pertenecen a los estratos 3, 4, 5 y 6, que son los que tienen una capacidad de pago más alta que los habitantes que pertenecen a estratos más bajos y que dentro de su valor de opción no se consideraría gastar cierta cantidad visitando un parque ya que en el hogar existen otras prioridades económicas.

La cantidad aproximada de habitantes fue suministrada por la Secretaria de Planeación Desarrollo y Medio Ambiente, el 6 de octubre de 2017, mediante correo electrónico.

Tabla 16 Cantidad de habitantes por estrato

Factor	Cantidad de demandantes
Habitantes estratos 3	58.108
Habitantes estrato 4	16.988
Habitantes estrato 5	5.952
Habitantes estrato 6	384
Total con disposición a pagar	81.432

Fuente: Propia

Esta información se obtuvo de la Oficina de planeación de la ciudad, donde se afirma tener aproximadamente 156.000 habitantes en total, 36.954 viviendas y donde la media indica que cada hogar cuenta con 4 integrantes

La información por estratos, de acuerdo al número de viviendas, está dispuesta así:

Estrato	Número de viviendas
1	4.082
2	12.514
3	14.527
4	4.247
5	1.488
6	96

Se puede decir que la cantidad de posibles demandantes en la ciudad se los bienes y servicios del parque pueden ser de 81.432 habitantes.

Las familias de estratos 5 y 6, que por su nivel económico pueden acceder a otra clase de eventos turísticos dentro y/o fuera de la ciudad, son tenidos en cuenta primero, porque pueden acceder al parque sin restricción y segundo porque aludiendo al valor de existencia, estas personas pueden tener una disposición de pago que ayude a la conservación del ecosistema sin necesidad de hacer uso directo del mismo.

También se puede tener en cuenta, partiendo del supuesto de valor de opción, posibles visitantes que no pertenezcan a la ciudad, aunque no se posee una estadística de este factor, podría ser importante evaluar, en un lapso de tiempo determinado, la cantidad de turistas y poder sumar esa cantidad a los demandantes de bienes y servicios del parque, agregándole valor y potenciales “aportantes”.

Considerando que el valor mensual de operación es de \$63.486.642= y las demandantes potenciales son 81.432, se procede a dividir hallando un coste promedio de \$780=, multiplicado a su vez en la cantidad de bienes y servicios que ejercen más prioridad, es decir, 6 (bienes: fauna, bejucos y troncos, material biológico. Servicios: recreación, refugio de especies y belleza

escénica). Obteniendo de este precio la base para la pregunta sobre si pagaría un boleto de entrada al parque, que se traduce en la disponibilidad de pago de los consumidores.

Este método parte de la cantidad de respuestas negativas a cada opción de pago dado de acuerdo al bien o servicio que se esté valorando. Esta además de ser una de sus buenas características también es considerada una desventaja porque frente al modelo de regresión, este solo tiene en cuenta las respuestas negativas y obvia otras características del entrevistado que pueden influir en su DPA.

7.6. Valoración Económica de Bienes ambientales

Para explicar cómo se desarrolló del método de valoración es necesario iniciar retomando las preguntas sobre DPA utilizadas en la encuesta:

- ¿Estaría dispuesto a retribuir al parque por los bienes y servicios que le ofrece?

SI ____ NO ____

- ¿Si está dispuesto a ofrecer una retribución, esta será expresada de qué forma?

Económica _____ En especie _____

- ¿Pagaría por un boleto para ingresar al parque de la Salud?

SI ____ NO ____

- ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por el boleto de entrada?

\$4000 a \$6000

\$6000 a \$8000

\$8000 a \$10.000

Para la última pregunta los límites de rango de pago se expresaron así:

- Para hallar el número de clases se realizó el siguiente calculo:

El promedio de personas que visita el parque en un día para el disfrute de sus bienes y servicios ambientales, es de 7 aproximadamente, este valor se tomará como base para el tamaño de muestra y por consiguiente para el cálculo del número de clases.

$$\text{Número de clases} = \sqrt{\text{tamaño de la muestra}} = \sqrt{7} = 2.64 \rightarrow 3$$

- Para hallar el ancho de clases (rangos de pagos) se realizó el siguiente calculo:

$$\text{Ancho de clase} = \frac{10001 - 4000}{3} = 2000$$

Dónde: \$10.000= es el valor más alto de DPA

\$ 4.000= es el valor más bajo de DPA

Después de saber el número y el ancho de clases que se usaría en cada distribución de frecuencias, se procede a utilizar la técnica de Turnbull, la cual hace un estudio con las respuestas negativas (N_j) en relación a los rangos de los montos expuestos C_j . Donde P_j representa la probabilidad de que la disposición a pagar del entrevistado se encuentre en el intervalo $[C_{j-1}, C_j]$. Asimismo, $P_j = N_j / (Y_j + N_j)$ representa la proporción de los encuestados que respondieron negativamente al monto C_j en la pregunta de disposición a pagar; como tal, es un estimador natural de P_j , la cual es la función de distribución acumulada. Por tanto, el estimador de P_j puede ser escrito como:

$$P_j = F_j - F_{j-1}, \text{ donde } F_j = \frac{N_j}{N_j + Y_j}$$

La medida de tendencia central (media) encontrada es una estimación del límite inferior (LB) del valor esperado de la disponibilidad a pagar:

$$E(DAP) = \int_0^{\infty} DAP dF(DAP) = \sum_{j=1}^{M+1} \int_{b_{j-1}}^{b_j} DAP dF(DAP)$$

Si se reemplaza la DAP por el límite inferior de cada intervalo se puede calcular el límite inferior del valor esperado de la DAP:

$$LI_{DAP} = 0 * P(0 \leq w < b_1) + b_1 * P(b_1 \leq w < b_2) + \dots + b_m * P(b_m \leq w < b_{m+1}) = \sum_{j=1}^{M+1} b_{m+1} * P_j$$

Donde $PM+1=1-FM$. La varianza del límite inferior de la media es:

$$V(\sum^{M+1} P_j b_{j-1}) = \sum^{M+1} b_{j-1}^2 (V(F_j) + V(F_{j-1})) - 2 \sum^M b_j b_{j-1} V(F_j)$$

Todas las tablas de distribución poseen las siguientes convenciones:

- j = grupo de monto (número de clases de la tabla de distribución)
- Monto mes = corresponde al límite superior del rango por montos de cada clase
- Rango de monto = corresponde a los valores en los que oscilan las opciones de pago
- R. Negativas = número de respuestas negativas de acuerdo a la tabulación de la encuesta
- Total respuestas = corresponde al número total de encuestados
- FDA= P_j : corresponde a la frecuencia relativa de la tabla, es decir, a la división entre el número de respuestas negativas y el total de las respuestas.
- PDF = P_j : corresponde a la frecuencia relativa acumulada
- Estimación del límite inferior = corresponde al resultado de la multiplicación del límite inferior del rango del monto con el valor de frecuencia relativa acumulada y este corresponde a la disposición de pago.

Valoración económica de semillas

Tabla 17 Valoración económica de Semillas

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA= P_j	PDF= P_j	Estimación límite inferior
j			N_j	Total j	$N_j/\text{total } j$	$F(j)-F(j-1)$	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	163	176	0,93	0,93	\$ 3.704,55
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,07	\$ 443,18
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	\$ -
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.147,73
						Desviación estándar	\$ 1.790,64
						Error estándar	\$ 134,97

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4148 \times \%7.38 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$646.488$

Donde:

DAP: disponibilidad a pagar

%RP: porcentaje respuestas positivas

TE: Total encuestados

Valoración Económica de bejucos

Tabla 18 Valoración económica Bejucos

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	137	176	0,78	0,78	\$ 3.113,64
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,22	\$ 1.329,55
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	\$ -
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.443,18
						Desviación estándar	\$ 1.475,01
						Error estándar	\$ 111,18

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4443 \times \%22 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$2.064.480$

Valoración Económica de material biológico

Tabla 19 Valoración económica Material Biológico

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	162	176	0,92	0,92	\$ 3.681,82
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,08	\$ 477,27
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	\$ -
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.159,09
						Desviación estándar	\$ 1.775,67
						Error estándar	\$ 133,85

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4159 \times \%7.9 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: \$693.936

Valoración Económica de biocidas naturales

Tabla 20 Valoración económica Biocidas Naturales

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	170	176	0,97	0,97	\$ 3.863,64
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,03	\$ 204,55
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.068,18
						Desviación estándar	\$ 2.174,03
						Error estándar	\$ 163,87

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4068 \times \%3.4 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$292.128$

Valoración Económica de fauna endémica

Tabla 21 Valoración económica Fauna endémica

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	97	176	0,55	0,55	\$ 2.204,55
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,45	\$ 2.693,18
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.897,73
						Desviación estándar	\$ 1.434,81
						Error estándar	\$ 108,15

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4698 \times \%44 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4.551.360$

7.7. Valoración Económica de servicios ambientales

Valoración económica belleza escénica

Tabla 22 Valoración económica Belleza escénica

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	109	176	0,62	0,62	\$ 2.477,27
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,38	\$ 2.284,09
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	\$ -
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.761,36
						Desviación estándar	\$ 1.376,75
						Error estándar	\$ 103,78

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4761 \times \%38 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: \$3.821.280

Valoración Económica de captación hídrica

Tabla 23 Valoración Económica Capitación Hídrica

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	167	176	0,95	0,95	\$ 3.795,45
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,05	\$ 306,82
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	\$ -
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.102,27
						Desviación estándar	\$ 1.852,25
						Error estándar	\$ 139,62

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4102 \times \%5.1 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$441.864$

Valoración Económica de protección del suelo

Tabla 24 Valoración Económica Protección del suelo

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	170	176	0,97	0,97	\$ 3.863,64
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,03	\$ 204,55
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	\$ -
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.068,18
						Desviación estándar	\$ 1.900,18
						Error estándar	\$ 143,23

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4068 \times \%3.4 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$292.128$

Valoración Económica de regulación de gases

Tabla 25 Valoración económica Regulación de gases

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	150	176	0,85	0,85	\$ 3.409,09
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,15	\$ 886,36
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.295,45
						Desviación estándar	\$ 1.768,79
						Error estándar	\$ 133,33

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4295 \times \%14 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$1.270.080$

Valoración Económica de polinización

Tabla 26 Valoración Económica de Polinización

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	160	176	0,91	0,91	\$ 3.636,36
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,09	\$ 545,45
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.181,82
						Desviación estándar	\$ 1.961,05
						Error estándar	\$ 147,82

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4182 \times \%9 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: \$794.880

Valoración Económica control biológico

Tabla 27 Valoración Económica Control biológico

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	167	176	0,95	0,95	\$ 3.795,45
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,05	\$ 306,82
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.102,27
						Desviación estándar	\$ 2.108,32
						Error estándar	\$ 158,92

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4102 \times \%5.11 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: \$442.730

Valoración Económica refugio de especies

Tabla 28 Valoración económica de refugio de especies

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	97	176	0,55	0,55	\$ 2.204,55
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,45	\$ 2.693,18
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.897,73
						Desviación estándar	\$ 1.434,81
						Error estándar	\$ 108,15

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4698 \times \%44 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4.551.360$

Valoración Económica recreación

Tabla 29 Valoración económica Recreación

Grupo monto	Monto mes	Rango del monto	R.Negativas	Total respuestas	FDA=Pj	PDF= Pj	Estimación límite inferior
j			Nj	Total j	N j/total j	F(j)-F(j-1)	E(DAP)
0	4000	4000 a 6000	97	176	0,55	0,55	\$ 2.204,55
1	6000	6000 a 8000	176	176	1,00	0,45	\$ 2.693,18
2	8000	8000 a 10000	176	176	1,00	0,00	\$ -
3	>10000		0	0	1,00	0,00	
						1,00	
TOTAL DAP POR EL BIEN / MENSUALMENTE							\$ 4.897,73
						Desviación estándar	\$ 1.434,81
						Error estándar	\$ 108,15

Fuente: Propia

Valor del bien: $DAP \times \%RP \times TE \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4898 \times \%44 \times 176 \times 12$ (meses)

Valor del bien: $\$4.551.360$

7.8. Ingresos potenciales por creación de mercado hipotético

Se deduce a partir de las gráficas mostradas dos incisos atrás que 79 habitantes, es decir, el 44% de la población encuestada está dispuesta a realizar una contribución económica en forma de boleto de ingreso al parque y de acuerdo a los cálculos mostrados en el punto anterior se muestra que la Máxima Disposición a Pagar por parte de los que respondieron afirmativamente, es de $\$4.551.360=$ en un plazo determinado de un año.

Pero retomando la pregunta 12 (¿Cuántas veces al mes usted frecuentaría el parque?), realizada al segmento poblacional que acepto pagar un boleto de entrada puede ampliarse la cantidad de ingresos por entrada, al año, así:

Tabla 30 Presupuesto de ingresos por concepto de boletos de entrada

Visitas al mes	Cant. Pers.	Valor promedio	Valor total por mes	Valor total por año
1	57	\$ 5.000	\$ 285.000	\$ 3.420.000
2	22	\$ 5.000	\$ 220.000	\$ 2.640.000
3	0	\$ 5.000	\$ -	\$ -
TOTAL INGRESO ANUAL				\$ 6.060.000

Fuente: Propia

8. Caracterización de los bienes y servicios ambientales identificados

Para determinar un valor económico total es necesario definir como se obtienen los beneficios de los bienes y servicios ambientales, en sentido de la función de utilidad para el individuo y/o el colectivo. Para la zona de estudio se puede distinguir la siguiente clasificación:

8.1. Bienes y Servicios Ambientales Valor de Uso Directo

Se refiere bienes y servicios ambientales a los de los que la comunidad se beneficia en el mismo instante que ingresa al parque y tienen una percepción de bienestar más notoria para el consumidor. En el trabajo de campo se tuvieron en cuenta los siguientes: Semillas, bejucos, refugio de especies y recreación.

8.2. Bienes y Servicios Ambientales Valor de Uso Indirecto

Son los bienes y servicios ambientales que se derivan de los servicios de soporte del parque y que logran ofrecer un beneficio a un individuo así este no se desplace hasta el lugar. A este grupo pertenecen: fauna, belleza escénica, captación hídrica, protección del suelo, regulación de gases, polinización y material biológico

8.3. Bienes y Servicios Ambientales Valor de Opción

Representa la opción de obtener los beneficios del parque en algún momento, tener abierta la posibilidad de visitarlo en el futuro.

8.4. Bienes y Servicios Ambientales Valor de Existencia

Representa quizá el valor más subjetivo de los conceptos vistos, pero al tiempo el que refleja una Ética ambiental ya que el individuo no obtiene ningún beneficio y no le interesa recibirlo en ningún momento. El ecosistema tiene valor solo por el hecho de conservarse para beneficio de otros y por el desarrollo de la vida que allí se da.

Para el estudio no se tomaron en cuenta las dos últimas categorías, aunque varios de los bienes y servicios ambientales analizados pueden estar allí clasificados, pero se incluyeron dentro de los VUI, porque la población en la que está basada el estudio comprende una muestra de consumir directo.

9. Valor económico total de bienes y servicios Ambientales

El valor de los bienes, funciones y servicios ambientales considerados, que se generan en el ecosistema de estudio, pueden ser divididos en categorías de acuerdo a si están o no determinados en el mercado, si su uso es directo o indirecto o si el bien se consume o no. Teniendo en cuenta esta categorización se contempla la clasificación anterior, entre valor de uso directo, valor de uso indirecto, valor de opción y valor de existencia y se aplica la siguiente fórmula para hallar el valor total de mercado.

Formula: $VET=(VUD+VUI)+VO-VE$

Tabla 31 Cálculo del Valor económico total

BySA	VUD	VUI	VO	VE	VET
Semillas	\$646.488				\$646.488
Bejucos	\$2.064.480				\$2.064.480
Mat. biológico		\$693.936			\$693.936
Biocidas		\$292.128			\$292.128
Fauna		\$4.551.360			\$4.551.360
Belleza escénica		\$3.821.280			\$3.821.280
Cap. Hídrica		\$441.864			\$441.864
Prot. Suelo		\$292.128			\$292.128
Regul. Gases		\$1.270.080			\$1.270.080
Polinización		\$794.880			\$794.880
Control biol.		\$442.730			\$442.730
Refugio de especies	\$4.551.360				\$4.551.360
Recreacion	\$4.551.360				\$4.551.360
TOTAL	\$11.813.688	\$12.600.386	\$0	\$0	\$24.414.074

Fuente: Propia

Análisis:

El concepto de Valor Económico Total (VET) es más amplio que la evaluación tradicional de costo/beneficios, ya que permite incluir tanto los bienes y servicios tradicionales (tangibles) como las funciones del medio ambiente, además de los valores asociados al uso del recurso mismo. (Corredor Biológico Mesoamericano, Agosto, 2002).

El VET corresponde a un valor integral de valoración del parque, donde de acuerdo a la cantidad que cada individuo está dispuesto a pagar por un boleto de ingreso, se calcula el valor por cada bien y servicio y el valor monetario total.

Para el parque de la Salud, se alcanzó un $VET=\$24.414.074=$ lo que significa que este es su valor en el mercado.

10. Monetización del Cambio de Bienestar Individual

La sensación de bienestar es un juicio puramente subjetivo, pero en la economía de bienestar se busca una unidad de medida para cuantificarla y poder comparar la percepción de una persona con otra respecto a un determinado bien o servicio ambiental.

Para el escenario en el que se desarrolló la investigación, la medida para determinar el grado de bienestar es la de Excedente compensatorio (ECP) porque presume una mejora en la calidad del bien que representa la condición final y donde la condición inicial es la actual, donde el estado del parque no ha cambiado.

Si partimos de este supuesto, se afirma que en la condición inicial el precio por acceder a cada bienes y servicios ambientales es cero y en la condición final, donde se han presentado mejoras en la calidad y cantidad ambiental el precio oscila en un rango entre \$4.000= y \$6.000= que es la cantidad mínima de DAP por cada individuo entrevistado.

11. Pormenores de las entrevistas

11.1. Área Urbana

Partiendo de la tabulación de resultados, los 176 entrevistados en forma general, manifestaron estar preocupados por la problemática social que se desarrolla en la actualidad dentro del parque. El micrográfico y la delincuencia, han alterado la percepción de los habitantes del sector respecto a si la existencia del parque ofrece un beneficio o no para la comunidad.

Es importante anotar que, en el análisis por edad, los usuarios entre los 41 y 49 años no tienen interés en la conservación de este ecosistema, ya que son quienes más vulnerables se sienten por la problemática social que le aqueja.

Perfil de los habitantes del sector

Definir rasgos de nivel educativo, edad, estado laboral y cantidad de ingresos permite definir una postura clara sobre lo que piensan las personas y establecer si existe una disposición de pago, objetivo del estudio.

El 41% alcanza un nivel educativo profesional y el 29.5% uno tecnológico, lo que indica que los residentes tienen un buen desarrollo intelectual y que son más conscientes de la importancia del

medio ambiente en el desarrollo de sus vidas y la de sus hijos y familiares. Tener un mayor grado educativo generalmente va ligado a la concepción de que la naturaleza es el principio del universo y que sostener un equilibrio entre ella y los seres humanos es signo de evolución.

La población entrevistada oscila entre los 23 y los 41 años de edad, representando el 41% de los encuestados. Esto permite crear una idea inicial que la mayoría se encuentran en una edad en la que pueden contribuir, ya sea de manera económica o en especie, al mantenimiento del parque.

En relación a la cantidad de ingresos el 38% recibe hasta dos SMLV y el 35% hasta uno, lo que indica que el 73% tendría una DAP declarada o potencial. Es importante resaltar que el 21% de los encuestados no recibe ingresos.

Apreciaciones respecto a bienes y servicios ambientales

Los usos más frecuentes que se le dan al parque son: el 26,6% para recreación; de estos el 86% oscilan en edades entre 23 y 67 años; el 39,8% para deporte y de estos el 91% están en edades entre menores de 21 y 67 años y el 33,6% de los usuarios admiran el paisaje.

Respecto a la Disposición a pagar (DAP)

El 44.88% manifiesta una DAP económica y/o en especie, sustentada en un pago por un boleto de ingreso al parque y el 55.1% una DAP solo en especie, estos últimos manifestaron en un 12.6% su disposición de limpiar el parque y es un segmento poblacional que oscila entre los 23 y los 31 años.

Percepción de la gestión ambiental en el parque

El 87% de los entrevistados considera que la gestión de la Administración Municipal es nula.

En la mayoría de los encuestados se evidenció desconocimiento de las actividades de mantenimiento que realizan las fundaciones SHADAI y GEOMA dentro del entorno natural.

11.2. Representantes de Instituciones

Aunque el estudio va enfocado a hallar una DAP por los bienes y servicios ambientales, se consultó a 11 funcionarios públicos sobre la gestión ambiental adelantada en el Parque de la Salud.

Primero con el fin de conocer la cantidad de recursos económicos dispuestos a la conservación del mismo y se determinó que la SMA destina \$15.000.000= anuales a actividades de manteniendo de la zona forestal, pagados a la Fundación SHADAI y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) designa \$15.000.000= también anuales a la conservación del espejo lagunar. Esta última contrata por prestación de servicios a la Fundación GEOMA.

Las labores de conservación a las que más se ha invertido este año son: extracción de vegetación acuática hipertrofiada porque al inicio del 2017 se presentó un estado de emergencia por eutrofización el humedal, lo que conllevó al cierre de dos meses del parque. Y la reforestación para recuperación de cobertura vegetal.

De acuerdo a la información obtenida, las autoridades ambientales manifiestan que el contacto con la comunidad para crear una cultura ambiental respecto al parque ha sido a través de capacitaciones.

12. Producto de las entrevistas

Partiendo de los resultados se estableció una jerarquización de bienes y servicios ambientales del parque, siendo los bienes más importantes: la fauna, las semillas forestales y los bejucos y troncos y los servicios más representativos: la recreación, el refugio de especies y la belleza escénica.

El problema ambiental más nombrado es la eutrofización del espejo lagunar y el problema social que más opaca los beneficios ambientales del parque es el micro tráfico de sustancias psicoactivas.

Es estado de bienestar se determinó por la relación del excedente compensatorio, determinado monetariamente por la diferencia entre el valor de pago actual y el valor de pago potencial, si las condiciones físicas y sociales del parque cambian positivamente, entre \$4.000 y \$6.000=.

Se determinó además la disposición a pagar (DAP) por parte de la comunidad, accediendo a la compra de un boleto de entrada. En este punto no se analizó a que institución se destinarían estos ingresos, pero se percibió que prefieren un ente diferente a la administración municipal.

Y se calculó el Valor económico total (VET) del ecosistema, obteniendo como resultado que el Parque de la Salud de la ciudad de Cartago está avaluado en \$ 24.414.074=. Este monto integra la suma de los recursos y beneficios que cada entrevistado identifica y percibe del entorno, transformando un valor cualitativo en un precio de mercado y monetizando el nivel de bienestar.

13. Conclusiones

Cada zona de estudio, dependiendo de las condiciones ambientales y sociales en las que se desarrolle, requiere una técnica de valoración específica que permita conocer la disposición de pago de la comunidad. Por lo tanto, es fundamental identificar el método que se adecue a la problemática de estudio.

El Método de Valoración Contingente y la técnica no paramétrica de Turnbull, utilizadas en esta investigación, permitieron determinar preferencias entre bienes y servicios ambientales de los individuos y la intensidad de pago dedicada al mejoramiento de las condiciones físicas del parque.

El ejercicio de valoración arrojó que el 44.9% de la muestra está dispuesta a pagar un boleto de ingreso al Parque Ecológico La Salud El Samán. Es importante anotar que, de acuerdo a los diversos estudios que han utilizado el método de valoración contingente, en países como Perú, Chile, Colombia y Cuba, presentaron un rango de disposición a pagar que osciló entre el 45 y 76% por el cobro de entrada para valores de recreación y de servicios ambientales, beneficios sociales e implementación de políticas públicas, lo que indica que el estudio realizado está dentro de un promedio general de valoración.

Se evidenció durante la realización de las entrevistas que la subjetividad es un sesgo relevante en el ejercicio del método. Por lo tanto, es importante fortalecer la etapa inicial de sensibilización del público al que se dirigen las preguntas, con el fin de crear conciencia social, ambiental y sentido de pertenencia por el ecosistema de estudio y para que cada persona reconozca la necesidad de contestar objetivamente la encuesta.

La educación ambiental es un punto fundamental en el tema de la valoración de bienes y servicios ecosistémicos. Conducir a las personas a un cambio de perspectiva frente al medio ambiente, es un desafío propio de la actualidad que requiere perseverancia y dedicación, ya que solo cuando cada individuo conoce y comprende el medio en el que desarrolla su vida, logra identificarse como parte de la naturaleza misma, la cual debe respetar y proteger. Es en este punto donde se inicia el proceso de valoración de los ecosistemas y donde la cultura ambiental se convierte en la herramienta para alcanzar un desarrollo sostenible.

Partiendo de la tesis anterior, se puede afirmar entonces, que el nivel de valoración de bienes y servicios ambientales es proporcional al nivel de cultura ambiental alcanzado por un grupo de estudio determinado.

La información suministrada por la comunidad aledaña a la zona de estudio, permite evidenciar que existe cierta insatisfacción por los conflictos sociales que se presentan dentro del lugar (microtráfico, atracos, etc) pero al mismo tiempo mantienen el precepto de que la naturaleza es fundamental para la vida, lo que se convierte en una oportunidad para orientar planes de acción concertados con la comunidad para la planificación de su sostenimiento y recuperación a largo plazo.

14. Recomendaciones

Desde el punto de vista académico se considera que el desarrollo de esta investigación, permite proponer ciertas recomendaciones a la Administración Municipal, respecto a:

Estimar una designación de recursos para la realización de un inventario forestal y de fauna del ecosistema con el fin de conocer la variedad de especies y determinar medidas de manejo adecuadas para su mantenimiento.

Posibilitar el desarrollo de la metodología de valoración contingente de forma más amplia e integral, ya que esto permitirá cumplir con el requerimiento de la Contraloría General de la Nación, la cual expresa que sobre cada ecosistema natural debe tener una valoración económica y debe establecer criterios para incluir el humedal dentro de la Convención Ramsar, lo que podría representar un ingreso potencial de la comunidad internacional para la conservación del mismo.

Fijar un plan de acción y control de actividades que permita determinar metas de conservación para el ecoparque y que a la vez sirva como herramienta de medición permitiendo conocer por periodos las metas que se han cumplido y las que no.

Determinar medidas de manejo ambiental es fundamental para conservar cualquier ecosistema natural, por lo cual se manifiesta, mediante observación previa de la zona de influencia, la necesidad de: efectuar estudios de restauración, considerando aspectos hidrológicos, biológicos, sedimentológicos y de calidad del agua; conformar un comité ambiental dándole participación a la junta de acción comunal; vincular universidades, fundaciones, organizaciones ambientales y otras entidades de carácter público o privado que puedan apoyar a la CVC y a la Secretaría de Medio Ambiente en actividades de conservación y restauración.

Y por último exponer la idea de convertir el Parque Ecológico La Salud El Samán en un parque turístico como proyecto a largo plazo. El ecoturismo es una concepción innovadora que dentro de sus fines tiene la protección del medio ambiente y podría aplicar para este ecosistema. Esta recomendación no está fundamentada monetariamente dentro de este trabajo, pero se presenta como una alternativa a la solución del problema social y ambiental.

15. Bibliografía

- Alcaldía local de Tunjuelito. . (2009). *GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)* . Bogotá DC.
- Asamblea Nacional Constituyente . (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA . (s.f.). *Evaluación económica: una herramienta de gestión ambiental*. Obtenido de <http://www.anla.gov.co/Noticias-ANLA/evaluacion-economica-obligatoria-todas-las-solicitudes-ante-anla>
- Azqueta, D. (1996). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares.
- Baptiste. (2005). *Valoración económica de los principales bienes y servicios*. Colombia: CAR, HUMBOLDT.
- Caballero, J. J. (2012). *VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PERU*. Perú: FCCEF – USMP .
- Campos Palacín, P., Caparrós Gass, A., & Oviedo Pro, J. L. (2005). *DIGITAL.CSIC* . Obtenido de <http://digital.csic.es/handle/10261/20675>
- Contraloría General de la República - UTP. (s.f.). *MARCO LEGAL DEL CONTROL FISCAL AMBIENTAL EN COLOMBIA*. Obtenido de <http://media.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/archivos/mod-v-analisis-macroeconomico-ambiental/02marcolegaldelcontrolfiscalambientalencolombia.pdf>
- Corredor Biológico Mesoamericano. (Agosto, 2002). *GUÍA METODOLÓGICA DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES, SERVICIOS E IMPACTOS AMBIENTALES*. Managua, Nicaragua: Radoslav Barzev.
- Garzón, L. P. (2013). Revisión del método de valoración contingente: experiencias de la aplicación en áreas protegidas de América Latina y el Caribe. *Espacio y Desarrollo* N° 25, pp. 65-78 .
- González García, J. E. (2017). *Aplicación del método de valoración contingente en el Centro Cultural Comunitario San Andrés en Guadalajara, Jalisco, México*. México: Córima, Revista de Investigación en Gestión Cultural.
- Grajales, P. (2005). *Valoración contingente del impacto ambiental de la construcción de la infraestructura vial del proyecto hidroeléctrico porce jii*. Ensayos de Economía.
- (2004). *Guía Metodológica 1. Información práctica para formulación de POT*. Colombia: Dirección de Desarrollo Territorial.
- J. Obando-Bastidas, M. C.-S.-M. (2016). *Valoración Económica Del Recurso Natural Agua* . Villavicencio .

- L., B. (CAR, HUMBOLDT; Colombia; 2005.). *Valoración económica de los principales bienes y servicios*. Colombia; 2005. : CAR, HUMBOLDT.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República de Argentina. (2016). *Estudio de la disposición a pagar por mejoras en la gestión integral de residuos sólidos urbanos*. Argentina: Banco Interamericano de desarrollo.
- Ministerio de Medio Ambiente, Instituto "Alexander Von Humboldt". (1995). *Politica Nacional de Biodiversidad*.
- Quilla Ordoño, C. R. (2017). *VALORACIÓN ECONÓMICA DEL TRATAMIENTO Y GESTIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD DE HUANCANÉ*. Perú: Repositorio Universidad Nacional del Altiplano.
- Rafael Contreras Rengifo, Biólogo (Univalle), Especialista en Gestión Ambiental (UAO), Cand. Doctor en Planificación Ambiental (U. de Valencia) - Empresa Coopertativa Ecoambiental Andina - CVC. (2007). *Formulacion del Plan de Manejo Integral Participativo del Parque Ecologico La Salud - El Saman*. Cartago - Valle del Cauca.
- RENGIFO, R. C. (2007). *Plan de Manejo Ambiental - Parque ecologico la Salud - El Samàn*. Cali- Valle: EQUIPO TÉCNICO DE ECOOAMBIENTAL.
- Riera, P. (1994). *Manual de valoracion contingente*. España.
- Riera, P. (1994). *Manual de valoracion contingente*. España.
- Sánchez, J. H. (2016). *VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DE PROFUNDIDAD*. Santa Marta, Colombia: Universidad de los Andes.
- The Ramsar Convention Secretariat es I Zwitterland. (2014). *Ramsar*. Obtenido de LA CONVENCIÓN DE RAMSAR Y SU MISIÓN: <https://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-convencion-de-ramsar-y-su-mision>
- WWF-Colombia 2017. (2017). *Colombia Viva: un pais megadiverso de cara al futuro*. Cali: WWF-Colombia.
- Zabala, C. A. (2017). *Informe de Gestión 2017*. Cartago: Alcaldía de Cartago.
- Zappi, M. (2011). *VALORACIÓN CONTINGENTE*:. Santiago, Chile: Universidad de Chile.

16. Anexos

Encuesta de valoración de bienes y servicios ambientales municipales del Parque Ecológico Humedal el Samán Cartago - Valle

Zona de cobertura: Habitantes Comuna 4

Nombre: _____ **Edad:** _____
Dirección: _____ **Teléfono/Celular:** _____

Objetivos:

1. Conocer la importancia que le dan los habitantes de la Comuna 4 al Parque Ecológico Humedal El Samán.
2. Identificar los principales bienes y servicios ambientales que este ecosistema les brinda para su beneficio.

Indicaciones: Marque con una X, de acuerdo a su criterio.

IDENTIFICACIÓN DE CONDICIÓN ACTUAL

1. ¿Frecuenta usted el Parque Ecológico Humedal El Samán?
SI _____ NO _____
2. ¿Por qué visita el Parque Ecológico Humedal El Samán?
____ Recreación
____ Deporte
____ Admiración del paisaje
____ Otro Cual? _____
3. ¿Qué problemas ambientales percibe usted se presentan en el Parque?

4. ¿Cree usted que las Administración Municipal cumple con su responsabilidad de cuidar el parque?
SI _____ NO _____

ASPECTOS DE VALORACIÓN

5. ¿Qué importancia le da a la conservación del Humedal?
____ Muy importante
____ Importante
____ Poco importante
____ No es importante

6. ¿Considera usted que el parque beneficia a la comunidad del sector?
SI ___ NO ___

7. ¿Cuáles son los principales bienes y servicios ambientales que usted considera le ofrece el parque a usted y a su familia?

Bienes Ambientales		Servicios Ambientales	
	Semillas forestales		Belleza escénica
	Bejucos y troncos		Captación hídrica
	Material Biológico		Protección de suelo
	Biocidas naturales		Regulación de gases
	Fauna endémica		Polinización
			Control biológico
			Refugio de especies
			Recreación

8. ¿Estaría dispuesto a retribuir al parque por los bienes y servicios que le ofrece?
SI ___ NO ___

9. ¿Si está dispuesto a ofrecer una retribución, esta será expresada de qué forma?
Económica _____ En especie _____

10. ¿Estaría dispuesto a pagar un boleto de entrada al Parque si se mejoran las condiciones físicas y de seguridad del mismo? Nota: Con el fin de financiar proyectos de mejoramiento de recursos naturales en la zona.
SI ___ NO ___

11. ¿El valor que usted estaría dispuesto a pagar por un boleto de entrada al parque, oscilaría entre:
\$4000= ___ \$6000= ___ \$8000= ___ \$10.000= ___

12. ¿Cuántas veces frecuentaría usted el parque al mes?
1 vez _____ 2 veces _____ 3 veces _____

Encuesta dirigida a: Autoridades ambientales del Municipio de Cartago

Nombre: _____ **Edad:** _____

Cargo: _____

Entidad Ambiental a la que pertenece: _____

Teléfono/Celular de contacto: _____

Objetivos:

1. Conocer la importancia que le dan las entidades con jurisdicción ambiental, de la Ciudad de Cartago, al Parque Ecológico Humedal El Samán.

2. Identificar las responsabilidades de las entidades encuestadas y los planes de conservación y manejo ambiental que se deben desarrollar en la zona de estudio.

Indicaciones: Marque con una X, de acuerdo a su criterio.

1. ¿Considera que el Parque Ecológico Humedal El Samán ofrece beneficios ambientales para la comuna 4 y para la Ciudad en General?

SI ____ NO ____

2. ¿Cuáles de los siguientes bienes y servicios ambientales, considera usted, ofrece el Parque a la comunidad?

	Bienes Ambientales		Servicios Ambientales
	Semillas forestales		Belleza escénica
	Bejucos y troncos		Captación hídrica
	Material Biológico		Protección de suelo
	Biocidas naturales		Regulación de gases
	Fauna endémica		Polinización
			Control biológico
			Refugio de especies
			Recreación

3. ¿Qué problemas cree que existen con respecto a los recursos naturales en la zona?

___ Contaminación del lago (Eutrofización)

___ Deforestación

___ Mal estado de los arboles existentes (Condiciones fitosanitarias)

___ Control de especies depredadoras (Rana Toro)

___ Reducción del área del parque (Proceso urbanístico)

___ Otro Cual? _____

4. ¿Sabe usted si alguna entidad o si la Administración Municipal ha trabajado con la Comuna 4 para crear una cultura ambiental de conservación de este ecosistema?

SI ____ No ____

5. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa por favor indicar de qué forma:

Capacitaciones

Organización de un Comité Ecológico en el Sector

Campaña de siembra de arboles

Campaña publicitaria sobre la utilización del parque como medio de esparcimiento y deporte

Realización de eventos sociales para mostrar el parque a la comunidad y que ella lo tome como un patrimonio del sector

6. ¿Conoce las metas y las actividades propuestas en el PMA (¿Plan de Manejo Ambiental para la conservación y recuperación del Parque humedal el Samán?

SI NO

7. De acuerdo a las metas de calidad referidas en el PMA, ¿sabe usted cuales de las siguientes actividades se han realizado hasta el momento?

Extracción de vegetación acuática hipertrofiada

Construir la estructura de sedimentación y filtración primaria

Estructura tipo vertedero en "V" para mantener el volumen del humedal

Control de especies exóticas

Reforestación para recuperación de la cobertura vegetal

Construcción de trinchos y canales de conducción de escorrentías

Construcción de infraestructura ecológica (baños, señalización, kiosco, bancas, cestas para residuos)

Construcción de sendero ecológico sobre huella peatonal

Construcción de un módulo vivero

8. ¿Se han establecido convenios o se han realizado contratos con otras entidades de carácter ambiental para mejorar las condiciones de parque?

SI NO

¿Con cuál entidad? _____

9. ¿Tiene conocimiento de alguna ONG Ambiental o de cualquier entidad privada, que lidere algún tipo de actividad en la ciudad para contribuir al mejoramiento de las condiciones del parque?

SI NO

¿Cual? _____

10. Por qué no está incluido el Parque Ecológico El Samán en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del Municipio como un Área de Suelo Rural Protegido de carácter especial debido a su ubicación geográfica, teniendo en cuenta el Artículo 7. Zonificación de la Resol. 157 de 2004.?

- Por falta de actualización del POT
- Porque las condiciones del ecosistema no le permiten estar dentro de esta categoría
- Por falta de estudios ambientales que clasifiquen el uso de suelo
- Otro Cual? _____

11. De acuerdo al Artículo 4. De la Resolución 157 de 2004, por la cual se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Convención Ramsar, ¿su entidad como Autoridad Ambiental Competente qué responsabilidad sobre la conservación del parque?

- Cuidado del espejo lagunar
- Control de especies exóticas
- Sostenimiento de especies animales nativas
- Sostenimiento de especies vegetales nativas
- Control de vectores
- Estudios de uso de suelo
- Reforestación
- Responsabilidad social (capacitación a la comunidad)

12. ¿La Administración Municipal dedica una asignación presupuestal al cuidado del Parque Ecológico el Samán?

SI NO

13. ¿Sabe el monto de la asignación presupuestal dedicada al cuidado del Parque Ecológico el Samán?

SI NO Valor aproximado _____