

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**Aportes de la valoración sociocultural
y los valores relacionales en la
comprensión de conflictos
ambientales de conservación de áreas
verdes urbanas**

-

**Caso de estudio en Quebrada la Vieja,
Bogotá D.C.**

Juan Sebastián Valle Parra

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA)
Bogotá D.C., Colombia

2020

Aportes de la valoración sociocultural y los valores relacionales en la comprensión de conflictos ambientales de conservación de áreas verdes urbanas

-

Caso de estudio en Quebrada la Vieja, Bogotá D.C.

Juan Sebastián Valle Parra

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Director:

PhD Alexander Rincón Ruiz

Codirector:

PhD Liven Fernando Martínez Bernal

Línea de Investigación:

Economía Ambiente y Desarrollo

Grupo de Investigación:

Instituto de Estudios Ambientales - Bogotá D.C.

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales (IDEA)

Bogotá D.C., Colombia

2020

*A mis padres y hermanos pues por ellos soy,
a Nohra León por acercarme a los temas ambientales,
a Daniela Rey por su apoyo incondicional,
a Irene,
a los pueblos del mundo,
y a la vida misma.*

***Ni ofendo ni temo,
¡No cambien el clima, cambien el sistema!***

Agradecimientos

Del Acueducto de Bogotá (EAAB-ESP), a María Cristina Ríos Cespedes de la Dirección de Gestión Comunitaria, y a Carlos Arcesio Bello Blanco, de la Dirección de Abastecimiento, por facilitar gran parte de la información a partir de la cual se construyó esta investigación. A Andrés Plazas Torres director de Amigos de la montaña, por su colaboración en la difusión de la encuesta de valoración de la Quebrada la Vieja, a Mauricio Rico Ospina director de Aquavieja, por sus aportes para la comprensión de la realidad de la Quebrada, a Ximena Zambrano, cuyas palabras sirvieron de inspiración y fuerza para el desarrollo de esta investigación y a toda la comunidad residente por su apoyo en la investigación. A Daniela Rey Rodero, ecóloga de la Universidad Javeriana, por su apoyo en el análisis de redes sociales, y por último, a Alexander Rincón Ruiz y Liven Fernando Martínez Bernal, profesores asociados de la Universidad Nacional de Colombia, por su apoyo en la revisión y aportes de conocimiento para el desarrollo de esta investigación.

II Aportes de la valoración sociocultural y los valores relacionales en la comprensión
de conflictos ambientales de conservación de áreas verdes urbanas

Resumen

La incapacidad de la valoración económica de servicios ecosistémicos para capturar valores socioculturales, la omisión constante de otros lenguajes de valoración y cosmovisiones en la toma de decisiones, sumado a la tendencia creciente en el uso de recursos naturales, ha generado un crecimiento de conflictos ambientales en la última década. En este sentido y para disuadir la hegemonía del discurso económico en la toma de decisiones, esta investigación analiza los aportes de la valoración sociocultural y los valores relacionales en la comprensión de conflictos ambientales asociados a la conservación de áreas verdes urbanas. Lo anterior, desde el caso de estudio de la Quebrada la Vieja en Bogotá D.C, Colombia. Con este propósito, se efectuaron los siguientes pasos: primero, se identificaron los valores relacionales asociados a la Quebrada; segundo, se analizaron las aproximaciones al valor que se revelan con la Disponibilidad a Donar Tiempo (DDT) y la Disponibilidad a Pagar (DAP) por la conservación de esta zona; tercero, se caracterizó el conflicto ambiental por conservación de la Quebrada, evidenciando los aportes de la DDT y los valores relacionales. Lo anterior, a partir del análisis de encuestas de valoración sociocultural, entrevistas a actores del conflicto, triangulación de información y análisis de redes sociales. Los resultados de la investigación sugieren la utilidad de los valores relacionales en el entendimiento de conflictos ambientales de conservación, revelando un planteamiento innovador en el entendimiento del valor de un servicio ecosistémico (SE), sin necesidad de expresarlo como una cantidad monetaria, ni como un sacrificio temporal, sino en la probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo por una causa.

Palabras clave: Valoración sociocultural, Disponibilidad a Donar Tiempo (DDT), Valores relacionales, Servicios ecosistémicos, Conflicto ambiental.

Abstract

The inability of ecosystem services economic valuation to capture socio-cultural values, the constant omission of different valuation languages and other worldviews in decision making, in addition to the crescent tendency of natural resource consumption, has contributed to an increase in conservation environmental conflicts in the last decade. Moreover, to dissuade the hegemonic presence of the economic approach in decision making, this research seeks to analyze the contribution of sociocultural valuation and relational values to the comprehension of conservation environmental conflicts in green urban areas. In this proceed, by the study case of the micro-basin Quebrada la Vieja in Bogota D.C., Colombia. First, it was identified the relational values associated with the micro-basin. Second, there were analyzed the approaches to value that revealed the willingness to pay (WTP) and willingness to give up time (WTT) for the conservation of this area. Third, it was characterized the conservation environmental conflict of the micro-basin, highlighting the contributions of the WTT and relational values. This by the analysis of sociocultural valuation surveys, interviews with stakeholders, triangulation of information, and social network analysis. The research results suggest the usefulness of relational values in understanding environmental conservation conflicts, and it reveals an innovative perspective in the understanding of the ecosystem services (ES) value, without the need to express it as a monetary amount, or as a temporary sacrifice, but in the probability of being willing to donate time for a cause.

Keywords: Sociocultural valuation, Willingness to give up time (WTT), Relational Values, Ecosystem Services, Environmental conflicts.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	I
RESUMEN	III
ABSTRACT	V
LISTA DE TABLAS	IX
LISTA DE GRÁFICAS	X
LISTA DE MAPAS	X
LISTA DE IMÁGENES	XI
LISTA DE ABREVIATURAS	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema de investigación.....	2
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Conflictos ambientales	7
2.1.1 Conflicto ecológico-distributivo	10
2.1.2 Clasificación y determinantes de conflictos ambientales	10
2.2 Áreas verdes urbanas	13
2.3 Servicios ecosistémicos y Valoración	16
2.3.1 Servicios ecosistémicos	16
2.3.2 Trade-offs	19
2.4 Valoración monetaria, sociocultural y ecológica	20
2.4.1 Valoración Monetaria o Económica	23
2.4.2 Valoración Ecológica.....	24
2.4.3 Valoración Sociocultural.....	24
2.5 Valores relacionales.....	27
3. ÁREA DE ESTUDIO	33
3.1 Caracterización biofísica	34
3.2 Caracterización socioeconómica	34
3.3 Cronología del conflicto	35
4. METODOLOGÍA	41
4.1 Fase I - Preliminar	42

4.2 Fase II - Recolección de información	43
4.2.1 Valoración sociocultural y valores relacionales.....	43
4.2.2 Conflictos ambientales	47
4.3 Fase III - Análisis de datos	48
4.3.1 Valores relacionales	48
4.3.2 Valoración sociocultural (DDT) y Valoración económica (DAP).....	50
4.3.3 Caracterización del conflicto ambiental y valores relacionales.....	52
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
5.1 Análisis descriptivo de la encuesta de valoración sociocultural	55
5.2 Identificación de valores relacionales	59
5.2.1 Valores relacionales y su relación con DDT y DAP	61
5.3 Aproximaciones al valor según DDT y DAP	63
5.3.1 Estadística descriptiva de la aproximación al valor	63
5.3.2 Control de sesgos	65
5.3.3 Análisis de varianza	69
5.3.4 Estimación de modelos DAP y DDT	72
5.3.4.1 Modelos Logit.....	72
5.3.4.2 Modelos OLS	75
5.3.4.3 Modelos Heckman	76
5.4 Caracterización del conflicto ambiental en la Quebrada la Vieja	80
5.4.1 Sobre la importancia de la Quebrada la Vieja	80
5.4.2 Actores del territorio.....	83
5.4.3 Dinámica interesalar	87
5.4.4 Criterios específicos.....	93
5.4.4.1 Causas del conflicto.....	93
5.4.4.1.1 Deficiencia institucional.....	94
5.4.4.1.2 Aumento de turistas	98
5.4.4.1.3 Valores relacionales y conflicto	102
5.4.4.2 Afectados	110
5.5 El futuro de la Quebrada la Vieja	114
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
ANEXOS	119
Anexo A. Clasificación de conflictos en atlas de justicia ambiental (EJAtlas)	119
Anexo B. Metodología para el análisis de los conflictos socio-ambientales	120

Anexo C. Difusión encuesta Valoración - Amigos de la Montaña	122
Anexo D. Encuesta de Valoración Sociocultural en KoboToolbox	124
Anexo E. Tabla de entrevistas y resultados de codificación	136
Anexo F. Entrevista semiestructurada	138
Anexo G. Tabla de resoluciones y decretos revisados.....	143
Anexo H. Evidencia de valores extremos y estadística descriptiva adicional.....	146
Anexo I. Resultado ANOVA dos vías	151
Anexo J. Definición de variables	153
Anexo K. Nodos y atributos par el análisis de redes sociales	154
BIBLIOGRAFÍA	155

Lista de tablas

	<i>Pág.</i>
<i>Tabla 1 – Aleatorización por tratamientos</i>	44
<i>Tabla 2 - Ponderación de factores de valor relacional.....</i>	60
<i>Tabla 3 - Medidas de tendencia central y dispersión para variables de restricción</i>	64
<i>Tabla 4 - Promedios DDT y DAP por tratamiento.....</i>	69
<i>Tabla 5 - Prueba de Kruskal-Wallis entre tratamientos.....</i>	71
<i>Tabla 6 - Prueba de Kruskal-Wallis para anclaje</i>	71
<i>Tabla 7 - Prueba de Kruskal-Wallis para orden.....</i>	72
<i>Tabla 8 - Niveles de significancia.....</i>	73
<i>Tabla 9 - Resultados del modelo Logit DDT.....</i>	74
<i>Tabla 10 - Odds ratio logit DDT</i>	74
<i>Tabla 11 - Resultados del modelo Logit DAP.....</i>	75
<i>Tabla 12 - Odds ratio Logit DAP.....</i>	75
<i>Tabla 13 - Resultados del modelo OLS Valor DDT</i>	76
<i>Tabla 14 - Resultados del modelo OLS Valor DAP.....</i>	76
<i>Tabla 15 - Resultados de la ecuación de restricción de Heckman para DDT</i>	77
<i>Tabla 16 - Efectos marginales DDT.....</i>	78
<i>Tabla 17 - Resultados de la ecuación de salida Heckman para DDT</i>	78
<i>Tabla 18 - Resultados de la ecuación de restricción Heckman DAP</i>	79
<i>Tabla 19 - Resultados de la ecuación de salida Heckman DAP.....</i>	79
<i>Tabla 20 - DDT media y DAP media por la conservación de la Quebrada la Vieja</i>	79
<i>Tabla 21 - Función de los actores en el territorio y su escala de acción</i>	84

Lista de gráficas

	Pág.
<i>Gráfica 1 - Línea de tiempo</i>	40
<i>Gráfica 2 - Proceso metodológico</i>	42
<i>Gráfica 3 - Entrevistas por tratamiento</i>	55
<i>Gráfica 4 - Razones de visita a la Quebrada la Vieja</i>	56
<i>Gráfica 5 - Valores extremos por tratamiento</i>	57
<i>Gráfica 6 - DDT</i>	57
<i>Gráfica 7 - DAP</i>	58
<i>Gráfica 8 - DDT SO</i>	58
<i>Gráfica 9 – DAP SO</i>	59
<i>Gráfica 10 - Principales valores relacionales de los visitantes</i>	60
<i>Gráfica 11 - Matriz de correlación SO</i>	62
<i>Gráfica 12 - Densidad SO de la cantidad de horas DDT por los encuestados</i>	63
<i>Gráfica 13 - Densidad SO de la cantidad de dinero DAP por los encuestados</i>	64
<i>Gráfica 14 - Nube de puntos cantidad DDT SO y cantidad DAP SO</i>	65
<i>Gráfica 15 - DDT SO por tratamiento</i>	66
<i>Gráfica 16 - DAP SO por tratamiento</i>	67
<i>Gráfica 17 - Sesgo de anclaje y orden en cantidad DDT SO</i>	68
<i>Gráfica 18 - Sesgo de anclaje y orden en cantidad DAP SO</i>	68
<i>Gráfica 19 - Interacción anclaje y orden</i>	69
<i>Gráfica 20 - Interacción anclaje y orden SO</i>	70
<i>Gráfica 21 - Escalas del conflicto</i>	88
<i>Gráfica 22 - Red de gestión</i>	90
<i>Gráfica 23 - Comunidades en la red de gestión</i>	92
<i>Gráfica 24 - Causas del conflicto</i>	94
<i>Gráfica 25 - Generadores del aumento de turistas</i>	99
<i>Gráfica 26 - Impactos del aumento de turistas</i>	100
<i>Gráfica 27 - Red de colaboración</i>	103
<i>Gráfica 28 - Red de conflicto</i>	104
<i>Gráfica 29 - Comunidades en red de colaboración</i>	107
<i>Gráfica 30 - Comunidades en red de conflicto</i>	108
<i>Gráfica 31 - Afectados por el conflicto</i>	111

Lista de mapas

	Pág.
<i>Mapa 1- Área de estudio</i>	33

Lista de imágenes

<i>Imagen 1 - Degradación suelo</i>	112
<i>Imagen 2 - Impactos de aumentos de turistas</i>	113

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Término
CNP	<i>Contribuciones de la naturaleza a las personas.</i>
DAP	<i>Disponibilidad a pagar.</i>
DDT	<i>Disponibilidad a donar tiempo.</i>
EJOLT	<i>Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade.</i>
IPBES	<i>Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.</i>
MEA	<i>Millennium Ecosystem Assessment.</i>
SE	<i>Servicios ecosistémicos.</i>
SO	<i>Sin outliers - sin valores extremos.</i>
TEEB	<i>The Economics of Ecosystems and Biodiversity.</i>
VE	<i>Valoración económica.</i>
VIBSE	<i>Valoración Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos</i>
VR	<i>Valores relacionales.</i>

1. Introducción

Desde hace unas décadas, la preocupación por los problemas ambientales se ha venido incrementando, debido a las dinámicas económicas a nivel mundial. Lo anterior, ha traído un sin número de consecuencias devastadoras, tanto para la naturaleza como para el ser humano (MEA, 2005). Así, la biodiversidad, y los servicios ecosistémicos han empezado a tomar importancia en las discusiones ambientales a nivel global (Rincón-Ruiz et al., 2014).

Una estrategia para repensar los problemas ambientales ha sido el concepto de servicios ecosistémicos (SE), el cual ha ganado atención en la toma de decisiones de los valores relacionados con los ecosistemas (Chan, Satterfield, & Goldstein, 2012). Desde esta perspectiva, se han realizado iniciativas globales, las cuales han tratado de evidenciar el valor económico, ecológico y social que poseen los ecosistemas en el ámbito global, tales como: I) El plan estratégico de diversidad biológica 2011-2020, II) La evaluación de los ecosistemas del milenio (MEA, 2005), III) La economía de los ecosistemas y biodiversidad (TEEB, 2010), y, IV) El Panel Intergubernamental de la Biodiversidad y los Servicios de los Ecosistemas (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES)” (Demissew et al., 2015; Rincón-Ruiz et al., 2014).

Paralelamente a estas iniciativas, desde la academia se ha desarrollado literatura científica que ha contribuido a avanzar en el estudio y la valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En este contexto, se ha hecho más evidente que los sistemas sociales no son independientes de los ecológicos y que, por el contrario, están interconectados (Rincón-Ruiz et al., 2014).

Cuando nos referimos al caso particular de Colombia, el país ha sido catalogado como uno de los más diversos del mundo, sin embargo, también es reconocido por tener una gran cantidad de conflictos ambientales en los cuales se atenta contra el liderazgo y las organizaciones que trabajan en la defensa y resolución de los mismos (Martínez-Alier, Temper, Del Bene, & Scheidel, 2016). Es importante resaltar que, en este documento, se realizará un uso indistinto de los conceptos de conflictos ecológico-distributivos, conflictos ecológicos y conflictos ambientales, de acuerdo con lo planteado por Martínez-Alier (2004).

Desde la ecología política, es reconocido el papel de los campesinos como guardianes de la naturaleza en entornos rurales y agentes activos en medio de la gestión local de sus territorios. No obstante, para el caso urbano, no es claramente identificable a qué parte de la sociedad se le adjudica esta responsabilidad. El agente urbano parece vivir desligado de las profundas relaciones sociedad-naturaleza y de su dependencia de los servicios ecosistémicos. De tal manera que, en medio de la dinámica de crecimiento urbano, las zonas verdes urbanas se ven amenazadas y son una de las principales señales de la inconsistencia entre el crecimiento económico desmesurado y la conservación de la naturaleza.

Por ende, identificar el valor de las zonas verdes urbanas resulta un aspecto clave para la armonización de la vida humana, balanceando su crecimiento y el sostenimiento del estado de la naturaleza, apoyando la construcción de políticas que disminuyan la pérdida de capital natural presente en estas zonas.

1.1 Problema de investigación

A medida que la economía y la población humana crece, se utilizan más recursos naturales y se producen más residuos, generando al mismo tiempo impactos sobre otras especies y las generaciones venideras. Ahora bien, es importante señalar que no todos los seres humanos ni los ecosistemas son afectados en la misma magnitud. Algunos países se benefician más que otros de la explotación del medio ambiente y otros sufren más los costos, principalmente, en la pérdida de sus servicios ecosistémicos (Martínez-Alier, 2004). Esta presión diversa sobre los recursos naturales ha generado una creciente aparición de conflictos ambientales.

El contexto de los servicios ecosistémicos y los marcos de valoración han proporcionado un enfoque para cerrar la brecha entre la ecología y la economía de manera integrada (Chan et al., 2012). Sin embargo, los enfoques ortodoxos de la valoración económica de SE aún no han abarcado todas las dimensiones del valor, debido a que determinan dichos valores en métricas monetarias, perdiendo de vista otras perspectivas sociales más allá de la económica (Chan et al., 2012; Higuera, Martín-López, & Sánchez-Jabba, 2013). Cuando se habla de la importancia de la valoración para contribuir a la toma de decisiones asociadas a la gestión del territorio, la valoración monetaria no siempre es suficiente, a veces no es

necesaria y en otros casos puede ser, inclusive, contraproducente (Rincón-Ruiz et al., 2014).

La expansión de los conflictos socioambientales en las últimas décadas ha evidenciado la necesidad de valorar los servicios ecosistémicos de una forma más integral, debido a que los beneficios de tener una unidad común de referencia como el dinero en la valoración monetaria, para la toma de decisiones asociadas a la gestión territorial, terminan siendo bajos comparados con los conflictos generados por la imposibilidad de incluir otro tipo de valores. Por ejemplo, el valor cultural que representa un SE para una comunidad, o los procesos y funciones ecológicas que sustentan una amplia variedad de servicios de los ecosistemas, los cuales, son esenciales para el desempeño económico y el bienestar humano (Martínez-Alier, 2004; Rincón-Ruiz et al., 2014).

De esta manera, cuando hablamos de las afectaciones de los conflictos ecológicos o ecológico-distributivos, es importante hablar de valoraciones diversas en cuestiones de valor ecológico, paisajístico o de recursos del territorio, por lo que cualquier conflicto ecológico o ecológico-distributivo permite generar la pregunta: ¿quién tiene o se deroga el poder de determinar los lenguajes de valoración pertinentes? (Martínez-Alier, 2004). Por lo tanto, entender y reconocer las diferencias en los valores adjudicados a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos, permite reflejar los conflictos existentes en el territorio (Rincón-Ruiz et al., 2014).

En este sentido, se hace evidente la relevancia de desarrollar estudios integrales de valoración de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, que permitan comprender claramente los procesos de afectación que incluyen el sistema social y ecológico dentro de procesos participativos de deliberación y toma de decisiones (Rincón-Ruiz et al., 2014). De esta manera, es necesario entender y generar lenguajes de valoración que hagan posible la internalización de valores desde un enfoque más allá del monetario. Asimismo, el estudio de los valores y otras formas de conocimiento es un enfoque poco estudiado desde la aproximación de los SE, donde se le ha prestado mayor atención a la valoración monetaria sobre otros métodos de valoración (Arias-Arévalo, Gómez-Baggethun, Martín-López, & Pérez-Rincón, 2018; Chan et al., 2016b).

Desde hace un tiempo, se ha propuesto la Disponibilidad a Donar Tiempo (DDT) como un método de valoración no monetario que sobrepone las limitaciones de los métodos de valoración económica, en donde se mide el tiempo que las personas están dispuestas a contribuir a la conservación o restauración de servicios ecosistémicos (García-Llorente et al., 2016; Higuera et al., 2013). Asimismo, se ha propuesto un enfoque desde la valoración plural enfocado en valores relaciones (VR), que integra los valores asociados a relaciones y responsabilidades entre personas o entre personas y la naturaleza, permitiendo el mantenimiento de relaciones armónicas entre el ser humano y la naturaleza (Arias-Arévalo, Martín-López, & Gómez-Baggethun, 2017; Chan et al., 2016b), siendo este último un campo que según autores carece de investigación cuantitativa (Schulz & Martín-Ortega, 2018).

Ahora bien, en ciudades metropolitanas la relación entre las personas y la naturaleza lucha con el tiempo como un recurso escaso (Miller, 2005), por lo cual, la donación del tiempo podría interpretarse como un indicador del grado de armonía con los ritmos de la naturaleza, permitiendo ver la articulación de las motivaciones y valores hacia la conservación (García-Llorente et al., 2016; Miller, 2005). Esta tensión entre las distintas maneras de entender las áreas verdes urbanas se evidencia en la territorialización de la Quebrada la Vieja, Bogotá D.C., Colombia. De esta manera, la DDT para la valoración ambiental en áreas verdes urbanas, es un acercamiento a la importancia que las personas le atribuyen a mantener o restaurar los servicios ecosistémicos de áreas verdes urbanas, y de lo que estos representan para las personas (García-Llorente et al., 2016; García-Llorente, Martín-López, Díaz, & Montes, 2011).

Lo anterior, pues en la vida humana la relación con el espacio habitado determina la construcción de identidad territorial, a nivel social los comportamientos que se adopten propician la separación o unión de la sociedad humana y la casa común. Brindando herramientas de valoración que permitan poner en el fondo de las discusiones de conflictos ambientales las distintas formas de ser y estar en el mundo, se pueden generar formas de vida humana más sostenibles (Martínez-Alier, 2004). El método de valoración DDT permite precisamente la recolección de valores de distintas cosmovisiones, y puede así sentar la base para la resolución de conflictos ambientales. Debido a que al capturar los valores emocionales, espirituales y estéticos de los ecosistemas que normalmente se ignoran en los métodos de valoración tradicionales, o estrictamente monetarios (Santos-Martín et al., 2017), la DDT puede aportar a la comprensión de conflictos ambientales.

Por otro lado, a nivel cultural la utilización de la DDT como método de valoración y la valoración plural como la captura de valores relacionales, propende por la prevalencia del respeto hacia otras culturas, pues con un lenguaje común de valoración como el tiempo, se puede disuadir la tiranía del enfoque económico en las discusiones y decisiones ambientales. Lo anterior es de suprema importancia considerando que el modelo de desarrollo económico vigente ignora el desarrollo armónico del hombre y la naturaleza, y pone en primer plano y como principal objetivo el interés económico.

En este sentido, esta investigación tiene como objetivo principal analizar el aporte de la Disponibilidad a Donar Tiempo (DDT) y los valores relacionales a la comprensión de conflictos ambientales por conservación de áreas verdes urbanas desde la aproximación del caso de la Quebrada la Vieja - Bogotá D.C. Lo anterior, en primera medida a partir de la identificación de los valores relacionales existentes en torno a la conservación de la Quebrada la Vieja, para comparar la relación de estos valores con la DDT y la Disponibilidad a Pagar (DAP). En segunda medida, determinar las aproximaciones al valor que se revelan con la DDT y la DAP por la conservación de la Quebrada la Vieja, y finalmente, caracterizar el conflicto ambiental por conservación existente en esta zona, evidenciando los aportes de la DDT y los valores relacionales.

2. Marco Teórico

2.1 Conflictos ambientales

Para comprender a cabalidad el concepto de conflicto ambiental, es prudente identificar a nivel sociológico el concepto mismo de conflicto. Desde la sociología del conflicto, toda acción social es susceptible de causar conflicto, de forma que existen diferentes conflictos de orden social, económico, político, étnico e inclusive religioso. Aunque los conflictos surgen por la combinación de diversas causas, el factor clave para su identificación es la existencia de intereses opuestos entre individuos o grupos de individuos. Por consiguiente, un conflicto se puede definir como una divergencia de intereses, donde las aspiraciones de los actores pueden presentarse en un mismo lugar y tiempo, y no pueden lograrse de manera simultánea (Galtung, 2003; Rubin, Pruitt, & Kim, 1994). Dependiendo de la forma como se desenvuelva, puede llegar incluso a generar conductas violentas (Galtung, 2003).

De esta forma, los conflictos ambientales son procesos en donde uno o más actores difieren en torno al uso, acceso, propiedad y control de los bienes y servicios ambientales sobre determinado territorio (Mesa-Cuadros, 2015). De esta manera, influyen condiciones de poder y diferentes posiciones sobre la distribución de los recursos naturales. Los conflictos ambientales forman parte del conjunto de elementos que se manifiestan a partir de grandes crisis globales y las injusticias de redistribución sobre los elementos o componentes del ambiente por parte de los seres humanos (Mesa-Cuadros, Ortega-Guerrero, Choachi-González, Quesada-Tovar, & Sánchez, 2015). Estos ocurren en espacios y temporalidades específicas donde los intereses de unos seres humanos se apropian de bienes o elementos del ambiente que pertenecen a otros, muchos o todos (Mesa-Cuadros, 2015). De esta manera, ocurren choques alrededor de valoraciones que tienen la naturaleza, las necesidades e intereses sobre los recursos.

Esta definición permite argumentar que los conflictos en torno a los recursos naturales son fenómenos sociales que involucran condiciones como la escasez, el deterioro o la privatización, donde la degradación ambiental resulta en muchas ocasiones del uso de que las personas tienen sobre tierras marginales. De esta manera, existe una correlación directa entre el deterioro de los recursos naturales, la pobreza y el surgimiento de conflictos (Ortiz-T, 1999).

Desde esta perspectiva, es importante diferenciar entre problemática ambiental, la cual se refiere a cambios en sistemas ecológicos y sociales, y conflictos ambientales, que se generan por diferencias entre dos o más partes por el acceso, control, uso y propiedad de bienes y servicios ambientales. Sin embargo, los conflictos ambientales evidencian no solo desigualdades vinculadas con la distribución de los bienes ambientales y sociales, sino también frente a aquellas cargas de contaminación, deterioro, degradación, desplazamientos y daños ecológicos y/o sociales desde los cuales emergen todo tipo de reivindicaciones de diversos sectores (Mesa-Cuadros et al., 2015).

Es importante resaltar que los conflictos ambientales han sido definidos desde distintas posturas. Una de las primeras conceptualizaciones surge desde los partidos verdes y movimientos sociales como un reflejo de preocupaciones postindustriales (Mesa-Cuadros et al., 2015). Otras líneas del pensamiento como la escuela alemana, abordaron los conflictos ambientales como intratables, es decir, conflictos que no tenían solución alguna (Coleman, 2000). Finalmente, nacen otras corrientes como la ecología política y la economía ecológica, donde se analizan los conflictos desde una visión ecológica distributiva (Martínez-Alier, 2004), y la escuela crítica del desarrollo quienes conceptualizan los conflictos desde una perspectiva ontológica alrededor del acceso y control de los recursos naturales (Escobar, 2011).

Finalmente, en la primera década del siglo XXI, el surgimiento de los conflictos ambientales se relaciona con la creciente competencia y escasez de recursos naturales en el sur del mundo y la emergencia de nuevos valores ambientalistas en el norte (Walter, 2009). En la actualidad, nacen metodologías como el Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade (EJOLT) y los regímenes ecológicos mediante los cuales se enfocan y estudian los conflictos ambientales (Martínez-Alier et al., 2016).

La conceptualización de los conflictos ambientales nace entonces en conjunto con los movimientos ecologistas. Desde la economía ecológica y la ecología política, se vinculan los procesos de asimetrías o desigualdades sociales en el uso de recursos y servicios ambientales (Martínez-Alier, 2007). Sin embargo, en la actualidad los conflictos ambientales van más allá de las disputas por la propiedad de un bien ambiental o natural, incorporando situaciones en las que se encuentran enfrentadas cosmovisiones ambientales y de vida, donde el ambiente no se concibe como un “*espacio económico*” sino como un “*espacio vital*”

de vida (Mesa-Cuadros et al., 2015; Sabatini & Sepúlveda, 2002). En este sentido el conflicto ambiental es aquel que se origina a partir de un impacto, daño o problema ambiental que involucra a dos o más actores cuyos intereses se encuentran en disputa (Folchi, 2001).

En este orden de ideas, los conflictos ambientales consideran la relación sociedad-naturaleza y no solo se basa en relaciones ecosistémicas como se plantea desde los conflictos ecológicos (Mesa-Cuadros et al., 2015). Los conflictos ambientales surgen de apropiaciones del ambiente realizadas de manera injustificada o vulnerando los derechos algunos actores (Gentes, 2008). Asimismo, existe una distinción entre los conflictos ambientales y los conflictos socioambientales.

Los conflictos ambientales se reconocen por ser conflictos de tipo ecológico-distributivo. Son aquellos que producen una acción que deteriora al medio ambiente generando una distribución de las externalidades y son planteados por quienes advierten el daño y se consideran afectados (Sabatini, 1994; Sabatini & Sepúlveda, 2002). Estos se reconocen por ser conflictos relacionados con el daño a los recursos naturales donde se genera una oposición que proviene de actores exógenos (Walter, 2009).

Por otra parte, los conflictos socioambientales se entienden como un conflicto por un recurso natural, en los que se mezclan cuestiones sociales, económicas y biofísicas (Sabatini, 1994; Sabatini & Sepúlveda, 2002). Asimismo, estos conflictos involucran a las comunidades directamente afectadas por los impactos de algún proyecto o evento (Orellana, 1999; Walter, 2009). No obstante, esta distinción ha sido discutida debido a que no existe un conflicto ambiental sin la presencia de una dimensión social (Fontaine, 2004). Así pues, los conflictos socioambientales se pueden interpretar como los diferentes vínculos sociedad-naturaleza que producen en consecuencia una tensión entre la comunidad y su hábitat (Walter, 2009).

Desde esta perspectiva, la clave para definir y comprender los conflictos ambientales se establece en el surgimiento de las crecientes competencias entre los recursos naturales y la emergencia de nuevos valores ambientales. Según Orellana (1999), existen tres requisitos básicos para que la escasez, deterioro o privatización, conduzcan a un conflicto que representa un desafío para la vida, propiedad o control sobre los bienes y recursos: I)

la presencia de actores, II) la existencia de ciertas salida o alternativas de solución variable, III) La acción o conducta de los actores presentes. Por lo tanto, los conflictos ambientales se encuentran determinados por tres factores: I) el territorio determinado por un contexto específico, II) las escalas de grupos sobre los que actúan, y, III) las diferencias en la valoración y percepción de los bienes y servicios ambientales.

2.1.1 Conflicto ecológico-distributivo

El concepto de conflicto ecológico-distributivo nace desde la economía ecológica. Ahora bien, la escuela que ha estudiado los conflictos ambientales es la ecología política como una ciencia interdisciplinar donde se abordan los problemas ecológicos. Estos pueden ser definidos como la interacción de elementos sociales y naturales (Martínez-Alier, 2004), los cuales no se centran exclusivamente en las formas de apropiación, dominación y transformación de la naturaleza, sino también en la relación de factores sociales y culturales entre los seres humanos. Sin embargo, existen diferentes conceptualizaciones para su abordaje (Mesa-Cuadros et al., 2015). Es clave identificar que un conflicto ecológico-distributivo se genera en torno al acceso, distribución, control e institucionalización de recursos ambientales; por lo que se puede conceptualizar a este como un conflicto ambiental configurado por el acceso desigual de los recursos.

Según Martínez-Alier (1997), la distribución ecológica se refiere a asimetrías o desigualdades sociales, espaciales o temporales en el uso de los seres humanos de los recursos y servicios ambientales, comercializados o no; es decir, la disminución de los recursos naturales y las cargas de contaminación. Desde otra perspectiva, Escobar (2011) define los conflictos ecológico-distributivos como aquellos que establecen disputas sobre el acceso y el control de los recursos naturales, particularmente, como una fuente de subsistencia, incluyendo los costos por la destrucción del ambiente. Estos conflictos existen en el contexto de diferentes economías, culturas y formas de conocimiento junto a los ecosistemas, en donde los grupos locales se involucran y organizan para defender su lugar.

2.1.2 Clasificación y determinantes de conflictos ambientales

Existen diferentes conceptualizaciones sobre el acercamiento a los conflictos ambientales, al igual que diversas posturas sobre su clasificación. No obstante, las categorías o determinantes de los tipos de conflictos son esenciales para identificar elementos en

materia de disputa, así como los componentes que serían afectados por determinados grupos o intereses de los actores (Mesa-Cuadros et al., 2015). De esta manera, una primera tipología se presenta sobre los cambios de los recursos naturales como la calidad, cantidad, temporalidad y variabilidad de los bienes y servicios ambientales. Moore (1989) plantea una clasificación a partir del origen del conflicto: su información, relaciones, intereses, valores y estructura (Citado en: Folchi, 2001). Esta clasificación consiste en la identificación de dimensiones que permitan un mejor entendimiento de los conflictos ambientales:

- **Por información:** Este tipo de conflictos se generan por la existencia de desacuerdos sobre las fuentes, análisis o interpretación de información. Es decir, la falta o malinterpretación de la información.
- **Por relaciones:** Estos conflictos se generan cuando existe desconfianza, falta de credibilidad o duda entre las partes del conflicto.
- **Por intereses:** Este tipo de conflictos puede adoptar una dinámica violenta y convertirse en un conflicto intratable y se genera cuando los intereses de los actores son incompatibles entre sí. Uno de los actores impone su dominio sobre otro actor sobre el uso, distribución y manejo de los bienes y servicios ambientales.
- **Estructurales:** Los conflictos estructurales se producen cuando los límites físicos, institucionales o formales impiden a los actores resolver sus demandas y necesidades.
- **Por valores:** Estos conflictos se relacionan con disputas generadas por diferencias en los sistemas de creencias. En este sentido, los conflictos se generan por las discrepancias de los sistemas de valoración existentes.

Desde el punto de vista del metabolismo social en la economía ecológica, la economía se entiende como un sistema abierto de entrada de energía y materiales, y salida de residuos, lo que permite clasificar los conflictos ecológicos según los distintos puntos de su *commodity chain* (estudios de las etapas de un producto); I) Conflictos en la extracción de materiales y energía, II) Conflictos sobre el transporte, III) Conflictos sobre los residuos y la contaminación (Martínez-Alier, 2008). Esta clasificación permite identificar los modelos económicos y políticos, en los cuales, se desarrollan los conflictos ambientales y la presión que ejerce sobre los bienes naturales.

- I) **Conflictos en la extracción de materiales y energía:** Incluye conflictos que se evidencian por las quejas sobre minas y contaminación del suelo, aire, agua; así como, por la ocupación de tierras por la minería o materiales de cantera, plantaciones, degradación y erosión del suelo y agua.
- II) **Conflictos sobre transporte:** Estos conflictos nacen cuando aumenta el número de materiales y energía. Por ejemplo, los derrames de petróleo, conflictos con oleoductos o gasoductos, o conflictos sobre vías (ampliación de puertos o nuevas autopistas).
- III) **Conflictos sobre los residuos y la contaminación:** Se vinculan con las luchas contra la contaminación, la seguridad y los ciudadanos, la exportación de residuos tóxicos.

Por otra parte, existe una tipología de conflictos con base a la graduación del conflicto. De esta manera, los conflictos se clasifican en conflictos latentes, escalados y de enfrentamiento abierto (Maya, 2019). Por su parte, los conflictos intratables son conflictos con una mayor complejidad, debido a su larga duración, permanencia, huella del conflicto, la afectación a derechos humanos y otras valoraciones culturales.

Por su parte, el Nuevo Atlas de Justicia Ambiental (EJAtlas) del EJOLT mapea los conflictos ecológico-distributivos desde el conocimiento de la academia y diferentes grupos activistas. El EJAtlas clasifica los conflictos con un enfoque minucioso con la capacidad de filtrar con base en más de 100 campos un conflicto particular. De esta manera, se clasifican los conflictos por producto, por empresa, por país, por formas de movilización, por los actores sociales involucrados, por tipos de impactos ambientales, sociales, de salud y económicos, y por resultados, refiriéndose a diferentes eventos y procesos asociados con un conflicto. Desde este marco, los conflictos se clasifican en primer nivel por diez categorías, y se pueden agregar todas las clasificaciones a un segundo nivel (Ver [Anexo A](#)) (Martínez-Alier et al., 2016; Temper, Demaria, Scheidel, Del Bene, & Martinez-Alier, 2018).

Para analizar y entender los conflictos ambientales es fundamental caracterizar el contexto del territorio entorno a sus actores, las relaciones y procesos presentes, teniendo en cuenta que los conflictos son dinámicos y cambiantes. El primer paso para el análisis de los conflictos es especificar los contenidos del conflicto, los involucrados, sus relaciones y

alianzas. Mesa-Cuadros et al., (2015) proponen tres puntos para el análisis de conflictos ambientales:

1. **Un mapa de actores**, acompañado de un proceso etnográfico, a partir de entrevistas semi-estructuradas, observación participante, análisis de documentos, grupos focales.
2. **Dinámica interescalar** que se refiere al alcance e influencia que tiene el conflicto en términos espaciales y del territorio. En este sentido es necesaria la identificación de las escalas, límites y niveles del conflicto. Debido a que, hay conflictos ecológicos locales y conflictos ecológicos globales dentro de los cuales se pueden establecer relaciones.
3. **Identificación de elementos concretos y específicos**, que son funcionales para el análisis del conflicto (Detalle en el [Anexo B](#)).

2.2 Áreas verdes urbanas

En los últimos años las áreas urbanas sostenibles se han convertido en un tema de interés a nivel mundial. La primera conferencia internacional sobre asentamientos humanos fue realizada en el año de 1976 en Vancouver – Canadá. Posteriormente, en el año de 1992 Naciones Unidas incluye dentro de su programa la agenda del Hábitat y en el año de 1996 se realiza en Estambul el segundo congreso Mundial del Hábitat en el cual se aprueba el programa Hábitat (ONU Hábitat, 1996). Durante ese segundo congreso, los gobiernos se comprometieron para trabajar en programas, políticas internacionales y nacionales que promuevan lo que se define como ciudades sostenibles.

Dentro de los temas centrales del programa Hábitat, se encuentra el tema de calidad de vida y, posteriormente, el bienestar humano en espacios urbanos, el cual está orientado a una buena gestión de la ciudad, la protección de la salud pública, el fomento de áreas verdes, entre otros (United Nations, 2010). Asimismo, se promueve la utilización óptima de las áreas urbanas y rurales para proteger los ecosistemas; así como el cuidado del patrimonio natural urbano, por lo que se incentiva la protección y ampliación de zonas verdes en los espacios urbanos (ONU Hábitat, 1996).

En este contexto, las áreas verdes urbanas se han convertido en un eje importante dentro de los procesos de urbanismo y planificación territorial en las ciudades, pues prestan servicios ecosistémicos importantes que ayudan a la mitigación de la degradación ambiental y mejoran la calidad de vida en la ciudad (Xu, You, Li, & Yu, 2016). No obstante, la valoración y construcción de indicadores referentes a estas áreas ha sido realizada desde varias disciplinas como la geografía, el urbanismo, la ecología, la economía y la ingeniería forestal (Haaland & Van den Bosch, 2015; Wolch, Byrne, & Newell, 2014).

Desde la MEA se define que los SE son aquellos servicios que el ecosistema brinda al ser humano. En este sentido, en las áreas urbanas las valoraciones ambientales se han realizado principalmente desde este marco. En esta evaluación se evidencia una relación directa entre los servicios de regulación, de soporte y culturales con el bienestar humano en temas de seguridad, salud y buenas relaciones sociales (MEA, 2005). En las áreas verdes urbanas se identifican servicios ecosistémicos como la regulación de la temperatura, captura de carbono, mejora en la calidad del aire, prevención y mitigación de inundaciones, soporte de hábitat para vida silvestre y beneficios económicos que mejoran el bienestar humano y/o la calidad de vida en la ciudad (United Bank of carbon, 2015).

Por otra parte, los gobiernos e instituciones internacionales han desarrollado sus propios indicadores y estándares que relacionan el bienestar humano con las áreas verdes urbanas. Por ejemplo, dentro de la normativa francesa se considera que un área verde es aquella que tiene más 1.000 m². Dentro del marco de ciudades sostenibles en la conferencia Rio+20 en el 2012, la OMS (Organización Mundial de la Salud) ha definido los metros cuadrados de áreas verdes per cápita como un indicador de salud pública de los ciudadanos, y adjudica un estándar mínimo recomendable de 9 m² per cápita. Por otra parte, existen reglamentaciones que proponen como indicador el número de árboles en zonas verdes y se establece un estándar 1 árbol/habitante (Gómez-Lopera, 2005).

Además, estas áreas brindan SE de tipo cultural, que representan un valor intangible en el bienestar humano, principalmente por el relacionamiento social (Dickinson & Hobbs, 2017). Por ejemplo, en el caso de Chile en los últimos años se ha presentado un desarrollo urbano con patrones espaciales que permiten la integración de diferentes estratos socioeconómicos; de esta forma, las áreas verdes de estas zonas se han convertido en espacios de interacción de diferentes grupos sociales y ha permitido romper algunas

barreras sociales y promover la integración y cohesión social de los diferentes residentes (Krellenberg, Welz, & Reyes-Päcke, 2014).

Ahora bien, las áreas verdes urbanas han sido entendidas como parches de vegetación, parques, humedales, áreas de protección, edificaciones verdes, jardines interiores y exteriores, corredores arbóreos o vegetación riparia, de carácter público o privado (Roy, Bryne, & Pickering, 2012; Wolch et al., 2014). La distribución de estas áreas verdes en una ciudad se encuentra asociada a diferentes factores, con respecto a su ubicación geográfica se ha encontrado una mayor presencia de estas áreas en las partes periféricas de las ciudades en relación con las zonas más urbanizadas. Además, su distribución también se encuentra relacionada a la valoración por los SE que prestan, por lo que su patrón espacial puede estar asociado a características como la magnitud, la distancia, y el acceso, pues se influye su valor en el mercado (Xu et al., 2016).

En este sentido, el acceso a las áreas verdes puede estar determinado por el estrato socioeconómico, el género, la edad, u otras condiciones etno-raciales, lo que no permite una distribución y un acceso equitativo y resulta en un tema de justicia ambiental (Wolch et al., 2014). En este contexto, si bien estas áreas pueden prestar grandes beneficios para el ser humano y los ecosistemas, también pueden existir efectos negativos y ser áreas en las que los residentes cercanos se sientan inseguros. Por esta razón, uno de los grandes retos que existe en entender estas áreas se relaciona directamente con la perspectiva que tienen los residentes de estas. Lo anterior, se puede evidenciar en el caso de áreas periféricas, pues, aunque exista una mayor extensión de áreas verdes, estas pueden ser menos valoradas por sus habitantes (Haaland & Van den Bosch, 2015).

Por ejemplo, Vujcic y colaboradores (2018) exponen que existe una relación positiva entre el bienestar físico y mental de las personas y la presencia de áreas verdes urbanas, pues elementos naturales como los árboles, los cuerpos de agua y el paisaje ayudan a disminuir los niveles de estrés, lo que beneficia el bienestar mental. Además, las personas que frecuentan las áreas verdes tienen menos problemas de salud, ya que realizan una mayor actividad física disminuyendo algunos factores de riesgo de enfermedades como la diabetes y favoreciendo la salud pública de los ciudadanos. Asimismo, Ayala-Azcárraga, Díaz, & Zambrano (2019) aseguran que hay un mayor bienestar físico y mental percibido por las

personas que viven cerca de parques urbanos y tienen un mayor acceso a estas zonas, pues son espacios que dan la oportunidad de integración social y puede resultar en el fortalecimiento de la cohesión social (Ayala-Azcárraga, Díaz, & Sambrano, 2019).

Por otro lado, dentro de los beneficios económicos que prestan las áreas verdes urbanas, se ha encontrado que pueden tener una relación directa con la valorización de los vecindarios cercanos a estas áreas. En el caso de China, se encontró que existe una relación de retroalimentación económica entre el PIB (Producto Interno Bruto) y las ganancias de producción de las áreas verdes urbanas durante los procesos de urbanización acelerada (Zhao & Chen, 2018).

Otro punto importante es la relación que existe entre las zonas periurbanas y las urbanas, ya que, en muchos casos, las áreas verdes urbanas se encuentran conectadas entre sí y los SE que prestan las áreas en las zonas periurbanas soportan muchos de los servicios de las áreas urbanas (Depietri, Kallis, Baró, & Cattaneo, 2016). Sin embargo, dado que las comunidades de áreas periurbanas tienen una relación diferente con su territorio y una valoración distinta de los servicios ecosistémicos de las áreas verdes; es necesario integrar estas áreas a los programas que incentiven la conservación de las áreas verdes y entender el contexto en una escala metropolitana.

2.3 Servicios ecosistémicos y Valoración

2.3.1 Servicios ecosistémicos

El término de SE hace referencia a los beneficios que obtienen los humanos de los ecosistemas, los cuales soportan directa o indirectamente su supervivencia y calidad de vida (Díaz et al., 2018). Desde la MEA, se conceptualizan los SE como aquellos bienes y/o funciones que son obtenidos a partir de los diversos componentes de la biodiversidad para el mantenimiento del bienestar humano. Este concepto se acuña en los años ochenta, siendo estudiado a partir de entonces desde diferentes perspectivas. Sin embargo, investigaciones sobre los beneficios que brinda la naturaleza a los humanos pueden ser identificadas desde los años sesenta (Bagstad, Johnson, Voigt, & Villa, 2013).

El incremento en la investigación y la política, en relación con los SE se hace evidente desde la publicación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005). Este

ejercicio se reconoce, debido a la involucración de diferentes actores como lo fueron: científicos, representantes de instituciones internacionales, gobiernos, empresas, organizaciones no-gubernamentales (ONGs) y comunidades indígenas. Lo anterior, con el objetivo de evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y mejorar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y sus contribuciones (MEA, 2005). Se evidencia entonces la conexión entre los ecosistemas y el ser humano en sistemas socioecológicos complejos (Mulder et al., 2015).

Por lo tanto, en la MEA se integraron perspectivas ecológicas, económicas e institucionales de los servicios ecosistémicos. Uno de los mayores aportes del documento es la clasificación de servicios ecosistémicos, que ha sido considerada como referente en la investigación y política internacional (Rincón-Ruiz et al., 2014), así como la inclusión del análisis de *trade-offs*. Respecto a la clasificación de SE se identifican:

1. **Servicios de provisión:** como los bienes y productos materiales que se obtienen de los ecosistemas (ej. alimentos, fibras, maderas).
2. **Servicios de regulación:** como aquellos beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos (mantenimiento de la calidad del aire, control de la erosión, la purificación del agua, etc.).
3. **Servicios culturales:** se refiere a los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas (enriquecimiento espiritual, disfrute belleza escénica, inspiración artística e intelectual, y la recreación, etc.).
4. **Servicios de soporte:** se definen como los servicios y procesos ecológicos necesarios para la provisión y existencia de los demás servicios ecosistémicos (ciclo de nutrientes, formación de suelo, la fotosíntesis y otra producción primaria, el ciclo del agua, etc.).

Ahora bien, en el 2007, los gobiernos de países industrializados construyeron la TEEB (Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad), la cual busca entender el beneficio económico global de la diversidad biológica, los costos de la pérdida de biodiversidad y la falta de toma de medidas de protección frente a los costos de la conservación efectiva, permitiendo la demostración y captura del valor a través de mecanismos que promueven

diferentes niveles y ámbitos, públicos y privados en los procesos de toma de decisiones (TEEB, 2010).

A partir de la TEEB y de su concepción de capital natural, capital del cual la sociedad obtiene dividendos en forma de SE que aumentan su bienestar, se destaca la importancia de la inclusión de valores socioculturales y ecológicos en los procesos de valoración, así como la necesidad de reconocer los procesos y funciones ecológicas. Así mismo, contribuye a la importancia de incluir medidas no monetarias en los procesos de valoración (Rincón-Ruiz et al., 2014). En este sentido, la TEEB plantea que la valoración de la biodiversidad y los SE depende de las características singulares de cada situación y territorio, por lo cual, plantea un enfoque escalonado, desde el reconocimiento, la demostración y la captura del valor (Rincón-Ruiz et al., 2014).

Finalmente, en el año 2012 con la incorporación de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), se busca proporcionar un lenguaje compartido y un conjunto común de relaciones y definiciones para entender sistemas complejos. El marco conceptual de IPBES entiende los beneficios derivados de la naturaleza en la calidad de vida, resalta la importancia de las instituciones, la gobernanza y la toma de decisiones sobre las interacciones sociedad-naturaleza, e incluye los múltiples conocimientos de los sistemas (Demissew et al., 2015).

Este marco conceptual muestra cómo la diversidad biológica y los ecosistemas producen bienes y servicios que apoyan el bienestar de los seres humanos e identifica impulsores directos e indirectos, varios de estos antropogénicos, que influyen sobre la diversidad biológica, los ecosistemas y sus bienes y servicios, a través del tiempo y a diferentes escalas espaciales. Así mismo, se introduce el concepto de las Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (CNP), que corresponde a *“todas las contribuciones, positivas y negativas, de la naturaleza viva (diversidad de organismos, ecosistemas y sus procesos ecológicos y evolutivos asociados) a la calidad de vida de las personas”* (Díaz et al., 2018; Pascual et al., 2017). Las CNP y el marco conceptual del IPBES es un desarrollo analítico de los SE que busca una mayor inclusión de otros lenguajes de valoración.

2.3.2 Trade-offs

Ahora bien, en el estudio de los SE y su complejidad, se ha detectado la interdependencia entre SE, de forma tal que la afectación de un SE específico puede influir en la totalidad de un sistema, lo que se conoce como *trade-offs*. Entendiendo que un ecosistema puede generar múltiples servicios, la gestión de un ecosistema que busque maximizar simultáneamente todos los servicios del mismo, es una tarea compleja en la medida en que se tengan que evaluar diferentes tipos de *trade-offs* que se puedan producir (King, Cavender-Bares, Balvanera, Mwampamba, & Polasky, 2015).

El término *trade-off* describe el intercambio que se produce cuando un determinado uso o decisión entorno a un ecosistema genera un aumento de un SE y, simultáneamente, una disminución o degradación de otro u otros SE (Corrales Roa & Osorno Acosta, 2018). Los *trade-off* parecen ser particularmente comunes entre SE de aprovisionamiento, comprometiendo a largo plazo la sostenibilidad de estos mismos servicios (King et al., 2015). Esta complejidad, en torno a los impactos en la provisión de un SE de corto plazo y la sostenibilidad de ese mismo u otros SE de provisión en el largo plazo, debe ser un factor relevante para la toma de decisiones que comprenda y sopesa el análisis de *trade-offs* (J. P. Rodríguez et al., 2006).

Este concepto se utiliza por primera vez en la MEA, donde se argumenta que los servicios de provisión usualmente se encuentran en mejor estado o se privilegian, por lo cual, la creciente demanda de los servicios se combina con una degradación cada vez más dramática de la capacidad de los ecosistemas de proveer dichos servicios. Por lo tanto, los *trade-off* permiten reconocer asimetrías y sinergias que se dan a distintos niveles y entre distintos componentes de los sistemas (Rodríguez et al., 2006, Rincón-Ruiz et al., 2014). Los *trade-off* de SE surgen de decisiones que pueden cambiar el tipo, magnitud y combinación de servicios que producen los ecosistemas. Estos ocurren cuando la provisión de un SE se reduce como consecuencia de un mayor uso de otro SE. En algunos casos, se debe a una decisión explícita; pero en otros, surge sin premeditación alguna o esta se evidencia en otro lugar (Rodríguez et al., 2006).

A partir de los *trade-offs* pueden surgir conflictos de quienes dependen o se relacionan con un SE versus quienes dependen de otro, por lo cual, los conflictos implican el

reconocimiento de *trade-off* biofísicos y conciliar las preferencias divergentes de los interesados sobre esos servicios. Ahora bien, la falta de reconocimiento entre las diferencias de los valores de los actores es un desafío sobre las implicaciones de los *trade-off* y la identificación de soluciones viables y sostenibles (King et al., 2015).

Los *trade-off* de SE se pueden clasificar en tres tipos: los temporales, los espaciales y los interpersonales. Los *trade-off* temporales se refieren a los beneficios a largo plazo, es decir, si los efectos tienen lugar relativamente rápido o despacio. Por su parte, los *trade-off* espaciales ocurren cuando hay un beneficio local y los costos de su uso se presentan en otro lugar, es decir, si los efectos de la compensación se sienten localmente o en un lugar distante (Corrales et al., 2017, Rodríguez et al., 2006). Por último, los *trade-off* interpersonales o sociales hacen referencia un escenario donde unos actores ganan y otros pierden. Lo anterior, pues los actores sociales se relacionan de diferentes maneras con los servicios de un ecosistema y tienen diferentes intereses, lo cual, puede generar conflictos y/o alianzas entre diversos actores sociales (Corrales et al., 2017).

Ahora bien, Rincón-Ruiz et al., (2014) plantean otra categoría, referente a *trade-off* entre servicios ecosistémicos. Esta categoría se relaciona principalmente con servicios de provisión y regulación, al considerar que normalmente los SE benefician a grupos de actores diferenciados.

De esta manera, el análisis de *trade-off* es una herramienta para conocer cómo funcionan las diferentes dinámicas sociales y ecológicas presentes en un socio-ecosistema, ya que proporcionan información sobre el balance entre SE y actores sociales vinculados con su uso y gestión (Corrales et al., 2017). Se evidencia entonces que los servicios prestados por los ecosistemas parecen centrarse primero en los servicios de aprovisionamiento, seguido de servicios reguladores, culturales y de apoyo, por lo que, en las sociedades es probable que se presenten una amplia variedad de compensaciones de SE (Rodríguez et al., 2006).

2.4 Valoración monetaria, sociocultural y ecológica

A lo largo de la historia, las comunidades humanas han usado los productos y los servicios de los ecosistemas, beneficiándose de los mismos. A estos SE se le adhiere un valor por parte de los seres humanos que entran en relación con ellos. De esta manera, el análisis

de los SE y su valoración implica entender el valor asociado con la biodiversidad y con los servicios, que presenta múltiples dimensiones.

El término valor se utiliza en un sentido amplio y se considera tanto por el acto de valorar, evaluar, o medir la importancia o utilidad de elementos ecosistémicos (Farber, Costanza, & Wilson, 2002; Gómez-Baggethun, E, Barton, Berry, & Harrison, 2016). Uno de los primeros autores que sugiere que este valor se podría expresar en términos monetarios fue Westman (1977), quien argumentó que los servicios gratuitos de la naturaleza contenían un valor que se podría expresar en dinero, dado que la pérdida de estos servicios resultaba en un perjuicio, que se evidencia en costos monetarios. No obstante, esta aproximación al valor ignora de manera amplia las contribuciones de los ecosistemas y la biodiversidad a las sociedades en términos culturales, y sus valores espirituales y estéticos (Citado en Santos-Martín et al., 2017).

La valoración de los SE es una herramienta que da a conocer las preferencias, principios y convicciones de cómo los seres humanos se relacionan con la naturaleza, lo cual, resulta fundamental para la toma de decisiones (R. S. De Groot, Wilson, & Boumans, 2002; Muradian, Gomez-Baggethun, & Martin-Lopez, 2015). Por lo tanto, la valoración ambiental es una herramienta útil para dar a conocer la importancia de los SE (MEA, 2005), así como las preferencias no solo en aspectos económicos sino también, desde principios y convicciones que guían las formas en que los seres humanos se relacionan con las personas y la naturaleza (Gómez-Baggethun, et al., 2016).

La valoración económica ambiental ha contribuido a generar interés político por y para la conservación, entre los trabajos más importantes respecto al valor monetario de los SE se encuentran los desarrollados por Costanza y colaboradores que estimaron el valor monetario de los SE del mundo (Costanza et al., 1997, 2014). Sin embargo, este enfoque económico ha sido criticado, debido a que se mercantilizan los SE (Gómez-Baggethun, de Groot, Lomas, & Montes, 2010).

En los últimos años se han impulsado iniciativas conceptuales y metodológicas que permitan vincular de mejor manera aspectos ecológicos y socioculturales que son capaces de integrar distintos sistemas y lenguajes (Rincón-Ruiz et al., 2014), pues se evidencia en el caso de muchos SE, sobre todo los culturales, las dificultades y limitaciones al expresar

su valor en términos monetarios/económicos (R. De Groot, 2006), por lo cual, la idea de captar un valor total de la biodiversidad y de los SE debe realizarse de manera integral, representando una suma de valores que tenga en cuenta los diferentes lenguajes de valoración existentes (Chan et al., 2012; Rincón-Ruiz et al., 2014). En este sentido, nace una perspectiva que afirma que el valor de los ecosistemas y sus servicios se puede dividir en tres tipos: 1) los **valores económicos**, basados en la eficiencia y la rentabilidad; 2) los **valores ecológicos**, basados en la sostenibilidad ecológica; y 3) los **valores socioculturales**, basados en la equidad y percepciones culturales.

Este marco conceptual, que considera la valoración económica, ecológica y sociocultural de los SE y la biodiversidad, es el referente en la literatura académica de valoración de los ecosistemas (Gómez-Baggethun et al., 2016; Gómez-Baggethun et al., 2010). Jacobs et al. (2016) reconocen la *valoración integral* de los servicios ecosistémicos, integrando herramientas de valoración ecológica, sociocultural y económica, como una nueva escuela en la valoración de los SE (Jacobs et al., 2016). De manera tal que, en los últimos estudios, la visión integral del valor ecológico, y lo sociocultural, permite la clasificación sobre los tipos de valor (económicos, socioculturales y ecológicos), teniendo en cuenta, la clasificación de los SE propuestos por la MEA (servicios de provisión, de regulación, culturales y de soporte) (MEA, 2005).

En el 2014 en Colombia, la valoración integral fue revisada y conceptualizada en la *Valoración Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos* (VIBSE), documento publicado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). La propuesta de VIBSE pretende reconocer el valor de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad para soportar la toma de decisiones, sin que ello implique necesariamente centrarse en una sola dimensión del valor (Rincón Ruíz et al., 2014). Esta evaluación integral de SE es fundamental para los tomadores de decisiones, quienes pueden usar la información para escoger la mejor opción, basándose en sus contraprestaciones (Wright, Eppink, & Greenhalgh, 2017).

Las tres dimensiones de valoración de VIBSE (Rincón Ruíz et al., 2014), se definen como:

1. **La valoración económica**, como aquella que cuantifica el valor de los recursos naturales en términos monetarios.

2. **La valoración ecológica**, como la identificación, caracterización y valoración de los componentes de la biodiversidad y su rol en los procesos ecológicos.
3. **La valoración sociocultural**, como aquella que busca capturar valores que están por fuera del mercado y que toma en cuenta diferentes percepciones sociales que se generan alrededor de SE.

Las tres concepciones del valor anteriormente mencionadas, corresponden a visiones unidimensionales, sin embargo y de forma reciente, desde el IPBES se ha reconocido la importancia de la valoración plural, cuyo objetivo es la inclusión de múltiples valores atribuidos a la naturaleza, permitiendo comprender y sopesar diferentes cosmovisiones y valores, mediante la visión de diferentes actores sociales, lo anterior, desde la gran empresa hasta las comunidades indígenas para la toma de decisiones (Jacobs et al., 2020; Pascual et al., 2017). Este enfoque se integra en la CNP, el cual es considerado como un marco potencial para la resolución de conflictos, debido a que permite reconocer, respetar y congeniar diversas formas del valor (Pascual et al., 2017).

2.4.1 Valoración Monetaria o Económica

La valoración económica (VE) es posiblemente la forma más utilizada de valoración, ya que se basa en las complejas relaciones entre los bienes ambientales, la población y los beneficios que estos reciben. Se basa en la valoración de los SE más utilizados, los cuales permiten sostener la vida, generar ganancias y beneficios de tipo monetario (Costanza et al., 1997; Kalof & Satterfield, 2005; Knights et al., 2013).

La VE de los recursos naturales se basa usualmente en métodos que permiten aproximarse al valor de los recursos de manera monetaria, incorporando valores de uso directo de bienes y servicios comercializables, valores de uso indirecto y valores de no uso (opción y existencia) (Azqueta, 2007). El primero, se refiere al valor de los SE que se utilizan para el consumo o producción, es decir, servicios de aprovisionamiento. Por otra parte, los valores de uso indirecto derivan del uso consciente de los SE y se vinculan con la clasificación de servicios reguladores. Finalmente, los valores de no uso, son de tipo no extractivo, y se relacionan con SE de clasificación cultural, aquellos de un valor inmaterial como el disfrute del paisaje y los beneficios espirituales (Azqueta, 2007; Gómez-Baggethun et al., 2016).

Para estimar monetariamente esos valores existen métodos directos e indirectos de valoración. En los métodos indirectos la información de precios se evalúa sobre mercados de bienes sustitutos, los métodos más utilizados son costos evitados, precios hedónicos, costo de prevención y costo de conservación. Por su parte, en los métodos directos de valoración de SE se evalúa el valor con respecto a mercados existentes o hipotéticos, siendo el más reconocido el método de valoración contingente, el cual, tiene dos tipos de análisis, el de disposición a pagar (DAP) y disposición a aceptar o ser compensado (DAC) (Azqueta, 2007; Rincón-Ruiz et al., 2014).

2.4.2 Valoración Ecológica

La valoración ecológica, por su parte, hace referencia a aquellos procesos ecosistémicos principales que proveen SE. En este tipo de valoración se realiza una cuantificación y ponderación de cuánto nos ofrece y aporta un recurso en los diferentes niveles de la biodiversidad en términos de sus SE (Farber et al., 2002; TEEB, 2010). De esta manera, la valoración ecológica se ha utilizado con frecuencia en relación con el estado y la condición de las funciones, procesos y componentes del ecosistema de los que depende la prestación de servicios (TEEB, 2010).

Se relacionan con la clasificación de SE de servicios de regulación, y en menor medida con aquellos de provisión y culturales. Bajo este enfoque, la cuantificación de los servicios implica determinar las características específicas de las unidades que permiten la provisión de estos, como, por ejemplo, los tamaños poblacionales, la distribución de especies, la diversidad, los rasgos funcionales y la fenología. Así como, los procesos ecosistémicos, los grupos funcionales y las especies con la capacidad de proporcionar SE (Muradian et al., 2015). Los métodos más utilizados en la valoración ecológica son el análisis de integridad ecológica, el análisis de fragmentación del paisaje, el análisis de diversidad funcional y el mapeo participativo (Muradian et al., 2015; Rincón-Ruiz et al., 2014).

2.4.3 Valoración Sociocultural

La valoración sociocultural de SE se define como la percepción sociocultural del bienestar humano brindado por los ecosistemas (MEA, 2005). Lo cual establece las relaciones que históricamente se han establecido entre los SE y la población (Brondízio et al., 2012). Los enfoques de valoración sociocultural han incrementado en los últimos 10 años, en

coincidencia con la creación de la plataforma IPBES, en donde se incluyen diferentes sistemas de conocimiento y se reconoce las diversas visiones existentes del valor, no obstante, todavía existen pocos estudios al respecto (Santos-Martín et al., 2017).

Esta forma de valoración permite priorizar los SE de acuerdo con la visión de actores sociales en territorios específicos, obteniendo así el valor que éstos le otorgan a cada servicio, permite entender la relación entre la valoración con las prácticas de las personas y con los contextos socioculturales (Brondízio et al., 2012; Rodríguez-Murcia, 2013). Por ende, la valoración sociocultural no se reduce únicamente a ejercicios de priorización de SE, sino a la forma en que los actores valoran los SE. Por lo que, se relacionan directamente con todos los SE culturales. De esta manera, la valoración sociocultural puede ser definida como un término sombrilla que abarca los métodos cuyo objetivo es analizar las preferencias humanas en cuanto a los SE, lo anterior, sin tener en cuenta unidades monetarias (Santos-Martín et al., 2017).

La valoración sociocultural es el resultado de la evolución en un lugar y tiempo determinado de la relación entre el hombre y la naturaleza. El significado y la valoración de cada servicio están directamente determinados por la propia cultura donde se realiza y se diferencian de acuerdo a cada lugar en particular según los actores que se consideren, de acuerdo a su contexto socio-económico y cultural (Chan et al., 2012; Fisher, Bateman, & Turner, 2010). De esta manera, el análisis de la valoración sociocultural de SE permite conocer la demanda por los mismos y comprender cómo las poblaciones perciben y dan valor a los SE (Chan et al., 2012; Díaz et al., 2011; Fisher et al., 2010). Ahora bien, los valores socioculturales, pueden influenciar los valores monetarios desde motivaciones sociales, lo que impacta, así mismo, los procesos de tomas de decisiones.

Por lo tanto, la valoración sociocultural tiene en cuenta valores socioculturales, los cuales se relacionan con los beneficios no materiales de los valores económicos, estudia como las personas obtienen y reconocen estos SE, respecto a, su interacción con los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación o la experiencia estética. Se incluyen entonces puntos de vista emocionales, afectivos, históricos, nacionales, éticos, religiosos y simbólicos, vinculados a la naturaleza y profundamente arraigados (Gómez-Baggethun, et al., 2016; Rincón-Ruiz et al., 2014;

Rodríguez-Murcia, 2013). Este tipo de valoración permite identificar los valores y las percepciones de diferentes actores, y sus motivaciones para conservar, así mismo, se relacionan con escalas espaciales (Santos-Martín et al., 2017). Asimismo, estos métodos son una herramienta útil para identificar como los valores plurales están interconectados y son heterogéneos en diferentes grupos y escalas (Santos-Martín et al., 2017).

Los métodos más utilizados en la valoración sociocultural son las metodologías participativas como grupos focales, talleres, juegos de rol, entrevistas semi-estructuradas, encuestas, entre otros. Es importante señalar que estos métodos se modifican de acuerdo con el lugar y contexto donde se desarrollan las investigaciones (Chan et al., 2012; Rodríguez-Murcia, 2013). Un aspecto fundamental de la valoración sociocultural es que permite reflejar la relación entre un servicio cultural específico y su usuario, ya que, incluye experiencias personales, la imaginación, las expectativas y las preferencias de los participantes. Ahora bien, estos métodos, tienen la capacidad de cubrir diferentes categorías del valor, así como su aporte a la identificación de contraprestaciones (Trade-offs) (Santos-Martín et al., 2017).

Por otra parte, los métodos de valoración sociocultural son una de las herramientas más utilizadas para identificar valores plurales y sus interacciones, debido a que permiten identificar valores heterogéneos en diferentes personas, escalas y situaciones, por lo que revelan la conexión entre valores plurales y heterogéneos con el bienestar humano (Santos-Martín et al., 2017). Asimismo, es fundamental resaltar que los métodos de valoración sociocultural son el enfoque más apropiado para situaciones que involucren conflictos sociales y ambientales, en comparación con otros métodos de valoración. Esto, debido a que permiten entender a mayor profundidad las relaciones sociedad-naturaleza, y por lo tanto integran diferentes formas de conocimiento, así como, los intereses y relaciones de poder entre los actores. De esta manera, la valoración sociocultural soporta la identificación de conflictos incrementando las diversas percepciones, necesidades y usos de los SE, así como la identificación de las posiciones de poder y acceso (Rincón-Ruiz et al., 2019; Santos-Martín et al., 2017).

Aun con el incremento de las publicaciones desde el enfoque sociocultural, no se ha diseñado un marco analítico que explore las diferentes preferencias, necesidades y deseos en que las personas se relacionan con los SE. Ahora bien, desde la evaluación de las

preferencias, los métodos socioculturales directos analizan las motivaciones, percepciones y conocimientos asociados al valor de los SE, en donde una de las técnicas utilizadas desde una perspectiva cuantitativa hace uso del tiempo, creando escenarios que revelan la voluntad a dar tiempo (Santos-Martín et al., 2017).

De esta manera, el método de disponibilidad a donar tiempo (DDT), es un método cuantitativo de la valoración sociocultural que estima el valor de los SE preguntando a las personas cuanto tiempo están dispuestas a dedicar por un cambio en la cantidad o calidad de un determinado SE (Santos-Martín et al., 2017). Este método no solo es una métrica no monetaria, sino que evalúa la voluntad de contribuir a la conservación sobre acciones prácticas (Santos-Martín et al., 2017). Cuando nos referimos a la valoración de SE, el método de DDT se ha desarrollado recientemente como un enfoque alternativo a la disponibilidad a pagar (DAP). Puesto que en la literatura emergente el DDT se ha enfocado en analizar las influencias de características sociodemográficas (género, edad, educación), así como, comportamientos y actitudes ambientales en respuesta al tiempo (García-Llorente et al., 2016; Higuera et al., 2013). Según Arias-Arévalo y colaboradores (2017) el método DDT, permite evaluar la disponibilidad a donar para la conservación desde una perspectiva moral, más allá de una decisión asociada al costo de oportunidad.

2.5 Valores relacionales

Recientemente, con la creación del marco de las contribuciones de la naturaleza a las personas (CNP) desarrollado por la IPBES, nuevas aproximaciones a la estimación del valor han sido consideradas. El término de *Valores Relacionales* (VR) se le atribuye a Brown al referirse por primera vez a “Valores en el ámbito de lo relacional” en literatura especializada (1984). Así mismo, este concepto es estructurado desde una perspectiva filosófica por Muraca (2011) (Citado en Chan, Gould & Pascual, 2018).

Los VR han despertado un interés reciente desde la literatura de valoración de SE (Arias-Arévalo et al., 2018; Chan et al., 2016b; Pascual et al., 2017), pues supone una aproximación integral a la valoración que considera las formas en las cuales las personas articulan la importancia de los servicios ecosistémicos en su propio contexto y en un lenguaje sociocultural de valoración. Lo anterior, haciendo énfasis en tres tipologías éticas del valor: valores instrumentales (gaining from nature), valores intrínsecos (living for nature),

y valores relacionales (living in nature) (Himes & Muraca, 2018; Stålhammar & Thorén, 2019).

Según Chan y colaboradores (2016a) los valores instrumentales son aquellos que motivan el cuidado de la naturaleza por el bien de los humanos; los valores intrínsecos son aquellos que motivan el cuidado de la naturaleza por su propio bien; y los valores relacionales son aquellos que se derivan de las relaciones e interacciones complejas del ser humano y la naturaleza. Desde esta perspectiva, el enfoque de VR presenta virtudes fundamentales para la construcción de política ambiental, al permitir el desarrollo y la implementación de políticas de conservación sin imputar un precio a la naturaleza necesariamente (Chan et al., 2016a).

Por otro lado, una de las ventajas que se ha analizado de la utilización de VR se basa en su inherente carácter interdisciplinar, al mismo tiempo en que se identifica su importancia en la apertura de un espacio teórico para expresar el valor que las personas le atribuyen a los SE en sus propios términos (Chan, Gould & Pascual, 2018). Himes y Muraca (2018) identifican la utilidad de esta categoría de análisis en la capacidad de expresar la importancia de las relaciones específicas que las personas tienen con la naturaleza no humana, al tiempo en que se guarda la flexibilidad conceptual requerida para contemplar la pluralidad de valores y cosmovisiones necesaria para la valoración de SE.

Sin embargo, algunos autores no identifican utilidad alguna del enfoque de VR, al considerar que, todo valor adjudicado es en principio relacional, considerando incluso que este concepto del marco teórico del IPBES solo genera confusión (Maier & Feest, 2016). Así mismo, autores del concepto han evidenciado el peligro existente en la popularidad del término y su ambigüedad, en la medida en que se haga uso de esta categoría en el sentido en que le sea conveniente a cada investigación (Chan, Gould, & Pascual, 2018)

Por otro lado, autores como Stålhammar y Thorén (2019) han señalado el sentido pragmático de Chan y colaboradores (2018) en la utilización del término, al destacar la importancia comunicativa de los VR para la toma de decisiones. La idea es no juzgar el concepto por sus méritos filosóficos propios, sino por la capacidad del concepto de resonar y capturar, en un sentido innovador, las relaciones específicas de las personas con la naturaleza no humana para los agentes tomadores de decisiones.

Chan y colaboradores (2018) utilizan el concepto de VR en un sentido contexto específico, mientras que autores como Schulz y Martín-Ortega (2018) aluden a la necesidad de identificar VR que puedan ser comparados entre diferentes culturas, de manera que se ignora la dependencia al contexto de los VR (Stålhammar & Thorén, 2019).

Adicionalmente, para Chan et al. (2016), los valores relacionales hacen referencia a los principios, y las preferencias asociadas con relaciones tanto interpersonales como aquellas articuladas con políticas y normas sociales, las cuales incluyen acciones, experiencias y hábitos asociados con la buena calidad de vida en un sentido amplio y éticamente responsable. Esta perspectiva, resulta de utilidad en la medida en que permite aproximaciones plurales a la construcción de valores que se soportan en lenguajes de valoración propios. Lo anterior, teniendo en cuenta que las decisiones y comportamientos humanos hacia los ecosistemas están determinados por múltiples formas de relacionamiento con la naturaleza y los SE (Arias-Arévalo et al., 2018).

De manera general, los valores de los SE son principios y convicciones que guían las formas en que los humanos se relacionan entre sí y con la naturaleza en términos éticos y políticos (Chan et al., 2012, 2016; Gómez-Baggethun et al., 2016). Pero resulta importante distinguir, que los valores instrumentales representan valores que tienen en cuenta el objeto a valorar como un medio para un fin, es decir, la protección de la naturaleza por el bien de los humanos. De esta manera, la importancia de la naturaleza y los SE es maximizar la utilidad económica (dominio del valor instrumental) y sus valores monetarios (Arias-Arévalo et al., 2017).

Desde la economía ecológica se han discutido las limitaciones de la valoración monetaria para el estudio de SE, siendo este un enfoque problemático e incompleto para el estudio de las relaciones ser humano-naturaleza (Chan et al., 2012). Lo anterior, teniendo en cuenta que la valoración monetaria se enfoca en valores instrumentales ignorando valores intrínsecos y relacionales (Arias-Arévalo et al., 2018).

Por otro lado, desde la ecología, el término valor ecológico se ha utilizado para referirse al grado en que una entidad o proceso contribuye a las características ecológicas de un sistema (R. De Groot, Alkemade, Braat, Hein, & Willemsen, 2010). Así mismo, desde las formas de interacción con la naturaleza surgen otras percepciones del valor.

De forma que, en contraste, los valores intrínsecos se refieren a valores del ecosistema que son un fin en sí mismo, es decir, valores para la naturaleza no humana, los cuales, son normalmente representados en deberes morales humanos hacia la biodiversidad y los ecosistemas. De esta manera, la dicotomía de valores instrumentales-intrínsecos ha guiado decisiones sobre el manejo y el enfoque de los ecosistemas (Arias-Arévalo et al., 2017).

Sin embargo, los valores instrumentales o intrínsecos no permiten razonar puntos de vista personales y colectivos de bienestar con respecto a la naturaleza. Por lo que, se hacen necesarias formas complementarias que expresen el valor desde distintas visiones del mundo. Razón por lo cual en los últimos años desde el enfoque de los SE se ha incluido una visión pluralista del valor en donde se reconocen visiones diversas que generan posiciones conflictivas al no poder ser reducidas unas con otras (Pascal et al., 2017, Arias-Arévalo et al., 2018).

De esta manera, surge la categoría de *Valores Relacionales* (VR), que integra los valores asociados a las relaciones significativas y responsabilidades entre personas, o entre personas y la naturaleza, permitiendo el mantenimiento de relaciones armónicas entre las partes (Arias-Arévalo et al., 2017). Lo anterior, considerando que son pocas las personas que toman decisiones personales basadas exclusivamente en cómo las cosas poseen un valor inherente o satisfacen sus preferencias (valores intrínsecos e instrumentales, respectivamente). Sino que por el contrario consideran apropiado relacionarse con la naturaleza y con los demás, incluyendo acciones y hábitos que conducen al buen vivir (Chan et al., 2016).

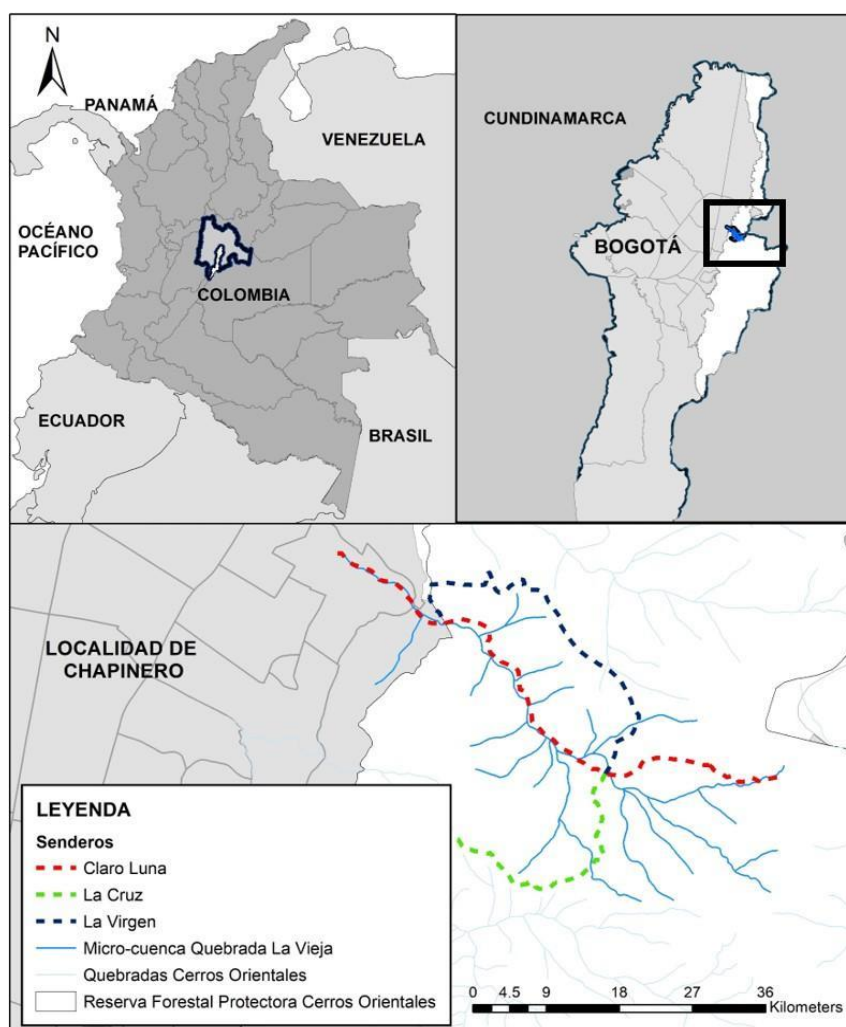
Es importante denotar que el concepto se ha utilizado en diferentes sentidos en la literatura. Por ejemplo, se han desarrollado comparaciones de su uso en campos como la ética ambiental, la valoración de servicios ecosistémicos y la psicología ambiental (Stålhammar & Thorén, 2019). Para autores como Himes y Muraca (2018), se pueden entender los VR como valores antropocéntricos no instrumentales. Adicionalmente, para el desarrollo de este documento el principal aporte de los VR se encuentra en la ruptura de la lógica dualista Instrumental-Relacional, y en su sentido pragmático de comunicación de impacto con agentes tomadores de decisión (Muraca, 2016; Stålhammar & Thorén, 2019).

Finalmente, es oportuno señalar que el estudio de VR necesariamente integra disciplinas y métodos cuantitativos y cualitativos, sin embargo, se han relacionado principalmente con la

valoración de SE culturales. La clasificación y el entendimiento de VR como valores instrumentales por parte de unos autores, ha promovido la valoración monetaria. No obstante, los SE culturales en muchos casos no pueden ser interpretados en términos monetarios, pues representan una profunda relación ser humano-naturaleza (Arias-Arévalo et al., 2017).

3. Área de estudio

La Quebrada la Vieja está ubicada en el departamento de Cundinamarca, ciudad de Bogotá, localidad de Chapinero. Es una de las microcuencas de la Cordillera Oriental de los Andes que hace parte de la subcuenca del río Salitre y la cuenca hidrográfica del río Bogotá (CAR, 2006). Puntualmente, se ubica dentro de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá en la localidad de Chapinero (Mapa 1). Bajo las directivas de la Resolución 463 del 2005, la Quebrada la Vieja es administrada por la CAR (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2005). Actualmente, dentro de la microcuenca se encuentran habilitados tres senderos para realizar la actividad de senderismo.



Mapa 1- Área de estudio

**Elaboración propia a partir de capas de información del IGAC e Ideca de las quebradas de Cundinamarca y áreas de protección.*

Los senderos que se encuentran en la zona blanca del Mapa 1 se identifican como la *zona de reserva*. Asimismo, el sendero que se encuentra dentro de la zona gris se reconoce como la *ronda urbana*.

3.1 Caracterización biofísica

La localidad de Chapinero cuenta con dos zonas geomorfológicas diferenciadas, una de sábana y otra de montaña correspondiente a la cordillera Oriental. Su altura va desde los 2.600 hasta los 3.500 msnm (Secretaría Distrital de Planeación, 2009). La Quebrada la Vieja se ubica en la zona de montaña en lo alto de la cuenca del río Teusacá, por esta razón, su precipitación se encuentra determinada por la Zona de Confluencia Intertropical, que presenta un comportamiento bimodal. De esta forma, durante la primera mitad del año en los meses de abril y mayo se presenta un primer momento de altas precipitaciones, mientras que, para el segundo semestre del año, las precipitaciones bajan, específicamente durante los meses de octubre y noviembre. El promedio anual de precipitación para esta zona es de 900 - 1.000 mm por año y la temperatura media anual es de 14,2 °C (CAR, 2006).

Asimismo, la quebrada se ubica dentro de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, un área de suelo de protección, pues hace parte de la estructura ecológica principal de Bogotá. Por esta razón, su conservación es fundamental para el funcionamiento de los ecosistemas y conservación de la biodiversidad.

Por otra parte, dentro de las coberturas de la Reserva, la principal es la plantación forestal (17%), seguido por el bosque de subpáramo (12%) y otras coberturas. El bosque y bosque fragmentado se encuentran en una pequeña proporción. Dentro de los ecosistemas reconocidos en la microcuenca se encuentra el Bosque Alto Andino, el subpáramo y el Páramo (CAR, 2006).

3.2 Caracterización socioeconómica

La Quebrada la Vieja hace parte de la Localidad de Chapinero, mediante el acuerdo No. 26 en el año de 1972 se definió la localidad Chapinero como la Localidad No. 2 de la ciudad de Bogotá. Administrativamente se divide en 5 Unidades de Planeación Zonal (UPZ) y una Unidad de Planeamiento Rural (UPR). La localidad cuenta con un total de 3.816 hectáreas

de las cuales 1.210 son de suelo urbano, 2.500 rurales protegidas y 106 zonas de protección.

La Quebrada la Vieja se ubica en la UPZ El Refugio, que limita con la UPZ Pardo Rubio. El Refugio se caracteriza por tener una clasificación residencial y una extensión total de 297,59 ha. Además, esta área ha contado con participación ciudadana, con grupos comunitarios como Amigos de la montaña y Aquavieja, con la finalidad de evidenciar el patrimonio de los Cerros Orientales promoviendo su protección y uso público responsable.

Por último, se resalta que la población y los barrios establecidos alrededor de la quebrada pasaron de ser quintas coloniales en el siglo XIX a ser barrios de estratos altos en el siglo XXI. Asimismo, a lo largo de la urbanización se han establecido barrios no legalizados lo que ha traído problemáticas sociales y ambientales en la zona (Bejarano, 2014a).

3.3 Cronología del conflicto

A lo largo de la historia de expansión urbana de la ciudad de Bogotá, la Quebrada la Vieja ha pasado por diferentes procesos en su control y acceso, así como, en la presencia de múltiples actores que han estado involucrados tanto en su manejo, como en el uso. En este apartado, se presenta una línea del tiempo de la Quebrada la Vieja, en donde se resaltan los hitos más importantes, que han sido determinantes en la configuración y estado actual de la Quebrada.

Aunque la Quebrada la Vieja ha sido una fuente hídrica importante desde tiempos de la Colonia, esta ha respondido durante el transcurso de su historia a los devenires del esquema de propiedad privada (Bejarano, 2014b). Es por esta razón, para nuestro análisis, la línea del tiempo inicia en el año de 1950, pues al inicio de esta década los predios son adquiridos por la empresa del Acueducto de Bogotá y pasan a ser un bien de especial interés para esta institución, como adquisición estratégica para la conservación y el aseguramiento del aprovisionamiento hídrico.

En el año de 1950, con la adquisición de los predios de la Quebrada la Vieja, la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá realiza las adaptaciones pertinentes para convertir a la Quebrada en fuente de abastecimiento de agua para la localidad de Chapinero durante

su proceso de expansión. Esto ocurre hasta principios de los años 80's cuándo el sistema de Chingaza inicia el abastecimiento a esta localidad (Bejarano, 2014b).

Uno de los hitos más importantes se presenta en el año de 1976, en donde se declara y delimita el área de Reserva Forestal Protectora, mediante el Acuerdo 30 del INDERENA, por medio del cual la Quebrada la Vieja entra a ser parte de la zona de Bosque Oriental de la Reserva y queda a cargo de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). En esta declaratoria se resalta su importancia ecológica como patrimonio natural, por sus valores intrínsecos, a la vez que se resaltan valores adquiridos por los servicios que presta para la recreación y educación.

Durante 1977, con la Resolución 076 del INDERENA, se realiza una nueva delimitación de la zona de área de Reserva Forestal Protectora de los Cerros Orientales y se dispone como requisito la obtención de licencias para el desarrollo de actividades económicas o construcción de infraestructura al interior de la Reserva. Por otra parte, en los años de 1984 y 1998 se inician dos esfuerzos comunitarios de recuperación de la ronda de la Quebrada la Vieja. El primero, como un esfuerzo por parte de la Junta de acción comunal del barrio Rosales y el segundo en 1998 en un esfuerzo interinstitucional y comunitario (Calvo, 2003).

En el año 2005 en el Decreto 056 de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. se crea el comité Interinstitucional para el manejo distrital de los Cerros Orientales de Bogotá. Lo anterior considerando que, en el año 2004, en el Plan de Ordenamiento Territorial, los Cerros Orientales entran a ser parte de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad. En el Decreto se definen los actores participantes, y se establece el objetivo del comité para priorizar, articular y ejecutar las acciones de los diferentes actores e instituciones distritales involucradas. Durante ese mismo año, y teniendo en cuenta los antecedentes del año 2004, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en la Resolución 463 realiza una nueva delimitación del área de Reserva Forestal Protectora, teniendo en cuenta los criterios que debe tener el área como Estructura Ecológica, buscando principalmente, la conservación, recuperación y rehabilitación del área. De esta forma, las áreas que no cumplieran con las características fueron excluidas y otras incluidas en esta nueva delimitación.

En el año 2006, en la Resolución 1141 de 2006 en la cual se adopta el plan de manejo ambiental de la zona de reserva forestal protectora bosques orientales de Bogotá D.C., en

donde se determina los usos de conservación y rehabilitación ecológica, se contemplan como actividades complementarias; el aprovechamiento del paisaje y la recreación pasiva, dado que no se pongan en riesgo la función protectora de la reserva con la conservación de sus recursos naturales.

Posteriormente, en el Decreto 124 del año 2007 de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. se realiza una modificación al Decreto 056 del 2005 referente a la integración del Comité Interinstitucional para el manejo de los Cerros Orientales. En esta modificación, se incluyen solamente algunas de las Secretarías Distritales. En el año 2009 la participación institucional y comunitaria en la Quebrada crece, por lo que en ese año en un esfuerzo conjunto inicia el Proyecto de Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero y se crea el grupo Amigos de la Montaña.

Ya en el año 2014 y siete años después de la última modificación respecto al Comité Interinstitucional, en el Decreto 222 se realizan modificaciones y se integran nuevas instituciones. Además, se definen las funciones de cada una de las instituciones dentro del Comité y en general su funcionamiento, como reuniones, actividades y prohibiciones.

En el 2015 mediante oficio CAR No.01152103106 del 12 de junio, la CAR requirió a la Empresa de Bogotá E.S.P, realizar la solicitud del permiso de las actividades de senderismo y turismo ecológico en los predios y segundo, y presentar un estudio para establecer la capacidad de carga e instrumentos de monitoreo en cada uno de los senderos.

Durante el año de 2016 con la Resolución 1766 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se define un nuevo Plan de Manejo del área de Reserva Forestal Protectora en donde se definen los usos, actividades y obras permitidas. Además, se realiza la zonificación de la Reserva y se definen los objetivos de conservación, restauración, prohibiciones, entre otras. En Julio de 2016, se incrementa la tensión a las instituciones por medio de derechos de petición impuestos por la comunidad, específicamente por la afectación de las actividades de senderismo en la Quebrada, especialmente en la ronda urbana, por cambios en los horarios de acceso. En este mismo año mediante el Auto 1032, la CAR realiza dos requerimientos a la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

Durante el año 2017 se presentaron derechos de petición respecto al aumento exponencial de los visitantes de la Quebrada la Vieja, entre el año 2013 y 2017, en donde se reportaron para el primer trimestre de dicho año un aproximado de 55.950 personas. El aumento de los visitantes generó nuevos senderos, efectos negativos en el cauce del cuerpo hídrico, pérdida de cobertura vegetal, y aumento generalizado de tensiones sociales en la zona.

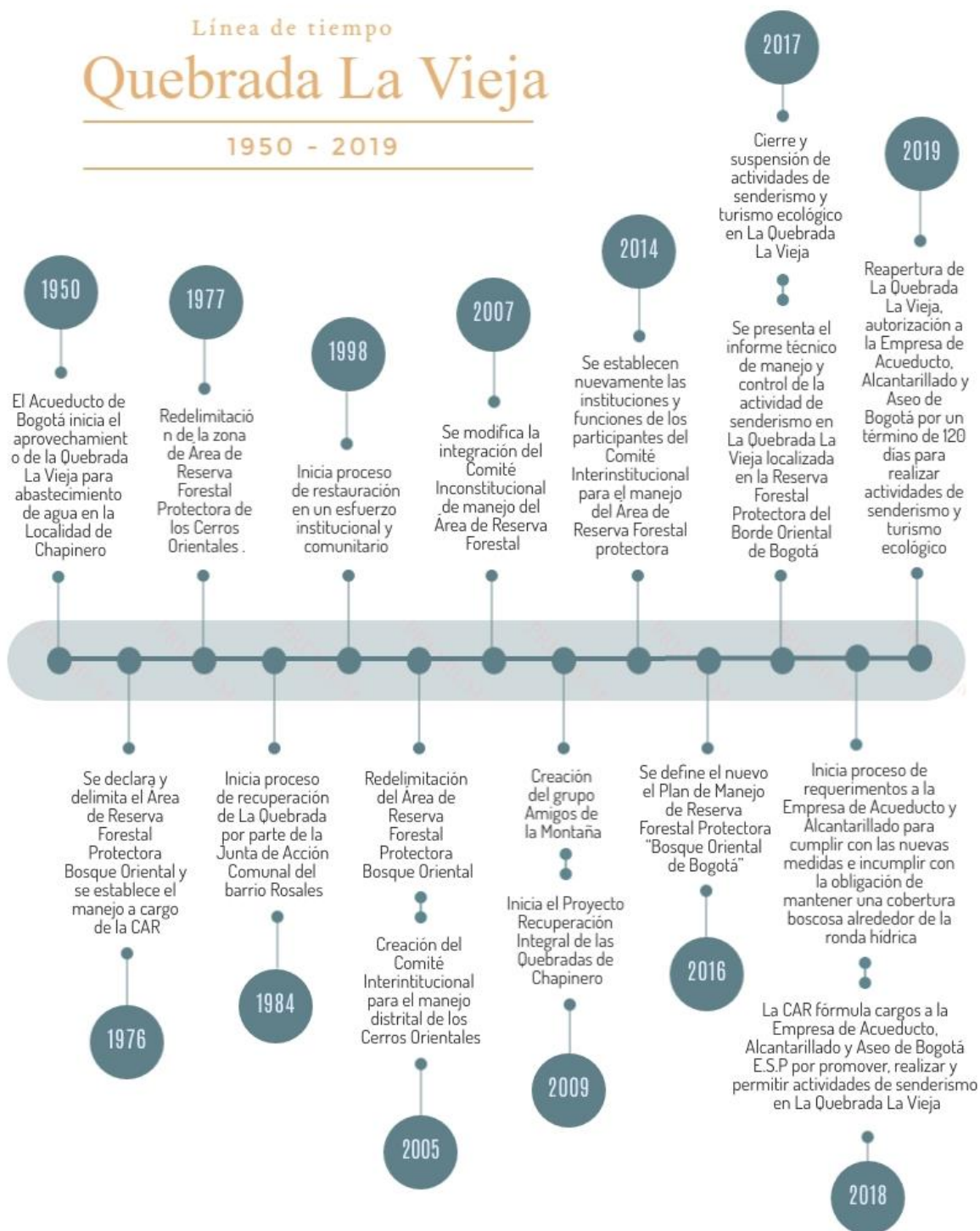
Al año siguiente del nuevo Plan de Manejo y teniendo como consideración el concepto técnico de una visita realizada en el año de 2016, la CAR mediante la Resolución 269 del 2017 y como autoridad ambiental, toma la determinación de cerrar la Quebrada la Vieja para actividades de senderismo en zonas de conservación y rehabilitación ecológica en predios de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.S.P. La cual, a la fecha no cuenta con la autorización para realizar este tipo de actividad en el área de Reserva Forestal Protectora de la fuente hídrica Quebrada la Vieja. De esta forma, el desarrollo de las actividades de senderismo y turismo ecológico en la zona quedaron condicionadas a la obtención de un permiso por parte de la CAR.

Ese mismo año teniendo en cuenta los antecedentes, además de los derechos de petición realizados por una persona natural y el presidente de la Asociación Amigos de la Montaña por la afectación a la Quebrada la Vieja por las actividades de senderismo, en el Auto 0169 la CAR se inicia un procedimiento sancionatorio en contra de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo E.S.P por promover, realizar y permitir actividades de senderismo en la Quebrada la Vieja.

Asimismo, en el 2017 por parte de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo se presenta el informe técnico 031 publicado el 29 de enero del 2018. En este informe se formula un instrumento de regulación y control para la actividad de senderismo en los predios que hace parte de la Reserva Forestal Protectora del Borde Oriental de Bogotá. Se definen los senderos de la Quebrada la Vieja y la capacidad de carga en cada uno de estos; las medidas de manejo ambiental; los horarios; las actividades restringidas y las permitidas. En respuesta, la CAR, por medio del Auto 070 del 2018, le solicita a la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo cumplir con algunos requerimientos resultados del Informe Técnico 031.

Por último, en el año del 2019 mediante la Resolución 0735 la CAR define otorgar a la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá E.S.P la autorización de realizar

las actividades de senderismo y turismo ecológico por un periodo de ciento veinte días en la Quebrada la Vieja ubicada dentro de la Reserva Foresta Protectora Bosque Oriental. Esto bajo de la obligación de cumplir con la capacidad de carga, horarios, monitoreo y labores de adecuación.



Gráfica 1 - Línea de tiempo

*Elaboración propia en Visme (Sitio web para diseño de infografías).

4. Metodología

Esta investigación se desarrolla en el marco de la emergencia sanitaria por la propagación del Coronavirus (COVID-19) en Colombia, declarada por el gobierno nacional mediante el Decreto 385 del 12 de marzo de 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. El primer diagnóstico en el país fue confirmado el 6 de marzo, seis días después, se declara la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional hasta el 1 de septiembre de 2020.

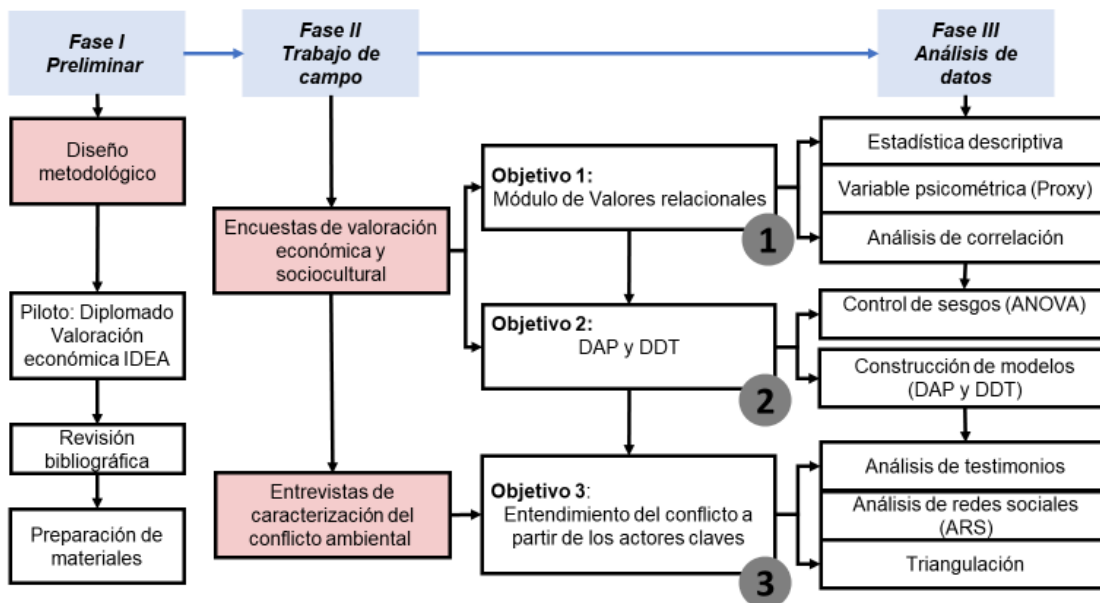
Dentro de las principales medidas en respuesta a la propagación del COVID-19, se desarrolla un simulacro de cuarentena obligatoria que se llevó a cabo en Bogotá y Cundinamarca del 20 al 23 de marzo, normado por el Decreto No. 090 del 19 de marzo de 2020, que fue seguido por una cuarentena obligatoria nacional que inicio el 24 de marzo, reglamentada por el Decreto 457 del 22 marzo de 2020 del Ministerio del Interior.

Estas condiciones, imprevistas para todos los ciudadanos del territorio nacional, generaron una modificación de los métodos de recolección de información para la investigación. Debido a que fue necesario recurrir a la implementación de medios virtuales para cumplir con los objetivos propuestos para la investigación, los métodos virtuales han sido utilizados en otros ejercicios de valoración (Darvill & Lindo, 2016), razón por la cual no se considera que este tipo de recolección de información disminuya el rigor del estudio.

La investigación combinó métodos cualitativos y cuantitativos, con el fin de tener una visión más amplia y participativa del conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja. El enfoque cualitativo permite explorar de forma sistemática los conocimientos, actitudes y valores de la realidad social desde las percepciones de los actores (Bonilla & Rodríguez, 1997). Por su parte, el enfoque cuantitativo se concentra en la medición de los fenómenos sociales, a través de datos cuantificables extraídos de la realidad (Bonilla & Rodríguez, 1997).

Lo anterior, teniendo en cuenta que en la investigación de valores relacionales (VR) el complemento de aproximaciones y métodos cuantitativos y cualitativos es coherente con el espíritu de la valoración integral (Schulz & Martin-Ortega, 2018).

El presente estudio se dividió en cuatro fases: I) una etapa de diseño, que empieza con el desarrollo de un ejercicio piloto en el marco del Diplomado en Valoración Económica e Integral de Bienes y Servicios Ambientales de la Universidad Nacional; II) una etapa de recolección de información; III) una etapa de sistematización y análisis; y IV) una etapa enfocada en la socialización y retroalimentación de los resultados obtenidos con la comunidad interesada (Gráfica 2).



Gráfica 2 - Proceso metodológico

**Elaboración propia.*

4.1 Fase I - Preliminar

En primera instancia, con el objetivo de obtener rigor sobre los procesos de valoración económica ambiental, por medio del desarrollo del Diplomado en valoración económica e integral de bienes y servicios ambientales del semestre 2019-I del IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, se desarrolló un ejercicio de valoración del parque Simón Bolívar, en Bogotá D.C., con énfasis en la comparación de los métodos de valoración DAP y DDT para la medición del SE de avistamiento de aves. De esta manera, el desarrollo del instrumento de valoración y los resultados obtenidos fueron útiles para la refinación del instrumento de valoración que se utilizó durante la investigación.

4.2 Fase II - Recolección de información

Durante la fase de recolección de datos (25 de marzo al 15 de mayo de 2020), se realizó el levantamiento de información. Este proceso, debido al establecimiento de la emergencia sanitaria por Covid-19 en Colombia, se adaptó a la virtualidad. No obstante, esta fase se dividió en dos momentos específicos, correspondientes a los objetivos planteados, tal como se presenta a continuación.

4.2.1 Valoración sociocultural y valores relacionales

En primera medida, se diseñaron encuestas virtuales en KoBoToolbox para la obtención de información por parte de los visitantes de la Quebrada la Vieja (ej. Darvill & Lindo, 2016), respecto a la valoración en términos de la disponibilidad a donar tiempo y/o dinero en torno a la conservación de la Quebrada, así como para detectar la existencia y pertinencia del enfoque de valores relacionales en la zona de estudio.

Ahora bien, para establecer el número significativo de encuestas, se desarrolló un análisis de muestreo con los datos del plan de uso público para el desarrollo de actividades de recreación pasiva en la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá (CAR, 2018). A partir de la capacidad de carga diaria para fines de semana y entre semana, se seleccionó la población de interés como los visitantes mensuales de la Quebrada, que, según este estudio, corresponden a un máximo de 51.628 personas (incluyendo los 3 senderos de la Quebrada). Lo anterior, permitió establecer que la muestra significativa para el estudio de los visitantes mensuales de la Quebrada consta de 382 visitantes. Este valor, fue calculado suponiendo una distribución normal, mediante la fórmula:

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

Donde:

Z^2 = Nivel de confianza, asignado al 95%

N = Población correspondiente a información de capacidad de carga de la Quebrada

p = Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio

$q =$ Proporción de individuos que no poseen dicha característica

Siendo $p = q = 0.5$ para maximizar el tamaño de la muestra

y por último, $e =$ error muestral deseado = 0.05

Para la difusión de las encuestas por medios virtuales, se solicitó apoyo a la organización Amigos de la Montaña ([Anexo C](#)), así como a las cuentas de correo institucional de la Universidad Nacional de Colombia de la sede Bogotá y la Pontificia Universidad Javeriana. Adicionalmente, se utilizaron como medio de difusión digital los grupos en redes sociales que congregasen personas interesadas en el senderismo en los Cerros Orientales de Bogotá D.C.

Las encuestas corresponden a cuestionarios estandarizados, consistentes en una lista de preguntas que capturan de forma representativa la población que se quiere estudiar (Frör, 2007). Las encuestas en este estudio se dividieron en cuatro secciones: *i) Descripción general de la entrevista y consentimiento informado, ii) información general del visitante, iii) valoración sociocultural, y, iv) Valores relacionales de los visitantes* (Para ver la encuesta aplicada referirse al [Anexo D](#)).

Ahora bien, para evitar sesgos en las respuestas de los visitantes y establecer una producción aleatoria para las preguntas de valoración, se establecieron cuatro posibles escenarios que se presentaban de forma dinámica a cada encuestado gracias a KoBoToolbox, lo anterior dado que esta plataforma permite el diseño de encuestas con validaciones internas de consistencia y lógica de exclusión. Con base en una pregunta que tenía por objeto el lanzamiento doble de una moneda y su respuesta, se generó una clasificación aleatoria, de forma que con la opción que seleccionara cada encuestado, se decidía el tratamiento al que hacía parte de acuerdo con la Tabla 1.

Tabla 1 – Aleatorización por tratamientos

Tratamiento	Lanzamiento Moneda	Anclaje	Orden	Nombre tratamiento
1	Sello - cara	Alto	DAP	Alto - DAP
2	Sello - sello	Bajo	DAP	Bajo - DAP
3	Cara - sello	Alto	DDT	Alto - DDT
4	Cara - cara	Bajo	DDT	Bajo - DDT

Lo anterior, para controlar el efecto del orden de presentación de un esquema de valoración sobre el otro, al mismo tiempo en que se controla el sesgo por anclaje. Este último sesgo hace referencia a un aspecto psicológico de la elección, que para este ejercicio de valoración consiste en una confianza excesiva en la cifra sugerida en la pregunta misma de valoración, de forma que el encuestado confía en el investigador y actúa por complacencia (Martín-Ortega, Berbel, & Brouwer, 2011; Mcfadden & Train, 2017). De esta forma, cada tratamiento se caracteriza con base en dos factores: el primero, por el nivel de anclaje que opera (Alto-Bajo); y el segundo, por el primer método de valoración al que se vio enfrentado el encuestado (primero DAP o primero DDT). Por ejemplo, para el tratamiento 2 (Bajo – DAP), se indago primero por la DAP:

****¿Estaría usted dispuesto a contribuir económicamente para la conservación de la Quebrada la Vieja?***

En caso de que el encuestado revelara estar dispuesto a contribuir económicamente, se le preguntaba por la cantidad específica que está dispuesto a pagar:

****¿Cuánto es el máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada la Vieja?
(Por ejemplo, \$ 10.000 COP)***

Luego, en este tratamiento se indago por la DDT:

****¿Estaría usted dispuesto a contribuir parte de su tiempo para aportar a la conservación de la Quebrada la Vieja?***

De nuevo, solo en los casos en que el encuestado revelara estar dispuesto a donar parte de su tiempo, se le preguntaba por la cantidad de horas específicas que estaría dispuesto a donar:

****¿Cuántas horas como máximo, estaría dispuesto a donar semanalmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada la Vieja?
(Por ejemplo, 2 horas a la semana.)***

Resaltado en amarillo se identifica la sección de la pregunta que sirve de ancla, la cual, en el caso de los tratamientos de anclaje alto, era reemplazada con valores de 40 horas para la DDT y \$ 500.000 COP para la DAP.

De esta manera, en la sección *iii) valoración sociocultural* se capturaron variables relevantes para la modelación de DAP y DDT para la conservación de la Quebrada la Vieja. En la sección *iv) Valores relacionales de los visitantes*, se procedió a identificar los valores relacionales de cada visitante alrededor de la Quebrada la Vieja. Para lo anterior, se hace uso de la clasificación de valores relacionales utilizados por Arias-Arévalo, Martín-López y Gómez-Baggethun (2017), quienes identificaron una serie de factores o tipos de valores que pertenecen al dominio de lo relacional. Específicamente, se indago por adjudicación de valor en relación con:

- Salud mental y física.
- Bienestar general.
- Educación o desarrollo cognitivo.
- Identidad social.
- Inspiración.
- Identidad.
- Factores espirituales o valores religiosos.
- Valor simbólico.
- Apego emocional.
- Patrimonio cultural.
- Recreación.
- Valor intergeneracional.
- Estética.

Cada uno de estos factores fueron capturados en el módulo de valores relacionales de la encuesta a visitantes (Ver [Anexo D](#)). Primero, se le solicitaba al encuestado que enunciara los factores por los que valora la Quebrada (pregunta de opción múltiple). Segundo, para cada factor seleccionado, se asignaba un peso de 0 a 10 en una escala psicométrica que reflejara la importancia de ese factor en su valoración. Por ejemplo, si la persona marcaba el factor *salud mental y física*, se le preguntaba:

****En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su estado mental y físico?***

Adicionalmente, con el fin de capturar la influencia del estado de salud de los encuestados, se utilizó la VAS (Visual Analogue Scale) del instrumento EQ-5D en español, con el objetivo de enriquecer el análisis de las ventajas y aportes de la DDT a la caracterización de los conflictos ambientales, con la inclusión de la medición del estado de salud de los encuestados con un instrumento estandarizado (Devlin & Brooks, 2017; Herdman, Badia, & Berra, 2001).

4.2.2 Conflictos ambientales

Por otra parte, para caracterizar el conflicto socioambiental de la Quebrada la Vieja con el fin de conocer el aporte de la valoración y los valores relacionales en el mismo. Se contactaron y agendaron actores claves en el territorio para la aplicación de una entrevista semiestructurada, de forma que se generaron un total de 10 entrevistas, a manera de conversación o intercambio verbal para conocer en detalle lo que piensa o siente una persona, y la institución que representa, respecto a una situación en particular (Dowling, Lloyd, & Suchet-Pearson, 2016). Estas entrevistas fueron realizadas entre el 2 de marzo y el 12 de mayo del 2020 (Ver [Anexo E](#)). Es importante resaltar que, solo la primera de ellas se realizó de manera presencial, todas las demás se desarrollaron de manera virtual.

Ahora bien, los criterios para la selección de actores claves correspondieron a la presencia institucional ligada al área de estudio y su saber relacionado con la Quebrada la Vieja, como también por ser habitantes del sector o por manifestar interés sobre la situación ambiental de la microcuenca. Los temas generales en estas entrevistas buscaron resolver los determinantes del conflicto de la metodología propuesta por Mesa-Cuadros (2015). De esta manera, las temáticas correspondientes fueron: *Información general del actor y la institución, su perspectiva sobre la conservación de la Quebrada, la articulación institucional, el conflicto (criterios generales y específicos) y su perspectiva del valor sobre la Quebrada* (para ver la estructura de la entrevista referirse al [Anexo F](#)).

Al finalizar la entrevista con cada actor clave, se remitió un formulario que sirvió como insumo para la construcción de redes sociales y para la triangulación de métodos. Este formulario contaba con tres preguntas específicas sobre la relación de cada actor frente a los demás actores relevantes en el territorio. Lo anterior, con respecto a la gestión, cooperación y conflicto de la Quebrada la Vieja. Asimismo, se les solicitó a los actores

asignar un peso de 0 a 3 para cada relación enunciada, donde 0 señalara la inexistencia de dicha relación, y 3 una relación alta (para ver el formulario referirse al final del [Anexo F](#)).

4.3 Fase III - Análisis de datos

Al finalizar la recolección de datos se realizó la sistematización de la información obtenida. Este proceso comprendió los siguientes pasos sistemáticos: I) organización, limpieza y análisis de la información; II) descripción y análisis de las categorías y variables; III) desarrollo de modelos estadísticos; y IV) construcción de tablas, figuras y texto final. Se realizó además, una triangulación de métodos para desarrollar una perspectiva más amplia en la interpretación, de forma que se reconoce su complejidad y al mismo tiempo se enriquece el estudio y la comprensión del mismo (Diez & Escudero, 2012). A continuación, se detallan los métodos empleados para realizar el análisis de datos por cada uno de los objetivos:

4.3.1 Valores relacionales

A partir de la información recolectada para 13 de los factores de valor relacional enunciados por Arias-Arévalo, Martín-López y Gómez-Baggethun (2017), se construyó una variable proxy que tiene por objeto representar de manera psicométrica y en resumen, un nivel de valor relacional que tiene un visitante con la Quebrada la Vieja. Se consideró como alternativa metodológica la realización de un análisis de componentes principales, pero dado que el objeto de la variable es resumir por completo la información contenida en los 13 factores de valor relacional, y estos no necesariamente se encuentran correlacionados, no se consideró prudente la aplicación de esta metodología.

Para construir la variable proxy se define:

$$n = \text{Cantidad encuestados}$$

$$w_{fi} = \text{Peso del factor } f \text{ para el encuestado } i$$

$$T_f = \sum_{i=0}^n w_{fi} = \text{Peso total del factor } f$$

$$C_f = \frac{T_f}{n} = \text{Contribución del factor } f$$

$$P_f = \frac{C_f}{\sum_{f=0}^f C_f} = \text{Ponderador del factor } f$$

Así, con lo anterior:

$$\sum_{f=0}^f P_f = 1$$

y finalmente, para cada encuestado:

$$\text{Proxy Valor Relacional} = \sum_{f=0}^f P_f w_{fi}$$

Asimismo, para su comparación respecto a su relación con la cantidad DDT y la cantidad DAP, se realizó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilks, para identificar el comportamiento de los datos. Lo anterior, teniendo en cuenta que cierto grado de simplificación es necesario para tener resultados que puedan ser comparados en diversas culturas para posteriores metaanálisis (Schulz & Martin-Ortega, 2018)

Finalmente, se realizó un análisis de correlación, que corresponde a la identificación del grado de asociación entre dos variables según el sentido de la relación de estas en términos de su aumento o disminución. Lo anterior, con el objetivo de determinar el nivel de asociación entre los marcos de valoración y las variables demográficas recolectadas en la encuesta de valoración sociocultural. Considerando que existen diversos tipos de correlaciones (Looney & Hagan, 2007; Ortega, Pendás, Ortega, Abreu, & Cánovas, 2009), para este estudio se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, el cual, es recomendable cuando los datos presentan valores extremos, ya que dichos valores afectan el coeficiente de correlación de Pearson.

El coeficiente de correlación de Spearman es una medida de asociación lineal que compara rangos a partir de los números de orden (Looney & Hagan, 2007; Ortega et al., 2009). Para el desarrollo del análisis de correlación se construyó una matriz de correlaciones en el software estadístico Rstudio (R Core Team, 2017), a partir de las variables: *VisitasPromedio*, *PromedioIngresos*, *Edad*, *CantidadHijos*, *HorasLibres*, *ViveBogota*, *DDT*,

DDTValor, *VASEQ5D*, *DAP*, *DAPValor*, y los marcos de valoración representados en las variables *ValorInstrumental*, *ValorRelacional* y *ValorIntrinseco* (Ver [Anexo J](#)).

4.3.2 Valoración sociocultural (DDT) y Valoración económica (DAP)

Ahora bien, para el análisis de resultados del segundo objetivo, se procedió a realizar un análisis de estadística descriptiva asociada a los tratamientos generados en las encuestas a visitantes. Por ende, se construyeron *boxplots* en Rstudio, que permitieron la identificación de valores extremos (*outliers*) asociados a la valoración DAP y DDT.

Posterior a la identificación de *outliers*, se comprobó la interacción entre los factores (anclaje y orden) y se procedió a la realización de un análisis de varianza (ANOVA) de dos vías. El ANOVA es una técnica estadística que permite analizar la variación en una variable de respuesta, la cual es medida en condiciones definidas, por ejemplo, variables de clasificación (Larson, 2008). Las pruebas ANOVA son utilizadas para comparar la varianza entre grupos en relación con la varianza dentro de los grupos. Sin embargo, los ANOVA de dos vías tienen en cuenta la interacción entre los factores, donde los factores individuales están asociados con efectos principales, mientras que los factores cruzados crean una interacción (Larson, 2008). Es importante resaltar que un ANOVA cuenta con supuestos necesarios para la interpretación de sus resultados, como lo es la independencia de muestras, normalidad y homogeneidad de varianza de los residuales.

Ahora bien, debido a que los datos obtenidos en la investigación no cumplen el supuesto de normalidad, se decidió realizar una prueba no paramétrica. Se optó por la utilización de la prueba de Kruskal-Wallis, debido a que corresponde al equivalente no paramétrico de un ANOVA unidireccional y se utiliza para probar si las muestras se originan de la misma distribución. Esta prueba es básicamente una extensión de la prueba de dos muestras de Wilcoxon-Mann-Whitney para más de dos muestras independientes (Ostertagová, Ostertag, & Kováč, 2014). Es importante resaltar que, aunque la prueba de Kruskal-Wallis no hace suposiciones sobre la normalidad, si supone que las observaciones en cada grupo provienen de poblaciones con la misma forma de distribución y con muestras aleatorias e independientes.

En una siguiente etapa, al comprobar la existencia o ausencia de diferencias significativas entre los diferentes tratamientos, se procedió a establecer la muestra a partir de la cual se

construyeron los modelos de DAP y DDT. Para la estimación de la DDT y la DAP media, se planteó el uso del modelo Heckman, el cual ha sido utilizado en diferentes ejercicios de valoración de SE (Arias-Arévalo, 2017; García-Llorente et al., 2011; Higuera et al., 2013), puesto que, permite la corrección de sesgos de selección (1979) (citado en Arias-Arévalo, 2017).

Ecuación de selección:

$$\text{Modelo Probit : } Y_i = X_i\beta_i + \varepsilon_{2j}$$

Ecuación de salida:

$$\text{OLS : } W_j = Z_j\beta + \varepsilon_{1j}$$

Donde,

$$Z_j = \text{Corresponde a la observada si: } Y_i > 0$$

Y_i y W_j = Variables independientes de los modelos

β y β_i = Vectores de coeficientes

ε_{1j} y ε_{2j} = Errores

$$p = \text{corr} (\varepsilon_1, \varepsilon_2)$$

El modelo de Heckman consiste en dos ecuaciones, donde, la primera responde a la variable dicotómica de interés, DAP o DDT, que refleja la probabilidad de donar tiempo o pagar dinero, estimada a través de un modelo Probit. Por su parte, la segunda ecuación es una estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS por sus siglas en inglés) de la cantidad de tiempo o dinero que efectivamente se está dispuesto a donar. El proceso de estimación de Heckman calcula el inverso de Mills (λ) a partir de los parámetros β consistentes en el OLS. Lo anterior, implica que el valor esperado de la variable dependiente no se encuentra correlacionada, lo que determina la no presencia de un sesgo de selección.

El procedimiento para la estimación del sesgo de selección de Heckman en las dos etapas antes mencionadas, permite evidenciar el conjunto de variables independientes utilizadas en las dos ecuaciones, las cuales, pueden ser diferentes en cada etapa. La utilización de

diferentes especificaciones en cada etapa es recomendable, pues se reducen posibles problemas de colinealidad en el caso en donde las variables independientes del modelo de selección (X_i), sean exactamente iguales a las variables independientes del modelo OLS (Z_j) (Cameron & Trivedi, 2010). Cuando los regresores encontrados en la ecuación de salida (OLS) corresponden a un subconjunto de la ecuación de selección, se conoce como exclusión de selección (Wooldridge, 2009). El modelo en dos etapas especifica estimaciones eficientes de la matriz de varianza-covarianza, errores estándar y parámetros del modelo Heckman (1979) (citado en Arias-Arévalo, 2017).

Una de las críticas más comunes al modelo de Heckman consiste en el problema de identificación que conlleva (Rubli, 2012). Por lo anterior, se planteó una estrategia de modelación, consistente en la identificación de una estructura funcional óptima, partiendo de la estructura funcional de modelos ingenuos para la ecuación de restricción y la ecuación de salida, y optimizando su estructura funcional a partir de stepwise selection con base en el criterio de información Akaike (AIC). En donde la variable dependiente en la regresión OLS se transformó en logaritmos para minimizar problemas de no normalidad y homocedasticidad (Cameron & Trivedi, 2010). Finalmente, se realizó un pronóstico de los modelos definidos para evidenciar el valor de la DDT media y DAP media.

4.3.3 Caracterización del conflicto ambiental y valores relacionales

Finalmente, para la caracterización del conflicto se realizó una transcripción total de las entrevistas semiestructuras de los actores institucionales. Posteriormente, los datos fueron sistematizados y codificados en el Software Nvivo 12. Para esta codificación se utilizó la metodología de teoría fundamentada, la cual, permite construir teorías mediante testimonios con una codificación abierta, axial y selectiva (Kornblit & Beltramino, 2004). Lo anterior, permitió relacionar variables de distintas categorías para analizar contenidos y tendencias en las narraciones orales para identificar las características del conflicto ambiental.

Ahora bien, la triangulación, es decir, el uso de múltiples métodos o revisión de distintas fuentes para desarrollar una comprensión integral de los fenómenos estudiados es una estrategia para probar la validez de la información por medio de la convergencia de datos desde diferentes fuentes (Carter, Bryant-Lukosius, Dicenso, Blythe, & Neville, 2014). Para

este estudio se realizó la comparación y análisis de los datos obtenidos en las entrevistas respecto al testimonio de los actores frente a los hitos del conflicto en la Quebrada la Vieja, junto con información adjudicada en la revisión de 16 resoluciones asociadas al área de estudio, y el documento de Bejarano (2014a) (ver [Anexo G](#)). Es importante resaltar que la codificación y análisis de la información se construyó sobre lo propuesto en el “Instrumento de información, categorización y clasificación de los conflictos ambientales” sugerido por Mesa-Cuadros et al. (2015) ([Anexo B](#)). Por lo tanto, los resultados permitieron la caracterización del conflicto desde los hitos y causas más importantes.

Por otra parte, para el mapeo de actores y la profundización de sus relaciones, se utilizaron métodos complementarios como el análisis de redes sociales (ARS). Este análisis permite entender cómo la estructura e interacciones de las redes pueden concebirse como un recurso que habilita la colaboración y coordinación entre diferentes actores para la gestión de distintos recursos naturales (Bodin, Crona, & Ernstson, 2017).

De esta manera, los datos de los formularios fueron sistematizados en matrices de adyacencia y proyectados como redes direccionadas. Para el análisis de redes sociales se utilizó Rstudio, específicamente *igraph*, en donde se evaluaron los tres tipos de relaciones para la construcción de las redes de gestión, colaboración y conflicto, a partir de las respuestas de los actores entrevistados (Ver [Anexo F](#)). Asimismo, durante la codificación en Nvivo según los testimonios de las entrevistas, los actores fueron clasificados en las tres categorías éticas del valor, según su percepción del valor de la Quebrada la Vieja, correspondientes a: I) *Instrumental*, II) *Relacional*, III) *Intrínseco* (Ver [Anexo E](#)). Estas categorías analíticas fueron posteriormente utilizadas como atributos en los actores, lo que permitió, la comprensión del aporte de los valores relacionales al conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja. Los atributos de los actores sirven para clasificar los tipos de actores, y establecer el papel que juegan los actores dentro del análisis del problema y la forma en la que piensan y actúan (Bryson, 2004, citado en Mesa-Cuadros, 2015). [Anexo E. Lista](#)

Adicionalmente, la aproximación a la estructura de las redes se generó a partir de métricas a nivel de red como la densidad, calculada como el número de relaciones identificadas sobre el número de relaciones posibles, permitiendo entender las relaciones existentes entre los actores sobre el paso de información y la estructura de las relaciones. A nivel de

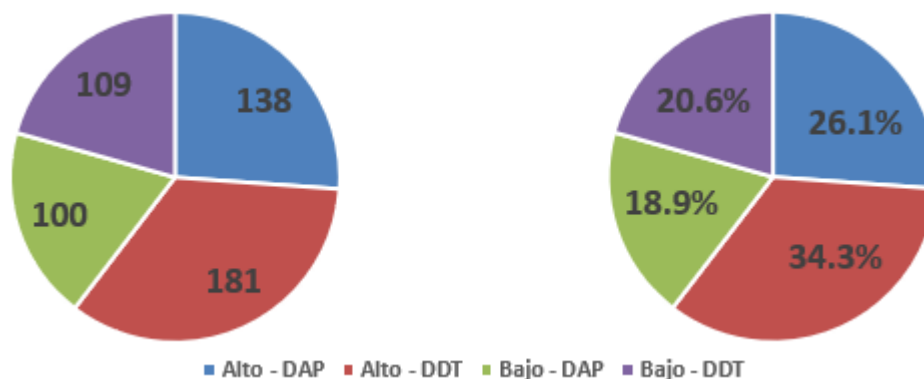
nodo, se utilizó el índice de degree centrality (Centralidad de la red en porcentaje) para la diagramación, dándole un mayor tamaño a las figuras de los actores centrales. Asimismo, los análisis de centralidad se llevaron a cabo mediante el grado de entrada (in-degree) que indica el número de relaciones directas que inicia un actor y refleja la actitud social y su capacidad de acceder al resto de actores; y el grado de salida (out-degree), es decir, el número de nodos que se relacionan o contactan de forma directa, permitiendo reconocer los actores de referencia para el resto de la red (Borgatti, Everett, & Johnson, 2018).

5. Resultados y Discusión

5.1 Análisis descriptivo de la encuesta de valoración sociocultural

En primera instancia, se obtuvieron 578 encuestas totalmente diligenciadas. A partir de este set de datos, se eliminaron 47 registros que declaraban no visitar la Quebrada, y 3 por presentar inconsistencias causadas por mal diligenciamiento. El set de datos de análisis restante, 528 encuestas, supera el criterio muestral definido en la metodología (382) y, por ende, es considerado una muestra significativa para los visitantes mensuales de la Quebrada.

La clasificación aleatoria, con base en el lanzamiento repetido de una moneda, supone una asignación promedio de 132 encuestas por grupo (25% de 528), la distribución encontrada se muestra en la Gráfica 3, en donde resulta natural encontrar diferencias entre el valor esperado del tamaño del tratamiento y el número efectivo de entrevistas asignadas a cada tratamiento. Lo anterior, considerando que de manera remota resulta imposible controlar que los encuestados efectivamente realizaran el lanzamiento de la moneda o escogiesen una opción de forma totalmente aleatoria.

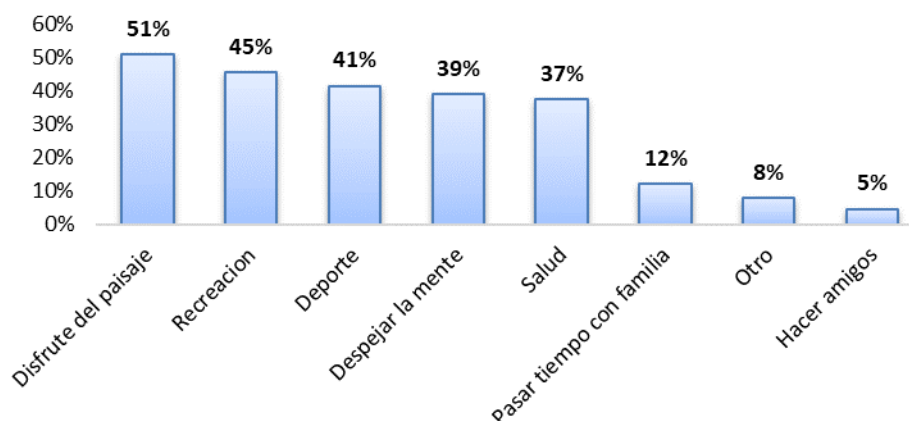


Gráfica 3 - Entrevistas por tratamiento

De las 528 encuestas analizadas, 230 pertenecieron a hombres y 298 a mujeres, lo que corresponde respectivamente a un 43.56% y 56.44% de la muestra total. El rango de edad de los encuestados varía entre los 11 a los 79 años. Es necesario señalar que únicamente 3 de los encuestados fueron menores de edad, con 11, 12 y 17 años, respectivamente. Estos registros no se eliminaron de la muestra, puesto que se consideró importante la

participación de nuevas generaciones dentro del ejercicio de valoración. Por último, los encuestados visitan en promedio la Quebrada 17 veces al año.

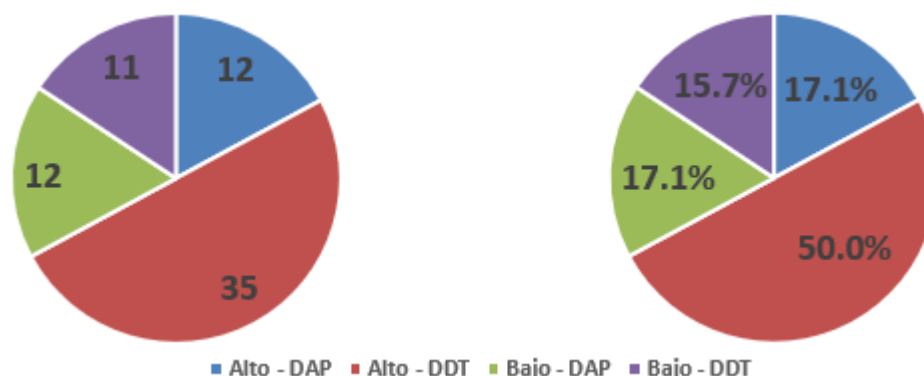
Si analizamos las razones de visita a la Quebrada (Gráfica 4), pregunta de opción múltiple de la encuesta, se encuentra que la principal razón enunciada es el disfrute del paisaje (51%), seguida por recreación (45%) y deporte (41%). Este resultado toma importancia para la investigación en la medida en que evidencia la pertinencia de la valoración sociocultural en la Quebrada la Vieja, pues la utilización de estos métodos es recomendable para la valoración de servicios ecosistémicos culturales (Gómez-Baggethun, E et al., 2016; Santos-Martín et al., 2017).



Gráfica 4 - Razones de visita a la Quebrada la Vieja

Analizando la estadística descriptiva de las encuestas, se hace evidente la presencia de valores extremos en la distribución de la cantidad DAP y DDT (Ver [Anexo H](#)). Para hacer una depuración de los datos, se identificaron valores extremos dentro de cada tratamiento y se detectaron aquellos registros con una puntuación Z mayor a 3 o, lo que es lo mismo, aquellos cuya distancia absoluta al promedio de su tratamiento fuera mayor a 3 veces su desviación estándar.

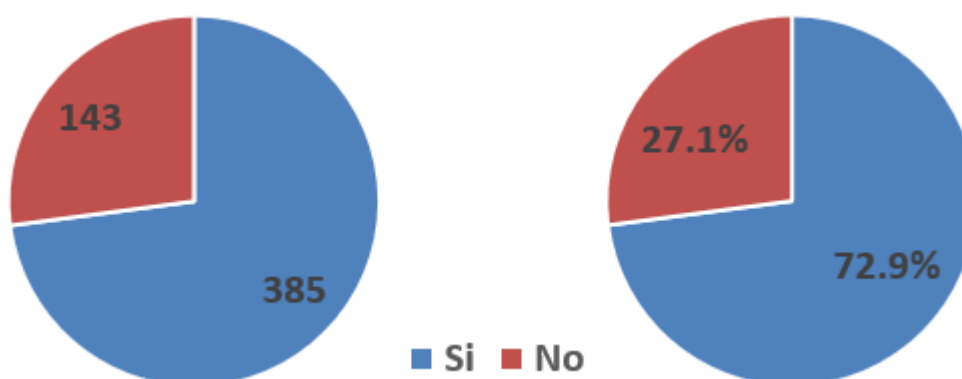
En esta depuración, se identificaron 70 encuestas en total (Gráfica 5), 35 de las cuales pertenecen al tratamiento Alto – DDT, grupo de anclaje alto y que empiezan con la valoración sociocultural (DDT). Si retiramos estas observaciones, la muestra total queda reducida a 458 encuestas.



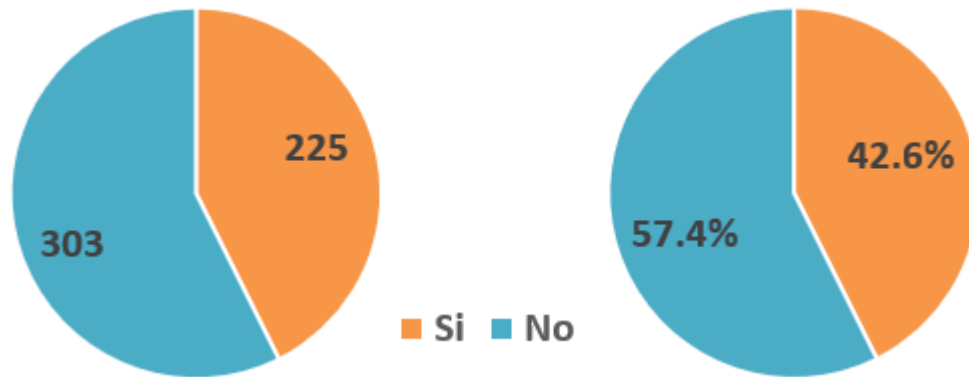
Gráfica 5 - Valores extremos por tratamiento

Es importante señalar que, dados los impactos que esta depuración pueda tener en los resultados, no se eliminaron los valores extremos del set de datos a analizar, sino que se plantea el análisis paralelo de la muestra con y sin valores extremos, siendo esta última identificable con la sigla **SO**.

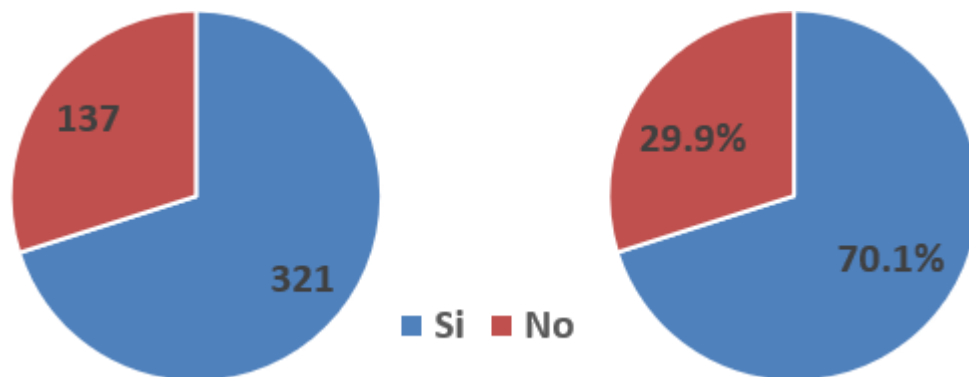
Si analizamos exclusivamente la disponibilidad de los visitantes, un 72.9 % de la muestra se declara dispuesta a donar tiempo (Gráfica 6), mientras que un 42.6% se declara dispuesto a contribuir con un monto económico (Gráfica 7), siendo notoria la mayor favorabilidad del tiempo, pues los datos sugieren que una persona cualquiera tendrá mayor probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo que a pagar una suma de dinero por SE.

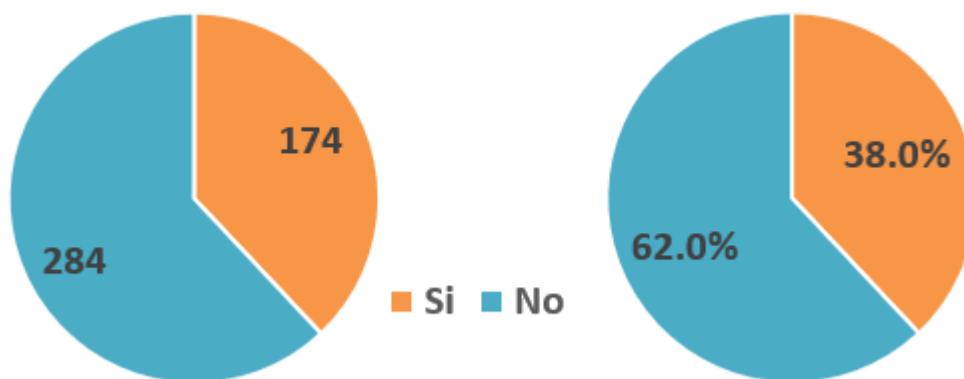


Gráfica 6 - DDT

**Gráfica 7 - DAP**

Si analizamos la disponibilidad en el set de datos sin valores extremos (SO), un 70.1 % de la muestra se declara dispuesta a donar tiempo (Gráfica 8), mientras que un 38% se declara dispuesto a contribuir con un monto económico (Gráfica 9). Es importante señalar que se mantiene la favorabilidad del tiempo como método de valoración, pero se revela un posible problema por el tamaño de la muestra para los modelos de DAP, pues solo 174 encuestados se declaran dispuestos a contribuir con dinero para la conservación de la Vieja.

**Gráfica 8 - DDT SO**



Gráfica 9 – DAP SO

Sobre el nivel educativo alcanzado por los encuestados, el 4% de los encuestados alcanzaron el bachillerato académico, un 8.9% tiene estudios de técnico o tecnólogo, y el 86.6% restante cuenta con estudios de educación profesional o superior (Ver [Anexo H](#)).

El 86.9% de los encuestados residen en Bogotá D.C., un 7,4% reside en los alrededores de Bogotá D.C. (en ciudades como Cajicá, Cota, Funza, La Calera, Mosquera, Soacha, Sopo, Tabio, Zipaquirá), un 3,4% reside en otros departamentos de Colombia, y un 2.3% de los encuestados reside en otros países de países como Alemania, Canadá, Chile, Costa Rica, España, Holanda, Nueva Zelanda y U.S.A. (Ver [Anexo H](#)).

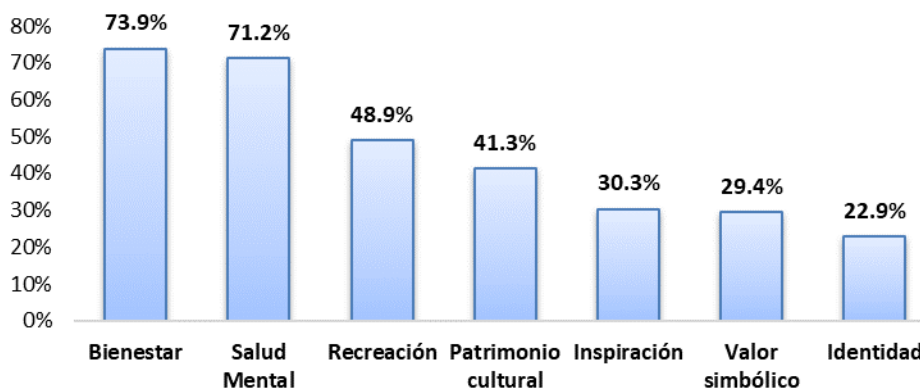
De los residentes de Bogotá D.C., la mayoría de los encuestados pertenecen a las localidades de Chapinero (18,7), Suba (15%) y Usaquén (13,1%) (Ver [Anexo H](#)).

5.2 Identificación de valores relacionales

En esta sección se identifican los valores relacionales revelados por los visitantes y se compara su relación con la Disponibilidad a Donar Tiempo y la Disponibilidad a Pagar (DAP) en torno a la conservación de la Quebrada la Vieja.

En primera medida, sobre la pertinencia del análisis de VR en la Quebrada la Vieja (Gráfica 10), encontramos que solo un 3.4% de los encuestados declararon no tener ningún valor relacional con la Quebrada la Vieja. El 96.6% restante declararon tener al menos un valor relacional con la Quebrada de los 13 posibles factores enunciados por Arias-Arévalo et al. (2017), siendo el más frecuente el de bienestar general, el cual se presentó en un 73.9%

de los encuestados, seguido de salud mental que se presentó en el 71.2% de los encuestados (Para ver la lista completa de valores relacionales y su porcentaje de presencia referirse al [Anexo H](#)).



Gráfica 10 - Principales valores relacionales de los visitantes

Para la construcción de la variable proxy de valor relacional, se tuvo en cuenta la proporción del peso total asignado a cada factor por los visitantes encuestados (Tabla 2). Como se puede observar, el peso promedio asignado a cada factor de valor relacional es considerablemente alto, lo que quiere decir que, una vez un visitante valida la existencia de un factor relacional en su valoración de la Quebrada, el peso adjudicado a este factor es significativo. Un ejemplo de ello se evidencia en el factor intergeneracional, debido a que presenta el peso promedio más alto (9,5), siendo al mismo tiempo el factor relacional menos frecuente (10,4% de los encuestados).

Tabla 2 - Ponderación de factores de valor relacional

<i>Factor de valor relacional</i>	<i>Presencia porcentual</i>	<i>Peso promedio</i>	<i>Peso total asignado</i>	<i>Ponderación</i>
Bienestar	73.9%	8.5	3339	17.9%
Salud Mental	71.2%	8.4	3194	17.1%
Recreación	48.9%	8.6	2225	11.9%
Patrimonio cultural	41.3%	8.9	1965	10.5%
Inspiración	30.3%	8.8	1425	7.6%
Valor simbólico	29.4%	8.4	1308	7.0%
Identidad	22.9%	8.2	995	5.3%
Desarrollo cognitivo	22.5%	8.0	973	5.2%

<i>Factor de valor relacional</i>	<i>Presencia porcentual</i>	<i>Peso promedio</i>	<i>Peso total asignado</i>	<i>Ponderación</i>
Goce estético	17.8%	9.2	864	4.6%
Espiritualidad	15.7%	9.0	756	4.0%
Identidad social	12.3%	8.2	552	3.0%
Apego emocional	12.3%	9.0	582	3.1%
Intergeneracional	10.4%	9.5	524	2.8%

Una vez se asigna a cada factor relacional una ponderación, se construye una variable proxy que representa el valor relacional de un visitante con la Quebrada la vieja a partir del promedio ponderado del peso que se le asigna a cada factor.

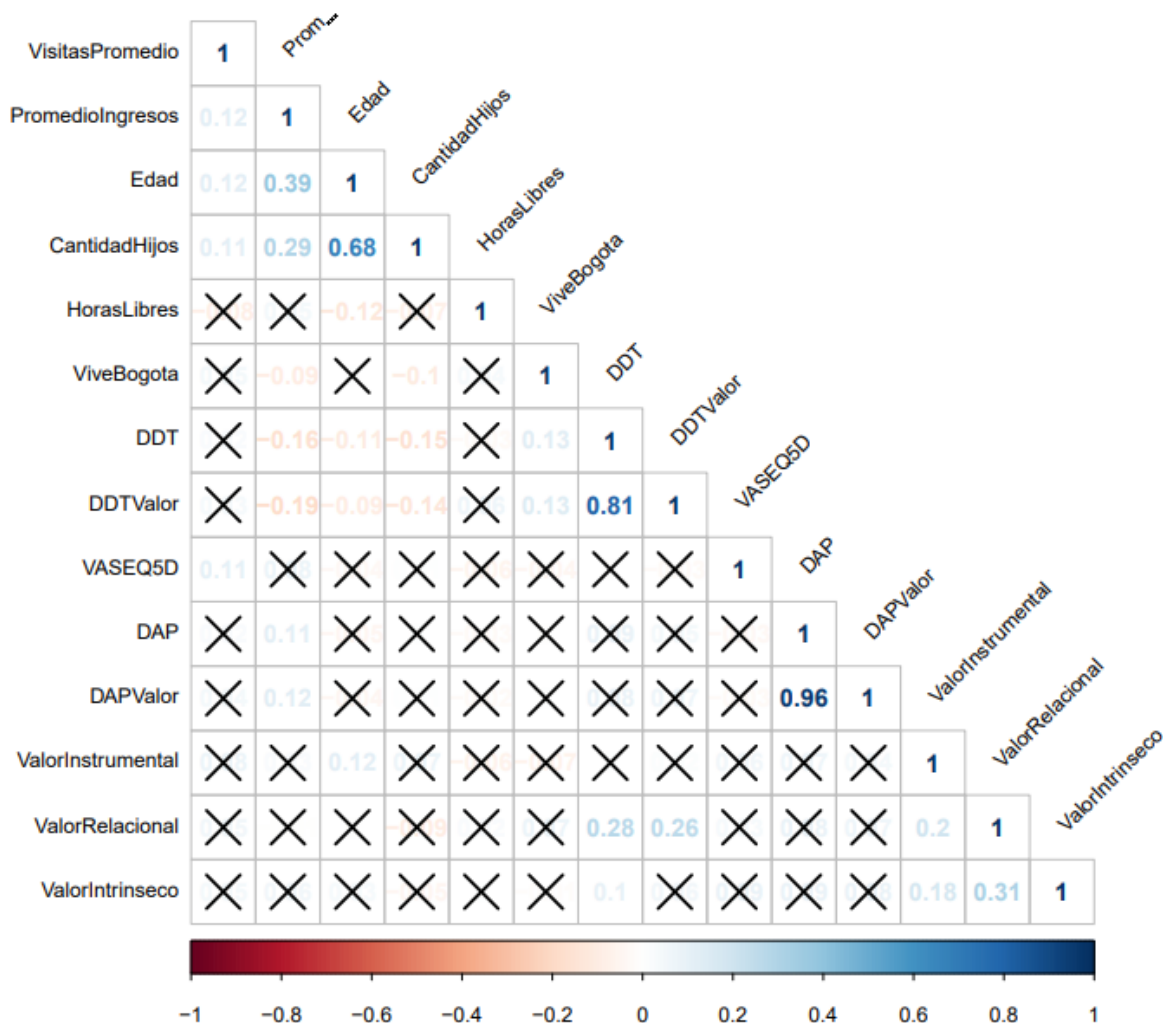
5.2.1 Valores relacionales y su relación con DDT y DAP

Analizando la correlación de Spearman entre las variables con un nivel de significancia al 0,05 (Gráfica 11), es posible identificar que la DDT se encuentra asociada linealmente de manera baja con el valor relacional (0,28) y el valor intrínseco (0,1) que los visitantes le adjudican a la Quebrada. El valor de la DDT (la cantidad de horas que efectivamente un encuestado se declara dispuesto a donar) se encuentra asociado únicamente con el valor relacional (0,26). Por otro lado, respecto a la DAP y el valor de la DAP, no se encuentran asociaciones estadísticamente significativas a ningún marco de valoración.

En cuanto a las variables de restricción, las horas disponibles y el ingreso, se identifica que las horas disponibles a la semana tienen una correlación negativa con la edad, lo que soporta el argumento de Miller (2005), en la medida en que se identifica el tiempo como un recurso escaso. Resulta interesante señalar que no se encuentra asociación significativa entre la DDT y las horas disponibles de un visitante. El nivel de ingreso, por otro lado, sí se encuentra correlacionado con la DAP (0.11) y el valor de la DAP (0.12).

Si analizamos las correlaciones entre las tres tipologías éticas del valor, identificamos que los valores relacionales y el valor instrumental tienen una correlación de Spearman de 0,2 mientras que los valores relacionales y el valor intrínseco tienen una correlación de Spearman de 0,31. Por último, el valor instrumental y el valor intrínseco tienen una correlación de 0,18. Aunque la mayor correlación sea entre los valores relacionales y el

ámbito de valoración intrínseco, el hecho de que estas tipologías del valor se encuentren correlacionadas entre sí, permite sugerir que no son categorías del valor excluyentes.



Gráfica 11 - Matriz de correlación SO

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete corrplot.*

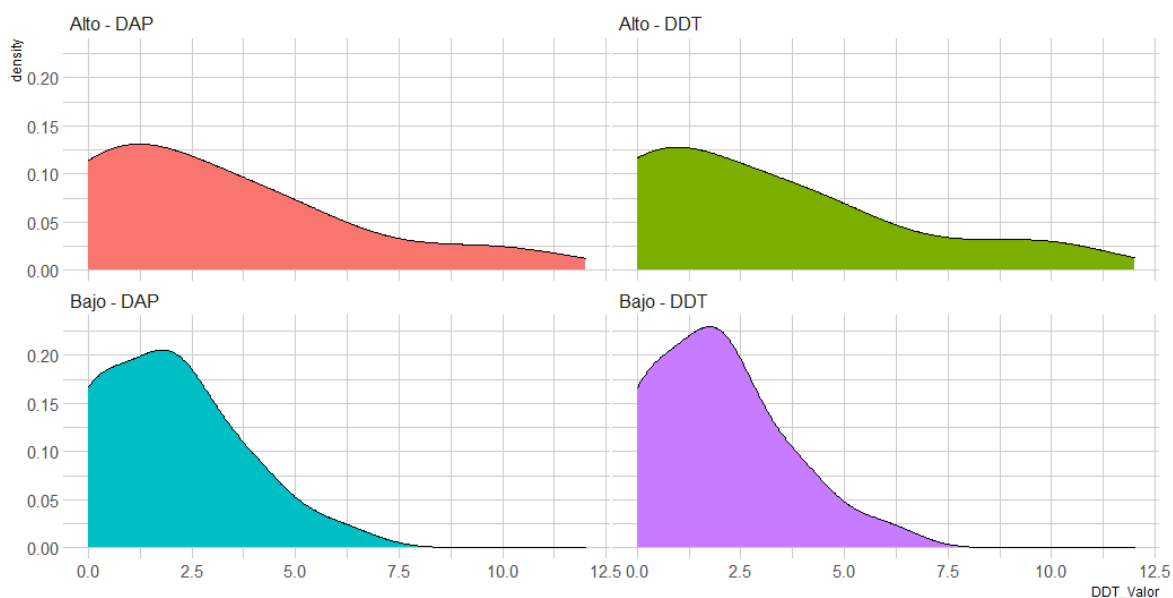
Los resultados encontrados identifican el bienestar general, la salud mental y la recreación, como los factores de valor relacional más relevantes en la Quebrada la Vieja, que, al ser resumidos en conjunto con los 10 factores adicionales identificados en una única variable proxy, guardan relación significativa con la DDT, y la cantidad DDT. De forma que se soportan las ventajas de la DDT como método de valoración sociocultural, debido a su correlación significativa con los VR, en contraste con la ausencia de la misma con respecto a DAP (García-Llorente et al., 2016; Santos-Martín et al., 2017) (Las correlaciones para el set de datos con valores extremos se encuentran en el [Anexo H](#)).

5.3 Aproximaciones al valor según DDT y DAP

En esta sección se exploran las aproximaciones al valor que se revelan con la Disponibilidad a Donar Tiempo y la Disponibilidad a Pagar por la conservación de la Quebrada la Vieja. Para esto, se desarrolla estadística descriptiva de la cantidad DAP y DDT, se realiza un análisis de varianza de estas variables dentro de cada tratamiento, y se desarrollan los modelos respectivos para el análisis de cada marco de valoración.

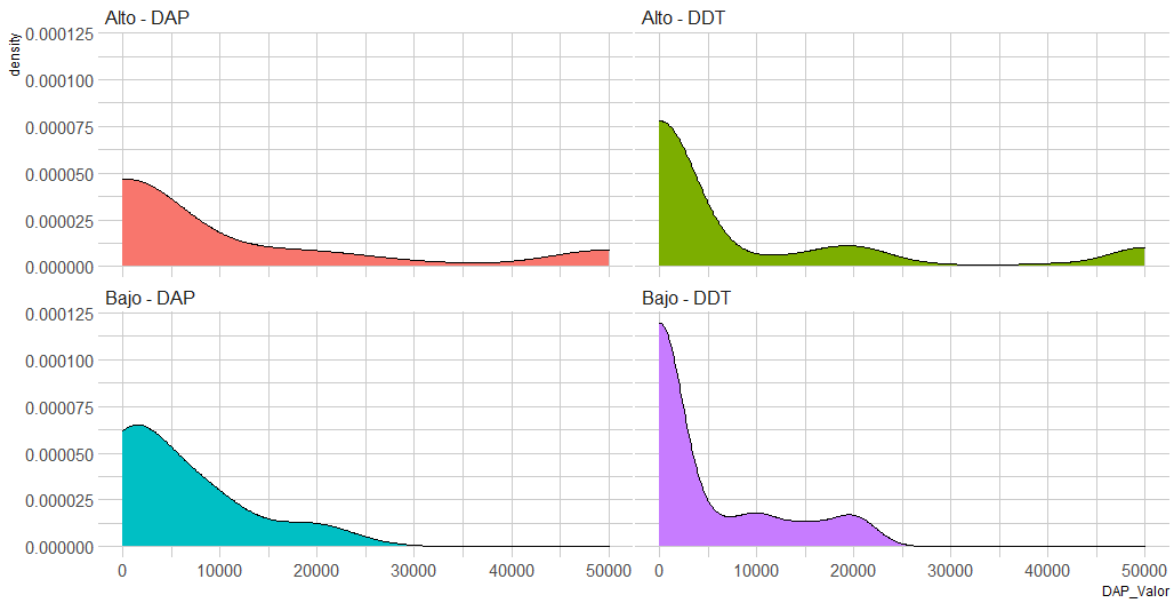
5.3.1 Estadística descriptiva de la aproximación al valor

Si analizamos la distribución de la cantidad DDT, se sugiere la presencia del efecto anclaje en la distribución de los datos por tratamiento (Gráfica 12), mayor presencia de valores altos en anclaje alto y mayor densidad de valores bajos en anclaje bajo. Este mismo fenómeno parece no presentarse en la cantidad DAP (Gráfica 13).



Gráfica 12 - Densidad SO de la cantidad de horas DDT por los encuestados

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete ggplot2.*



Gráfica 13 - Densidad SO de la cantidad de dinero DAP por los encuestados

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete ggplot2.*

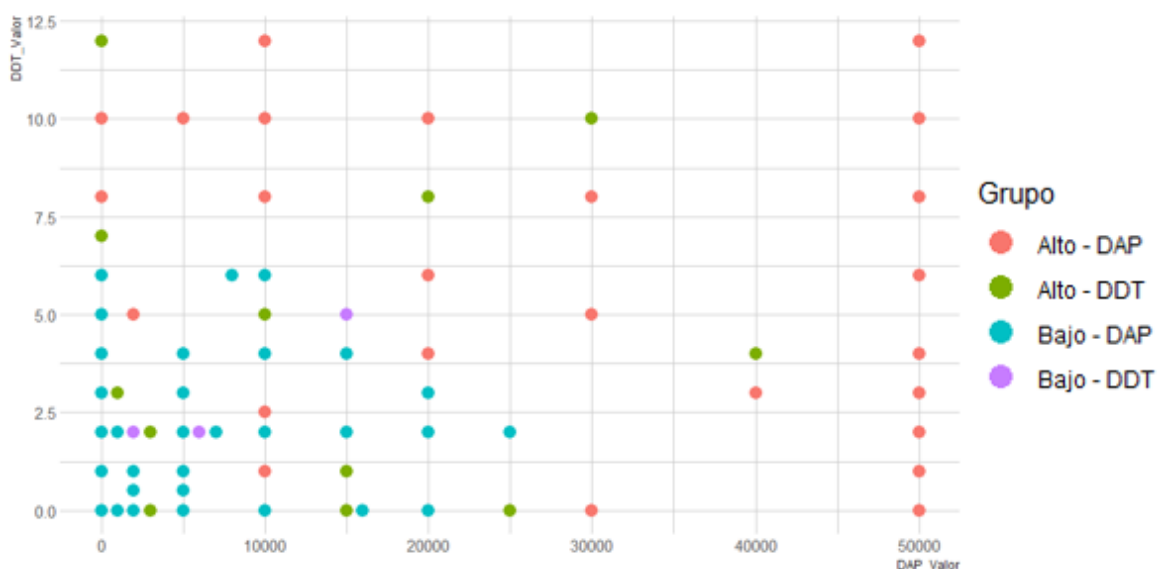
Es necesario analizar dos variables con especial atención, pues resultan de interés para el ejercicio de valoración, al ser las variables de restricción para los modelos a diseñar: para la DDT, la cantidad de horas libres disponibles a la semana; y, para la DAP, el promedio de ingresos mensuales. Si observamos las medidas de tendencia central para estas dos variables (Tabla 3), es posible identificar que el promedio de ingresos mensuales reportado por los encuestados es de \$ 3.267.711 COP, así como en promedio se declara disponer de 24 horas disponibles a la semana.

Tabla 3 - Medidas de tendencia central y dispersión para variables de restricción

Variable	Mínimo	Cuartil 1	Mediana	Media	Cuartil 3	Máximo
Horas libres	0	10	20	24.62	32	168
Promedio ingresos	0	1000000	3000000	3267711	4000000	35000000

5.3.2 Control de sesgos

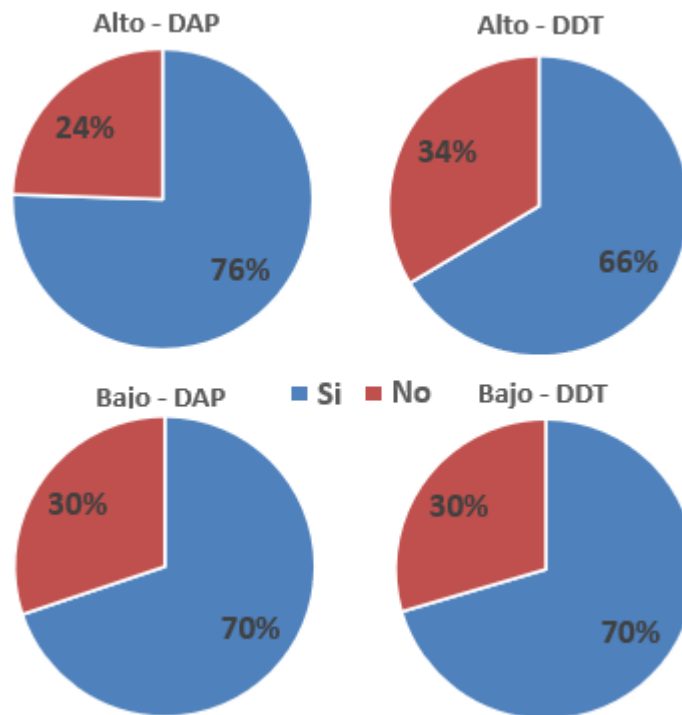
Si observamos la relación gráfica entre la cantidad DDT y la Cantidad DAP en una nube de puntos (Gráfica 14), es posible evidenciar el efecto anclaje en el comportamiento disperso de los tratamientos con anclaje alto. En este caso, es necesario analizar la versión sin valores extremos (SO), pues el ruido de los *outliers* dificulta la interpretación del grafico (Ver [Anexo H](#)).



Gráfica 14 - Nube de puntos cantidad DDT SO y cantidad DAP SO

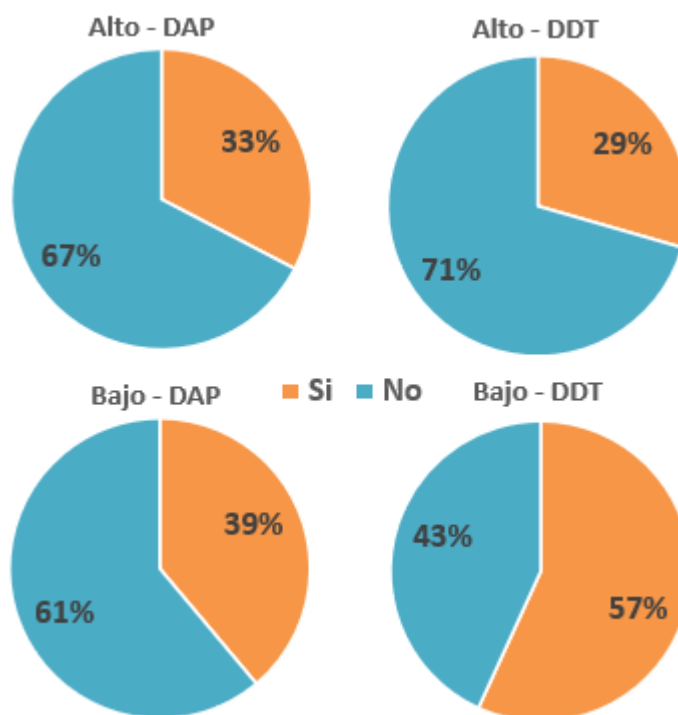
**Elaboración propia en Rstudio con el paquete ggplot2.*

Se considera importante evidenciar la consistencia de los porcentajes de la DDT entre tratamientos (Gráfica 15). De manera que el grupo con mayor porcentaje de disponibilidad a donar tiempo es Alto - DAP (grupo de anclaje alto, al cual se le preguntó primero por su DAP), en donde el 76% de los encuestados se declaraban dispuestos a donar parte de su tiempo para la conservación de la Quebrada. Esto puede ser racionalizado, en el sentido en que luego de ser cuestionado (con una cifra considerablemente alta) por un aporte monetario, se disminuyen las probabilidades de negarse a donar tiempo.



Gráfica 15 - DDT SO por tratamiento

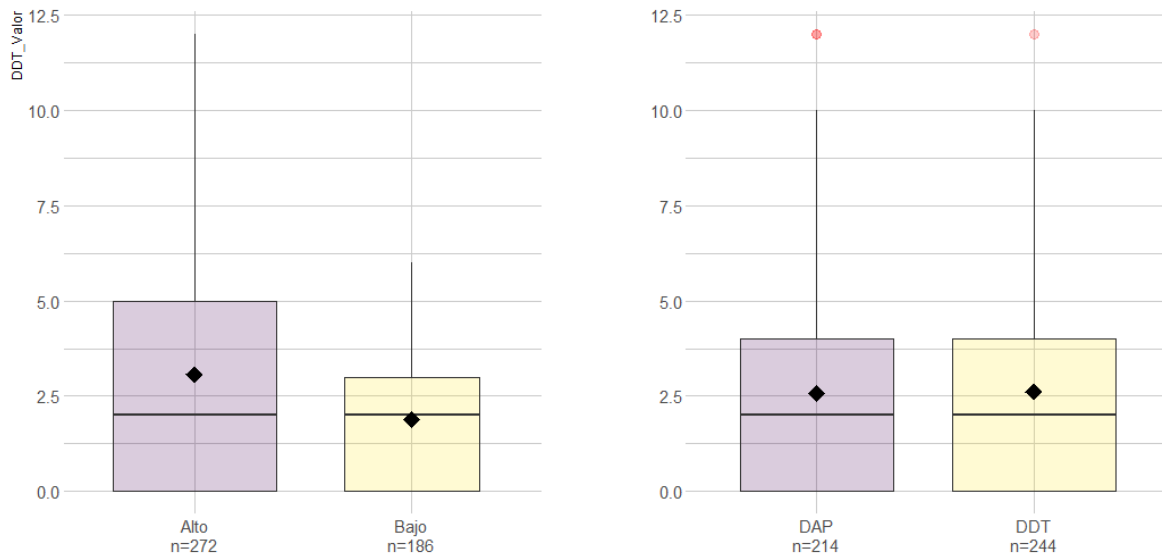
Por otro lado, analizando la probabilidad DAP (Gráfica 16), se evidencia un comportamiento más disperso entre tratamientos, lo que sugiere un mayor efecto de los factores que determinan los tratamientos (anclaje y orden). En primera instancia, el anclaje alto es castigado, pues en ellos se evidencia una menor proporción de DAP. En segunda instancia, para los tratamientos de anclaje bajo, se sugiere que el orden de presentación de un método de valoración genera cambios en la probabilidad DAP. El tratamiento con mayor disponibilidad a pagar es Bajo – DDT, en donde el 57% de los encuestados se declaran dispuestos a pagar dinero para la conservación de la Quebrada.



Gráfica 16 - DAP SO por tratamiento

Agrupando los datos por las variables de control de interés (aquellas que discriminan los tratamientos) y analizando de manera conjunta la distribución entre tratamientos, a partir de los gráficos de cajas y bigotes de Cantidad DDT y Cantidad DAP, podemos evidenciar de manera gráfica la existencia o no de sesgos de anclaje y orden. En las gráficas 17 y 18 se sugiere la inexistencia de un sesgo por el orden de presentación de un método de valoración sobre el otro (gráficos a la derecha) y se identifica una diferencia de medias para los tratamientos de anclaje alto, con respecto a los tratamientos de anclaje bajo, lo que sugiere la existencia de sesgos de anclaje en la valoración.

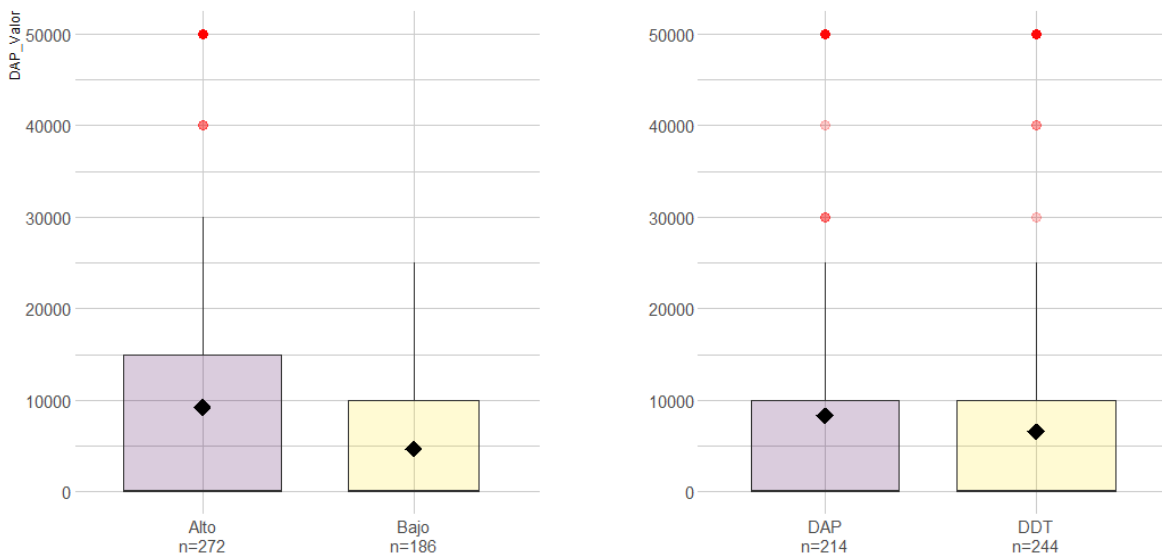
Específicamente, en la Gráfica 17 la DDT promedio para los tratamientos de anclaje alto es de 3.07 horas a la semana, mientras que para los tratamientos de anclaje bajo es de 1.88 horas a la semana.



Gráfica 17 - Sesgo de anclaje y orden en cantidad DDT SO

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete ggplot2.*

De la misma forma, en la Gráfica 18, la DAP promedio para los tratamientos de anclaje alto es de \$ 9.235 COP al mes, mientras que para los tratamientos de anclaje bajo es de \$ 4.672 COP al mes.



Gráfica 18 - Sesgo de anclaje y orden en cantidad DAP SO

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete ggplot2.*

La identificación gráfica del efecto anclaje es coherente si observamos las diferencias de los promedios de DDT y DAP dentro de cada tratamiento (Tabla 4), puesto que el efecto anclaje (diferencia de los promedios entre la misma columna) se hace notoria.

Tabla 4 - Promedios DDT y DAP por tratamiento

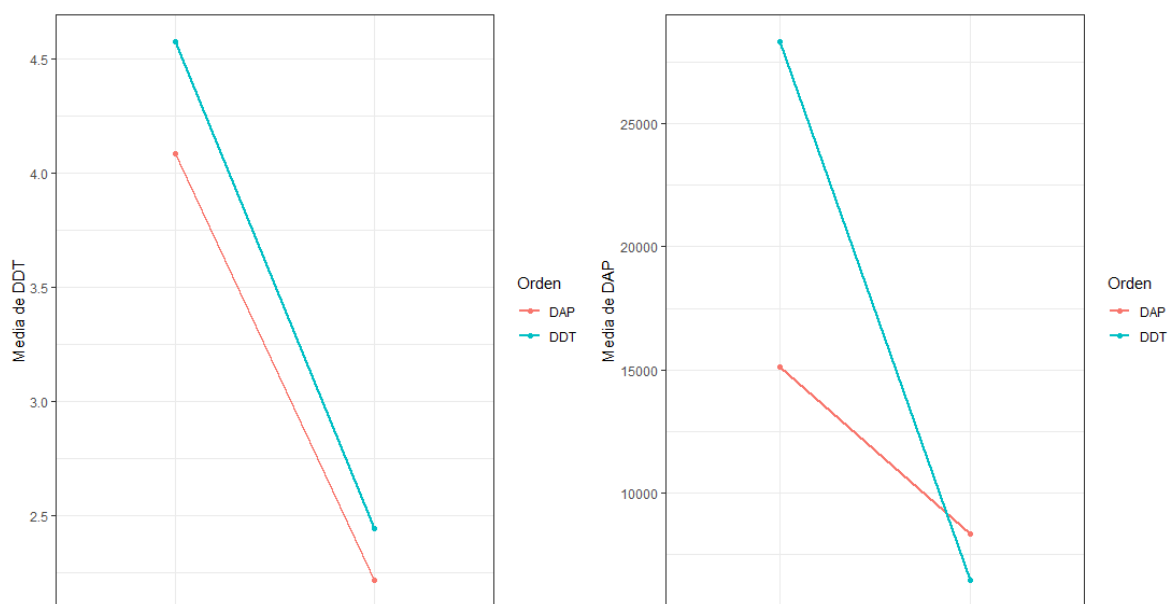
	DAP	DDT
Alto	3,05	3,08
Bajo	1,87	1,89

	DAP	DDT
Alto	\$ 10.357	\$ 8.267
Bajo	\$ 5.386	\$ 4.030

5.3.3 Análisis de varianza

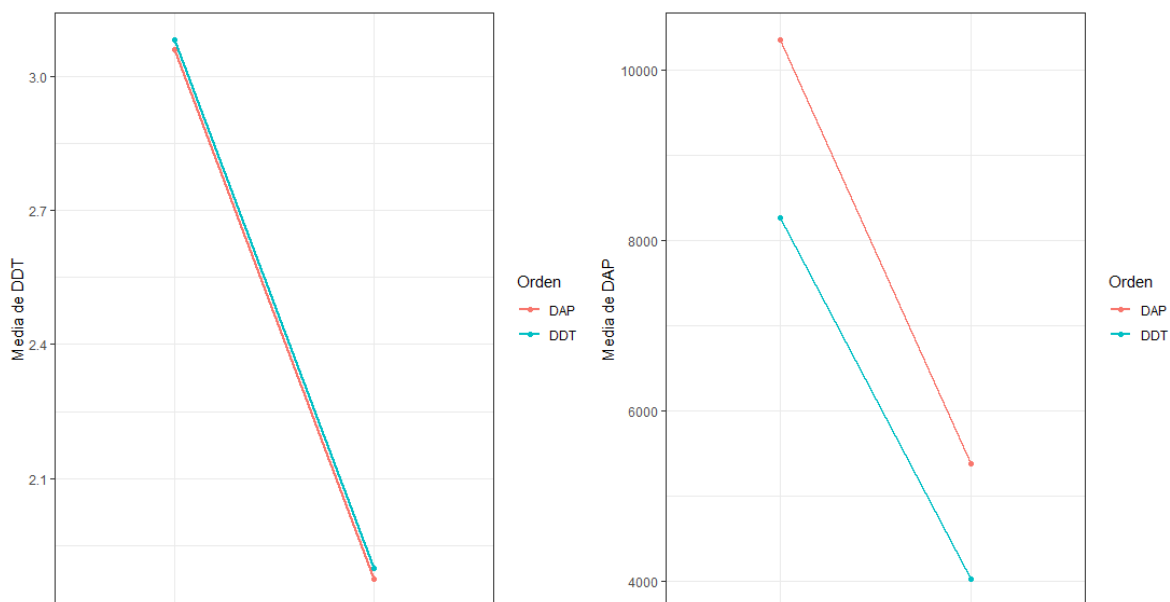
Para testear de manera rigurosa la existencia de anclaje o un sesgo por orden de presentación, se plantea el desarrollo de una ANOVA de dos vías. Para observar la idoneidad de la aplicación de una ANOVA de dos vías, se generan gráficos de interacción (Gráfica 19 y 20).

En estos gráficos se identifica la interacción del anclaje y el orden, lo que soporta el análisis de ANOVA de dos vías, pero cabe destacar el hecho de que la eliminación de valores extremos dentro de cada tratamiento reduce el nivel de interacción de los factores. Por esta razón, se evaluarán las ANOVAS con el set de datos inicial y con el set depurado (SO).



Gráfica 19 - Interacción anclaje y orden

**Elaboración propia en Rstudio.*



Gráfica 20 - Interacción anclaje y orden SO

**Elaboración propia en Rstudio.*

En el desarrollo de los ANOVA de dos vías con ambos sets de datos, tanto en DAP como en DDT, se identifica la existencia de anclaje y la inexistencia de sesgo por orden de presentación o un sesgo derivado de la combinación de ambos factores. Sin embargo, al testear la normalidad de los residuos (Test Shapiro-Wilk) o la homocedasticidad de estos (Test Levene), se identifica que no se cumplen los supuestos de la ANOVA de dos vías (Ver [Anexo I](#)).

Se realizó una ANOVA de una sola vía, considerando exclusivamente el factor anclaje y, de nuevo, aunque se encuentra significancia para la diferencia de medias, no se encuentran tampoco las condiciones que satisfagan los supuestos de la ANOVA de una vía. Por lo que se opta por implementar la prueba de Kruskal-Wallis.

Al analizar los diferentes sets de datos a partir de la prueba de Kruskal-Wallis, se identifica que se presentan diferencias significativas entre los tratamientos. Específicamente, las diferencias entre algunas de las medianas son estadísticamente significativas para 3 de los 4 set de datos analizados (Tabla 5). El único set de datos que no presente diferencias significativas entre los tratamientos es el set de datos inicial para DAP.

Tabla 5 - Prueba de Kruskal-Wallis entre tratamientos

Data	K-W chi-squared	df	P-Value)
DDT	10.357	3	0.01576
DDT SO	7.4067	3	0.06
DAP	6.1034	3	0.1067
DAP SO	8.5498	3	0.03592

Si realizamos las pruebas de Kruskal-Wallis, específicamente, para los factores de anclaje (Tabla 6) y orden (Tabla 7), es posible identificar el factor que genera diferencias significativas entre tratamientos para los tres sets de datos señalados en la prueba anterior. En la Tabla 6 para la DDT se confirma la existencia de sesgo de anclaje, lo anterior pues los tratamientos de anclaje alto, en comparación con lo de anclaje bajo, provienen de una población con una distribución distinta tanto en el set de datos inicial, como en el set de datos depurados, lo anterior, dado que las diferencias entre sus medianas son estadísticamente significativas.

Tabla 6 - Prueba de Kruskal-Wallis para anclaje

Data	K-W chi-squared	df	P-Value)
DDT	10.21	1	0.001397
DDT SO	7.336	1	0.006759
DAP	0.52353	1	0.4693
DAP SO	0.13465	1	0.7137

Para el set de datos DAP depurado, la diferencia entre tratamientos la genera el factor orden (Tabla 7), lo anterior, parece ser un efecto de la depuración misma, pues en el set de datos inicial los tratamientos provienen de la misma población, mientras que en el set de datos depurados se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que las medianas de los tratamientos no son iguales.

Tabla 7 - Prueba de Kruskal-Wallis para orden

Data	K-W chi-squared	df	P-Value)
DDT	0.25885	1	0.6109
DDT SO	0.0027932	1	0.9579
DAP	2.1471	1	0.1428
DAP SO	7.5804	1	0.005901

Considerando la existencia de anclaje en la DDT, los modelos estadísticos a calcular parten de la muestra total SO (unión de los 4 tratamientos sin valores extremos), lo anterior, teniendo como objetivo la reducción del efecto anclaje con el balanceo de la muestra con tratamientos de anclaje alto y bajo.

5.3.4 Estimación de modelos DAP y DDT

A partir de la Encuesta de Valoración Sociocultural y para la construcción de los modelos Heckman, se identificaron variables significativas para la modelación de DAP y DDT por la conservación de la Quebrada la Vieja (Ver [Anexo J](#)).

5.3.4.1 Modelos Logit

Para identificar la estructura funcional óptima de la ecuación de restricción del modelo Heckman o Heckit, se parte de la optimización de modelos Logit para la DAP y DDT. La estructura funcional ingenua, definida como aquella que considera todas las variables es:

$$\begin{aligned}
 DDT \text{ ó } DAP \sim & \text{HorasLibres} + \text{PromedioIngresos} \\
 & + \text{Sexo} + \text{Edad} + \text{NivelEducativo} + \text{ViveBogota} + \text{CantidadHijos} \\
 & + \text{VisitasPromedio} \\
 & + \text{VASEQ5D} \\
 & + \text{ValorRelacional} + \text{ValorIntrinseco} + \text{ValorInstrumental}
 \end{aligned}$$

Aplicando el algoritmo de *stepwise selection*, con base en el criterio de información de Akaike (AIC), se identifica el mejor modelo testeando una estructura funcional por separado para cada posible combinación de los predictores, identificando finalmente el mejor de ellos en base a AIC. Los modelos encontrados tienen la siguiente estructura funcional:

$DDT \sim \text{HorasLibres} + \text{Sexo} + \text{NivelEducativo} + \text{ViveBogota} + \text{CantidadHijos} + \text{ValorRelacional}$

$DAP \sim \text{PromedioIngresos} + \text{Edad} + \text{CantidadHijos} + \text{ValorRelacional}$

Esta estructura funcional se mantuvo invariante a la función de enlace, por lo que la optimización de los modelos Logit generó como resultado la misma estructura para la función de restricción de los modelos Heckman, que la optimización del modelo Probit correspondiente.

Para interpretar el nivel de significancia de cada variable dentro de los modelos presentados en esta sección, utilizaremos como convención la Tabla 8.

Tabla 8 - Niveles de significancia

Signif. codes:	0	0.001	0.01	0.05	0.1
	***	**	*	.	'

De esta manera, si interpretamos los estimadores significativos del modelo Logit para la DDT (Tabla 9), podemos observar que la probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo es significativamente más alta para las mujeres (*el logaritmo de la razón de probabilidad aumenta 0,46 para el sexo mujer*), y de la misma forma, *el logaritmo de la razón de probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo aumenta 0,29 por cada unidad del proxy de valor relacional*.

Dado que la interpretación de los coeficientes de un modelo Logit no es totalmente natural, se pueden calcular los *odds ratio* para las variables de interés (Tabla 10), de forma que, para una mujer, los odds de estar dispuesto a donar tiempo (probabilidad de donar tiempo sobre probabilidad de no donar tiempo) aumentan 1,59 veces más que los odds de un hombre. Asimismo, con respecto al proxy de valor relacional, por cada unidad adicional del proxy, los odds de estar dispuesto a donar tiempo (versus no donar tiempo) se incrementa por un factor de 1,34.

Tabla 9 - Resultados del modelo Logit DDT

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
(Intercept)	0.0834	0.6951	0.12	0.9045	
HorasLibres	-0.0104	0.0049	-2.12	0.0343	*
Sexomujer	0.4694	0.2270	2.07	0.0387	*
NivelEducativoDoctor	-1.6191	0.7572	-2.14	0.0325	*
NivelEducativoEspe	-0.7124	0.6143	-1.16	0.2462	
NivelEducativoPostdoctor	-16.9098	1455.3977	-0.01	0.9907	
NivelEducativoPrimaria	-17.6286	928.9023	-0.02	0.9849	
NivelEducativoProfesional	-0.3206	0.6159	-0.52	0.6027	
NivelEducativoTecnico	-0.6101	0.6978	-0.87	0.3820	
ViveBogota	0.5816	0.3068	1.90	0.0580	.
CantidadHijos	-0.1962	0.1047	-1.88	0.0608	.
Proxy_ValorRelacional	0.2986	0.0554	5.39	0.0000	***

Tabla 10 - Odds ratio logit DDT

	Odds ratio
(Intercept)	1.09
HorasLibres	0.99
Sexomujer	1.60
NivelEducativodoctorado	0.20
NivelEducativoespecializaci_	0.49
NivelEducativopostdoctoral	0.00
NivelEducativoprimaria	0.00
NivelEducativoprofesional	0.73
NivelEducativotecnico_tecnol	0.54
ViveBogota	1.79
CantidadHijos	0.82
Proxy_ValorRelacionalAgregado	1.35

Por otra parte, si interpretamos los estimadores significativos del modelo Logit para la DAP (Tabla 11), podemos observar que la probabilidad de estar dispuesto a pagar disminuye con respecto a incrementos en la edad del encuestado (*el logaritmo de la razón de probabilidad* disminuye (-0,02) por cada año de edad). De la misma forma, si observamos el odd ratio de la edad (Tabla 12), se identifica que los odds de estar dispuesto a pagar (probabilidad estar dispuesto a pagar sobre la probabilidad de no estar dispuesto a pagar) disminuyen en un factor de 0.98 por cada año de edad adicional.

Tabla 11 - Resultados del modelo Logit DAP

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.1902	0.3633	-0.52	0.6007
PromedioIngresos	0.0000	0.0000	1.95	0.0516 .
Edad	-0.0251	0.0100	-2.51	0.0120 *
CantidadHijos	0.2401	0.1308	1.84	0.0664 .
Proxy_ValorRelacional	0.0797	0.0441	1.81	0.0707 .

Tabla 12 - Odds ratio Logit DAP

	Odds ratio
(Intercept)	0.83
PromedioIngresos	1.00
Edad	0.98
CantidadHijos	1.27
Proxy_ValorRelacionalAgregado	1.08

5.3.4.2 Modelos OLS

Una vez identificada la estructura funcional óptima de la primera ecuación del modelo Heckman, se busca la estructura funcional óptima de la ecuación de salida, que es la segunda ecuación del modelo. Para ello, se parte de la optimización de modelos OLS del logaritmo de la variable que contiene la cantidad DAP y la cantidad DDT, a partir de sus variables dependientes en niveles, lo que se conoce como modelos Log-Nivel o Log-Lineal, la estructura funcional ingenua de estos modelos es:

$$\begin{aligned} \log(DDTValor) \text{ ó } \log(DAPValor) \sim & \text{HorasLibres} + \text{PromedioIngresos} \\ & + \text{Sexo} + \text{Edad} + \text{NivelEducativo} + \text{ViveBogota} + \text{CantidadHijos} \\ & + \text{VisitasPromedio} \\ & + \text{VASEQ5D} \\ & + \text{ValorRelacional} + \text{ValorIntrinseco} + \text{ValorInstrumental} \end{aligned}$$

Aplicando *stepwise selection* con base en el criterio de información de Akaike (AIC), encontramos la forma funcional óptima de los modelos:

$$\log(DDTValor) \sim \text{HorasLibres} + \text{NivelEducativo} + \text{ValorRelacional}$$

$$\log(DAPValor) \sim \text{Intercepto} + \text{ValorInstrumental}$$

Los estimadores significativos del modelo OLS Log-Lineal identifican cambios porcentuales en la variable dependiente, a partir de cambios de nivel en las variables independientes, de esta forma en el modelo OLS para el Valor DDT (Tabla 13). Podemos observar que, por cada hora libre del encuestado, el Valor de la DDT aumenta un 0,6%. De la misma forma, la obtención de un título de doctorado y especialización disminuye el valor de la DDT de un encuestado en un 81% y 39% respectivamente.

Tabla 13 - Resultados del modelo OLS Valor DDT

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> z)	
(Intercept)	1.1836	0.1839	6.44	0.0000	***
HorasLibres	0.0063	0.0019	3.27	0.0012	**
NivelEducativodoctorado	-0.8138	0.2594	-3.14	0.0019	**
NivelEducativoespecializaci_	-0.3964	0.1773	-2.24	0.0261	*
NivelEducativoprofesional	-0.3123	0.1755	-1.78	0.0761	.
NivelEducativotecnico_tecnol	-0.3067	0.2044	-1.50	0.1346	
Proxy_ValorRelacionalAgregado	0.0252	0.0173	1.46	0.1459	

Con respecto al modelo OLS para el Valor DAP (Tabla 14), la única variable significativa del modelo es el valor instrumental, en donde por cada punto adicional del proxy de valor instrumental el valor de la DAP disminuye un 5%.

Tabla 14 - Resultados del modelo OLS Valor DAP

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> z)	
(Intercept)	9.8518	0.1731	56.91	0.0000	***
Valor_Instrumental	-0.0509	0.0229	-2.22	0.0274	*

5.3.4.3 Modelos Heckman

A partir de las estructuras optimizadas para la ecuación de restricción y la ecuación de salida, se construyen los modelos Heckman o Tobit 2 model (sample selection model). Para la DDT se tienen 458 observaciones, 137 restringidas y 321 de salida. Para la DAP, se tienen 458 observaciones, 284 restringidas y 174 de salida, la estructura funcional definida es:

Heckman DDT ~

$$\left\{ \begin{array}{l} DDT \sim \text{HorasLibres} + \text{Sexo} + \text{NivelEducativo} + \text{ViveBogota} + \text{CantidadHijos} + \text{ValorRelacional}, \\ \log(DDT\text{Valor}) \sim \text{HorasLibres} + \text{ValorRelacional} \end{array} \right.$$

$$Heckman DAP \sim \begin{cases} DAP \sim \text{PromedioIngresos} + \text{Edad} + \text{CantidadHijos} + \text{ValorRelacional}, \\ \log(DAPValor) \sim \text{Intercepto} + \text{ValorInstrumental} \end{cases}$$

Para lograr convergencia en el modelo Heckman para DDT, fue necesario retirar la variable *NivelEducativo* de la ecuación de salida. El modelo Heckman para DAP no converge, posiblemente por un problema de muestreo, considerando que solo se tienen 174 observaciones de visitantes que están dispuestos a pagar por la conservación de la Quebrada la Vieja.

El modelo Heckman para la DDT (Tablas 15, 16 y 17) define un resultado fundamental de la investigación, en la medida en que se identifica la significancia del proxy de valores relacionales en la determinación de la probabilidad de la DDT (Tabla 15), más no en la determinación de las horas que efectivamente se van a donar (Tabla 17).

Dado que la ecuación de restricción se calcula como un Probit por máxima verosimilitud, la interpretación de los estimadores de forma directa no es recomendable, razón por la que se calculan los efectos marginales del mismo (Tabla 16). En este sentido, se identifica que, por cada punto del proxy de valor relacional, se aumenta la probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo en un 5,9%.

Tabla 15 - Resultados de la ecuación de restricción de Heckman para DDT

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
(Intercept)	0.0804	0.4092	0.197	0.8443	
HorasLibres	-0.006	0.0029	-2.07	0.0389	*
Sexomujer	0.2727	0.1340	2.035	0.0425	*
NivelEducativoDoctor	-0.9862	0.4544	-2.17	0.0305	*
NivelEducativoEspe	-0.4452	0.3618	-1.231	0.2191	
NivelEducativoPostdoctor	-5.7975	338.8875	-0.017	0.9864	
NivelEducativoPrimaria	-6.4910	229.3552	-0.028	0.9774	
NivelEducativoProfesional	-0.2152	0.3619	-0.595	0.5523	
NivelEducativoTecnico	-0.4073	0.4081	-0.998	0.3188	
ViveBogota	0.3560	0.1835	1.94	0.0530	.
CantidadHijos	-0.1186	0.0625	-1.895	0.0587	.
Proxy_ValorRelacional	0.1737	0.0316	5.489	0.0000	***

Tabla 16 - Efectos marginales DDT

	dF/dx	Std. Error	z value	Pr(> z)	
HorasLibres	-0.002	0.001	-1.492	0.1355	
SexoMujer	0.093	0.062	1.500	0.1336	
NivelEducativoDoctor	-0.375	0.168	-2.227	0.0259	*
NivelEducativoEspe	-0.154	0.141	-1.092	0.2746	
NivelEducativoPostdoctor	-0.718	0.221	-3.250	0.0011	**
NivelEducativoPrimaria	-0.723	0.173	-4.182	0.0000	***
NivelEducativoProfesional	-0.073	0.128	-0.576	0.564	
NivelEducativoTecnico	-0.149	0.163	-0.910	0.3623	
ViveBogota	0.128	0.083	1.541	0.1231	
CantidadHijos	-0.040	0.028	1.418	0.1560	
Proxy_ValorRelacional	0.059	0.029	1.988	0.0467	*

Si analizamos la ecuación de salida del modelo Heckman, al ser un modelo Log-Lineal, podemos identificar que, por cada hora libre adicional que declara un encuestado, la cantidad de horas dispuestas a donar aumentan un 0,7%.

Tabla 17 - Resultados de la ecuación de salida Heckman para DDT

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> z)	
(Intercept)	1.1659	0.2019	5.77	0.0000	***
HorasLibres	0.0072	0.0020	3.48	0.0005	***
Proxy_ValorRelacionalAgregado	-0.0144	0.0267	-0.53	0.5903	

La ecuación de restricción del modelo Heckman para DAP, que corresponde a un modelo Probit estimado por máxima verosimilitud no converge (Tabla 18), por lo que la ecuación de salida es indefinida (Tabla 19). En este sentido, la estrategia de definición de la estructura funcional del modelo Heckman DAP falla y, tal y como señala Rubli (2012), este es un problema común en la utilización del modelo Heckman.

Una posible explicación al problema de convergencia puede derivar del hecho de que los tratamientos de anclaje alto tuvieron significativamente una menor probabilidad de DAP (Gráfica 15), por lo cual, dada la reducida cantidad de visitantes que efectivamente están dispuestos a pagar, la muestra a partir de la cual se ajusta el modelo no es representativa.

Tabla 18 - Resultados de la ecuación de restricción Heckman DAP

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.1268	Inf	0	1
PromedioIngresos	0.0000	Inf	0	1
Edad	-0.0152	Inf	0	1
CantidadHijos	0.1448	Inf	0	1
Proxy_ValorRelacional	0.0488	Inf	0	1

Tabla 19 - Resultados de la ecuación de salida Heckman DAP

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> z)
(Intercept)	9.9527	NA	NA	NA
Valor_Instrumental	-0.0507	NA	NA	NA

Por lo anterior, para hacer el pronóstico de la DDT media se utilizó el modelo Heckman para la DDT, y para el pronóstico de la DAP media se empleó el modelo OLS restringido. Por otra parte, la variable de cantidad DDT (horas dispuestas a donar a la semana) fue transformada para tener los resultados de pronosticó en un mismo referente temporal. De esta forma, una visitante de la Quebrada la vieja tiene una DDT media de 14,46 horas al mes y una DAP media de \$13.540 COP al mes (Tabla 20).

Tabla 20 - DDT media y DAP media por la conservación de la Quebrada la Vieja

DDT Media	14,46 horas
DAP Media	\$ 13.540 COP

Por la filosofía misma de la valoración sociocultural, no es recomendable comparar los valores de DDT media y DAP media, pero desde un punto de vista netamente económico y tomando como punto de referencia el salario mínimo, que para el presente año en Colombia es \$980.657 COP y teniendo en cuenta la jornada laboral máxima de 192 horas al mes (48 horas semanales), la remuneración mínima por hora para la economía formal en Colombia tiene un valor de \$5.107 COP. Así, desde un análisis económico tradicional de costos de oportunidad, la decisión de donar 14,46 horas no es equivalente a pagar \$13.540 COP, ni siquiera para los individuos que devenguen un salario mínimo. En este sentido, para el caso de estudio, y desde la lógica económica, el valor adjudicado a la conservación de la Quebrada la Vieja, en términos del método de valoración sociocultural, supera considerablemente el valor capturado por el método de valoración económica.

Los resultados de DDT media y DAP media, plantean una magnitud de referencia del valor de la Quebrada la Vieja, pues los visitantes se revelan dispuestos a renunciar a parte de su tiempo y dinero por la conservación de la misma, aunque sus magnitudes no sean directamente comparables, el resultado confirma la importancia de la valoración sociocultural, en el sentido en que esta permite revelar otras perspectivas del valor que son ignoradas por la valoración económica (Santos-Martín et al., 2017), y sugiere la poca pertinencia de la valoración económica para la valoración de SE.

5.4 Caracterización del conflicto ambiental en la Quebrada la Vieja

En esta sección se caracteriza el conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja, según los puntos establecidos por Mesa-Cuadros et al. (2015) (Ver [Anexo B](#)), y a partir de las entrevistas semiestructuradas a actores claves en el territorio, así como, el aporte que generan los VR para su comprensión.

5.4.1 Sobre la importancia de la Quebrada la Vieja

Históricamente, la Quebrada la Vieja ha tenido grandes cambios por las diferentes acciones del ser humano. Durante le época colonial, el área de Chapinero fue parte de una gran hacienda que perteneció a los padres Dominicanos. A inicios del siglo XIX, durante el periodo republicano, se incrementó la demanda del agua en la ciudad de Bogotá por lo que mediante el acuerdo número 10 del 21 de enero de 1905, se decidió mejorar la captación y conducción de las aguas hacia los tanques de almacenamiento, así como, el establecimiento de zonas de protección en los terrenos aledaños a las corrientes de agua de la ciudad (Rodríguez-Gómez, 1997).

De esta manera, los terrenos adquiridos en las cuencas hidrográficas de los ríos San Francisco, San Agustín, San Cristóbal y las quebradas las Delicias y la Vieja, fueron entregados en 1918 a la Empresa de Acueducto de la ciudad para su cuidado, administración y arborización. Al otorgar el acceso y control a esta empresa pública, se llevó a cabo un cercado y aislamiento de estos predios a cualquier tipo de intervención antrópica diferente de la gestión y manejo de agua (Felacio-Jiménez, 2011).

Hacia finales del siglo XIX, en el inicio de la urbanización de la localidad de Chapinero por parte de la clase alta de Bogotá y bajo un modelo de ocupación de quintas, el área cercana a la Quebrada la Vieja pasa a ser propiedad de Rafael Reyes bajo el nombre de “Villa Sofía”

(Alvarado & Gómez, 2014). La alta demanda y rápido aumento de las aguas servidas resultó en una problemática ambiental por escasez y baja calidad del agua. Para comienzos de la década de 1950, la empresa de Acueducto decide hacer un mayor aprovechamiento de la Quebrada la Vieja como fuente abastecedora de agua para la ciudad. De esta manera, se, emprende la construcción de una bocatoma, un tanque y una planta de tratamiento (Calvo, 2003).

En el periodo entre 1950 y 1970 el discurso del desarrollo definió la lógica y quehacer de las instituciones estatales, incluso de aquellas instituciones encargadas del manejo y planificación del territorio que tenían como prioridad alcanzar el desarrollo económico del país bajo un esquema centrado en el aprovechamiento utilitarista de los recursos naturales (Alvarado & Gómez, 2014). Sin embargo, como resultado de las conferencias y debates internacionales sobre el aprovechamiento ilimitado de los recursos naturales, hacia los años setenta surge en el país una corriente de línea conservacionista. Abriendo campo para la discusión y la adopción de una política de Estado orientada a la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, que resulta en el Código Nacional de los Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974).

En consecuencia, en el año de 1976 el Instituto Nacional de Recursos Naturales – INDERENA, declara y delimita La Reserva Forestal Protectora en los Cerros Orientales de la ciudad, la cual tiene como propósito fundamental preservar el paisaje y mantener el efecto regulador de la vegetación sobre la cantidad y calidad del agua en los Cerros Orientales (Acuerdo 30 de 1976 y Resolución 76 de 1977).

No obstante, la expansión urbana en barrios como los Rosales y la ausencia de un sistema adecuado de alcantarillado, trae consecuencias como la contaminación y degradación de la Quebrada la Vieja por el vertimiento de aguas residuales. Aun teniendo en cuenta que la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá tenía el acceso y control de los predios cercanos a las quebradas esta fue canalizada para el alcantarillado (Alvarado & Gómez, 2014).

La Quebrada la Vieja antes de 1984 era una quebrada encerrada con alambres de púas, en la cual se encontraban personas en cambuches y era considerada un foco de inseguridad. Al respecto, uno de los entrevistados manifestó: *“Lógicamente la valoración de la zona en ese entonces, no estoy hablando en términos monetarios, o bueno si, también*

en términos monetarios, pero más en sentimiento la zona era muy triste y muy precaria." (Entrevista 9).

Por lo anterior, en 1984 Josefina Castro, habitante del barrio Rosales, inicia la recuperación de la ronda de la quebrada y convoca a los demás vecinos y residentes en un llamado de apropiación y pertenencia por el territorio, debido a la poca presencia institucional deciden iniciar el proceso de recuperación de la Quebrada con sus propias manos (Entrevista 9). Como resultado del accionar colectivo, Josefina y sus vecinos consolidan la Junta de Acción Comunal y acuden al Acueducto para solicitar apoyo en este proceso, de forma que el Acueducto resuelve incorporar esta zona al sistema de alcantarillado, y se dejan de verter aguas residuales sobre la Quebrada (Calvo, 2003). Adicionalmente, del trabajo colaborativo, nace la Asociación Amigos de la Quebrada la Vieja (Aquavieja), con el objetivo de estructurar un plan de recuperación y mantenimiento como parte de un gran esfuerzo de comunidad.

Según testimonios de las entrevistas, posteriormente, la junta directiva de Aquavieja planea la socialización del modelo de la Quebrada la Vieja para ser incluido en el plan de desarrollo de la localidad Chapinero, por lo cual, se plantea un proyecto siendo la Quebrada la Vieja un modelo, el cual, se pudiera aplicar y ejecutar en cualquier Quebrada como ejemplo de gestión comunitaria. Este proyecto se presenta a la CPL (Consejo de planeación local de Chapinero) para ser incluido en el plan de desarrollo local. De esta manera, el proyecto se presentó inicialmente en los encuentros ciudadanos de las UPZ (Unidad de planeación zonal). Aquavieja fue seleccionada como representante de organizaciones ambientales y el proyecto fue el segundo más votado en la UPZ de la localidad de forma que fue incluido en el plan de desarrollo de Chapinero, *"ver como todo Chapinero quería recuperar sus quebradas, y sobre todo lo más bonito, un tema que nació de la comunidad se volvió un tema de obligatorio cumplimiento."* (Entrevista 5)

En 1998, la junta de acción comunal del barrio Rosales, con la ayuda de la Fundación Compartir, logra el apoyo para iniciar el proceso de restauración de la Quebrada la Vieja. De forma que, en un esfuerzo interinstitucional el Acueducto realiza un muro de contención, el Instituto Distrital de Recreación y Deporte brinda la infraestructura de un parque infantil y varias canecas, el Jardín Botánico realiza siembra de árboles, y el Instituto de Desarrollo Urbano construye los andenes y caminos de la zona, por último, aportes económicos de los residentes permiten la iluminación del sendero (Calvo, 2003). Así mismo, con el apoyo de

la JAL y la CPL se hizo un diagnóstico de 14 quebradas, y se le dio prioridad de recuperación a las Delicias, y Moraci, siendo estas las dos primeras quebradas que se recuperaron con el mismo modelo de la Quebrada la Vieja (Entrevista 9).

Continuando con el proceso en el año 2009, se realiza el programa de recuperación integral de las quebradas de Chapinero; dirigido por la Secretaria Distrital de Ambiente (SDA), donde el mejoramiento de la estructura ecológica y la integración con la recreación pasiva de visitantes se convirtió en la principal actividad, potenciando el ingreso de visitantes a los senderos que bordean la ronda de la Quebrada la Vieja (Bejarano, 2014b). Además, en ese mismo año se crea el grupo “Amigos de la Montaña”, que se define como una comunidad de ciudadanos y caminantes de los Cerros Orientales de Bogotá (Entrevista 4).

Para el año 2009, subían principalmente los residentes del barrio Rosales, pero se llegó a un punto donde se sobrepasa la capacidad de carga debido a la no existencia de un plan de manejo (Entrevista 9). Por lo cual, durante el 2017 el Acueducto de Bogotá en conjunto con la CAR realizan un cierre, dada la demanda sin precedentes de visitantes en los senderos, y el riesgo en la conservación y el buen estado de este ecosistema (CAR, 2019). En octubre del 2019 se realiza la reapertura de este sendero, bajo ciertos criterios establecidos por la CAR en la resolución No. 0735 del 19 de marzo del 2019, en la que se establece una capacidad de carga en cada sendero y unas medidas de monitoreo y control (Resolución No 0735 del 2019 de la CAR). Por lo anterior, se evidencia que el mayor conflicto presentado en torno a La Quebrada la Vieja se da por el control y acceso de un espacio público con una historia ambiental de participación colectiva e interinstitucional.

Para analizar dicho conflicto, se parte de la estructura propuesta por Mesa-Cuadros y colaboradores (2015), partiendo de tres pilares: Actores, la Dinámica escalar del conflicto y Criterios Específicos.

5.4.2 Actores del territorio

Fue posible evidenciar un total de 17 actores que hacen parte del uso y gestión de la Quebrada la Vieja. Las principales funciones de los actores respecto a la conservación de la Quebrada fueron identificadas en las entrevistas y revisión de fuentes secundarias, las cuales, están descritas en la Tabla 21. Asimismo, se diferencia su escala de acción respecto a la gestión de la Quebrada siendo este, a nivel de la zona reserva, o de la ronda urbana.

Es importante resaltar que los actores sociales se relacionan de diferentes maneras con los servicios que brinda el ecosistema y tienen diferentes intereses que pueden generar relaciones de conflicto y/o alianzas entre diversos actores sociales (Corrales Roa & Osorno Acosta, 2018).

Tabla 21 - Función de los actores en el territorio y su escala de acción

Nombre del Actor	Función en el territorio*	Escala de acción
Acueducto	<p>EAAB-ESP adquirió predios en la zona de reserva de los Cerros Orientales en los años 60s y 70s, en donde su función está relacionada fundamentalmente con la vigilancia, protección y cuidado de los predios adquiridos. Así como, garantizar y fortalecer la conservación de los servicios ambientales que prestan los diferentes ecosistemas que se albergan en estos predios.</p> <p>Asimismo, EAAB-ESP realiza la gestión integral del recurso hídrico de la ciudad, la cual inicia desde la captación de las fuentes de agua superficial utilizadas en los diferentes sistemas de abastecimiento, para garantizar el suministro y distribución de agua en el entorno urbano de la capital.</p>	Reserva
Agencias de turismo	<p>Las agencias de turismo corresponden a empresas de turismo de naturaleza y de aventura, quienes realizan senderismo en diferentes sectores de los Cerros Orientales de Bogotá. Las agencias de turismo deben cumplir con la norma Técnica Sectorial 003 de sostenibilidad ambiental, al estar especializadas en turismo de montaña, naturaleza, y aventura. La función principal de las agencias operadoras de turismo, es ser guías y directos responsables de promover la cultura de conservación, como lo son: el establecimiento de protocolos de manejo de basuras, senderos y cuidado de los cerros.</p>	Reserva
Amigos de la Montaña	<p>Los Amigos de la Montaña es una comunidad de ciudadanos y de caminantes de los Cerros Orientales de Bogotá, la cual, se formalizó en el año 2009 en la cuenca de la Quebrada la Vieja, en la localidad de Chapinero. La organización busca cambiar la mirada de los habitantes de la ciudad y las instituciones sobre los cerros orientales. De esta manera, promueve la protección y uso público respetuoso con la naturaleza para mejorar la salud</p>	Reserva

Nombre del Actor	Función en el territorio*	Escala de acción
	física, mental y emocional, y la calidad de vida de todos, así como, la creación de tejido social.	
Aquavieja	Aquavieja (Asociación de Amigos de la Quebrada la Vieja) nace desde la participación ciudadana, y de liderazgo colectivo. Esta fundación trabaja desde hace más de 30 años en el cuidado y protección de la franja urbana de la Quebrada la Vieja. Sin embargo, desde hace más de cinco años el enfoque ha sido el cuidar y proteger la franja urbana como un espacio vital para la ciudad y para la comunidad, siendo un espacio de felicidad, abierto a una cantidad de valores ecológicos, biológicos, ambientales y culturales.	Ronda Urbana
CAR	La CAR es considerada la máxima autoridad ambiental en su jurisdicción, por lo cual, ejecuta políticas, planes, programas y proyectos ambientales, a través de la construcción de tejido social, para el desarrollo sostenible y armónico de la región. Dentro de su jurisdicción se encuentra el área de reserva de los cerros orientales y en específico la Quebrada la Vieja.	Reserva
Comunidad circundante	Actores que gozan del uso y existencia de la Quebrada la Vieja, pertenecientes a la comunidad aledaña.	Ronda Urbana
Concejo de Bogotá	El Concejo de Bogotá D.C., es la suprema autoridad política administrativa del Distrito Capital, expide normas que promueven el desarrollo integral de sus habitantes y de la ciudad, así mismo, vigila la gestión de la Administración Distrital.	Unidad ecológica
Conservación internacional	<p>CI en el año 2003 empezó a trabajar alrededor de los humedales de Bogotá, y en el año 2007 a conceptualizar la estrategia del corredor de páramos. En el 2008, en la Alcaldía local de Chapinero el interés se volcó específicamente en el sistema hídrico de los cerros orientales, en donde se formuló un proyecto para la Alcaldía de Chapinero, y la estructuración de un convenio entre CI, la Alcaldía local y la Secretaría Distrital de Ambiente.</p> <p>La función de CI fue realizar un diagnóstico de 12 Quebradas, dentro de la cual se encontraba la Vieja, priorizando ejercicios de restauración ecológica, que combinaran el uso público con la</p>	Reserva

Nombre del Actor	Función en el territorio*	Escala de acción
	conservación y la restauración, lo anterior, con el fin de optimizar o mejorar beneficios ecosistémicos. Por lo que CI trabaja por la conservación de los cerros orientales, y los ecosistemas que están asociados a estos cerros.	
Fundación Cerros	<p>La Fundación Cerros tiene un accionar a nivel macro en la planificación y apoyo de la visión del Plan de Ordenamiento Territorial, por lo que, actúa como consultor voluntario a entidades públicas. A nivel micro, la Fundación cuenta con una reserva dentro de los cerros orientales.</p> <p>De esta manera, la misión de la fundación es generar procesos de conservación de todo el sistema de los Cerros de Bogotá de manera incluyente y participativa. Busca generar un gran pacto de borde con todas las comunidades vecinas e inmediatas a la Reserva, y la franja de adecuación, para la construcción de un plan de uso público y generar un área de conectividad ecológica.</p>	Reserva
Instituto Distrital de Turismo	Su función principal es liderar la ejecución de políticas, planes y proyectos orientados a promocionar y posicionar a Bogotá como destino turístico a través del mejoramiento de sus recursos, su infraestructura y el diseño de productos innovadores, como lo son, los senderos de los cerros orientales de Bogotá.	Unidad ecológica
Organismos de control (Procuraduría, Contraloría)	La función de los organismos de control es representar a los ciudadanos ante el Estado. Por lo cual, la Defensoría del Pueblo, la contraloría y las personerías, tienen la función de iniciar, adelantar y fallar las investigaciones que por faltas disciplinarias se adelanten contra los servidores públicos, así como, procurar el buen uso de los recursos y bienes públicos.	Unidad ecológica
Policía Nacional	La función de la Policía es el mantenimiento de la convivencia como condición necesaria, para el ejercicio de los derechos y libertades públicas y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz, fundamentada en el código de policía.	Unidad ecológica

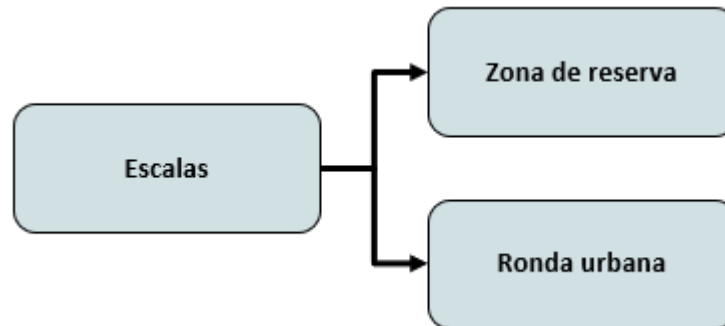
Nombre del Actor	Función en el territorio*	Escala de acción
Secretaría Distrital de Ambiente	La Secretaría Distrital de Ambiente es la Autoridad que promueve, orienta y regula la sostenibilidad ambiental de Bogotá. Así mismo, garantiza el bienestar y calidad de vida de la población urbana y rural, y la recuperación, conservación y uso de bienes y servicios ecosistémicos y valores de biodiversidad. De esta manera, hace parte de la jurisdicción de la zona urbana de la Quebrada la Vieja.	Ronda Urbana
Terceros Intervinientes	El tercero interviniente es un mecanismo legal de participación ciudadana al que tiene derecho cualquier persona natural o jurídica, que voluntariamente decide intervenir en las actuaciones administrativas que afecten el medio ambiente. Para el caso específico, es el derecho que tienen los ciudadanos a intervenir en las acciones y procesos alrededor de la Quebrada. Son vecinos de la comunidad circundante que a partir de solicitudes de firmas y derechos de petición a las autoridades ambientales (CAR y Acueducto), han tomado vocería. Su función es velar por la responsabilidad ambiental, e históricamente se han caracterizado por la exigencia del cuidado de la ronda urbana por su importancia ecosistémica.	Ronda Urbana
Visitantes	Actores que gozan del uso y existencia de la Quebrada la Vieja que no necesariamente pertenecen a la comunidad circundante.	Unidad ecológica

**Elaboración propia a partir de testimonios de los actores e información de fuentes secundarias.*

5.4.3 Dinámica interesalar

Fue evidente durante el desarrollo de las entrevistas que el conflicto en la Quebrada la Vieja se evidencia en dos escalas, siendo este factor un primer acercamiento a su comprensión. Lo anterior, debido a que se presentan dinámicas diferenciadas a nivel de la reserva y a nivel de la ronda urbana siendo escalas en donde se mueven los intereses de los actores (Gráfica 21). La anterior, es una característica fundamental del conflicto socio-ambiental, que, como se presentó en el marco teórico, la tensión entre dos o más partes, se da por visiones e intereses contrapuestos en relación con el uso, control, acceso o manejo de recursos naturales. Por lo anterior, las diferentes visiones se enfrentan y evidencian la

oposición de distintas concepciones culturales y sentidos sociales sobre el territorio (I. Rodríguez, Inturias, Frank, Robledo, & Sarti, 2019).



Gráfica 21 - Escalas del conflicto

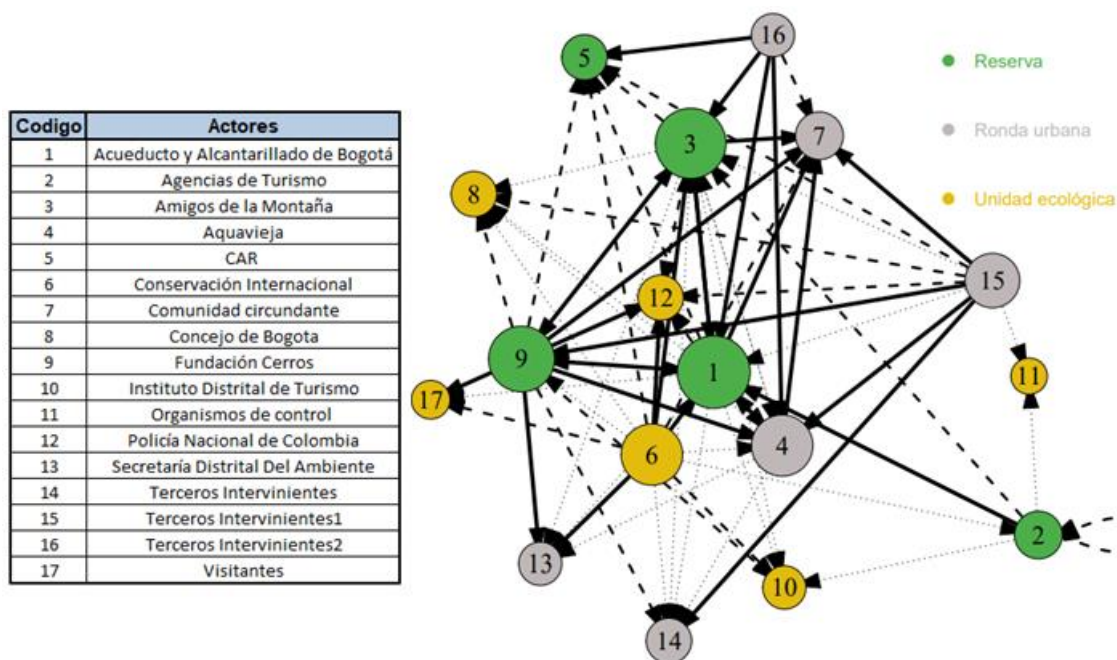
De esta manera, en la Quebrada la Vieja se cuenta con dos escenarios que corresponden a diferentes zonas de la Quebrada. Hay un tramo que corresponde a predios de propiedad del Acueducto, en donde se encuentra el nacimiento de la Quebrada en la parte alta de la microcuenca, hasta la avenida Circunvalar. De la Avenida Circunvalar hacia la avenida séptima se encuentra el segundo tramo en el entorno urbano, siendo un espacio completamente público que se conforma con la zona de ronda y zona de manejo de preservación ambiental. En esta zona la Quebrada se entuba, para conducirla hasta el canal salitre. Tal como nos mencionan los actores: *“una cosa es de la Circunvalar para arriba, y otra cosa de la Circunvalar para abajo donde está la ciudad, la parte urbana.”* (Entrevista 9).

En la ronda urbana el conflicto se genera principalmente porque no existe un adecuado manejo y control de la Quebrada en la zona urbana debido a que por temas de jurisdicción se sale de las funciones de las entidades del Acueducto y la CAR, principales actores encargados de la zona de reserva. Sin embargo, esto produce posiciones contrarias sobre el territorio, ya que, *“el contraargumento de las autoridades es que, como, de la Circunvalar hacia abajo, o sea, lo que está en la zona urbana es público, que ellos no pueden hacer nada. O sea, que la gente puede venir y hacer lo que quieran porque eso es público.”* (Entrevista 6). De la misma forma, *“El problema es que hay gente que piensa que esto es como cualquier parque, que aquí puede venir y hacer lo que le plazca, que puede traer bicicletas o mascotas, y esto es un lugar muy especial por su biodiversidad”* (Entrevista 5).

Ahora bien, debido a las decisiones tomadas en el conflicto en la ronda urbana por la falta de manejo y control en el aumento de turistas en la Quebrada, la zona de la reserva y los actores que actúan en esta se vieron afectados, puesto que la decisión tomada por las entidades de control fue el cierre de la reserva al público en general: *“el problema cual fue, el problema fue la sobrecarga. Pero cerrarla afecta la salud física, y pienso yo que un porcentaje mayor, la salud mental de los caminantes”* (Entrevista 4). De esta manera, el cierre de la Quebrada se evidencia como una decisión arbitraria por parte de la institucionalidad, lo que puede ser analizado como un acto de violencia simbólica, ya que no se tienen en cuenta las percepciones e intereses de todos los actores

De esta manera, para comprender la gestión sobre la conservación de la Quebrada, los 17 actores fueron diferenciados por su ámbito de acción (ver [Anexo K](#)), es decir, si su influencia obedecía a su trabajo en el contexto de la reserva, ronda urbana, o unidad ecológica. Se encontró que el 29.4% de los actores tienen como ámbito de acción la reserva, seguido de la ronda urbana (35.3%) y unidad ecológica (35.3%) respecto a la gestión de la Quebrada la Vieja.

La identificación de actores se realizó desde un ejercicio colectivo y referencia de otros actores sociales involucrados en procesos relacionados con la gestión técnica y financiera para la conservación de la Quebrada. Diferentes aspectos resultaron interesantes, por ejemplo, hubo un alto reconocimiento por parte de los actores claves respecto a la gestión, quienes mencionaron principalmente al Acueducto, Amigos de la Montaña y Fundación Cerros. Ahora bien, se reconoció una mayor cantidad de actores que realizan gestiones en la ronda urbana, y menor percepción de gestión en la reserva (Gráfica 22).



Gráfica 22 - Red de gestión

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete igraph.*

***Para ver la codificación de actores y atributos de los nodos ver [Anexo K](#).*

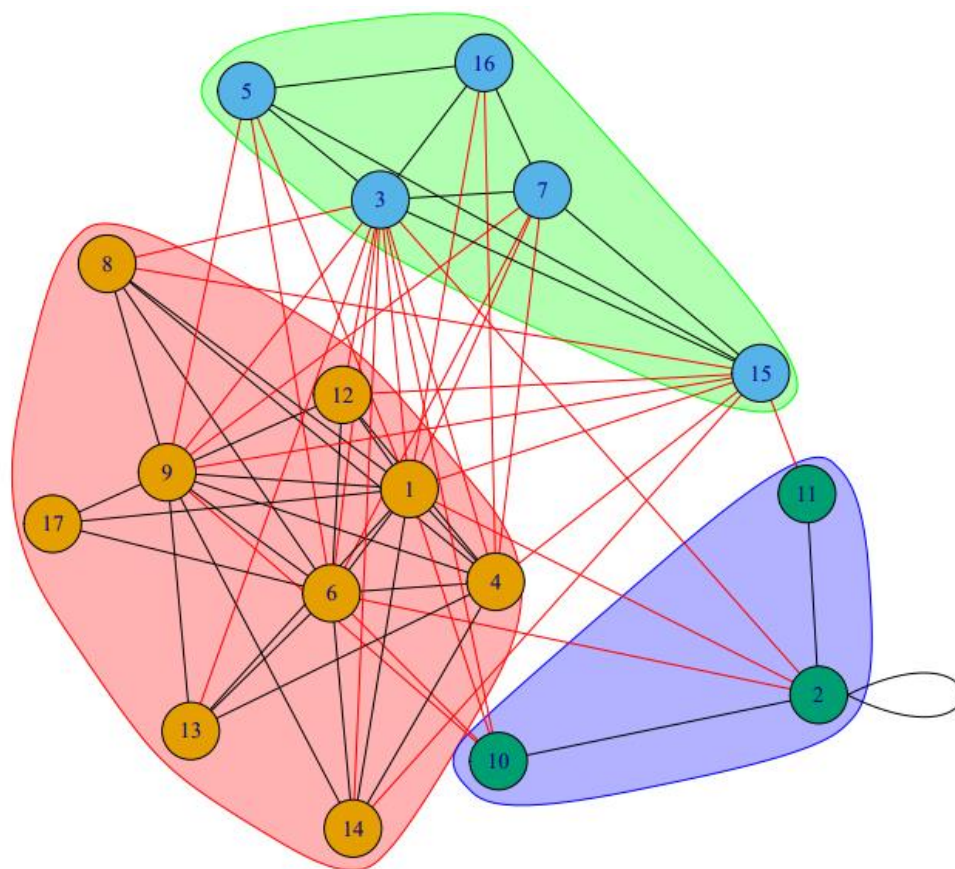
Cuando nos enfocamos en entender las relaciones de los actores en torno al nivel de gestión del área, la red conto con una densidad de 0.264 y 74 relaciones identificadas entre los actores. Por otra parte, la red cuenta con valor de reciprocidad de 0.14, y un diámetro de 2. De esta manera, la baja densidad y reciprocidad en la red indican que los mecanismos de interacción en la gestión del territorio son poco redundantes y altamente dependientes a las dinámicas del área, así mismo, evidencia el poco reconocimiento de la gestión de los actores entre sí. No obstante, el reconocimiento de la diversidad institucional en el sistema tiene implicaciones positivas, ya que permite una mejor gestión del sistema desde su complejidad y mantiene la capacidad de generar diversas respuestas ante posibles perturbaciones (Pahl-Wostl & Knieper, 2014). Por otra parte, el diámetro indica que la distancia para la conexión de los actores ocurre entre dos nodos, siendo los más lejanos, agencias de turismo y Aquavieja, lo que indica que son actores que no reportan comunicación para la gestión del territorio.

Así mismo, en la red de gestión es evidente que los actores con mayor reconocimiento en la gestión de la Quebrada debido a sus niveles de centralidad corresponden al Acueducto (18 relaciones), seguido de Amigos de la Montaña (17 relaciones), y Fundación Cerros (15

relaciones). Ahora bien, cuando nos referimos a los actores que reconocen la mayor cantidad de actores para la gestión (mayor cantidad de relaciones hacia afuera) se encuentran Conservación Internacional (13 relaciones) y el Acueducto (11 relaciones). Por otra parte, los actores que reciben mayor cantidad de información para la gestión son el Acueducto y Amigos de la Montaña (8 y 7 relaciones respectivamente). Es importante denotar, que Turistas (3 relaciones) y organismos de control (2 relaciones) son aquellos que presentan los menores niveles de centralidad en la red, lo que significa que presentan la menor gestión para la toma de decisiones respecto a la conservación de la Quebrada.

Cuando nos referimos a otras métricas de centralidad, la intermediación muestra que el Acueducto (12.4) y Amigos de la Montaña (8.4), presentan una posición de poder respecto a la gestión del territorio, debido a que no solamente son quienes toman las decisiones y gestionan el territorio (altos niveles de centralidad), sino que, son aquellos quienes transmiten la información, por lo cual, al contar con una alta intermediación están en una posición que les permite filtrar información o distorsionarla a medida que la transmiten (Borgatti et al., 2018).

Así mismo, fue posible identificar según la modularidad de las redes que, para la gestión de la Quebrada, los actores se agrupan en tres comunidades, que pueden ser entendidas como: i) actores turísticos (azul), ii) actores institucionales (rojo), iii) actores comunitarios (verde) (Gráfica 23). Es importantes denotar, que la CAR se encuentra en el grupo comunitario, y esto puede ser debido a que su relación respecto a la gestión es similar a la que realizan las comunidades en el territorio.



Gráfica 23 - Comunidades en la red de gestión

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete igraph y el algoritmo cluster_fast_greedy.*

***Para ver la codificación de actores y atributos de los nodos ver [Anexo K](#).*

De esta manera, aunque el conflicto cuente con criterios generales a nivel escalar es importante tener en cuenta que al hablar de una cuenca el efecto y decisiones de gestión que tomen los actores aguas arriba (Reserva), tienen efectos sobre lo que ocurre en el tramo urbano. Por lo tanto, es importante entender a la Quebrada la Vieja como una unidad ecológica, donde se evidencia que el conflicto se relaciona principalmente con una contraprestación espacial, ya que la cuenca se encuentra conectada de esta manera el manejo o decisiones sobre el uso de un SE en la parte de la cuenca genera efectos sobre un servicio en la ronda urbana (Rodríguez et al, 2006). Por consiguiente, la gestión y manejo integrado puede producir efectos diferenciados en el desenvolvimiento del conflicto, “Cuando hay un lugar como la Quebrada la Vieja, donde hay una reserva donde nace la quebrada, tiene que haber un principio de unidad, es decir, no se puede fracturar el ecosistema.” (Entrevista 6).

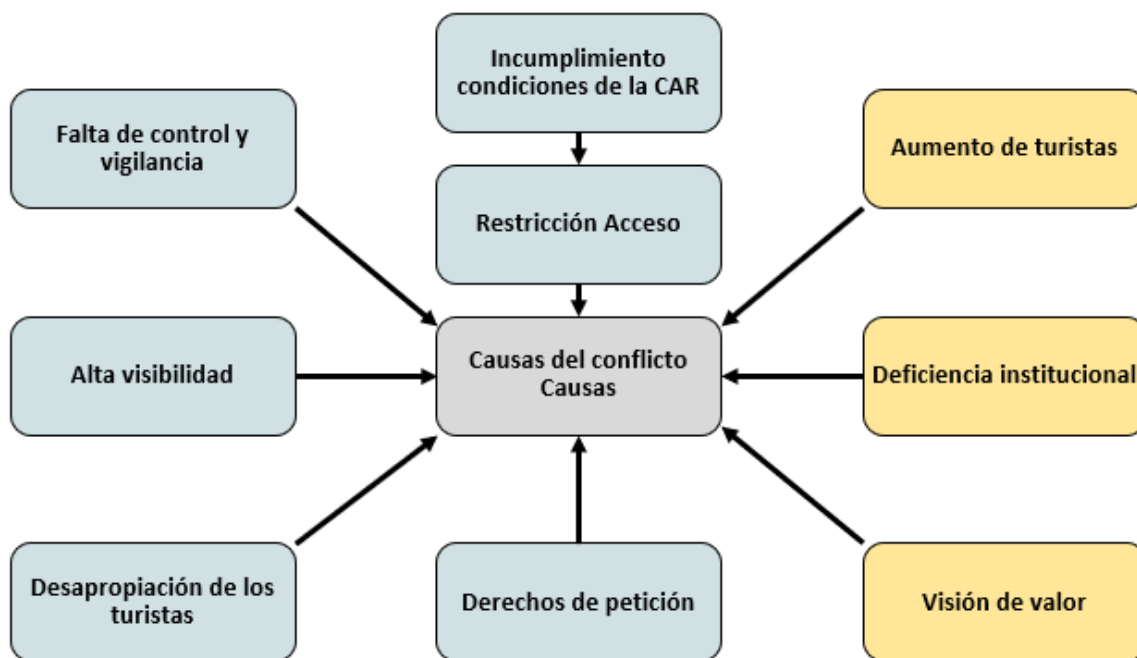
“Nosotros lo que siempre hemos propuesto es que existan reglas no solo para la reserva, o sea, no solo que haya un control de carga y una ambientación ecológica a los visitantes para que respeten el medio ambiente, sino que eso arranque desde donde empieza la ronda urbana. con una visión de unidad ecológica, para que el visitante desde la ronda urbana tenga como una introducción de lo que tiene que cuidar.” (Entrevista 6)

5.4.4 Criterios específicos

Los criterios específicos según Mesa-Cuadros et al. (2015), corresponden a elementos que se refieren a características y hechos del conflicto que deben ser analizados con una mayor profundidad, siendo estos: 1) el origen, explicando sus causas, 2) la cronología, es decir los hitos del conflicto, y 3) los afectados bióticos y antrópicos.

5.4.4.1 Causas del conflicto

El origen del conflicto de la Quebrada la Vieja se explica a partir de las ocho causas mencionadas en la Gráfica 24. No obstante, fue posible identificar en las entrevistas que existieron tres causas principales: Aumentos de Turistas, Deficiencia institucional y Diferentes visiones del valor. Es importante resaltar que las causas se conectan entre sí, debido a que, el conflicto no es un evento aislado, sino que está insertado en el contexto y está relacionado con conflictos similares (Rodríguez et al., 2019), por lo cual, sus conexiones han producido el conflicto de la Quebrada, de esta manera, se explicarán a detalle las tres principales.



Gráfica 24 - Causas del conflicto

5.4.4.1.1 Deficiencia institucional

La deficiencia institucional en la Quebrada la Vieja se evidencia en los procesos de toma de decisiones de arriba hacia abajo - Top-Down (desde la institucionalidad), sin tener en cuenta los procesos comunitarios y la apropiación de los residentes del barrio Rosales a la zona, “El cierre fue *una decisión de la administración distrital de manera unilateral, todo el proceso después del cierre por la CAR ha sido muy manejado por la institucionalidad, dándole muy poca cabida a la participación, no solamente de la comunidad residente, sino de la comunidad en general*” (Entrevista 5). De esta manera, los conflictos ambientales surgen en situaciones de desigualdad social y débil institucionalidad, en las que las partes involucradas no tienen las mismas capacidades ni fortalezas para la toma de decisiones (Castro, 2017).

Por lo tanto, fue posible evidenciar la deficiencia institucional en la Quebrada desde tres factores: 1) la negligencia, 2) la poca presencia, y, 3) la desarticulación institucional. En primera medida, la negligencia institucional corresponde a la evasión de obligaciones por parte de las instituciones. Un ejemplo de ello fue el desarrollo de los estudios de capacidad de carga por el acueducto y, el seguimiento a los procesos por parte de la CAR. Los actores

reconocen la existencia de negligencia institucional al comentar una: *“falta absoluta de gestión de las autoridades, en el compromiso del trabajo social.”* (Entrevista 6).

De esta manera, los procesos de negligencia produjeron una falta de control y vigilancia en el aumento de turistas en la Quebrada, lo que trajo consigo efectos negativos a nivel social y ecosistémico en el sistema, lo que generó visiones encontradas de los actores sobre el manejo del territorio respecto al desarrollo desordenado del turismo y la falta de apropiación por la cuenca. Lo anterior es sustentado por algunos autores quienes plantean que, generalmente, los sistemas de gobernanza de los recursos naturales son una combinación de instituciones que se rigen por estructuras complejas que muchas veces son contradictorias entre sí, por lo que, se desarrollan conflictos ambientales desde contextos de desbalance de poder y asimetrías marcadas en la toma de decisiones (Rodríguez et al.,2015).

Así mismo, la negligencia y la falta de comunicación entre los actores también evidencia la falta de respuesta efectiva y oportuna a los derechos de petición y comunicaciones de las comunidades y organizaciones de la zona por las entidades como el Acueducto, CAR y Secretaría de Ambiente. Frente a este hecho los actores mencionan que *“Hubo muchos derechos de petición, y siempre las respuestas eran ambiguas, que parece ser que es una estrategia, donde el Acueducto dice -No, yo no soy responsable, mis funciones van hasta acá. Pregúntele a la Secretaría de Ambiente. Entonces uno le pregunta a la Secretaría de Medio Ambiente y la Secretaría dice -No, eso no es competencia mía, eso es del Acueducto”* (Entrevista 5).

Ahora bien, la utilización de herramientas jurídicas por el conjunto de residentes del barrio Rosales, así como de las organizaciones de Aquavieja y Amigos de la Montaña, muestra un proceso de cohesión social consolidada, lo que es evidenciado en otros procesos de conflictos ambientales urbanos como: El conflicto de la Defensa de la laguna Guapilo en Bolivia (Prado, 2019).

De esta manera, es necesario que los actores converjan en acciones e intervenciones integrales, para que cada entidad coloque lo necesario desde su competencia, lo que se evidencia en otros conflictos socioambientales en microcuencas en Bogotá. Por ejemplo, en la Quebrada San Cristóbal, donde se evidencia el conflicto debido a que los actores

locales del territorio mencionan que las entidades públicas encargadas del recurso hídrico están ausentes en el territorio, mientras que los expertos se refieren a ellas como las encargadas de contribuir con gran parte de la solución (Corrales-Roa & Osorno-Acosta, 2018). Lo anterior, se trata de una crisis de las entidades relacionada con la descentralización de las funciones, que resulta en una lectura e intervención diferentes sobre un mismo territorio y sobre una misma problemática planteada (Corrales-Roa & Osorno-Acosta, 2018).

Por otra parte, cuando nos referimos a la poca presencia institucional, debido a que existen autoridades ambientales, principalmente a nivel de la ronda urbana, quienes no hacen presencia y gestión del territorio: *“No llega nunca Secretaría de Ambiente, la Alcaldía Local nunca aparece.”* (Entrevista 3), *“Nosotros no esperamos a que aparezca la institucionalidad, sino que nosotros mismo tomamos las decisiones nosotros no estamos esperando que llegue nadie, sino tomamos las decisiones nosotros mismos.”* (Entrevista 4).

Lo anterior, evidencia una gobernanza débil y poca gestión de la Quebrada, debido a que se generan respuestas tardías a las problemáticas y una evasión de las repuestas y funciones administrativas enfocado en el centralismo de la gobernanza en el territorio, produciendo una toma de decisiones desarticulada. Considerando que los conflictos socioambientales urbanos normalmente son temas de menor impacto, se produce el descuido o la falta de atención de las autoridades (Prado, 2019).

De esta manera, la última categoría de deficiencia institucional se traduce en la desarticulación de los actores del territorio en la toma de decisiones, *“tenemos un conflicto muy complejo con que a veces piensan que esto es un parque, en general, en los temas de decisión, y haber nosotros nos coordinamos con la Secretaria de Ambiente, y con el Acueducto, pero las decisiones las tomamos nosotros, pero básicamente nosotros somos los que cuidamos la Quebrada, y, nosotros somos los que tomamos decisiones sobre este espacio”* (Entrevista 5).

Por lo tanto, la toma de decisiones de arriba hacia abajo por parte de las instituciones como el Acueducto y la CAR sin tener en cuenta a las organizaciones comunitarias como Aquavieja y la comunidad residente, evidencia que las partes involucradas no cuentan con las mismas capacidades de acción, e incidencia política, generando, asimetría de poderes en el territorio evidenciadas en el conflicto ambiental (Rodríguez et al., 2019). Lo anterior,

aumenta las desigualdades o asimetrías de poder entre los actores involucrados, lo cual, se evidencia en la Quebrada la Vieja, debido a la condición política de las instituciones que ejercen mayor dominio sobre los demás y generan inequidad y exclusión agudizando el conflicto (Castro, 2017).

Un ejemplo claro de toma de decisiones en el territorio sin consulta a la comunidad fue detectado en torno a un cambio del horario de acceso a la zona de reserva por parte de la Alcaldía, así como la exclusión de Aquavieja en el desarrollo de los estudios de capacidad de carga. En este sentido, la falta de articulación en la toma de decisiones y falencias en la comunicación originaron el conflicto ambiental: *“Los protocolos de entidades, se tienen que formalizar y documentar a la comunidad ¿cómo va el proceso? ¿cuánto se va a invertir? ¿qué gente se va a contratar? Y eso lo hicieron el Acueducto con la Alcaldía a puerta cerrada. No es justo que la comunidad no se entere como van a operar”* (Entrevista 3).

“En la parte urbana cada vez que tú hablas de la parte institucional, las competencias ponen un límite, lo bueno de la comunidad es que nosotros no tenemos competencias, cuando tú hablas con el Acueducto y planteas una cosa no es de su competencia, hablas con la CAR, y es –No, yo hasta allá no llego. Entonces las competencias para ellos son unos limitantes, pero para nosotros como comunidad, esas cosas no existen.” (Entrevista 9)

De esta manera, se produce un conflicto entre las comunidades residentes aledañas y la institucionalidad, ya que el rol e interés activo de las comunidades en el territorio, ha generado experiencias y el desarrollo de conocimientos necesarios para llevar adelante procesos de lucha o negociación con cierta autonomía respecto al de las organizaciones gubernamentales (Rodríguez et al., 2019). Por lo tanto, para evitar conflictos ambientales es importante la participación de todos los actores involucrados y la generación de espacios de diálogo; así como, implementar instituciones no centralizadas y con capacidad de actuar a múltiples niveles (Castro, 2017).

En este momento, el conflicto ambiental se encuentra latente, puesto que, en la apertura de la Quebrada (prueba realizada por el Acueducto de 120 días), no se tuvo en cuenta a la comunidad residente ni a la asociación de Aquavieja para el desarrollo de este proyecto piloto, *“lo abrieron como ellos consideraron. Sin haberse cumplido las condiciones ni nada,*

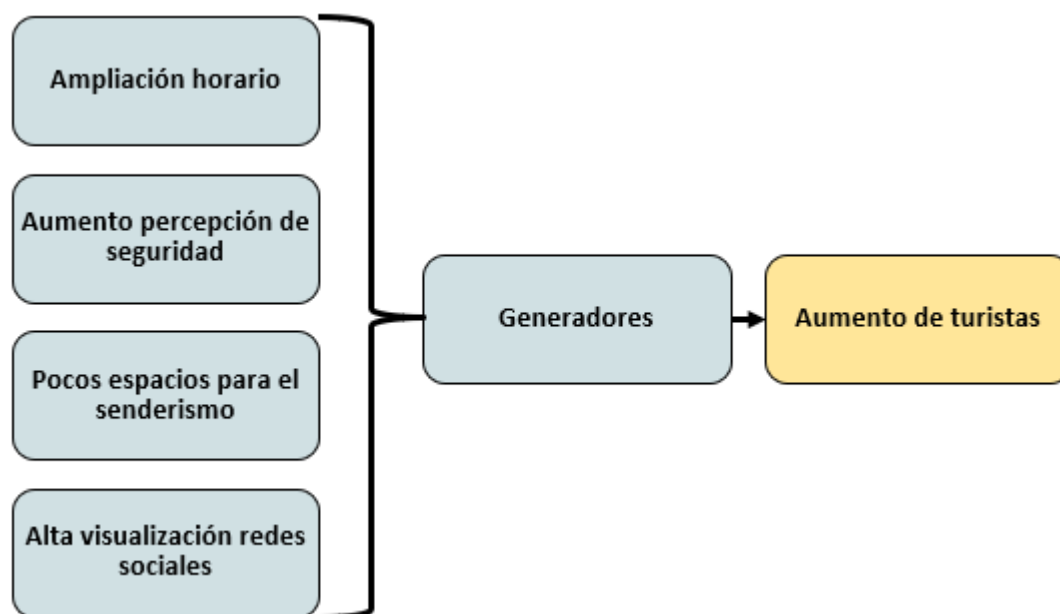
pero lo abrieron.” (Entrevista 6). Por lo cual, nuevamente se evidencia una desarticulación en la toma de decisiones sobre la Quebrada.

En la Quebrada la Vieja es importante abordar una visión de gobernanza policéntrica que implica reconocer las interdependencias que existen entre actores sociales que se desempeñan en roles, posiciones y funciones diferentes, desde una perspectiva multiescalar donde haya presencia de múltiples nodos para la toma de decisiones, y la coordinación de acciones (Ostrom, 2000; Pahl-Wostl & Knieper, 2014).

5.4.4.1.2 Aumento de turistas

Otra de las causas fundamentales del conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja se generó por un aumento en los turistas, sin un plan de manejo y control de los efectos negativos de los mismos. El aumento de turistas se relaciona con la toma de decisiones desarticuladas en el territorio, debido a que este se desencadenó por la ampliación del horario de acceso, un aumento en la percepción de seguridad de la zona, un aumento en la visualización de este espacio en redes sociales y, finalmente, por la poca existencia de espacios de senderismo dentro de la ciudad (Gráfica 25).

“Hubo días en que se tenían 2500 personas subiendo, un sábado o un domingo, lo que causó obviamente una perturbación enorme a los vecinos, afectaciones al espacio público, afectaciones al cuerpo de agua, y en el espacio que había construido la comunidad. Esto porque la gente no tenía un comportamiento adecuado en este espacio. Ahí fue que comenzó la problemática para todos” (Entrevista 8).



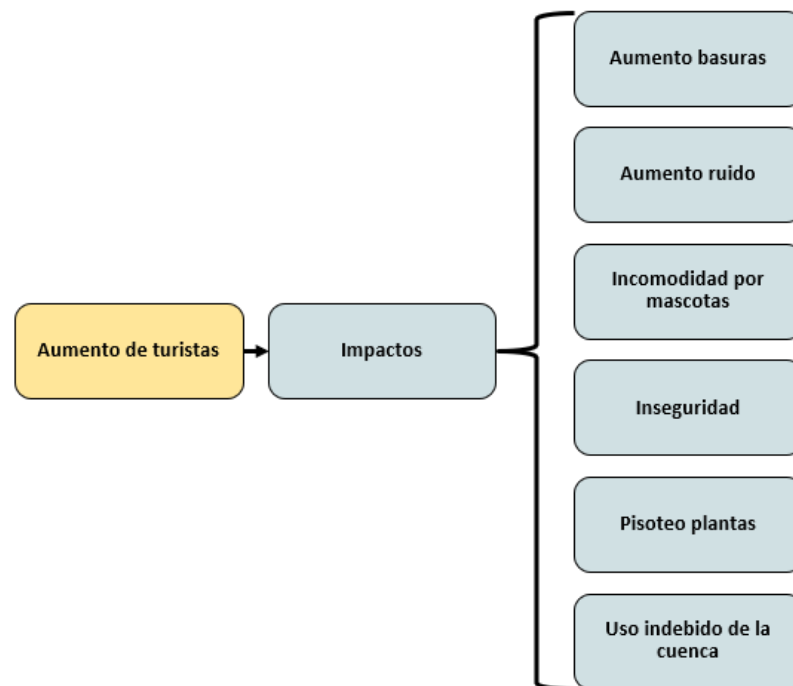
Gráfica 25 - Generadores del aumento de turistas

De esta manera, algunos de los generadores del aumento de turistas se deben a la desarticulación anteriormente explicada, principalmente en la ampliación del horario por la Alcaldía Distrital de Bogotá. En un determinado momento, el horario de acceso era de 5:00 am a 9:00 am con los domingos cerrados. Este horario fue modificado a una apertura continua con un horario de 5:00 am a 4:00 pm. Así mismo, el incremento en la percepción de seguridad debido a la presencia de la Policía Nacional en la Quebrada en los horarios definidos por la Alcaldía facilitó la afluencia masiva de turistas.

Otra causa evidente fue la alta visualización en redes sociales de la Quebrada “*la gente subía a la Quebrada la Vieja, esto es una belleza, sobre todo porque todos logramos entender lo que significa ese contacto con la naturaleza, entonces, lógicamente tu subes a alguien y ese alguien dice yo tengo que hacérselo conocer a mi amigo y a mi amigo, y se llegó a un momento en donde había una sobrecarga lógicamente, el barrio se vio sumamente afectado por la cantidad de gente que subía*” (Entrevista 9). No obstante, varios actores residentes de la comunidad, no se encontraban de acuerdo con esta publicidad en redes sociales de la Quebrada, “*las mismas personas que invitan por redes sociales y a todo el mundo -venga, venga, venga que aquí no importa nada, más o menos el discurso es - Lo más importante es la recreación del ser humano*” (Entrevista 6).

Finalmente, la razón fundamental del aumento de turistas se debe a la falta de otros espacios para realizar senderismo seguro en la ciudad de Bogotá. Pues por el cierre del sendero de Monserrate y el sendero del Pico del Águila, se produjo un aumento significativo de personas en los senderos de la Vieja y las Delicias (Entrevista 10). Lo anterior ocurre debido a que los habitantes de las microcuencas se sienten privilegiados con respecto a la mayoría de los ciudadanos de Bogotá, pues el hecho de vivir cerca de los cerros orientales y de tener este tipo de espacios les permite disfrutar de una cantidad mayor de servicios ecosistémicos (Corrales-Roa & Osorno-Acosta, 2018).

Ahora bien, el aumento de visitantes trae consigo impactos negativos tanto en la reserva como en la ronda urbana, debido a la falta de un plan de manejo y control por parte de las autoridades e instituciones competentes. Los impactos se generan principalmente por la falta de apropiación de los turistas hacia la Quebrada, quienes no cuentan con la misma relación que los residentes aledaños. Por lo cual, se produjeron impactos como aumento en las basuras, ruido, inseguridad en el barrio, uso indebido de la cuenca e incomodidad por el acceso de mascotas (Gráfica 26).



Gráfica 26 - Impactos del aumento de turistas

Estos impactos se producen por la falta de un plan de manejo y el aumento desordenado de turismo, *“La gente daña, pero es que la sobrecarga y el impacto no fue porque la gente*

daño, es que ustedes señores no hicieron los estudios de capacidad de carga, ustedes no organizaron la operación de la Quebrada la Vieja dos años antes.” (Entrevista 4). Un ejemplo similar de un conflicto ambiental debido al aumento de la industria turística ocurrió en pozos del acuífero Sardinal en Costa Rica, donde se evidenció un aumento de turistas lo que produjo un conflicto ambiental debido a la falta de planificación, estudios técnicos y monitoreo de acuíferos (Navas & Cuvi, 2015).

“Si la CAR estaba exigiéndole el estudio de capacidad de carga al Acueducto, era porque efectivamente estaba en riesgo la montaña. Pero que, de otra parte, y lo que era apenas lógico para nosotros, es que toda esa cantidad de gente que subía en el año 2014 ya estaba generando un daño en la montaña.” (Entrevista 5)

Por otra parte, la falta de apropiación por parte de los visitantes a la Quebrada se menciona como otra de las causas estructurantes del conflicto, ya que se plantea la educación de los turistas como un factor importante en el manejo del recurso, en el cual el saber local es más específico al diferenciar los habitantes según el interés y cuidado que puedan tener con la quebrada (Corrales-Roa & Osorno-Acosta, 2018). No obstante, algunos actores plantean que el conflicto en la ronda urbana no solo se generó por los impactos aludidos a los vecinos, sino diferencias de clases sociales de quienes acudían a la Quebrada, adjudicándoles la culpa a los visitantes por el aumento de inseguridad e impactos en la tranquilidad de los residentes.

“Hubo un deterioro real de la calidad de vida del vecindario, de la tranquilidad del vecindario. Cuando uno compra un apartamento en esa zona, pues parte de lo que uno compra es la tranquilidad. Entonces si hubo un efecto negativo, y hay reconocerlo. Pero también hubo algo de clasismo.” (Entrevista 4)

De esta manera, los impactos y conflictos generados por los visitantes principalmente en la ronda urbana se pueden categorizar como efectos de contraprestaciones de los SE, debido a que los turistas asisten a la Quebrada por su belleza paisajística, recreativa y al aporte que está trae en su bienestar en general. No obstante, lo anterior genera efectos en la biodiversidad a la Quebrada y en el bienestar de los residentes de la zona urbana, quienes buscan principalmente tranquilidad. Por lo tanto, la decisión sobre el manejo de un SE en este caso el paisajístico, está a cargo de algunos actores que se benefician del uso de este

SE, como los visitantes, mientras se afecta a otros actores que se benefician de otros SE (Rodríguez et al., 2006).

“La gente necesita tener contacto con la naturaleza y todo eso. Eso es válido, eso es muy válido. Pero lo que yo sí insisto es que tiene que haber un equilibrio, porque no puede ser solo el hombre tomando parte en su propio beneficio y no más. Es decir, tiene que protegerse también la naturaleza.” (Entrevista 6)

Lo anterior, se evidencia de manera contraria al ser cerrada la Quebrada, ya que la restricción del acceso evidencia una distribución de los beneficios de la naturaleza de manera desequilibrada, y, por lo tanto, una falta de justicia ambiental (Castro, 2017). En este sentido, el conflicto de la Quebrada la Vieja representa ejemplos claros de trade-offs entre diferentes beneficios percibidos por la existencia y uso de la misma, diferentes SE.

5.4.4.1.3 Valores relacionales y conflicto

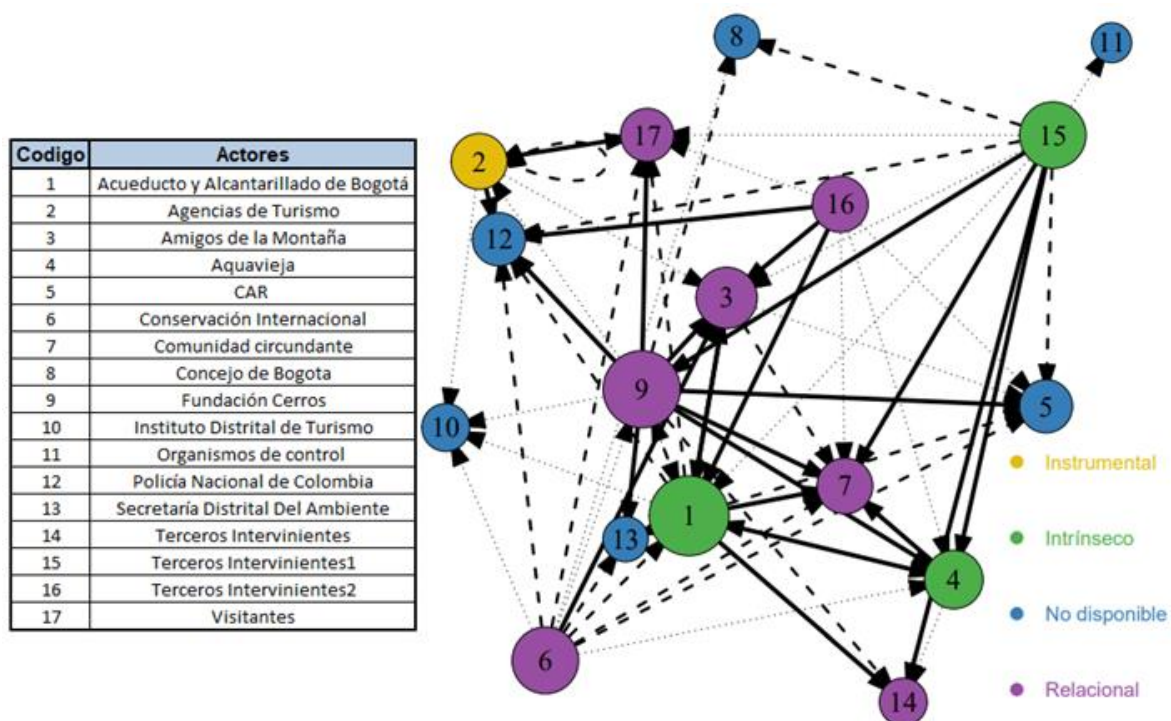
Una de las principales causas del conflicto se relaciona con las diferentes posturas, intereses y conexiones que tienen los actores sobre la Quebrada la Vieja. Desde una posición, los actores se conectan a la Quebrada porque es un punto de recreación, paisaje, disfrute, salud y bienestar dentro de la ciudad, lo que evidencia una conexión con la naturaleza desde una visión relacional, categorías similares a las encontradas por Arias-Arévalo et al., (2017) en la cuenca del río Otún, y lo sustentado por Himes y Muraca (2018).

“La comunidad se ha visto beneficiada directamente por la Quebrada, y es que la Vieja nos cambió la vida. La Vieja nos ha hecho más felices, la Vieja ha contribuido a mejorar nuestra salud física, mental y emocional.” (Entrevista 4)

Por otro lado, se busca un cuidado de la Quebrada por su función ecosistémica de regulación y soporte de biodiversidad, *“La flora y fauna, la formación hídrica y el valor ecológico que tiene la Quebrada la Vieja es enorme”* (Entrevista 3). Lo anterior, se relaciona con una aproximación al valor intrínseco, el cual, se soporta en el cuidado de la naturaleza por su propio bien (Chan et al., 2016), lo que se relaciona nuevamente con los resultados obtenidos en la cuenca del río Otún (Arias-Arévalo et al., 2017). Estas visiones contrarias de aproximaciones del valor entre los actores producen posiciones encontradas, y genera conflictos por asimetrías de poder y visiones opuestas, debido a que los actores sociales

tienen preferencias diferentes sobre SE, así como, diferentes grados de poder que pueden causar conflictos sociales y reforzar el acceso desigual a ciertos servicios (Bennett et al., 2015).

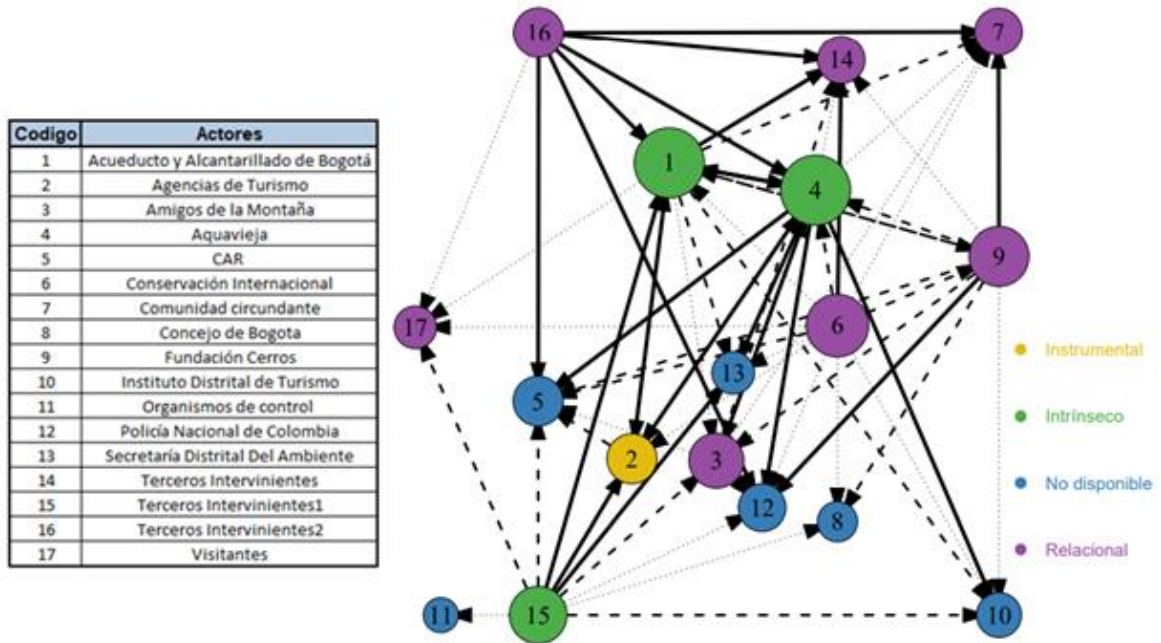
Lo anterior, es posible evidenciarlo en las redes de colaboración y conflicto en torno al cuidado, protección y conservación de la Quebrada. Para la construcción de las redes la identificación de actores se realizó desde un ejercicio colectivo y referencia de otros actores sociales involucrados en procesos relacionados con la colaboración y conflicto sobre la conservación de la Quebrada. Diferentes aspectos resultaron interesantes, por ejemplo, hubo un alto reconocimiento por parte de los actores claves respecto a la colaboración donde se mencionaron principalmente al Acueducto, y Fundación Cerros (Gráfica 27), mientras en la red de conflicto se mencionaron en mayor medida al Acueducto y Aquavieja (Gráfica 28).



Gráfica 27 - Red de colaboración

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete igraph.*

***Para ver la codificación de actores y atributos de los nodos ver [Anexo K](#).*



Gráfica 28 - Red de conflicto

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete igraph.*

***Para ver la codificación de actores y atributos de los nodos ver [Anexo K](#).*

Cuando nos enfocamos en entender las relaciones de los actores en términos de la colaboración, la red contó con una densidad de 0.22 y 64 relaciones identificadas. Por otra parte, la red cuenta con un valor de reciprocidad de 0.09, y un diámetro de 4. La red de conflicto presentó valores muy similares en sus métricas (número de relaciones, diámetro y densidad). No obstante, la red de conflicto presentó un mayor nivel de reciprocidad (0.15), lo que indica que los actores reconocen en mayor proporción el conflicto mutuo con respecto a la colaboración.

Los valores de baja densidad y reciprocidad en las redes indican que los mecanismos de interacción en el territorio son poco redundantes y altamente dependientes a las dinámicas del área. No obstante, la baja densidad en conflicto es positiva, debido a que no se evidencia que esté sea una relación presente entre una gran proporción de los actores de la red. Por otro lado, en temas de cooperación, comunicación y apoyo, aspectos claves en la colaboración, el trabajo articulado depende de la calidad de las relaciones y su configuración, ya que la cooperación y comunicación se alinean espacialmente con los patrones biofísicos que sustentan el sistema de un recurso (Sayles & Baggio, 2017), lo que aumenta la complejidad de la cooperación en el territorio debido a la división de actores entorno a la reserva y la ronda urbana.

Por otra parte, el diámetro indica la conexión de los actores, la cual ocurre con una distancia entre cuatro nodos. Los actores más lejanos en la red de colaboración corresponden a agencias de turismo y Concejo de Bogotá, lo que indica que son los actores que menos comparten información entorno a la colaboración para la conservación de la Quebrada. Ahora bien, cuando nos centramos en la red de conflicto, fue posible reconocer la mayor distancia entre Amigos de la Montaña y Concejo de Bogotá, indicando el nulo reconocimiento de conflicto entre estos actores.

Así mismo, es evidente que los actores que reportan la mayor colaboración en torno a la conservación de la Quebrada son Acueducto (16 relaciones), Fundación Cerros (15 relaciones) y Conservación Internacional (11 relaciones). Cuando nos referimos a quienes reconocen el mayor número de actores que colaboran (mayor cantidad de relaciones hacia afuera) se encuentran Fundación Cerros (12 relaciones), Conservación Internacional (11 relaciones) y Terceros Intervinientes (11 relaciones). Por otra parte, los actores que colaboran en mayor proporción para la conservación es la comunidad circundante.

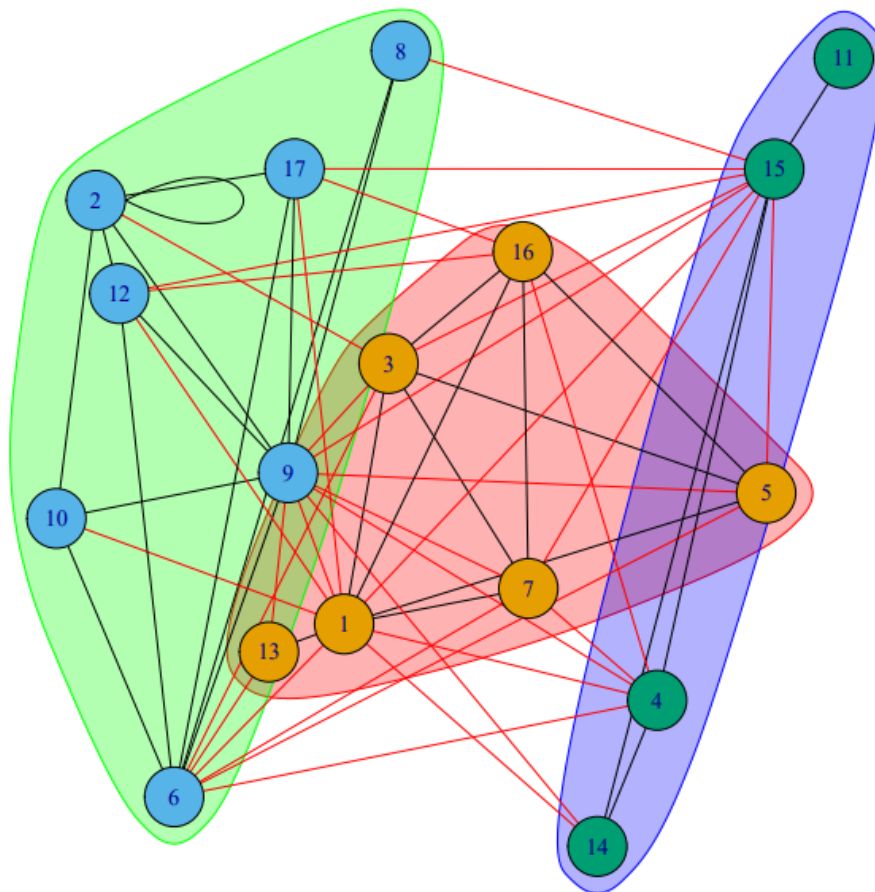
En la red de conflicto, los actores que reportan mayores niveles de conflicto son principalmente el Acueducto (15 relaciones) y Aquavieja (15 relaciones). No obstante, es importante resaltar que Conservación Internacional presenta relaciones hacia afuera (12 relaciones) y ninguna hacia adentro, es decir, es un actor que considera la existencia de conflicto con 12 actores del sistema, pero ninguno de los entrevistados de la red reporta conflicto con Conservación Internacional. En segundo lugar, se encuentra el Tercer Interviniente 1, quien reporto un total de 10 relaciones de conflicto con otros actores. Respecto a los actores identificados como los más conflictivos, es decir, los más mencionados por los entrevistados (relaciones indegree), se reconocen principalmente la CAR (7 relaciones), el Acueducto (6 relaciones), y Aquavieja (6 relaciones). Es importante resaltar que los actores con menores niveles de conflicto reportados fueron el Concejo de Bogotá y los Organismos de Control.

Por otra parte, en la red de colaboración el Acueducto es un actor que tiene una posición de poder fundamental en el paso de información para la colaboración (29.8%), junto con Fundación Cerros (12.3%). Por su parte, en conflicto esta posición la tiene nuevamente el Acueducto (20.6) y Aquavieja (14.4), que presentan alta intermediación, lo cual es

importante en esta red, debido a que estos actores son los que transmiten la información a otros y desarrollan las acciones en el territorio. De esta manera, la centralidad de algunos actores crea asimetrías de poder, lo que hace que una organización no confíe en la otra para transmitir sus intereses a una tercera organización o se preocupe de que su voz no se escuche (Bodin & Crona, 2009), lo cual, incrementa el conflicto de la Quebrada por la falta de comunicación entre los actores.

Comparando la red de gestión (Gráfica 22), con respecto a las redes de colaboración y conflicto, es evidente que el mayor reconocimiento entre actores en el territorio se da respecto a la gestión de la conservación, en comparación con el reconocimiento en la colaboración y el conflicto. Así mismo, el hecho de que el diámetro de la red de colaboración sea mayor al diámetro de la red de gestión evidencia un problema de colaboración entre los actores de la Quebrada la Vieja.

Así mismo, según la modularidad de las redes fue posible identificar que para la colaboración de la Quebrada los actores se pueden agrupar en tres comunidades, las cuales, pueden ser entendidas como: i) colaboración por la defensa de la Quebrada la vieja desde el marco de valoración intrínseco (azul), ii) colaboración para la construcción del estudio de capacidad de carga de la Quebrada, donde los actores contaban con un marco de valoración predominantemente relacional (rojo), y por último iii) colaboración a nivel macro en torno a los cerros orientales de Bogotá (verde) (Gráfica 29). El tercer grupo puede ser adjudicado al marco de valoración relacional, en la medida en que la comunidad contiene a uno de los actores más centrales de la red de colaboración (Fundación Cerros), y este cuenta con este marco de valoración.

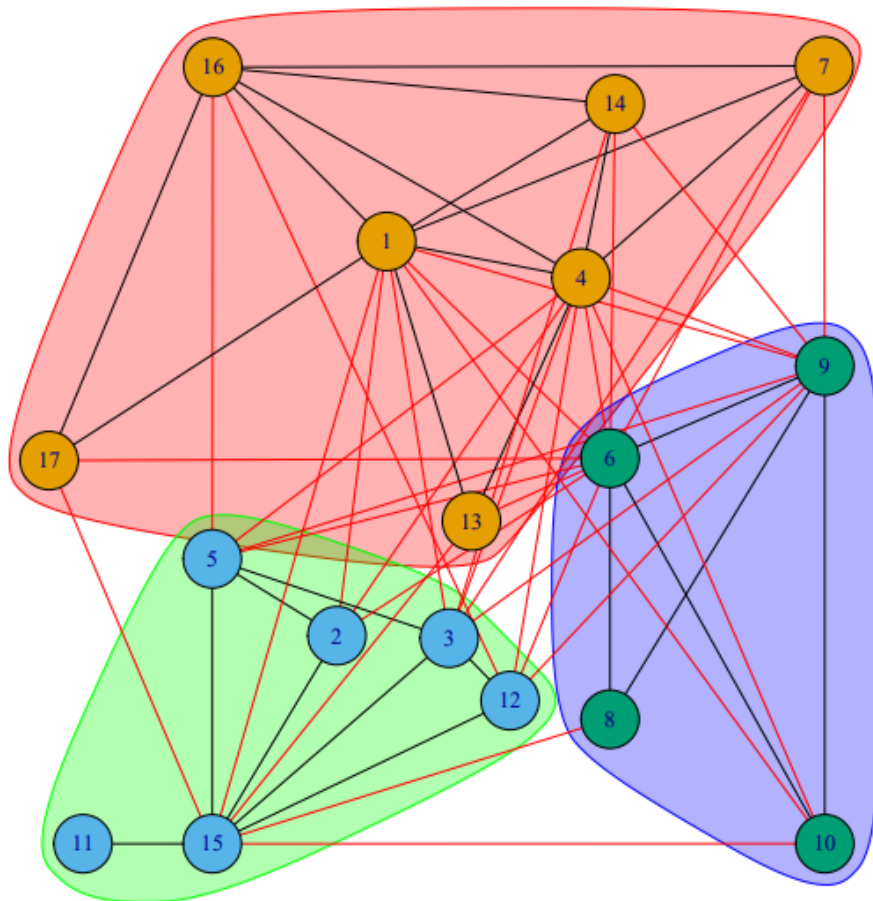


Gráfica 29 - Comunidades en red de colaboración

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete igraph y el algoritmo cluster_fast_greedy.*

***Para ver la codificación de actores y atributos de los nodos ver [Anexo K](#).*

Por otra parte, para las comunidades de conflicto de la Quebrada, los actores se pueden agrupar en tres categorías, las cuales pueden ser entendidas como: i) conflicto a nivel macro cerros orientales de Bogotá (azul), ii) la comunidad con el core del conflicto (rojo), y por ultimo iii) el conflicto centrado en el tercer interviniente 1 (verde) (Gráfica 30). La categoría ii (rojo) contiene los actores con mayor centralidad (Acueducto y Aquavieja), lo cual señala el gran nivel de tensión existente entre los mismos. Además, fue evidente en la categoría iii (verde), que el actor determinante fue el tercer interviniente 1, el cual contó con un marco de valoración intrínseco (al 100%), con la segunda mayor centralidad de Out-degree (relaciones hacia afuera), y presenta conflictos con actores con otras visiones de valor como lo son las agencias de turismo (instrumental), y Amigos de la Montaña (relacional).



Gráfica 30 - Comunidades en red de conflicto

**Elaboración propia en Rstudio con el paquete igraph y el algoritmo cluster_fast_greedy.*

***Para ver la codificación de actores y atributos de los nodos ver [Anexo K](#).*

De esta manera, las relaciones de los actores dependen de sus aproximaciones al valor y estas determinan las decisiones sobre el manejo de la Quebrada, lo cual, produce conflictos en el territorio que son evidentes en las redes de cooperación y conflicto. Se encontró que la mayor parte de los actores (41.2%) presenta un valor relacional, seguido del marco de valoración intrínseco e instrumental (17.6%, y 5.8% respectivamente). No obstante, el nivel porcentual de la categoría No Disponible (41%) corresponde a 6 actores, tres de los cuales son entidades de control como Concejo de Bogotá, Policía Nacional, organismos de control (Procuraduría y Contraloría), en los cuales no se identifican efectos por su marco de valoración en su relación con el territorio. Sin embargo, la CAR, la Secretaría Distrital de Ambiente, e Instituto Distrital de Turismo, no fue posible contactarlos (Ver [Anexo E](#)). De esta manera, tanto los actores locales como institucionales se encuentran relacionados con atributos relacionales e intrínsecos y en menor medida con instrumentales, lo cual, ocurre de igual forma en la cuenca del río Otún (Arias-Arévalo et al., 2017).

Por lo tanto, fue evidente que los marcos de valoración de la Quebrada la vieja son predominantemente intrínsecos y relacionales. Lo anterior es sustentado por autores que sugieren que los valores relaciones e intrínsecos coexisten (Piccolo, 2017). En este mismo sentido, Arias-Arévalo y Colaboradores (2017) evidencian que estos valores emergen en una relación integra. Así mismo, se evidencia que las personas tienen múltiples visiones del valor sobre un mismo ecosistema, indicando que la integración de los valores plurales es necesaria tanto para la valoración ecológica como para el entendimiento de los conflictos ambientales (Arias-Arévalo et al., 2017).

Por otra parte, entorno a la colaboración se sugiere una mayor concentración de relaciones de nivel alto entre los actores con un marco de valoración relacional, la excepción a este caso se presenta en el Acueducto, el cual, tiene un marco de valoración predominantemente intrínseco, pero también reportó (Ver [Anexo E](#)) un porcentaje considerable de valoración relacional. Esto puede ser sustentado por posiciones del valor no instrumentales, que relacionan marcos de valoración intrínsecos y relacionales en donde coexisten las relaciones sociedad-naturaleza (Himes & Muraca, 2018). Es importante resaltar que, debido a que las decisiones en el territorio se toman de arriba hacia abajo, para el Acueducto, por ser una institución fundamental en la toma de decisiones, su

pertenencia a un marco de valoración u otro no afecta su centralidad a nivel de colaboración.

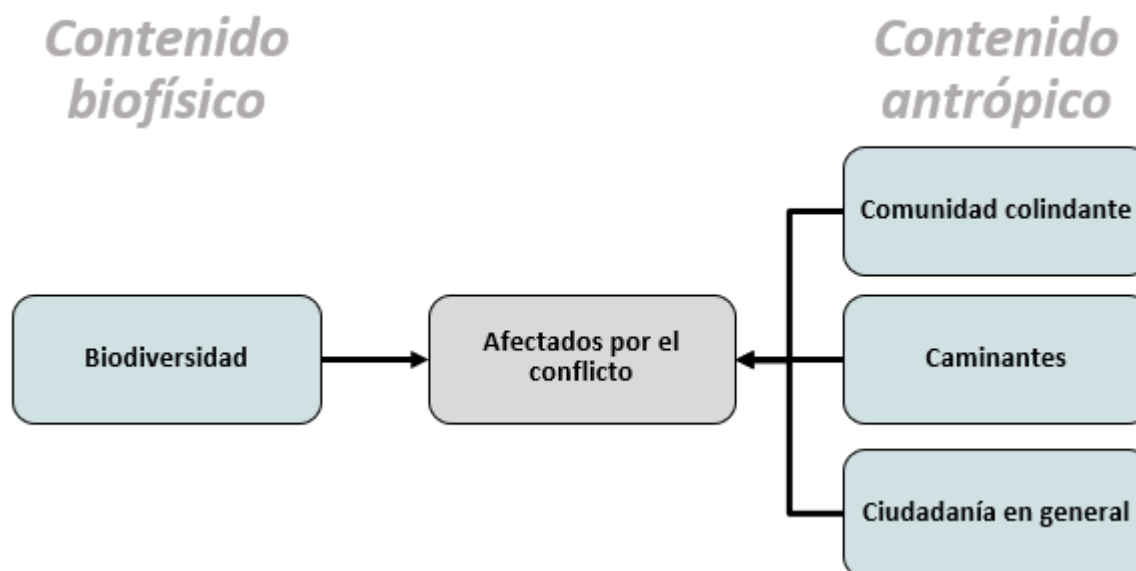
Sin embargo, la colaboración en un sentido amplio (contemplando todos los niveles de relacionamiento) no parece evidenciar una asociación clara entre la colaboración y el marco de valoración de los actores. Sin embargo, en las comunidades de la red fue posible evidenciar grupos adjudicados a las formas de colaboración, relacionadas a los marcos de valoración de los actores, lo anterior, permite a los participantes saber quién está dentro y quién está fuera de un conjunto definido de relaciones y, por lo tanto, con quién cooperar (Ostrom, 2000).

Dado que los agentes con mayor centralidad en la red de conflicto son actores con un marco de valoración intrínseca, se puede identificar que el conflicto de la Quebrada la Vieja se genera por la separación en la toma de decisiones de actores que valoran la Vieja por otras razones que no están explícitamente relacionadas con su biodiversidad y su existencia. Lo que evidencia la utilidad del análisis de los marcos de valoración para la comprensión de los conflictos ambientales, pues permite identificar las diferentes posiciones de los actores en torno al territorio o un SE.

Lo anterior, es sustentado con los grupos identificados en las comunidades de la red de conflicto, donde se hace más evidente que éste se genera por marcos diferenciales de valoración. Debido a que, cuando hablamos de las afectaciones de los conflictos ecológicos o ecológico-distributivos, es importante hablar de valoraciones diversas en cuestiones de valor ecológico, paisajístico o de recursos de territorio y, de esta manera, entender y reconocer las diferencias en los valores adjudicados a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos, permite reflejar los conflictos existentes en el territorio (Martínez-Alier, 2004).

5.4.4.2 Afectados

Las afectaciones de los conflictos ambientales se evidencian dentro del componente biofísico y en el componente antrópico (Mesa-Cuadros et al., 2015), lo anterior, no es ajeno al conflicto de la Quebrada la Vieja (Gráfica 31).



Gráfica 31 - Afectados por el conflicto

Para definir los afectados del conflicto en la Quebrada la Vieja, es necesario evidenciarlos en dos momentos: primero, en el aumento de turistas, y, segundo, en el momento del cierre. Cuando nos enfocamos en el momento en que la Quebrada fue un espacio con afluencia masiva de turistas, se evidencia dentro del contenido biofísico que la biodiversidad asociada a la cuenca tuvo impactos significativos por el aumento de turistas y la desapropiación de los mismos debido a los impactos generados, *“yo creo que el principal afectado sería la biodiversidad, para mí los cerros, y estas rondas de quebradas son un bosquejo en la ciudad del patrimonio ambiental, y no solo para nosotros sino para las generaciones futuras”* (Entrevista 5).

Se identificaron entonces una reducción en las plantas por el pisoteo, así como, una reducción aparente de la abundancia de la fauna. Fue identificado por los actores una reducción en la cantidad de aves y mamíferos pequeños observados en la Quebrada durante los años de aumento de visitantes, que se volvieron a presentar durante el periodo de cierre. *“Como se recuperó la Quebrada, literalmente eso parecía un monte, hacía falta ese cierre, por los suelos, los animales. La Vieja tiene parte de Páramo y ahí puede haber muchos ecosistemas vulnerables, ¿usted sabe que en la Vieja se ven cusumbos grandes?, no el cusumbo de Páramo, el grande.”* (Entrevista 3). Lo anterior, es posible evidenciarlo en la imagen 1, donde se muestra un deterioro en los suelos y plantas de la ronda urbana.



Imagen 1 - Degradación suelo

**Fotografías tomadas por residentes del barrio rosales aledaños a la ronda urbana.*

Ahora bien, cuando nos centramos en el contenido social, fue posible identificar que los residentes del barrio Rosales y la comunidad colindante, fueron los actores más afectados, puesto que, se perturbaron los momentos de descanso por el ruido de los visitantes desde tempranas horas de la mañana, así como, el incremento de la percepción de inseguridad, aumento de basuras, y afectación en la tranquilidad por el paso de miles de personas en la zona, *“obviamente hubo una perturbación en la tranquilidad de las personas que viven en las edificaciones cercanas, pero pues ese tipo de cosas se buscó manejarlas, para que no se generaran ruido, y molestia desde tempranas horas de la mañana a estas personas.”* (Entrevista 7).

Adicionalmente, debido a los impactos generados principalmente en la ronda urbana, se produjo efectos negativos sobre los procesos de restauración realizados por Aquavieja dentro de la participación comunitaria, *“había basura por todas partes, todo lo que nosotros habíamos construido, todo pisoteado. Toda la gente tiende a hacer los caminos al puro borde del espejo de agua afectando los 30 años de nuestro trabajo.”* (Entrevista 6). De esta manera, se evidencian los impactos generados por el aumento de turistas en la imagen 2, en donde es posible evidenciar el mal uso de los visitantes en la ronda urbana.



Imagen 2 - Impactos de aumentos de turistas

**Fotografías tomadas por residentes del barrio rosales aledaños a la ronda urbana.*

“La Vieja es un atractivo muy bonito, como pocos en la ciudad, y pocos son los que tenemos esta posibilidad de subir la montaña, y eso lo que produjo fue que esto se convirtió en un atractivo masivo, de gente que venía de otros sectores de la ciudad, y esto produjo este deterioro de la zona de reserva, que a nivel ambiental produjo un efecto en la biodiversidad” (Entrevista 5)

Posterior al cierre, es posible identificar otros afectados en el conflicto, como los caminantes de la Quebrada y la ciudadanía en general con alguna conexión con este sendero de los cerros, *“el cierre afecta a todos, a la sociedad en general, por no disponer de espacios de aire libre” (Entrevista 4), “los principales perjudicados fueron los ciudadanos que tenían a la Vieja como el espacio para poder reencontrarse con la naturaleza, muchos de ellos personas mayores que entraron también en problemas de salud mental” (Entrevista 10).*

De esta manera, se evidencian posturas encontradas en torno a la afectación de la Quebrada, que se relacionan nuevamente con las aproximaciones de valor. Desde la visión relacional la Quebrada es vista como el punto de salud mental y física para los caminantes. Mientras que, desde la visión intrínseca este espacio debe ser valorado por su existencia en sí misma y sus aportes en los SE de regulación y soporte: *“la parte ambiental siempre ha cedido terreno y se ha sacrificado frente al interés de la recreación de los caminantes, la que siempre ha salido perdiendo es La Quebrada” (Entrevista 6).* Lo anterior, evidencia las posiciones encontradas sobre los intereses de los actores en el conflicto debido a sus diferentes marcos de valoración (Martínez-Alier, 2004).

5.5 El futuro de la Quebrada la Vieja

Antes del aislamiento preventivo obligatorio en Colombia, la prueba piloto del modelo de gestión de la Quebrada la Vieja por parte del Acueducto es visto por la comunidad y las organizaciones sociales del territorio como un modelo exitoso. Una característica novedosa de este modelo de gestión es la inscripción en una plataforma virtual para el control de acceso a la Quebrada. El acoplamiento que ha tenido la comunidad visitante y el nivel de percepción de mejora de la comunidad de borde es evidente, la única preocupación se atañe a un tema de presupuesto y continuidad, presupuesto en el sentido de ocuparse de las externalidades que se puedan generar en la parte baja de la Quebrada, la ronda urbana, pues como señala la entrevista 6, *"en la parte baja simplemente no hay presupuesto"*, y la sostenibilidad misma del modelo de gestión, que se percibe inestable en tanto *"los funcionarios del acueducto que en este entonces regulan el acceso son contratistas externos, y nosotros no tenemos cómo sostener esos funcionarios, y la policía tampoco tiene capacidad operativa para designar unos policías para que se estén ahí todo el tiempo"* (Entrevista 6).

El conflicto latente por la protección del valor intrínseco de la Quebrada seguirá su historia cuando se dé el reencuentro social, es decir, cuando se termine la emergencia social por el Covid-19 en Colombia y los visitantes vuelvan a la montaña, se continuarán tejiendo los hitos históricos de la Quebrada.

En diversas entrevistas se señala la necesidad de construir una red de senderos en los Cerros Orientales de Bogotá a la cual toda la ciudadanía tenga acceso, integrando espacios como la Quebrada la Vieja; esta Quebrada necesita el diseño e implementación de un modelo de gestión sostenible. Por lo tanto, la DDT se plantea como una herramienta útil que aporta a la solución de conflictos ambientales de conservación, puesto que, para este caso, permite establecer el diseño de un programa de voluntariado que propenda por la comprensión de la Quebrada la Vieja como unidad ecológica, terminando con la visión de que *"la que siempre ha salido perdiendo es la Quebrada"* (Entrevista 6) y recuerde a los visitantes la importancia del turismo ecológico consciente, reafirmando una posición, que es clave para la resolución de todo conflicto, la colaboración; *"todos tenemos que poner de nuestra parte para que las cosas funcionen"* (Entrevista 8).

6. Conclusiones y recomendaciones

Dentro de esta investigación se identificó la utilidad de la valoración sociocultural y los valores relacionales en la comprensión de conflictos de conservación de áreas verdes urbanas, lo anterior, al permitir entender y conceptualizar las diferentes posiciones de los actores en el territorio, explicadas a partir de sus marcos de valoración. Es importante resaltar, que esta aproximación integral a los conflictos ambientales puede ser extrapolada a otro tipo de conflictos y territorios.

En torno a la Quebrada la Vieja, se identificó que los principales factores de valor relacional que determinan en mayor medida el valor de la Quebrada corresponden a el bienestar general, la salud mental y la recreación. Así mismo, se demostró que los valores relacionales guardan una relación significativa con la DDT, al mismo tiempo en que no se identificó una relación significativa con la DAP.

Con la modelación estadística de la DDT, y a partir del modelo Heckman, se hizo evidente que la disponibilidad a donar tiempo guarda una correlación particular con el ámbito de lo relacional, en el sentido en que una mayor valoración de la Quebrada desde el marco relacional modifica la probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo, específicamente, por cada punto adicional de la variable proxy de valor relacional por la Quebrada, se aumenta la probabilidad de estar dispuesto a donar tiempo por la conservación de la misma en un 5,9%. Aun así, el nivel de valor relacional de un visitante no modifica la cantidad de tiempo que se está dispuesto a donar. Al contrario, en la DAP no se evidencia prueba significativa que revele una asociación con las aproximaciones de la perspectiva ética del valor.

Lo anterior sugiere que la cuantificación del valor de un SE puede no recaer en una representación monetaria, o incluso en una cantidad de sacrificio temporal, sino que el valor puede ser definido por la probabilidad misma de una persona a sacrificar parte de su tiempo por una causa, en este caso, relacionado a la conservación de la Quebrada. En este sentido, se identifican indicios del valor no en una cantidad, sino en una probabilidad.

Por otra parte, los resultados de DDT media y DAP media plantean una magnitud de referencia del valor de la Quebrada la Vieja, pues los visitantes se revelan dispuestos a renunciar a parte de su tiempo y dinero por la conservación de esta, específicamente, un

visitante promedio tiene una disposición a donar 14,46 horas mensuales y \$ 13.540 COP mensuales. A partir de equivalencias de mercado entre tiempo y dinero, que no son recomendables desde la visión de la valoración sociocultural, y en términos del salario mínimo devengado por un colombiano, el valor adjudicado a la conservación de la Quebrada la Vieja, en términos de la valoración sociocultural, supera considerablemente el valor capturado por la valoración económica.

El nivel significativo de la DDT revela la posibilidad de construcción de un programa de voluntariado para la conservación de la Quebrada la Vieja, este voluntariado puede aportar a la solución del conflicto ambiental, liberando las tensiones y preocupaciones detectadas en actores claves del territorio. Lo anterior, pues un voluntariado alrededor de la conservación de la Quebrada puede brindar un espacio de toma de decisiones conjunta, que permita fortalecer los lazos de confianza y romper las limitaciones institucionales encontradas. Por consiguiente, este espacio debe contar con la participación de toda la institucionalidad y los actores locales para permitir la construcción de una gobernanza horizontal.

Para el caso del conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja, se encontró un total de 17 actores institucionales y locales, este conflicto presenta diferentes materializaciones a nivel de escala, en lo que se reconoce como el nivel de ronda urbana y la zona de reserva. Así mismo, se pudo identificar que el conflicto se generó por deficiencias institucionales, como la desarticulación en la toma de decisiones, y la ausencia de las instituciones en el territorio. Otro factor determinante del conflicto fue la desapropiación de los visitantes sobre la Quebrada, que generaron impactos sobre los procesos comunitarios que históricamente hacen presencia en la ronda urbana.

Desde el análisis de redes, fue posible detectar que los nodos con mayor centralidad en la red de conflicto son actores con un marco de valoración intrínseca, siendo estos el Acueducto y Aquavieja. De forma que el conflicto de la Quebrada la Vieja se genera por la separación en la toma de decisiones de actores que valoran la Vieja por otras razones que no están explícitamente relacionadas con su biodiversidad y su existencia en sí misma (tales como los valores relacionales e instrumentales). La falta de entendimiento entre actores con un marco de valor predominantemente intrínseco, con actores de un marco relacional constituyen el centro del conflicto. Lo anterior evidencia la utilidad del análisis de

los marcos de valoración para la comprensión de conflictos ambientales, pues permite comprender las diferentes posiciones de los actores en torno a un SE.

De esta forma, se sustenta el hecho de que los conflictos ambientales se generan por diferentes intereses de los actores en un territorio, lo que puede ser adjudicado a sus distintos marcos de valoración (Martínez-Alier, 2004). En el caso de la Quebrada la Vieja, es posible identificar en las comunidades de la red de conflicto, que la problemática se genera por la defensa del valor intrínseco de la Quebrada, frente a sus otros valores y respectivos usos.

Finalmente, la investigación permitió aportar al vacío del conocimiento existente respecto a la cuantificación de valores relacionales mediante la creación de una variable proxy, la cual permite un acercamiento cuantitativo a lo relacional. Por otra parte, la identificación del marco de valoración de un actor clave de un conflicto, y su designación como atributo en la representación gráfica del análisis de redes sociales, puede ayudar de manera fundamental en la comprensión de conflictos ambientales. Encontrar este aporte fue posible, a partir de la triangulación de información cuantitativa, cualitativa, y de revisión de fuentes secundarias para el estudio de conflictos ambientales, ya que las conexiones entre métodos permiten acercarse a la complejidad misma de los territorios.

A modo de recomendación, se sugiere la contrastación de resultados en escenarios futuros, pues es importante considerar que, dado que la recolección de información de esta investigación se da en tiempos del COVID-19, las respuestas de los visitantes en la encuesta de valoración sociocultural, y las entrevistas a los actores claves del conflicto, pueden contener sesgos asociados a la emergencia sanitaria.

Dado que los modelos Heckman son muy sensibles a la especificación y al poco estudio del sesgo de anclaje en la DDT, es importante considerar con extremo cuidado la redacción misma de la pregunta de disponibilidad a donar tiempo en futuros instrumentos de valoración. Así mismo, para el caso de la DAP, se recomienda tener precaución en la determinación de los valores de anclaje, debido a que la existencia misma de este sesgo puede conllevar a una estimación insatisfactoria de los modelos.

En futuras investigaciones se recomienda estudiar como el sesgo de anclaje modifica la probabilidad asociada a la disponibilidad en los métodos de valoración. Lo anterior, diferenciando el efecto del anclaje tanto en la cantidad dispuesta a donar revelada, como en la probabilidad a donar. En este mismo sentido, se recomienda estudiar el nivel de compromiso de las personas en torno al cumplimiento de las disponibilidades reveladas.

Respecto a los beneficios del análisis de redes sociales a partir de los marcos de valoración, es esencial considerar la mayor completitud posible de la red, pues la ausencia de actores clave puede generar efectos profundos en el análisis. Por otra parte, se recomienda con ímpetu el diseño de métricas de red que permitan identificar de una manera rigurosa el comportamiento de las relaciones de la red a partir del atributo del marco de valoración de sus nodos. Por ejemplo, un cociente entre el número de relaciones entre nodos de distinto marco de valoración, sobre el número de relaciones posibles de la red, podría cuantificar de manera estándar y por ende comparable, una asociación entre la estructura de la red, y una variable de interés. En este caso de uso, una asociación entre el conflicto de una red, y la consideración de que sus nodos compartan o no un marco de valoración.

Anexos

Anexo A. Clasificación de conflictos en atlas de justicia ambiental (EJAtlas)

Categoría de primer nivel (Excluyentes)	Ejemplos de categorías de segundo nivel
Energía nuclear	Extracción de uranio, plantas nucleares.
Extracción de minerales y materiales de construcción.	Extracción de minerales, procesamiento de minerales, minería de oro o materiales.
Manejo de residuos	Desechos electrónicos, privatización de residuos; rellenos sanitarios; vertederos no controlados; residuos industriales.
Conflictos de tierra y biomasa	Adquisición de tierras, plantaciones de árboles, explotación de productos no maderables, deforestación, agrotóxicos, transgénicos, agrocombustibles, monocultivos, sobreexplotación pesquera.
Combustibles fósiles y energía	Extracción de petróleo y gas, derrames de petróleo, quema de gas, extracción de carbón, conflictos relacionados con el cambio climático, fracking.
Infraestructura y entorno construido	Megaproyectos, desarrollo urbano, desarrollo vial.
Administración de agua	Represas, hidroeléctricas, explotación de acuíferos.
Conflictos de conservación de la biodiversidad	Especies invasoras, conflictos por conservación, daño a la naturaleza.
Conflictos industriales y de servicios públicos	Emisiones de fábricas, polución industrial, contaminación industrial.
Conflictos por recreación turística	Establecimiento de facilidades turísticas.

Anexo B. Metodología para el análisis de los conflictos socio-ambientales

Mesa et al (2015) sugieren un Instrumento de información, categorización y clasificación de los conflictos ambientales que referencia cinco “grandes descriptores”, cada uno clasificado en descriptores específicos.

Elementos Concretos	Elementos Específicos	Descripción
Localización	Geográfico	Localización en un espacio físico (ejemplos: región, cuenca hidrográfica, océano, etc).
	Ecosistémico	Identificación de los ecosistemas involucrados y/o afectados por el desarrollo del conflicto (ejemplos: Bosque de galería, Bosque húmedo tropical, bosque seco, etc).
	Político-administrativo	Ubicación según división político-administrativa del territorio que ha efectuado la legislación en Colombia (ejemplos: Departamento, Municipio, Zona urbana, Zona rural, etc).
	Ambiental del SINAP	Ubicación del espacio de influencia que conforma el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de acuerdo con la ley 99 de 1993.
Actores	Populares	Son actores sociales y sus formas asociativas que generalmente son afectados por el conflicto como víctimas de contaminación, desplazamiento, entre otros.
	Estatales	Son actores estatales de acuerdo con la organización jurídica y administrativa tales como, ministerios, agencias, entidades públicas, autoridades, entre otros.
	Privados	Comprende a todos los actores con intereses privados como comerciantes, empresarios, asociaciones, entre otros.
	Armados ilegales	Grupos al margen de la ley que crean escenarios de violencia y conflicto armado diferentes a las fuerzas policiales o militares del Estado.
	Internacionales	Son entidades del orden internacional reconocidos como sujetos de derechos que incluye ONG privadas y públicas, así como, organismo financiero.

Elementos Concretos	Elementos Específicos	Descripción
Criterios	Generales	Características generales de los conflictos mediante los cuales se puede generar un acercamiento para su comprensión (Relación entre las escalas espaciales del conflicto, Descripción de la escala del conflicto).
	Específicos	Se refiere a elementos como características y hechos específicos del conflicto que permiten tener su descripción con mayor profundidad (Origen, Cronología).
Datos	Biofísicos	Datos generales temporales y espaciales, procesos biológicos y deterioro biofísico.
	Antrópicos	Información relativa a los aspectos sociales y de asentamiento humano.
	Jurídico-político-administrativo	Se refiere a los instrumentos de política ambiental y administrativos relevantes para el desarrollo del conflicto.
Lenguajes	Lenguajes	La recopilación de fuentes de información bibliográfica, mediática y memoria de actores. (ejemplos: escritos, gráficos y cartográficos, visuales y audiovisuales o documentales, estéticos y literarios).

Anexo C. Difusión encuesta Valoración - Amigos de la Montaña

Uno de los principales medios de difusión de la encuesta de valoración sociocultural, fue la difusión interna por parte de la organización comunitaria Amigos de la montaña, liderada y dirigida por Andrés Plazas. Se adjunta como anexo el correo interno a partir del cual se difundió la encuesta entre sus más de veinte mil (20.000) miembros.



**¿Qué valor tiene para usted
la quebrada La Vieja?**



A muchos nos consta lo que ha significado en nuestra salud y calidad de vida la experiencia de caminar frecuentemente los senderos de la quebrada La Vieja y lo que esa posibilidad a su vez ha significado para la ciudad que hoy se encuentra empeñada en un proceso irreversible de uso público de la red de senderos de toda la Reserva Forestal, entre las localidades de Usme y Usaquén, con el propósito de mejorar la calidad de vida de todos los habitantes de Bogotá.

Sebastián Valle es un estudiante de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia que se encuentra precisamente desarrollando un proyecto acerca de ese valor que tiene la quebrada La Vieja y la posibilidad de caminarla para los ciudadanos.

Aprovechando que por estos días de cuarentena estamos en nuestras casas cuidándonos, los queremos invitar a dedicar unos minutos para llenar la siguiente breve encuesta, parte fundamental del proyecto de Sebastián, y cuyos resultados también serán muy útiles para el trabajo de los Amigos de la Montaña y de la Administración Distrital.

Si hay alguna duda, pueden contactar a Sebastián en el siguiente correo electrónico: juan.sebastian.valle@gmail.com

ENCUESTA: ¿Qué valor tiene para usted la quebrada La Vieja?

Anexo D. Encuesta de Valoración Sociocultural en KoboToolbox**Valoración Económica Ambiental y Valoración Sociocultural de la Quebrada la Vieja #QuédateEnCasa****Saludos y agradecimientos**

* Estamos realizando un estudio para la Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia. Para darle contexto, la Quebrada la Vieja fue cerrada desde el 2017 hasta el 2019, debido a que se sobrepaso su capacidad de carga, lo que generó diferentes posturas entre quienes la visitan. Por lo cual, este trabajo busca indagar las diferentes percepciones del valor sobre el área de estudio.

OK

Consentimiento y reserva estadística

* Toda la información que aquí se disponga es de carácter anónima, completamente confidencial, y será utilizada única y exclusivamente para fines de investigación. Por lo anterior, requerimos de su consentimiento para empezar.

OK

Reconocimiento del área de estudio

* Por favor, en caso de no reconocer la Quebrada la Vieja (Entrada por la calle 71), abstenerse de responder la encuesta. Esperamos que la información que usted suministre sea totalmente sincera. Gracias.

OK

Caracterización demográfica**Sexo**

Hombre

Mujer

Otro

Edad

Maximo nivel educativo alcanzado o en progreso

- Ninguno
- Primaria
- Bachillerato
- Tecnico/Tecnologico
- Profesional
- Especialización y/o Master
- Doctorado
- Postdoctoral

¿Cuál es su principal ocupación?

Ejemplo: Estudiante universitario, profesor de primaria, economista, abogado, ingeniero, am@ de casa, independiente, desempleado, etc.

¿Vive actualmente en Bogota D.C. - Colombia?

- Si
- No

¿En qué localidad de Bogotá D.C. vive?

- Suba
- Chapinero
- Usaquén
- Santa Fe
- San Cristobal
- Usme
- Tunjuelito
- Bosa
- Fontibón
- Kennedy
- Engativá
- Barrios Unidos
- Teusaquillo
- Los Mártires
- Antonio Nariño
- Puente Aranda
- Candelaria
- Rafael Uribe Uribe
- Ciudad Bolívar
- Sumapaz

Dado que usted, no vive en Bogotá D.C., ¿Cuál es su lugar actual de residencia? (País-Departamento-Ciudad)
(Extranjeros: País. // Nacionales: Departamento - Ciudad)

Colombia -

¿Cuántos hijos tiene usted?

Escriba 0 si no tiene hijos.

¿Cuál es su promedio de horas libres a la semana?

Por favor digite el valor en horas.

¿Cuál es su promedio de ingresos económicos mensuales?

Por favor digitar según convenga: 800 mil, 2 millones, 3 millones, etc.

Contexto sobre la Quebrada la Vieja

¿Conoce usted o ha escuchado sobre la Quebrada la Vieja?

- Sí
- No

¿Ha visitado alguna vez la Quebrada la Vieja?

- Sí
- No

¿Cuántas veces visita en promedio este lugar al año? (Antes de las condiciones del aislamiento preventivo)

En su percepción, ¿han mejorado o empeorado las condiciones del espacio que ofrece la Quebrada desde el momento en que la conoció?

- Han empeorado notablemente
- Han empeorado ligeramente
- Se mantienen constantes
- Han mejorado ligeramente
- Han mejorado notablemente
- No tengo referencia - No poseo información

Marque una o varias - ¿Por cuáles de las siguientes razones usted ha visitado la Quebrada?

- Salud
- Deporte
- Recreación
- Paisaje
- Hacer amigos
- Pasar tiempo con mi familia
- Despejar la mente
- Otro

Otro, ¿cuál?

¿Conoce usted alguna acción de conservación que se haya implementado en la Quebrada la Vieja?

- Si
- No

¿Cuál?

¿En qué medida esta usted de acuerdo con que se tomen acciones de conservación sobre la Quebrada la Vieja?

De 0 a 10, siendo 0 totalmente en desacuerdo, y 10 totalmente de acuerdo. (Para responder esta pregunta, seleccione el marcador azul y luego desplázelo hacia los lados, hasta obtener el valor deseado)



¿A usted le afectó en alguna medida el cierre de la Quebrada que tuvo lugar del 2017 al 2019?

- Sí
- No

¿Por qué?

(Redactar idea en general)

¿Está usted de acuerdo con que se regule la entrada a la Quebrada (en la zona de reserva)?

- Sí
- No

¿Por qué?

(Redactar idea en general)

¿Está usted de acuerdo con que se limite el acceso por completo a la Quebrada (en la zona de reserva)? (Prohibir la entrada)

- Sí
- No

¿Por qué?

(Redactar idea en general)

Decidamos el camino por azar: Existen 4 posibles encuestas, según su siguiente respuesta le saldrá una de ellas.

Por favor tome una moneda, y láncela al aire dos veces. Según su resultado, escoja una de las opciones a continuación. (Por favor no la cambie)

En caso de que no tenga una moneda a la mano, puede utilizar el siguiente link. En versión Cara y Cruz: <https://echaloasuerte.com/coin/>

- Cara - Cara
- Cara - Sello
- Sello - Cara
- Sello - Sello

Valoración Sociocultural vs Valoración Económica Ambiental

¿Estaría usted dispuesto a contribuir parte de su tiempo para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja?

- Sí
 No

Si usted no está dispuesto a donar tiempo, ¿podría señalarnos el porque?

- No tiene tiempo disponible
 No le interesa la propuesta
 No cree que usted debería contribuir
 Otro

Otro, ¿cuál?

¿Cuántas horas como máximo, estaría dispuesto a donar semanalmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, 2 horas a la semana.)

Por favor digitar según convenga: media hora, 1 hora, 2 horas, etc.

¿Cuántas horas como máximo, estaría dispuesto a donar semanalmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, 40 horas a la semana.)

Por favor digitar según convenga: 30 horas, 40 horas, 50 horas, etc.

¿Estaría usted dispuesto a contribuir económicamente para la conservación de la Quebrada La Vieja?

- Sí
 No

Si usted no está dispuesto a contribuir económicamente, ¿podría señalarnos el porque?

- No le interesa la propuesta
 No cree que usted debería contribuir
 Escasez de recursos
 Otro

Otro, ¿cuál?

¿Cuánto es el máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, \$ 10.000 COP)

Por favor digitar según convenga: 2 mil, 5 mil, 20 mil, etc.

¿Cuánto es el máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, \$ 500.000 COP)

Por favor digitar según convenga: 300 mil, 500 mil, 1 millón, etc.

Valoración Económica Ambiental vs Valoración Sociocultural

¿Estaría usted dispuesto a contribuir económicamente para la conservación de la Quebrada La Vieja?

- Sí
- No

Si usted no está dispuesto a contribuir económicamente, ¿podría señalarnos el porque?

- No le interesa la propuesta
- No cree que usted debería contribuir
- Escasez de recursos
- Otro

Otro, ¿cuál?

¿Cuánto es el máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, \$ 500.000 COP)

Por favor digitar según convenga: 300 mil, 500 mil, 1 millón, etc.

¿Cuánto es el máximo que estaría dispuesto a pagar mensualmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, \$ 10.000 COP)

Por favor digitar según convenga: 2 mil, 5 mil, 20 mil, etc.

¿Estaría usted dispuesto a contribuir parte de su tiempo para la conservación de la Quebrada La Vieja?

- Sí
- No

Si usted no está dispuesto a donar tiempo, podría señalararnos el porque?

- No tiene tiempo disponible
- No le interesa la propuesta
- No cree que usted debería contribuir
- Otro

Otro, ¿cuál?

¿Cuántas horas como máximo, estaría dispuesto a donar semanalmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, 40 horas a la semana.)

Por favor digitar según convenga: 30 horas, 40 horas, 50 horas, etc.

¿Cuántas horas como máximo, estaría dispuesto a donar semanalmente en el 2021 para aportar a la conservación de la Quebrada La Vieja? (Por ejemplo, 2 horas a la semana.)

Por favor digitar según convenga: media hora, 1 hora, 2 horas, etc.

Sobre su estado de salud hoy

En una escala de 0 a 100, ¿Cuál sería su estado de salud hoy?

Piense en un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse, y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse. (Para responder esta pregunta, seleccione el marcador azul y luego desplázelo hacia los lados, hasta obtener el valor deseado)



0

100

Sobre la noción del valor

Marque una o varias - ¿Por cuáles de los siguientes factores usted valora la Quebrada la Vieja?

- Salud mental y física
- Bienestar general
- Educación o desarrollo cognitivo
- Identidad social / pertenecer a un grupo
- Inspiración
- Identidad
- Factores espirituales o valores religiosos
- Valor simbólico
- Apego emocional
- Patrimonio cultural
- Recreación o ocio
- Intergeneracional
- Estética
- Ninguno de los anteriores.

» Para responder esta preguntas, seleccione la escala visual, luego seleccione el marcador azul y desplázelo hacia los lados hasta obtener el valor deseado.

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su estado mental y físico?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración. (Para responder esta pregunta, seleccione el marcador azul y luego desplázelo hacia los lados, hasta obtener el valor deseado)



En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su bienestar en general?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración. (Para responder esta pregunta, seleccione el marcador azul y luego desplázelo hacia los lados, hasta obtener el valor deseado)



En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su desarrollo cognitivo?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.



En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su identidad social? (Pertenencia a un grupo)

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada porque le ayuda a inspirarse?

...A ser una mejor persona, en un arte en específico, etc. Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su identidad?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su espiritualidad?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por un valor simbólico que tiene para usted?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada debido a un apego emocional que usted tiene sobre la misma?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte al patrimonio cultural?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a su recreación?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su aporte a las generaciones futuras?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto valora la Quebrada por su atractivo estético?

Donde 0 es que este factor no incide en su valoración en lo absoluto, y 10 es que este factor incide por completo en su valoración.

0										10

Sobre la noción profunda del valor

¿En una escala de 0 a 10 en qué medida esta de acuerdo en que la Quebrada es parte de usted? (Pregunta de identidad)

0 -> Para nada de acuerdo 10 -> Totalmente de acuerdo.

0 | | | | | | | | | | 10

¿En una escala de 0 a 10 en qué medida esta de acuerdo en que la Quebrada la Vieja tiene valor en sí misma? (Valor intrínseco)

0 -> Para nada de acuerdo 10 -> Totalmente de acuerdo.

0 | | | | | | | | | | 10

¿En una escala de 0 a 10 en qué medida está de acuerdo en que La Quebrada la Vieja es un medio para un fin? (Valor instrumental)

0 -> Para nada de acuerdo 10 -> Totalmente de acuerdo.

0 | | | | | | | | | | 10

¿En una escala de 0 a 10 en qué medida está de acuerdo en que el valor de La Quebrada la Vieja se pueda expresar en términos monetarios?

0 -> Para nada de acuerdo 10 -> Totalmente de acuerdo.

0 | | | | | | | | | | 10

¿En una escala de 0 a 10 en qué medida esta de acuerdo, con que el tiempo sea siempre dinero?

0 -> Para nada de acuerdo 10 -> Totalmente de acuerdo.

0 | | | | | | | | | | 10

De parte de todo el equipo, muchas gracias. Para enviar la información de click en la casilla azul [Enviar/Submit], y espere unos segundos. Gracias.

OK

✓ Enviar

Powered by ENKETO

Anexo E. Tabla de entrevistas y resultados de codificación

En el curso de la investigación se desarrollaron 10 entrevistas, a saber:

Entrevista #	Fecha	Representación	Duración (minutos)
1	2/03/2020	Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)1	47
2	8/04/2020	Agencias de Turismo	21
3	9/04/2020	Fundación Cerros1	54
4	9/04/2020	Amigos de la Montaña	161
5	10/04/2020	Aquavieja	40
6	14/04/2020	Terceros Intervinientes1	74
7	16/04/2020	Fundación Cerros2	16
8	27/04/2020	Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)2	42
9	28/04/2020	Terceros Intervinientes2	42
10	12/05/2020	Conservación Internacional (CI)	21

En promedio cada entrevista tuvo una duración de 52 minutos, a excepción de la primera que fue realizada de manera presencial todas las entrevistas fueron virtuales.

A partir de la codificación de las entrevistas, se identificó la proporción de testimonios (ponderando por el número de palabras) en que cada actor demostraba pertenecer a un marco ético de valoración específico (relacional, intrínseco o instrumental). El análisis anterior permite clasificar a cada actor entrevistado según el marco de valoración que domina su discurso y al cual representa.

El resultado de la clasificación de actores según el análisis de su testimonio se presenta a continuación:

Entrevista #	Valor Intrínseco	Valor Instrumental	Valores Relacionales	Clasificación
1	59.76%	8.04%	32.20%	Intrínseco
2	13.24%	52.60%	34.16%	Instrumental
3	84.06%	0.00%	15.94%	Intrínseco
4	0.00%	0.00%	100.00%	Relacional
5	56.68%	0.00%	43.32%	Intrínseco
6	100.00%	0.00%	0.00%	Intrínseco
7	26.83%	0.00%	73.17%	Relacional
8	41.22%	21.62%	37.16%	Intrínseco
9	0.00%	0.00%	100.00%	Relacional
10	13.73%	0.00%	86.27%	Relacional

Para las instituciones en las cuales se contaba con más de una entrevista, se adjudicó mayor importancia al marco de valoración revelado por el entrevistado en cargo superior.

De esta manera, se determinó que:

- Para la **Fundación Cerros**, el marco de valoración representativo era **Relacional**.
- Para el **Acueducto y Alcantarillado de Bogotá**, el marco de valoración representativo era **Intrínseco**.
- Para los **terceros intervinientes**, el marco de valoración representativo era **Relacional**. Este caso, atribuyéndole importancia a la función social de los terceros intervinientes.
- Por último, se adjudica a los **visitantes**, el marco de valoración representativo **Relacional** en congruencia con los resultados de la encuesta de valoración.

Anexo F. Entrevista semiestructurada**Entrevista Instituciones (Conflicto Ambiental)**

Con su permiso, me dispongo a hacerle algunas preguntas relacionadas con la relación existente entre su institución y la conservación de La Quebrada la Vieja. Si me lo permite grabaré la conversación, recordando que toda la información que suministre es estrictamente confidencial, siendo su único uso y fin el estudio que estamos realizando para la Maestría de Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional, que busca entender y caracterizar el conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja. Esta grabación es necesaria, para el posterior análisis de testimonio, que será una de las bases para el análisis de redes sociales.

Información General

Presentación del actor

¿A qué institución pertenece?

¿Que función cumple su institución en la conservación y el manejo de La Quebrada la Vieja?

¿Desde hace cuánto tiempo la institución está vinculada al proceso de conservación o manejo de La Quebrada la Vieja?

¿Desde hace cuánto tiempo la institución está vinculada al proceso de conservación o manejo de La Quebrada la Vieja?

¿Qué postura tiene su institución frente al manejo que se le debe dar a la Quebrada la Vieja?

Apertura

¿Por qué piensa usted que es importante la conservación y/o buen manejo de la Quebrada La Vieja?

¿Qué uso se le ha dado a la Quebrada La Vieja que usted conozca? / ¿Que acciones de Conservación se han tomado en este territorio?

¿Desde cuándo se implementaron las acciones de conservación en la Quebrada La Vieja?

¿Sobre quienes cree usted que tienen efectos las acciones de conservación implementadas?

¿Cuáles cree que son las ventajas y desventajas de las acciones de conservación que se han implementado en la Quebrada La Vieja?

*¿Cuales considera usted que son los actores clave para la toma de decisiones entorno a la conservación en el territorio?

¿Qué actores del territorio trabajan de manera articulada entorno a la conservación o el manejo de la Quebrada La Vieja?

Me puedes dar ejemplos de como los visitantes de la Quebrada, pueden participar y/o colaborar en los diferentes procesos de conservación de la Quebrada la Vieja?

¿Cómo se da el proceso de articulación entre las comunidades vecinas (Barrios rosales y Acacias) para la toma de decisiones sobre la Quebrada La Vieja?

Core Conflicto

¿Crees usted que existe un conflicto de conservación o acceso en torno La Quebrada? ¿Qué conflictos considera usted que se generan entorno a la conservación y el acceso a La Quebrada la Vieja?

¿Cuáles cree que son las causas que originan confrontaciones y conflictos sobre el acceso y conservación de la Quebrada la Vieja?

*¿Cuales considera usted que han sido los hitos que han generado el conflicto ambiental en el territorio?

¿Cuales son las razones para regular el acceso a la Quebrada la Vieja?/ ¿Porque razón usted apoyaría el cierre definitivo de la vieja o la apertura para el Senderismo?

*/// Como cree que es más conveniente regular la entrada a la Quebrada la Vieja?

¿Cuál es su opinión frente a un mecanismo de compensación económica por el acceso a la Quebrada?

A quienes cree que ha afectado o afectan el conflicto ambiental de la Quebrada la Vieja?

¿Qué intereses (políticos, institucionales etc.) cree usted que existen detrás de las decisiones de conservación y acceso alrededor de la Quebrada?

Valores relacionales - como instituciones

¿Porque valorar la Vieja?

De parte de todo el equipo, muchas gracias.

OK

✓ Enviar

Powered by ENKETO

Al final de la entrevista, se solicitaba, que para cada una de las instituciones y organizaciones que trabajan sobre la conservación o el manejo de la Quebrada la Vieja, se respondiera el siguiente formulario:

¿Cómo calificaría la relación con cada actor entorno al trabajo y/o gestión de conservación y manejo de la Quebrada?

Responda en una escala de 0 a 3, donde:

	Significado
0	No existe relación.
1	La relación es baja.
2	La relación es media.
3	La relación es alta.

Nombre institución	Valor adjudicado
<i>Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)</i>	
<i>Agencias de Turismo</i>	
<i>Amigos de la Montaña</i>	
<i>Aquavieja</i>	
<i>CAR</i>	
<i>Comunidad circundante</i>	
<i>Concejo de Bogotá</i>	
<i>Fundación Cerros</i>	
<i>Instituto Distrital de Turismo</i>	
<i>Policía Nacional de Colombia</i>	
<i>Secretaría Distrital Del Ambiente</i>	
<i>Terceros Intervinientes</i>	
<i>Visitantes</i>	

¿Cuál es el nivel de conflicto que usted identifica con los actores relacionados a la conservación de la Quebrada la Vieja?

Responda en una escala de 0 a 3, donde:

	Significado
<i>0</i>	No presenta conflicto alguno.
<i>1</i>	El nivel de conflicto es bajo.
<i>2</i>	El nivel de conflicto es medio.
<i>3</i>	Tiene un alto nivel de conflicto.

Nombre institución	Valor adjudicado
<i>Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)</i>	
<i>Agencias de Turismo</i>	
<i>Amigos de la Montaña</i>	
<i>Aquavieja</i>	
<i>CAR</i>	
<i>Comunidad circundante</i>	
<i>Concejo de Bogotá</i>	
<i>Fundación Cerros</i>	
<i>Instituto Distrital de Turismo</i>	
<i>Policía Nacional de Colombia</i>	
<i>Secretaría Distrital Del Ambiente</i>	
<i>Terceros Intervinientes</i>	
<i>Visitantes</i>	

¿Cuál es el nivel de colaboración en el momento de llevar a cabo actividades relacionadas con la conservación de la Quebrada la Vieja de cada actor?

Responda en una escala de 0 a 3, donde:

	Significado
0	No ha colaborado con este actor.
1	El nivel de colaboración es bajo.
2	El nivel de colaboración es medio.
3	El nivel de colaboración es alto.

Nombre institución	Valor adjudicado
Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)	
Agencias de Turismo	
Amigos de la Montaña	
Aquavieja	
CAR	
Comunidad circundante	
Concejo de Bogotá	
Fundación Cerros	
Instituto Distrital de Turismo	
Policía Nacional de Colombia	
Secretaría Distrital Del Ambiente	
Terceros Intervinientes	
Visitantes	

Haciendo énfasis en que, si se consideraba pertinente incluir algún actor adicional, se tenía total libertad para hacerlo.

Anexo G. Tabla de resoluciones y decretos revisados

Para la construcción de la línea del tiempo, se revisó el documento de historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero) de la Alcaldía local de chapinero y Conservación Internacional (Bejarano, 2014a), así como las principales resoluciones y decretos de las instituciones involucradas en la gestión de la Quebrada la Vieja:

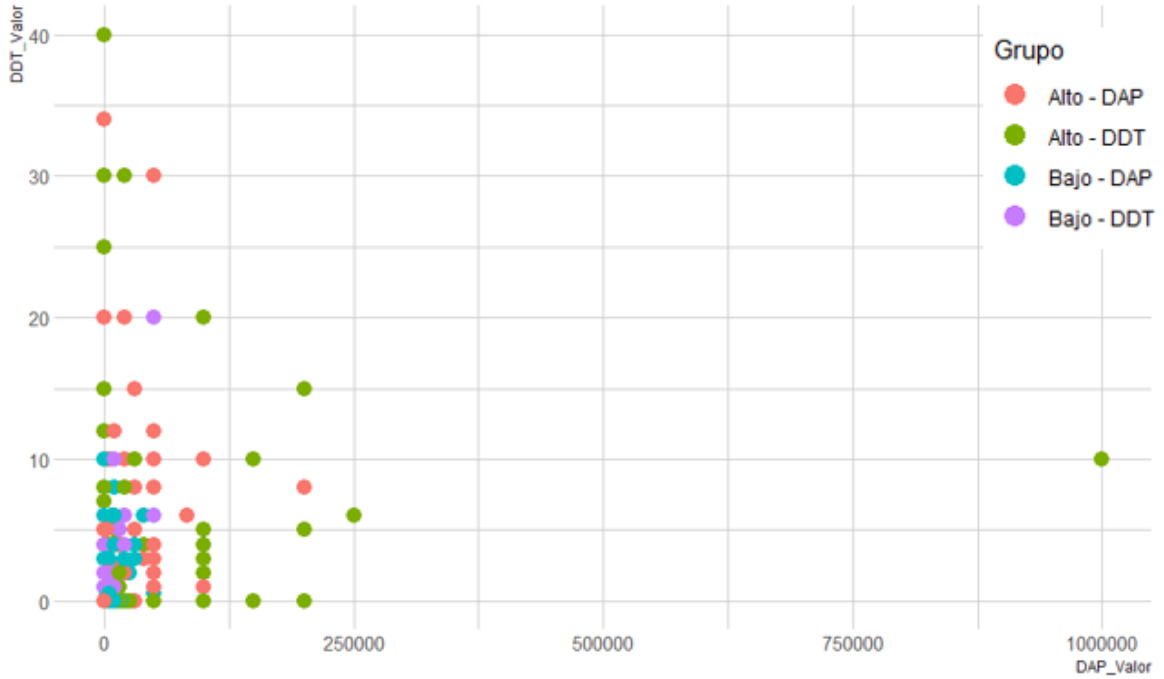
Año	Documento	Descripción
1950	Proyecto recuperación de quebradas	El Acueducto de Bogotá inicia el aprovechamiento de la Quebrada la Vieja para abastecimiento de agua en la Localidad de Chapinero.
1976	Acuerdo 30 del INDERENA	Se declara y delimita el Área de Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental y se establece el manejo a cargo de la CAR.
1977	Resolución 076 del INDERENA	Nueva delimitación de la zona de Área de Reserva Forestal Protectora de los Cerros Orientales.
1984	Proyecto recuperación de quebradas	Inicia proceso de recuperación de La Quebrada por parte de la Junta de Acción Comunal del barrio Rosales.
1998	Proyecto recuperación de quebradas	Inicia proceso de restauración en un esfuerzo institucional y comunitario.
2005	Decreto 056 de Alcaldía Mayor de Bogotá	Creación del Comité Interinstitucional para el manejo distrital de los Cerros Orientales.
2005	Resolución 463 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Nueva delimitación del Área de Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental. La Quebrada la Vieja pasa a ser administrada por La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).
2007	Decreto 124 de la Alcaldía Mayor de Bogotá	Se modifica la integración del Comité Interinstitucional de manejo del Área de Reserva Forestal.
2009	Proyecto recuperación de quebradas	Inicia el Proyecto Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero.

Año	Documento	Descripción
2009	Proyecto recuperación de quebradas	Creación del grupo Amigos de la Montaña.
2014	Decreto 222 de la Alcaldía Mayor de Bogotá	Se establecen nuevamente las instituciones y funciones de los participantes del Comité Interinstitucional para el manejo del Área de Reserva Forestal protectora.
2015	Auto 1255 de la CAR	Formular cargos contra la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá por realizar actividades de senderismo y turismo ecológico, y por incumplir el mantenimiento de la cobertura boscosa de la fuente hídrica de la Vieja.
2016	Resolución 1766 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Se define el nuevo el Plan de Manejo de Reserva Forestal Protectora “Bosque Oriental de Bogotá”.
2016	Decreto 1032 de la CAR	Decreta que la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá debe solicitar permiso para realizar senderismo y turismo ecológico, y presentar un estudio de capacidad de carga del circuito de senderos y estudio de planificación.
2017	Auto 1603 de la CAR	Requerimientos por parte de la CAR a la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo para continuar con las actividades de senderismo.
2017	Resolución 0269 de la CAR	Cierre y suspensión de actividades de senderismo y turismo ecológico en La Quebrada la Vieja.
2017	Informe técnico 031 del Acueducto (EAAB ESP)	Se presenta el informe técnico de manejo y control de la actividad de senderismo en La Quebrada la Vieja localizada en la Reserva Forestal Protectora del Borde Oriental de Bogotá.
2018	Auto 0169 de la CAR	La CAR formula cargos a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá E.S.P por promover, realizar y permitir actividades de senderismo en La Quebrada la Vieja.

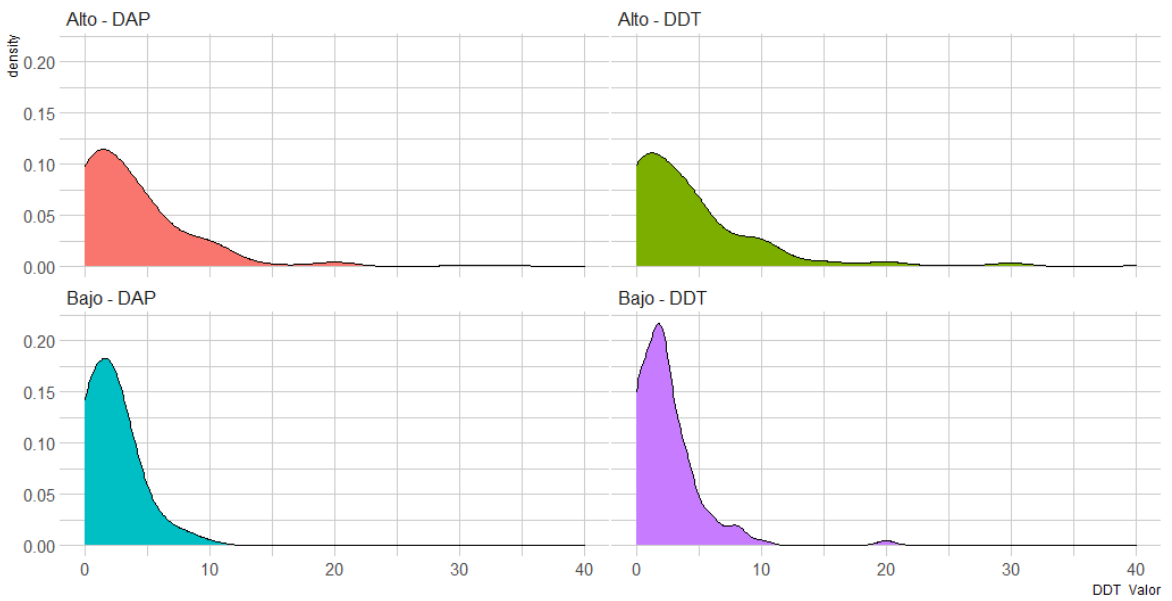
Año	Documento	Descripción
2018	Auto 070 de la CAR	Inicia proceso de requerimientos a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado para cumplir con las nuevas medidas e incumplir con la obligación de mantener una cobertura boscosa alrededor de la ronda hídrica.
2019	Resolución 0735 de la CAR	Reapertura de La Quebrada la Vieja, autorización a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá por un término de 120 días para realizar actividades de senderismo y turismo ecológico.

Anexo H. Evidencia de valores extremos y estadística descriptiva adicional

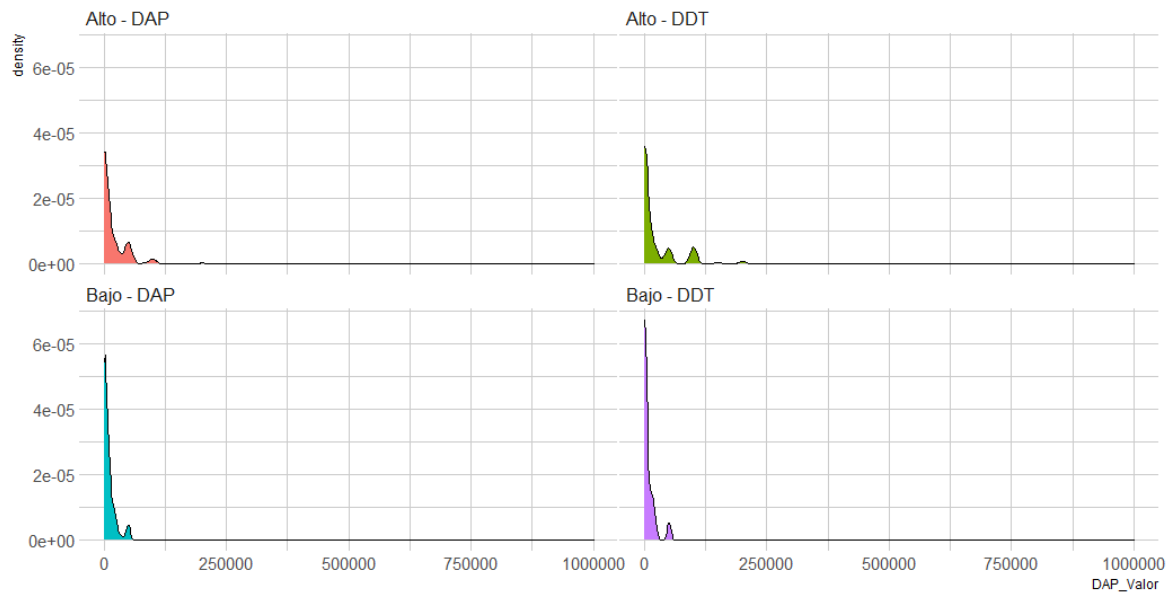
Dispersión cantidad DDT y cantidad DAP



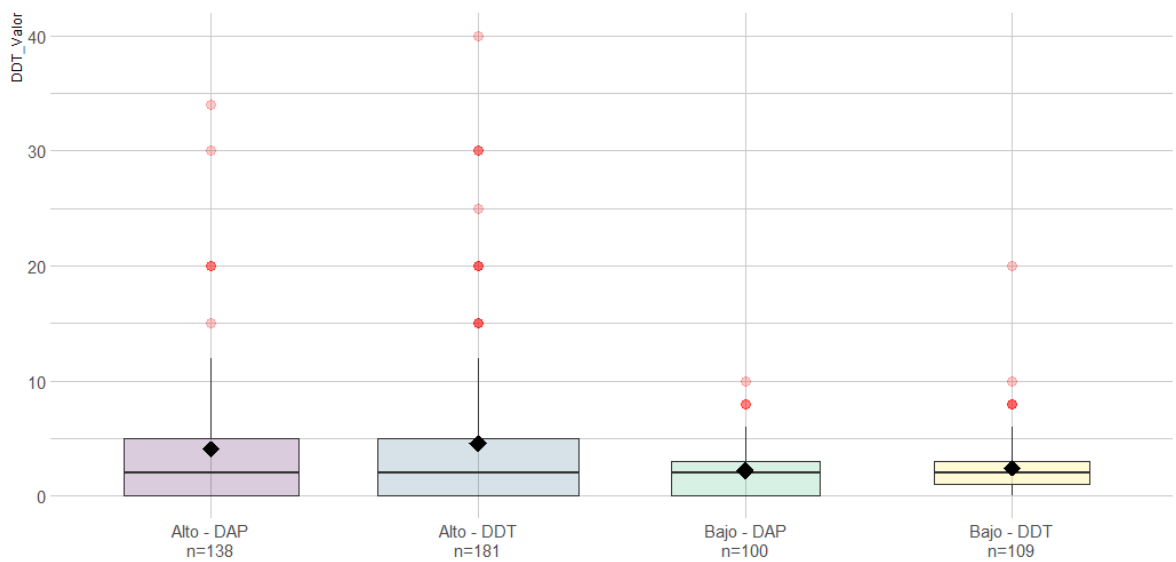
Densidad cantidad DDT



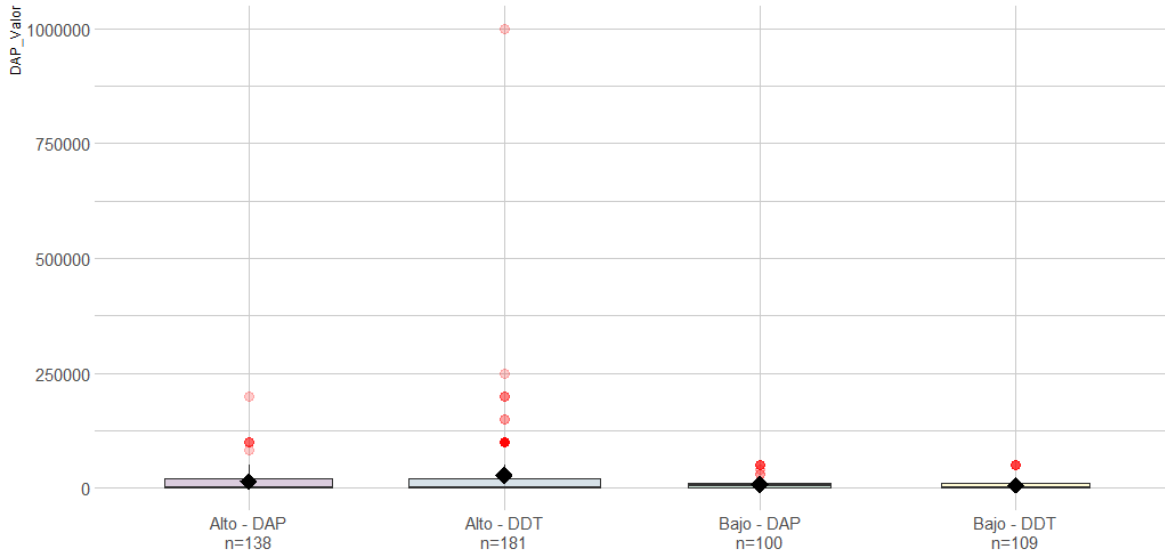
Densidad cantidad DAP



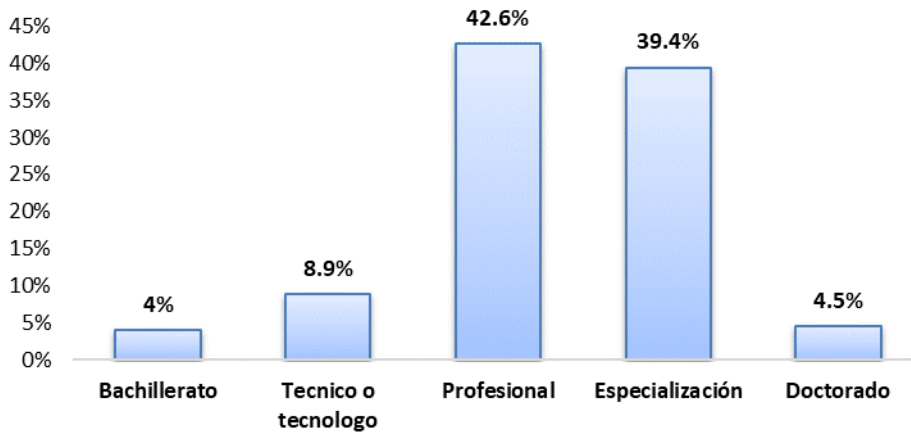
Cajas y bigotes cantidad DDT



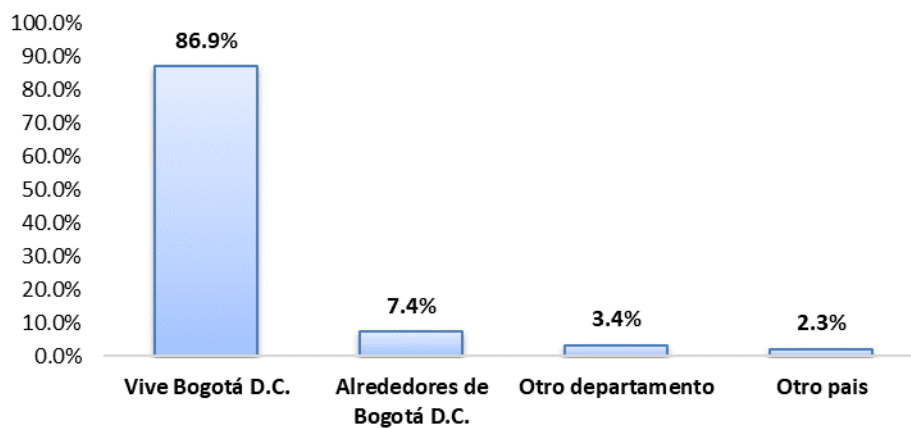
Cajas y bigotes cantidad DAP



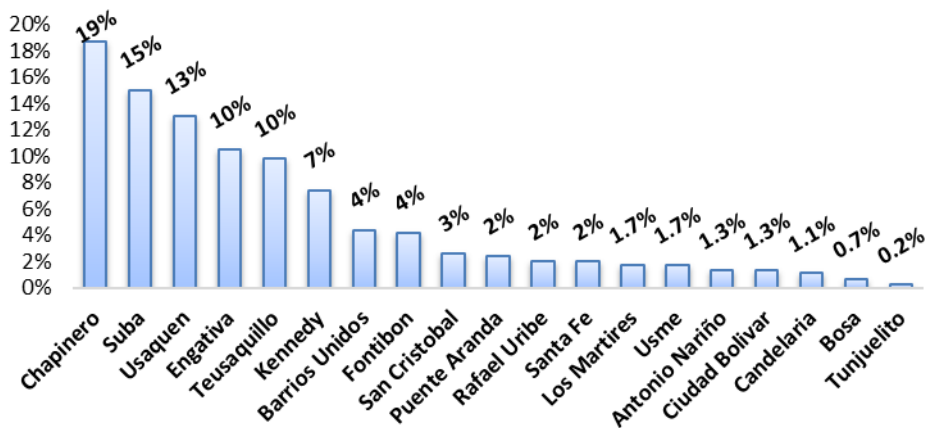
Nivel educativo



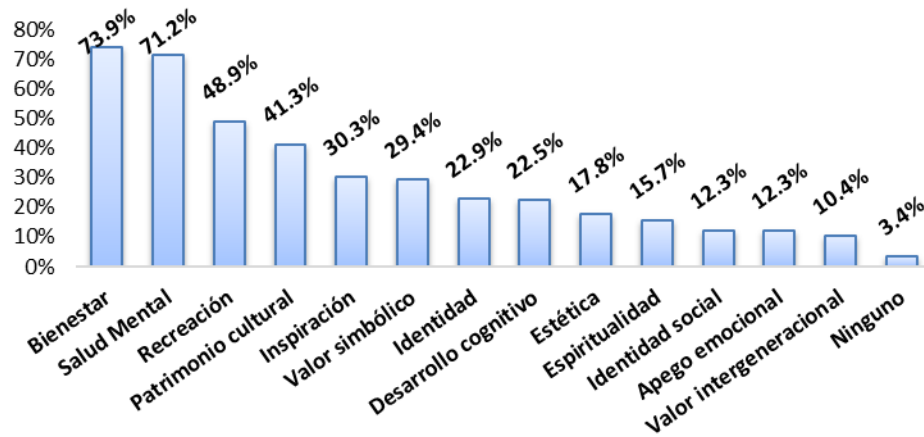
Residencia principal



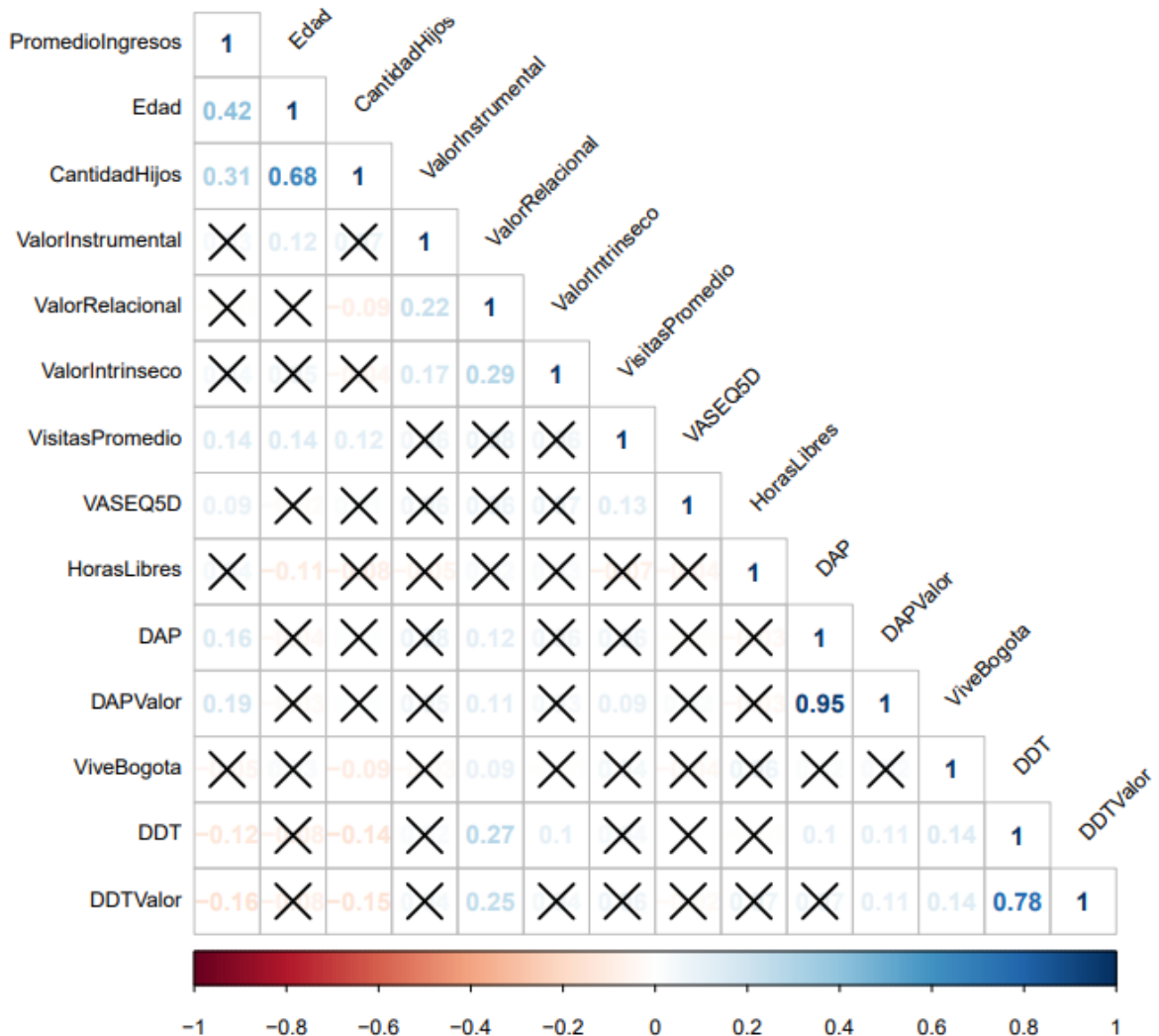
Localidad Bogotá D.C.



Valores relacionales reportados



Correlograma SO



Anexo I. Resultado ANOVA dos vías

Anova para DDT

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Anclaje	1	520.11	520.11	22.26	0.0000
Orden	1	19.33	19.33	0.83	0.3635
Anclaje:Orden	1	2.21	2.21	0.09	0.7584
Residuals	524	12245.52	23.37		

Anova para DDT SO

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Anclaje	1	155.01	155.01	21.44	0.0000
Orden	1	0.06	0.06	0.01	0.9280
Anclaje:Orden	1	0.00	0.00	0.00	0.9995
Residuals	454	3282.92	7.23		

Anova para DAP

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Anclaje	1	29384975213.62	29384975213.62	10.67	0.0012
Orden	1	6707097533.33	6707097533.33	2.44	0.1192
Anclaje:Orden	1	7104624085.39	7104624085.39	2.58	0.1088
Residuals	524	1443104308960.28	2754015856.79		

Anova para DAP SO

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Anclaje	1	2300197387.65	2300197387.65	12.80	0.0004
Orden	1	365822501.62	365822501.62	2.04	0.1543
Anclaje:Orden	1	14830735.67	14830735.67	0.08	0.7740
Residuals	454	81565282562.84	179659212.69		

Para validar los supuestos de la ANOVA:

Test de Levene

Data		Df	F value	Pr(>F)
DDT	group	3	10.40	0.0000
		524		
DDT SO	group	3	15.35	0.0000
		454		
DAP	group	3	5.36	0.0012
		524		
DAP SO	group	3	5.33	0.0013
		454		

Test de ShapiroWilk

Data	W	P-Value)
DDT	0.71809	0.0000
DDT SO	0.89324	0.0000
DAP	0.35622	0.0000
DAP SO	0.71887	0.0000

Anexo J. Definición de variables

Variables dependientes

DDT: Variable dicotómica que representa la disponibilidad o no a donar tiempo.

DDTValor: Cantidad de horas dispuestas a donar semanalmente.

DAP: Variable dicotómica que representa la disponibilidad o no a pagar.

DAPValor: Cantidad en Pesos Colombianos dispuestos a pagar.

Variables independientes

Variables de restricción

HorasLibres: Horas libres a la semana.

PromedioIngresos: Promedio de ingresos mensuales.

Variables de características demográficas

Sexo: Variable categórica que representa el sexo del encuestado.

Edad: Edad del encuestado.

NivelEducativo: Variable categórica ordinal, representa el máximo nivel educativo alcanzado.

ViveBogota: Variable dicotómica, 1 si el encuestado vive en Bogotá, 0 caso contrario.

CantidadHijos: Cantidad hijos del encuestado.

VisitasPromedio: Número de visitas promedio al año.

VASEQ5D: Puntaje de 0 a 100 que representa el estado de salud del encuestado.

Variables de valoración

ValorRelacional: Proxy de valor relacional con la Quebrada.

ValorIntrinseco: Nivel de identificación de la Quebrada como un fin en sí mismo.

ValorInstrumental: Nivel de identificación de la Quebrada como un medio para un fin.

Anexo K. Nodos y atributos par el análisis de redes sociales

Código	Actores	Ámbito de acción	Marco valoración
1	Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)	Reserva	Intrínseco
2	Agencias de Turismo	Reserva	Instrumental
3	Amigos de la Montaña	Reserva	Relacional
4	Aquavieja	Ronda urbana	Intrínseco
5	CAR	Reserva	No disponible
6	Conservación Internacional	Unidad ecológica	Relacional
7	Comunidad circundante	Ronda urbana	Relacional
8	Concejo de Bogotá	Unidad ecológica	No disponible
9	Fundación Cerros	Reserva	Relacional
10	Instituto Distrital de Turismo	Unidad ecológica	No disponible
11	Organismos de control	Unidad ecológica	No disponible
12	Policía Nacional de Colombia	Unidad ecológica	No disponible
13	Secretaría Distrital Del Ambiente	Ronda urbana	No disponible
14	Terceros Intervinientes	Ronda urbana	Relacional
15	Terceros Intervinientes1	Ronda urbana	Intrínseco
16	Terceros Intervinientes2	Ronda urbana	Relacional
17	Visitantes	Unidad ecológica	Relacional

Bibliografía

- Alvarado, Y., & Gómez, A. (2014). Las dinámicas espaciales y ambientales en las quebradas de Chapinero a lo largo del siglo XX. In *Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero)*.
- Arias-Arévalo, P. (2017). Integrating plural values in ecosystem services valuation: An ecological economics approach.
- Arias-Arévalo, P., Gómez-Baggethun, E., Martín-López, B., & Pérez-Rincón, M. (2018). Widening the evaluative space for ecosystem services: A taxonomy of plural values and valuation methods. *Environmental Values*, 27(1), 29–53. <https://doi.org/10.3197/096327118X15144698637513>
- Arias-Arévalo, P., Martín-López, B., & Gómez-Baggethun, E. (2017). Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems. *Resilience Alliance*, 22(4), 43.
- Ayala-Azcárraga, C., Díaz, D., & Sambrano, L. (2019). Characteristics of urban parks and their relation with user well-being. *Landscape and Urban Planning*, 189, 27–35.
- Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economía ambiental*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- Bagstad, K. J., Johnson, G. W., Voigt, B., & Villa, F. (2013). Spatial dynamics of ecosystem service flows: A comprehensive approach to quantifying actual services. *Ecosystem Services*, 4, 117–125.
- Bejarano, P. (2014a). *Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero)*. Secretaría Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia.
- Bejarano, P. (2014b). Las quebradas de Chapinero en el siglo XXI y la consolidación de un proceso de recuperación integral. In *Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero)*. Secretaría

Distrital de Ambiente, Alcaldía Local de Chapinero y Conservación Internacional Colombia.

- Bennett, E. M., Cramer, W., Begossi, A., Cundill, G., Díaz, S., Egoh, B. N., ... Woodward, G. (2015). Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 76–85. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.03.007>
- Bodin, Ö., Crona, B., & Ernstson, H. (2017). Las redes sociales en la gestión de los recursos naturales: ¿Qué hay que aprender de una perspectiva estructural? *Redes: Revista Hispana Para El Análisis de Redes Sociales*, 28(1), 1–8. <https://doi.org/10.5565/rev/redes.684>
- Bodin, Ö., & Crona, B. I. (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19(3), 366–374. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002>
- Bonilla, E., & Rodríguez, P. (1997). *la investigación en ciencias sociales: Más allá del dilema de los métodos* (Uniandes). Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2018). *Analyzing social networks*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Brondízio, E. S., Gatzweiler, F. W., Zografos, C., Kumar, M., Kadekodi, G. K., McNeely, J. A., ... Martinez-Alier, J. (2012). The socio-cultural context of ecosystem and biodiversity valuation. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*, (March), 149–182. <https://doi.org/10.4324/9781849775489>
- Calvo, Ó. I. (2003). *QUEBRADA LA VIEJA: Testimonio de una recuperación*. (J. Castro de Ossa, Ed.). Asociación Vecindario Amigos Quebrada La Vieja, Empresa de acueducto y Alcantarillado de Bogotá-EEAB, Instituto Distrital de Cultura y Turismo, Jardín Botánico de Bogotá.
- Cameron, A. ., & Trivedi, P. K. (2010). *Microeconometrics using Stata*.
- CAR. (2018). Plan de uso público para el desarrollo de actividades de recreación pasiva en

-
- la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, 381.
- CAR. (2019). Informe Técnico DGOAT No. 0371 de 16 Oct 2019.
- Carter, N., Bryant-Lukosius, D., Dicenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, *41*(5), 545–547. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547>
- Castro, L. G. (2017). *Preguntas y respuestas sobre conflictos ambientales, aprendizajes del Río Orotoy*.
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., ... Turner, N. (2016a). Why protect nature? Relational values: the missing link in policies for the natural environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *113*(6), 1462–1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., ... Turner, N. (2016b). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *113*(6), 1462–1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Chan, K. M. A., Gould, R., & Pascual, U. (2018). Editorial overview: Relational values: What are they, and what's the fuss about? *Environmental Sustainability*, *35*, 1–7.
- Chan, K. M. A., Satterfield, T., & Goldstein, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, *74*, 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>
- Coleman, P. . (2000). Intractable conflicts. In *The handbook of conflicts resolution: Theory and practice* (pp. 428–450).
- Corrales Roa, E., & Osorno Acosta, V. (2018). Análisis de trade-off en el borde de una reserva forestal en el gradiente urbano-rural de Bogotá. *Territorios*, (38), 137. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.5909>

- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260.
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., Van der Ploeg, S., Anderson, S., Kubiszewski, I., & Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152–158.
- Darvill, R., & Lindo, Z. (2016). The inclusion of stakeholders and cultural ecosystem services in land management trade-off decisions using an ecosystem services approach. *Landscape Ecology*, 31(3), 533–545. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0260-y>
- De Groot, R. (2006). Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflict in planning for sustainable, multi-functional landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 75, 175–186.
- De Groot, R., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemsen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7(3), 260–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>
- De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393–408. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)
- Demissew, S., Carabias, J., Di, S., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ... Thomas, S. (2015). The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>
- Depietri, Y., Kallis, G., Baró, F., & Cattaneo, C. (2016). The urban political ecology of ecosystem services: The case of Barcelona. *Ecological Economics*, 125, 83–100.
- Devlin, N. J., & Brooks, R. (2017). EQ-5D and the EuroQol Group: Past, Present and Future. *Applied Health Economics and Health Policy*, 15(2), 127–137. <https://doi.org/10.1007/s40258-017-0310-5>

-
- Díaz, B. S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-lópez, B., Watson, R. T., Molnár, Z., ... Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, *359*(6373), 270–272.
- Dickinson, D. ., & Hobbs, R. . (2017). Cultural ecosystem services: Characteristics, challenges and lessons for urban green space research. *Ecosystem Services*, *25*, 179–194.
- Diez, J. M., & Escudero, B. (2012). CARTOGRAFÍA SOCIAL: Investigación e intervención desde las ciencias. Retrieved September 29, 2018, from <https://books.google.com.co/books?id=vgF8nhKwlpYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Dowling, R., Lloyd, K., & Suchet-Pearson, S. (2016). Qualitative methods 1: Enriching the interview. *Progress in Human Geography*, *40*(5), 679–686.
- Escobar, A. (2011). Ecología Política de la Globalidad y la Diferencia. In *La Naturaleza Colonizada: Ecología Política y Minería en América Latina* (pp. 61–93).
- Farber, S. C., Costanza, R., & Wilson, M. A. (2002). Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics*, *41*(3), 375–392. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00088-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00088-5)
- Felacio-Jiménez, L. (2011). La Empresa Municipal del Acueducto de Bogotá: creación logros y limitaciones. *Anuario Colombiano de Historia Social y de La Cultura*, *38*(1), 109–140.
- Fisher, B., Bateman, I., & Turner, R. K. (2010). Valuing ecosystem services: Benefits, values, space and time. *Valuation of Regulating Services of Ecosystems: Methodology and Applications*, *9780203847*, 13–23. <https://doi.org/10.4324/9780203847602>
- Folchi, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. *Ecología Política*, (22), 79–100.
- Fontaine, G. (2004). Enfoques conceptuales y metodológicos para una sociología de los conflictos ambientales. *Guerra, Sociedad y Medio Ambiente*, 503–534. Retrieved from

<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/12.pdf>

Frör, O. (2007). Environmental valuation. In *Rationality concepts in environmental valuation* (pp. 11–49).

Galtung, J. (2003). *Paz por medios pacíficos: paz y conflicto, desarrollo y civilización*.

García-Llorente, M., Castro, A. J., Quintas-Soriano, C., López, I., Castro, H., Montes, C., & Martín-López, B. (2016). The value of time in biological conservation and supplied ecosystem services: A willingness to give up time exercise. *Journal of Arid Environments*, 124, 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.07.004>

García-Llorente, M., Martín-López, B., Díaz, S., & Montes, C. (2011). Can ecosystem properties be fully translated into service values? An economic valuation of aquatic plant services Author (s): Marina García-Llorente , Berta Martín-López , Sandra Díaz and Carlos Montes Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/41417113>. *Ecological Applications*, 21(8), 3083–3103. <https://doi.org/10.1890/10-1744.1>

Gentes, I. (2008). Gobernanza, gobernabilidad e institucionalidad para la gestión de cuencas Estado de arte. *Seminario Internacional de Cogestión de Cuencas Hidrográficas: Experiencias y Desafíos*, 27–36. Retrieved from <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A2983e/A2983e04.pdf>

Gómez-Baggethun, E, Barton, D. ., Berry, P. ., & Harrison, P. (2016). Concepts and Methods in ecosystem services valuation. In *Routledge handbook of ecosystem services* (pp. 99–111).

Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P. L., & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69(6), 1209–1218. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>

Gómez-Lopera, F. (2005). Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales*, 144, 417–436.

Haaland, C., & Van den Bosch, C. . (2015). Challenges and strategies for urban green-

-
- space planning in cities undergoing densification: A review. *Urban Forestry and Urban Greening*, 14(4), 760–771.
- Herdman, M., Badia, X., & Berra, S. (2001). El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria*, 28(6), 425–429. [https://doi.org/10.1016/s0212-6567\(01\)70406-4](https://doi.org/10.1016/s0212-6567(01)70406-4)
- Higuera, D., Martín-López, B., & Sánchez-Jabba, A. (2013). Social preferences towards ecosystem services provided by cloud forests in the neotropics: Implications for conservation strategies. *Regional Environmental Change*, 13(4), 861–872. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0379-1>
- Himes, A., & Muraca, B. (2018). Relational values; the key pluralistic valuation of ecosystem services. *Environmental Sustainability*, 35, 1–7.
- Jacobs, S., Dendoncker, N., Martín-López, B., Barton, D. ., Gomez-Baggethun, E., Boeraeve, F., & Washbourn, C. . (2016). A new valuation school: Integrating diverse values of nature in resource and land use decisions. *Ecosystem Services*, 22, 213–220.
- Jacobs, S., Zafra-Calvo, N., Gonzalez-Jimenez, D., Guibrinet, L., Benessaiah, K., Berghöfer, A., ... Balvanera, P. (2020). Use your power for good: plural valuation of nature – the Oaxaca statement. *Global Sustainability*, 3, 1–7. <https://doi.org/10.1017/sus.2020.2>
- Kalof, L., & Satterfield, T. (2005). Environmental Values: An Introduction. *The Earthscan Reader in Environmental Values*, xxi–xxxiii. Retrieved from [https://www.dropbox.com/s/wawkr8nkipdzipw/Satterfield_Kalof_Introduction to E_Values.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/wawkr8nkipdzipw/Satterfield_Kalof_Introduction_to_E_Values.pdf?dl=0)
- King, E., Cavender-Bares, J., Balvanera, P., Mwampamba, T. H., & Polasky, S. (2015). Trade-offs in ecosystem services and varying stakeholder preferences: Evaluating conflicts, obstacles, and opportunities. *Ecology and Society*, 20(3). <https://doi.org/10.5751/ES-07822-200325>

- Knights, P., Admiraal, J., Wossink, A., Banerjee, P., Neill, J. O., & Scott, M. (2013). Economic Environmental Valuation: An Analysis of Limitations and Alternatives, 1–69. <https://doi.org/10.13140/2.1.4780.7524>
- Kornblit, A. L., & Beltramino, F. G. (2004). *Metodologías cualitativas en ciencias sociales: modelos y procedimientos de análisis*. Editorial Biblos.
- Krellenberg, K., Welz, J., & Reyes-Päcke, S. (2014). Urban green areas and their potential for social interaction - A case study of a socio-economically mixed neighbourhood in Santiago de Chile. *Habitat International*, 44, 11–21.
- Larson, M. (2008). Analysis of Variance. *Circulation*, 117(1), 115–121.
- Looney, S., & Hagan, J. (2007). Statistical Methods for Assessing Biomarkers and Analyzing Biomarker Data. *Handbook of Statistics*, 27, 27–65.
- Maier, D. S., & Feest, A. (2016). The IPBES Conceptual Framework: An Unhelpful Start. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 29(2), 327–347. <https://doi.org/10.1007/s10806-015-9584-5>
- Martín-Ortega, J., Berbel, J., & Brouwer, R. (2011). Valoración económica de los beneficios ambientales de no mercado derivados de la mejora de la calidad del agua: Una estimación en aplicación de la Directiva Marco del Agua al Guadalquivir. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 9(1), 65. <https://doi.org/10.7201/earn.2009.01.04>
- Martinez-Alier, J. (2007). El ecologismo popular. *Ecosistemas*, 16(3), 148–151.
- Martínez-Alier, J. (2004). Los conflictos ecológicos-distributivos y los indicadores de Sustentabilidad. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica (REVIBEC)*, (1), 21–30.
- Martínez-Alier, J. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *Papeles*, (103), 11–27. Retrieved from <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=682992>
- Martínez-Alier, J., Temper, L., Del Bene, D., & Scheidel, A. (2016). Is there a global environmental justice movement? *Journal of Peasant Studies*, 43(3), 731–755. <https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1141198>

-
- Maya, J. (2019). *Conflictos ambientales en sistemas socio-ecológicos. Los dilemas de la gobernanza y la participación comunitaria en la gestión del recurso hídrico en las microcuencas Motilón y Carrizo, laguna de la Cocha. Nariño.*
- Mcfadden, D., & Train, K. (2017). *Contingent valuation of Environmental Goods, a comprehensive critique.*
- MEA. (2005). *Ecosystems and human well-being. Island Press* (Vol. 5).
<https://doi.org/10.1196/annals.1439.003>
- Mesa-Cuadros, G. (2015). Ambiente, Negociación, Postacuerdos y Postconflicto. In *Conflictividad ambiental y afectaciones a derechos ambientales* (pp. 75–95).
- Mesa-Cuadros, G., Ortega-Guerrero, G., Choachí-González, H., Quesada-Tovar, E., & Sánchez, L. F. (2015). Conflictos ambientales: Elementos conceptuales y metodológicos para su análisis. In *Conflictividad ambiental y afectaciones a derechos ambientales* (p. 170).
- Miller, J. R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology and Evolution*, 20(8), 430–434. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.05.013>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 463 DE 2005 (2005).
- Mulder, C., Bennett, E. M., Bohan, D. A., Bonkowski, M., Carpenter, S. R., Chalmers, R., & Woodward, G. (2015). 10 Years later: Revesting priorities for science and society a decade after the Millennium Ecosystem Assessment. *Advances in Ecological Research*, 53, 1–53.
- Muraca, B. (2016). Relational Values: A Whiteheadian Alternative for Environmental Philosophy and Global Environmental Justice. *Balkan Journal of Philosophy*, 8(1), 19–38. <https://doi.org/10.5840/bjp2016813>
- Muradian, R., Gomez-Baggethun, E., & Martin-Lopez, B. (2015). Ecological economics perspectives on ecosystem services valuation. *Handbook of Ecological Economics*, (September), 260–282. <https://doi.org/10.4337/9781783471416.00015>

- Navas, G., & Cuvi, N. (2015). Análisis de un conflicto socioambiental por agua y turismo en Sardinal, Costa Rica. *Ciencias Sociales*, 150, 109–124.
- ONU Hábitat. (1996). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas de los Asentamientos Humanos.
- Orellana, R. (1999). Aproximaciones a un marco teórico para la comprensión y el manejo de conflictos socioambientales. In *Comunidades y conflictos socioambientales: Experiencias y Desafíos en América Latina* (pp. 89–109).
- Ortega, R. M. M., Pendás, L. C. T., Ortega, M. M., Abreu, A. P., & Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2).
- Ortiz-T, P. (1999). Apuntes teórico-conceptuales para el diseño de una propuesta metodológica de manejo de conflictos socioambientales a través de la forestería comunitaria. In *Comunidades y conflictos socioambientales: Experiencias y Desafíos en América Latina*.
- Ostertagová, E., Ostertag, O., & Kováč, J. (2014). Methodology and application of the Kruskal-Wallis test. *Applied Mechanics and Materials*, 611(January), 115–120. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.611.115>
- Ostrom. (2000). Collective Action and the Evolution of Social Norms. *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 137–158. <https://doi.org/10.1080/19390459.2014.935173>
- Pahl-Wostl, C., & Knieper, C. (2014). The capacity of water governance to deal with the climate change adaptation challenge: Using fuzzy set Qualitative Comparative Analysis to distinguish between polycentric, fragmented and centralized regimes. *Global Environmental Change*, 29, 139–154. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.003>
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., ... Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>

-
- Piccolo, J. (2017). Intrinsic values in nature: objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation*, 37, 8–11.
- Prado, F. (2019). Conflictos ambientales en áreas metropolitanas: El caso de Santa Cruz de la Sierra. In *La Transformación de conflictos socio-ambientales. Un marco conceptual para la acción* (p. 149).
- Rincón-Ruiz, A., Echeverry-Duque, M., Piñeros, A., Tapia, C., David, A., Arias-Arévalo, P., & Zuluaga, P. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Bogotá: Instituto Humboldt.
- Rincón-Ruiz, A., Rojas-Padilla, J., Agudelo-Rico, C., Perez-Rincon, M., Vieira-Samper, S., & Rubiano-Paez, J. (2019). Ecosystem services as an inclusive social metaphor for the analysis and management of environmental conflicts in Colombia. *Ecosystem Services*, 37(April), 100924. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100924>
- Rodriguez-Gómez, J. (1997). *El agua en la historia de Bogotá*.
- Rodriguez-Murcia, C. (2013). *Desarrollar la estimación de la valoración social de los servicios ecosistémicos, en el marco del ejercicio de valoración económica de un servicio ecosistémico en el páramo de Rabanal*.
- Rodríguez, I., Inturias, M., Frank, V., Robledo, J., & Sarti, C. (2019). *Conflictividad socioambiental en Latinoamérica*.
- Rodríguez, J. P., Beard, D., Bennett, E., Cumming, G., Cork, S., Agard, J., ... Peterson, G. (2006). Trade-offs across space, time, and ecosystem services. *Ecology and Society*, 11(1). <https://doi.org/10.5751/ES-01667-110128>
- Roy, S., Bryne, J., & Pickering, C. (2012). A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones. *Urban Forestry and Urban Greening*, 11(4), 351–363.
- Rubin, J. Z., Pruitt, D. ., & Kim, S. . (1994). *Social conflict: Escalation, stalemate, and settlement (2nd ed.)*.

- Rubli, A. (2012). La importancia de corregir por el sesgo de selección en el análisis de las brechas salariales por género: un estudio para Argentina, Brasil y México. *Ensayos Revista de Economía*, 31(2), 1–36.
- Sabatini, F. (1994). Espiral histórica de conflictos ambientales: el caso de Chile. *Ambiente y Desarrollo*, 15–22. Retrieved from http://cipmachile.com/web/200.75.6.169/RAD/1994/4_Sabatini.pdf
- Sabatini, F., & Sepúlveda, C. (2002). *Conflictos ambientales: Entre la Globalización y la sociedad Civil*.
- Santos-Martín, F., Kelemen, E., García-Llorente, M., Jacobs, S., Oteros-Rosas, E., Barton, D., ... Martín-López, B. (2017). Socio-cultural valuation approaches. In *Mapping Ecosystem services* (pp. 104–114).
- Sayles, J. S., & Baggio, J. A. (2017). Social – ecological network analysis of scale mismatches in estuary watershed restoration. *PNAS*, 1776–1785. <https://doi.org/10.1073/pnas.1604405114>
- Schulz, C., & Martin-Ortega, J. (2018). Quantifying relational values-Why not? *Environmental Sustainability*, 35, 1–7.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2009). Conociendo la localidad de chapinero. Diagnóstico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos.
- Stålhammar, S., & Thorén, H. (2019). Three perspectives on relational values of nature. *Sustainability Science*, 14(5), 1201–1212. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00718-4>
- TEEB. (2010). *La economía de los ecosistemas y la diversidad: incorporación de los aspectos económicos de la naturaleza. Una síntesis del enfoque, las conclusiones y las recomendaciones del estudio TEEB*.
- Temper, L., Demaria, F., Scheidel, A., Del Bene, D., & Martinez-Alier, J. (2018). The Global Environmental Justice Atlas (EJAtlas): ecological distribution conflicts as forces for sustainability. *Sustainability Science*, 13(3), 573–584. <https://doi.org/10.1007/s11625->

018-0563-4

United Bank of carbon. (2015). A brief guide to the benefits of urban green spaces.

United Nations. (2010). Sustainable cities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(2).

Walter, M. (2009). Conflictos ambientales, socio ambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental.

Wolch, J. ., Byrne, J., & Newell, J. . (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities “just green enough.” *Landscape and Urban Planning*, 125, 243–244.

Wooldridge, J. . (2009). *Introductory Econometrics*.

Wright, W. ., Eppink, F. ., & Greenhalgh, S. (2017). Are ecosystem service stuides presenting the right information for decision making? *Ecosystem Services*, 25, 128–139.

Xu, L., You, H., Li, D., & Yu, K. (2016). Urban green spaces, their spatial pattern, and ecosystem service value: The case of Beijing. *Habitat International*, 56, 84–95.

Zhao, L., & Chen, W. (2018). Estimating urban green space production in the macroeconomy: From public goods to a profitable methos of investment. *Urban Forestry and Urban Greening*, 33, 16–26.