

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio

Convocatoria 2015-2017

Tesis para obtener el título de maestría de Investigación en Estudios Socioambientales

Valoración de servicios ecosistémicos en la vegetación urbana del Parque Metropolitano
Guangüiltagua

Paulina Japón Quizhpe

Asesor: Pedro Alarcón

Lectoras: Jessica López Pérez, Sara Latorre

Quito, febrero de 2024

Dedicatoria

A mi padre que desde el cosmo me cuida y me bendice y sé lo orgulloso que estaría de verme alcanzar una meta más y a todos quienes creyeron y creen en mí y me brindaron su apoyo incondicional.

Tabla de contenidos

Resumen	7
Agradecimiento	8
Introducción	9
Capítulo 1. Marco Teórico	13
1.1. Servicios ecosistémicos	13
1.1.1 Clasificación de los servicios ecosistémicos.....	14
1.1.2 Métodos de valoración de servicios ecosistémicos.....	17
1.2. Áreas verdes	18
1.2.1 Conceptualización.....	18
1.2.2 Rol de las áreas verdes y su impacto en la calidad de vida.....	20
1.3. El ecosistema urbano y los servicios ecosistémicos	21
1.3.1 Elementos naturales y humanos del ecosistema urbano	23
1.3.2 Urbanismo ecológico y sustentabilidad	25
1.4. Relación naturaleza (ecosistema) - sociedad (ser humano).....	26
1.5. Enfoque de género y ecofeminismo	28
Capítulo 2. Descripción del Parque Metropolitano Guanguiltagua	32
2.1. Historia	32
2.2. Ubicación geográfica, superficies y límites.....	33
2.3. Caracterización bio-física del Parque Metropolitano “Guanguiltagua	34
2.4. Caracterización biológica del Parque Metropolitano “Guanguiltagua”	35
2.4.1 Fauna.....	35
2.4.2 Flora	36
Capítulo 3. Metodología para la valoración de los servicios ecosistémicos en el Parque Metropolitano Guanguiltagua.....	47
3.1. Identificación y clasificación de los servicios ambientales en la cobertura vegetal urbana	48

3.2. Valoración social	49
Capítulo 4. Resultados y discusión.....	55
4.1. Usos de la cobertura vegetal urbana	55
4.2. Evaluación de los servicios ambientales de la cobertura vegetal urbana	56
4.2.1 Regulación y abastecimiento de agua	56
4.2.2 Refugio de fauna	57
4.2.3 Polinización.....	58
4.2.4 Protección y formación de suelos	59
4.2.5 Regulación del microclima de la ciudad.....	60
4.2.6 Producción de alimentos	61
4.2.7 Regulación de perturbaciones	62
4.2.8 Espiritualidad	63
4.2.9 Recreación.....	64
4.2.10 Educación.....	65
4.2.11 Servicios ecosistémicos preferidos por las mujeres que visitan el parque.....	66
4.3. Disposición a pagar por mantener la cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guangüiltagua.....	67
4.4. Disposición a obtener compensación por la pérdida de cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guangüiltagua	69
Capítulo 5. Conclusiones.....	72
Referencias.....	76
Anexos	81

Tablas

Tabla 1.1. Elementos que constituyen el ecosistema urbano	23
Tabla 1.2. Actuación humana y repercusiones en el entorno urbano.....	24
Tabla 2.4. Transectos para la evaluación cualitativa de la cobertura vegetal.....	43

Mapas

Mapa 2.1. Ubicación del Parque Metropolitano Guanguiltagua	34
Mapa 2.2. Cobertura y uso del suelo del Parque Metropolitano Guanguiltagua.....	40

Fotografías

Fotografía 2. 1. Plantación + regeneración natural.	37
Fotografía 2.2. Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> + con Chilca (<i>Baccharis latifolia</i>))......	38
Fotografía 2.3. Plantación más arbustos nativos	39
Fotografía 2.4. Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) más Bromelias	39
Fotografía 2.5. Área de pasto	39
Fotografía 2.6. Área reforestada con <i>Alnus acuminata</i>	40

Figuras

Figura 1.1. Modelo de un sistema sustentable.....	25
Figura 2.2. Quebradas del Parque Metropolitano de Guanguiltagua	35

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesis

Yo, Paulina Japón Quizhpe, autora de la tesis titulada “Valoración de Servicios Ecosistémicos en la vegetación urbana del Parque Metropolitano Guangüiltagua” declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de maestría de Investigación en Estudios Socioambientales concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, enero 2024.



Paulina Japón Quizhpe

Resumen

Las áreas verdes o parques cumplen un rol importante frente a los problemas socio-ambientales que genera el crecimiento acelerado de las ciudades por sus aportes positivos para el medio ambiente, así como también por su contribución al bienestar social y económico. La cobertura vegetal urbana de estos espacios proporciona múltiples servicios ecosistémicos como la regulación del microclima de la ciudad, abastecimiento de agua, protección de suelo, regulación de perturbaciones, refugio de fauna, facilita la recreación, el esparcimiento y la integración social. Este conjunto de beneficios repercute positivamente en la salud y calidad de vida de los habitantes de las ciudades.

Uno de los parques más visitados en el Distrito Metropolitano de Quito es el Parque Metropolitano Guanguiltagua, que se caracteriza por su abundante vegetación formada principalmente por plantaciones de eucalipto combinado con regeneración natural, vegetación arbustiva y pastos. Esta característica del parque está directamente relacionada con los servicios ecosistémicos que provee a los habitantes de la ciudad de Quito, estos servicios a menudo no son visibles ni valorados adecuadamente, por lo que, se investigó la percepción que tienen los usuarios del parque con respecto a los servicios ambientales, así como también su disponibilidad a pagar por mantener o fomentar nuevas maneras de aprovechamiento de la cobertura vegetal urbana o la disponibilidad para recibir compensación por la pérdida de la vegetación del parque.

Agradecimiento

A mi familia, en especial a mi querido hijo Kamayuk, que es mi mayor inspiración para seguir caminando firme por esta pacha, dejando las mejores huellas y ejemplo a seguir; a mi madre y hermanos por motivarme a terminar con éxito esta fase importante de mi vida.

Gracias a mis profesores, quienes me compartieron sus conocimientos y experiencias que me ayudaron a formarme de mejor manera como profesional y persona, un agradecimiento especial a Pedro Alarcón por su apoyo, tiempo y dedicación en la revisión de la tesis, y a Carolina Garzón por su paciencia y su motivación.

Finalmente un agradecimiento a mis amistades por su apoyo y por formar parte de mi vida, compartiendo momentos hermosos que nos regala la vida.

Introducción

En las últimas décadas, el crecimiento acelerado de las ciudades es alarmante por los problemas ambientales y sociales que acarrea. El incremento de las áreas urbanas se traduce en una mayor demanda de espacio para el asentamiento de la población, aumento en el consumo de energía y emisiones de contaminantes locales y globales, mayor generación de desechos y presión hacia las zonas periféricas de las ciudades, donde se encuentran ubicadas las áreas de vegetación natural. El crecimiento urbano desordenado se debe también a la falta de planificación urbanística, en esta etapa no se considera la presencia de áreas verdes en los diseños de las grandes ciudades, y “la escasez de áreas verdes provoca inestabilidad socio-económica y baja calidad de vida de los ciudadanos” (Gregório 2012, 3).

Se conceptualiza las áreas verdes como “un espacio con predominio de vegetación arbórea, englobando plazas, jardines públicos y parques urbanos; también incluyen los prados y jardines en vías pública” (Mena et al 2011, 523). Las áreas verdes cumplen un rol importante frente a los problemas socio-ambientales que genera el crecimiento acelerado de las ciudades por sus aportes positivos para el medio ambiente, así como también por su contribución al bienestar social y económico. La cobertura vegetal urbana (CVU) de estos espacios proporciona múltiples servicios ecosistémicos o ambientales como el “mejoramiento de la calidad de vida y salud de sus habitantes, facilita la recreación, el esparcimiento y la integración social; produce efectos que ayudan a la eliminación del polvo, la reducción del ruido, enriquecimiento de la biodiversidad y la protección del suelo” (INEC 2012, 3).

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)¹, en su publicación Índice Verde Urbano (IVU), señala que el índice verde urbano en el Ecuador es de 13,01 m²/hab, mientras el rango sugerido por la Organización Mundial de la Salud (OMS)² es de 9,00. Para la provincia de Pichincha el índice verde urbano es de 22,52 m²/habitante (INEC 2012, 9), esto significa que se cumple con las recomendaciones de la OMS en cuanto a disponibilidad de áreas verdes; sin embargo, existe una distribución inequitativa de éstas en el Distrito Metropolitano de Quito. La

¹ Instituto Nacional de Estadística y Censos es el órgano rector de la estadística nacional y el encargado de generar las estadísticas oficiales del Ecuador para la toma de decisiones en la política pública.

² La Organización Mundial de la Salud es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.

zona urbana de la Administración Zonal Eugenio Espejo (Norte), supera la dotación necesaria de áreas verdes, mientras que en las zonas Eloy Alfaro y Quitumbe (Sur), entre otras, no existe la cantidad adecuada, con un déficit de hasta el 50% del cumplimiento de la norma (Distrito Metropolitano de Quito Plan de Desarrollo 2012-2020, 89).

Los múltiples problemas que acarrea el crecimiento de las ciudades ha generado preocupación en todos los sectores de la sociedad civil y también en la academia, por eso se han creado espacios de dialogo con la finalidad de identificar posibles soluciones, uno de los espacios son las Nuevas Agendas Urbanas, el ultimo se realizó en la ciudad de Quito en el año 2016 se denominó “*Nueva Agenda Urbana Hábitat III*”, cuyo ideal común es:

Establecer una ciudad para todos, refiriéndonos a la igualdad en el uso y el disfrute de las ciudades y los asentamientos humanos y buscando promover la inclusividad y garantizar que todos los habitantes, tanto de las generaciones presentes como futuras, sin discriminación de ningún tipo, puedan crear ciudades y asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles y habitar en ellos, a fin de promover la prosperidad y la calidad de vida para todos. Hacemos notar los esfuerzos de algunos gobiernos nacionales y locales para consagrar este ideal, conocido como “el derecho a la ciudad”, en sus leyes, declaraciones políticas y cartas (Habitat III 2017).

El presente estudio pretende generar información sobre la oferta de los servicios ecosistémicos de la cobertura vegetal urbana del Parque Metropolitano Guangüiltagua y la valoración que le otorga la población, estableciendo así el nivel de impacto que tiene la vegetación en la vida de las personas. Adicionalmente, es de interés conocer la disposición a pagar por los servicios ambientales que reciben actualmente los usuarios del parque o para potencializarlos; el otro caso que plantea esta investigación es la disposición de las personas para recibir recompensa por pérdidas de un área verde y sus servicios ecosistémicos.

El presente trabajo se llevó a cabo en el Parque Metropolitano Guangüiltagua, según Hurtado (2010 en Salazar 2013), el parque es uno de los espacios públicos más importantes de la ciudad de Quito, recibe entre 20.000 y 30.000 visitantes al mes, lo que le convierte en el segundo parque más visitado de la ciudad después del Parque La Carolina³. Los usuarios del Guangüiltagua

³ Es un espacio verde de carácter público en la ciudad de Quito, está ubicado en la zona de Ñaquito, en el corazón financiero y empresarial de la urbe y es, a su vez, una de las áreas recreacionales más importantes del área metropolitana.

realizan diversas actividades como caminatas, paseos en bicicleta, observación de aves, adiestramiento canino, encuentros educativos, actividades deportivas, presentaciones artísticas, entre otras actividades que sirven para el disfrute y bienestar de la comunidad que utiliza este espacio.

En este contexto, la presente propuesta de investigación busca responder a la siguiente pregunta central: ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos que la cobertura vegetal urbana del Parque Metropolitano Guanguiltagua oferta a la población y cuál es el nivel del impacto que tiene la Cobertura Vegetal Urbana (CVU) en la vida de las personas?.

De esta interrogante central se desprenden las siguientes preguntas guías: ¿Cuáles son los principales servicios ecosistémicos que la CVU oferta a la población?, ¿existen preferencias de la comunidad por un determinado servicio ambiental generado por la CVU?, ¿existe disponibilidad por parte de la población para pagar por los servicios ambientales que reciben actualmente o para potenciar el servicio?, ¿existe disposición de las personas para recibir recompensa por pérdidas de tales servicios que reciben?, ¿existen preferencias de los servicios ecosistémicos de acuerdo al género?.

Para evaluar la distribución y la oferta de servicios ambientales de la cobertura vegetal urbana del Parque Metropolitano Guanguiltagua, contrastando con la valoración social, se planteó los siguientes pasos:

- a) Analizar la distribución de la cobertura vegetal en el Parque Metropolitano Guanguiltagua.
- b) Identificar los servicios ambientales de la cobertura vegetal urbana del Parque Metropolitano Guanguiltagua.
- c) Analizar el valor que le otorga la ciudadanía a los servicios ambientales ofrecidos por la vegetación urbana del Parque Metropolitano Guanguiltagua.

Estructura de la tesis

El contenido de esta tesis está constituido en cuatro partes. La primera parte (capítulos 1 y 2) aborda los conceptos y marcos teóricos utilizados para el análisis y discusión del tema de investigación planteado, vincula diversos enfoques, poniendo énfasis en el aspecto relacional de los sistemas ser humano y naturaleza. Esta parte incluye un análisis de la distribución de la cobertura vegetal en el Parque Metropolitano Guanguiltagua. La segunda parte (capítulo 3) presenta la metodología planteada para identificar los servicios ecosistémicos de la cobertura

vegetal urbana y analizar el valor que le otorga la ciudadanía a los servicios ambientales. La tercera parte (capítulo 4) abarca los resultados obtenidos y la discusión tomando en cuenta los diferentes enfoques planteados. La última parte (capítulo 5) contiene las conclusiones a las que llega luego de cumplir con todo el proceso de investigación planteada.

La investigación se direcciona a entender una dimensión no considerada en estudios existentes sobre los servicios ambientales que genera la cobertura vegetal urbana. La mayor parte de los estudios de servicios ecosistémicos están enfocadas a las grandes áreas boscosas ubicadas fuera del sector urbano, mientras que se ha concedido poca atención a los impactos de la presencia o ausencia de la cobertura vegetal en las zonas urbanas. El presente estudio se centra por ello en profundizar en los tipos de servicio ambiental que puede ofertar la cobertura vegetal urbana y su impacto en la población. El estudio también será abordado desde un punto de vista de género, con la finalidad de llegar a conocer las diferentes perspectivas que existe en la población y como esto influye en la calidad de vida.

La problemática será analizada desde un punto de vista multidisciplinario. Esta investigación buscará la comprensión de las relaciones población-cobertura vegetal. Con esto se pretende contribuir en primer lugar, dar a conocer la percepción de la población sobre los servicios ecosistémicos y su valoración en base a su disposición para pagar económicamente para mantener o potenciar los servicios, o su disposición a ser recompensados por perder dichos servicios y afrontar sus consecuencias, así como también generar recomendaciones que serán elaborados o planteadas en forma conjunta con la población beneficiaria, profesionales en ramas ambientales, autoridades y otros actores.

Capítulo 1. Marco Teórico

La investigación aborda elementos conceptuales sobre el rol de las áreas verdes y su impacto en la calidad de vida, ecosistemas urbanos, elementos naturales y humanos, urbanismo ecológico, relación naturaleza – sociedad, enfoque de género y ecofeminismo; elementos que nos permiten analizar la percepción de la población con respecto a los servicios ecosistémicos que nos brinda la cobertura vegetal o bosque.

1.1. Servicios ecosistémicos

El aporte decisivo en la construcción del concepto de servicios ecosistémicos lo realizó Westman en 1997, al proponer que se podía enumerar el valor social de los beneficios proporcionados por los ecosistemas, para contribuir a que la sociedad tomara decisiones de gestión y de política más informada. A estos beneficios Westman los denominó servicios de la naturaleza (Rojas y Pérez 2013, 32).

Sin embargo, los autores clásicos ya anticiparon el concepto; Adam Smith utilizó el término “producción natural”, para referirse a la madera generada por los bosques, los pastos y el rendimiento del suelo, sin embargo no considera el valor de cambio. David Ricardo consideraba que agentes naturales como el aire, el agua y el calor estaban a nuestro servicio por el uso que les dábamos, aunque al desempeñar su trabajo de forma gratuita no contribuyeran a la generación de valor de cambio. Mientras que JB Say plantea la idea de los servicios de la naturaleza como regalos gratuitos de la naturaleza de la siguiente manera: “el viento que hace girar nuestros molinos, e incluso el calor del sol trabaja para nosotros; pero felizmente nadie ha podido decir aún, el viento y el sol son míos, y el servicio que prestan debe ser pagado” (Gómez-Baggethun et al 2009, 3).

El término servicio ecosistémico se utilizó por primera vez a inicios de los ochenta, por autores como Erlich, que proponían:

Que las funciones naturales de los ecosistemas podían ser vistas como “servicios” que estos le prestaban a las personas, buscando establecer que la conservación de la biodiversidad era necesaria para mantener los servicios ecosistémicos y no poner en riesgo la vida de los seres humanos. Peterson (2010 citado en Rojas y Pérez 2013, 33) señala, “el concepto de servicios ecosistémicos se usó para enseñar a la gente que los ecosistemas nos prestan servicios, demostrando entonces el valor de las funciones ecosistémicas para la humanidad.

En la década de los 1990s, los servicios ecosistémicos toman un giro importante cuando se incluye el valor monetario impulsado fundamentalmente por la teoría neoclásica a través de la economía ambiental. Uno de los estudios históricos fue el de Costanza et al. (1997), donde se valoró 17 servicios ecosistémicos asociados a 16 biomas de todo el planeta. El resultado arrojó una estimación según la cual la contribución de tales servicios tenía un valor crematístico de entre US\$ 16 y 54 trillones anuales, con un promedio de US\$ 33 trillones. Este estudio, pese a las críticas, fue un hito histórico y fue la base para posteriores estudios (Rojas y Pérez 2013, 33).

Existe divergencia sobre la definición de servicios ecosistémicos, lo cual ha generado espacios de discusión y análisis, para el presente trabajo se define como servicios ecosistémicos a todos aquellos bienes y servicios que nos brinda la vegetación urbana que puede estar presente en un parque, bosque, plazoletas o jardín; pueden ser creadas por el ser humano o en forma natural. Son útiles para las personas y genera beneficios a la población tanto en el campo ambiental, social y económico.

1.1.1 Clasificación de los servicios ecosistémicos

La clasificación de los servicios ecosistémicos es diversa, depende del criterio del autor de la investigación, del sitio de estudio, de la población, entre otros aspectos; para esta investigación solo se toman en cuenta diez servicios ecosistémicos relevantes para el Parque Metropolitano Guanguiltagua:

Regulación y abastecimiento de agua: las comunidades vegetales, juegan un rol clave en la regulación de los flujos hidrológicos. Las plantas son uno de los principales conductos para el retorno de agua terrestre a la atmósfera, a través de la evapotranspiración y mediante la interceptación del dosel, que es la proporción de agua lluvia retenida por las hojas y ramas y, que finalmente, se evapora desde sus superficies. La interceptación por el dosel de la vegetación determina la cantidad de agua que llega a la superficie del suelo (Valencia-Leguizamón 2017, 11).

La provisión de agua es uno de los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas y que se conocen como servicios de abastecimiento. Muchos de los servicios de abastecimiento se comercializan en los mercados. Sin embargo, en muchas regiones, los hogares rurales también dependen directamente de los servicios de abastecimiento para su subsistencia. En este caso, el

valor de los servicios puede ser mucho más importante del que reflejan los precios que alcanzan en los mercados locales (FAO s/f).

Refugio de fauna: Una de las funciones más apreciadas de la vegetación urbana y de los árboles en particular es su capacidad para proveer refugio a diferentes especies de aves y la fauna urbana. Cuando las áreas verdes cumplen características como cantidad y calidad permiten mayor conectividad de la población de flora y fauna entre los remanentes de cobertura vegetal, lo cual garantiza el incremento de la diversidad vegetal y porcentaje de especies nativas de varios estados de sucesión de crecimiento en nodos y enlaces (Sierra 2012, 30).

Polinización: La polinización es la transferencia de polen (célula masculina) desde los estambres (parte masculina de la flor) hasta el estigma (parte femenina de la flor) que hace posible la fecundación y, por lo tanto, la producción de frutos y semillas. Aunque la polinización puede ser llevada a cabo tanto por vectores bióticos (animales) como abióticos (agua o viento), la gran mayoría de plantas con flores (angiospermas) dependen de los primeros, principalmente de aquella mediada por insectos. Las abejas, son los insectos que por excelencia participan en esta labor, por lo que poseen una gran importancia económica y ecológica en los agroecosistemas; de hecho, una gran parte de los alimentos que hoy en día se consumen y comercializan masivamente, dependen directa o indirectamente de la polinización realizada por abejas (FAO 2014, 8).

Debido a que la pérdida del hábitat natural, debido a cambios en el uso del suelo para la agricultura, la minería o el desarrollo urbano, ha sido identificada como la principal causa de la pérdida de polinizadores, se hace necesario fomentar entre los agricultores, planificadores urbanos, constructores y mineros, prácticas que permitan preservar y recuperar los hábitats naturales, tales como el establecimiento de franjas sin manejo entre diferentes cultivos o en los bordes de los cultivos, el uso de cercas vivas, el silvo pastoreo en ganadería y la siembra de plantas nativas o de aquellas hospederas de insectos polinizadores, en las cercanías de las carreteras, caminos, líneas de ferrocarril y áreas urbanas, para fomentar la diversidad vegetal y el asentamiento de los polinizadores en la zona (FAO 2014, 9).

Protección y formación de suelos: Los árboles aportan la mayor cantidad de materia orgánica al suelo, además de contribuir a la meteorización física por el crecimiento de las raíces y a la química por carbonatación (el CO₂ expulsado por las raíces junto con el H₂O del suelo degradan

las calizas). Las plantas en general contribuyen a mantener la fertilidad del suelo haciendo ascender los iones de los estratos inferiores del suelo a los tallos y hojas, abandonándolos después en la superficie al descomponerse (FAO 2009).

Regulación del microclima de la ciudad: Los árboles influyen al clima en un rango de escalas, desde un árbol individual hasta un bosque urbano en la entera área metropolitana. Al transpirar agua, alterar las velocidades del viento, sombrear superficies y modificar el almacenamiento e intercambio de calor entre superficies urbanas, los árboles afectan el clima local y consecuentemente el uso de la energía en edificios, así como el confort térmico humano y la calidad del aire (Heisler, en Krishnamurthy y Rente 1998, 18).

Producción de alimentos: La presencia de la cobertura vegetal en las ciudades beneficia principalmente a las aves y pequeños roedores quienes se benefician de las frutas, hojas y tallos para alimentarse y éstos, a su vez, dispersan las semillas (FAO 2009, 18).

Regulación de perturbaciones: El mantenimiento de la calidad del aire y del suelo, el control de las inundaciones y enfermedades o la polinización de cultivos son algunos de los servicios de regulación proporcionados por los ecosistemas. A menudo son invisibles y, por consiguiente, en la mayoría de los casos se dan por sentados. Cuando se ven dañados, las pérdidas resultantes pueden ser importantes y difíciles de recuperar (Aguilera 2014, 81).

Los servicios de regulación se refieren a la calidad del aire, la prevención de inundaciones y enfermedades que se derivan de las funciones y procesos ecosistémicos tales como la regulación de la composición química de la atmósfera, la regulación de la temperatura global, la capacidad de la vegetación en amortiguar eventos catastróficos, regulación de flujos energéticos. Éstos finalmente se transforman en un servicio al ser utilizado y disfrutado por la comunidad (Aguilera 2014, 17).

En ciudades como Quito, la mayor porción de la demanda de energía se satisface con combustibles fósiles y está asociada al funcionamiento del parque automotor, al mismo tiempo que el consumo de energía del sector residencial está estrechamente ligado al uso cotidiano de sistemas de transporte (como el vehículo particular a gasolina). Los valores promedios anuales de los contaminantes en el aire no superan las concentraciones máximas establecidas en la Norma de Calidad del Aire Ambiente (NCAA2), excepto el material particulado (PM2.5). Los principales

contaminantes en el Distrito Metropolitano de Quito, asociados al tránsito urbano son CO, CO₂ y PM_{2.5} (Alarcón 2011, 17).

Espiritualidad: La significación espiritual y religiosa va ligada a la conservación del medio ambiente o los ecosistemas, en la que se destacan valores, prácticas y vivencias que grupos indígenas, espirituales, religiosos y conservacionistas han tratado de establecer y mantener en ciertos espacios o localidades, denominándolas como áreas sagradas. Por lo general, estas áreas están identificadas por símbolos, santuarios o rutas de peregrinación; su extensión puede variar y sus límites pueden no ser establecidos, ser abiertas al público para realizar actos de adoración o peregrinación, o ser restringidos solo a líderes espirituales o religiosos (Daniel et al, 2012).

Recreación: Se refiere al espacio adecuado para los niños, adultos y ancianos y en los cuales se puede realizar actividades como paseos y contemplar la naturaleza (Gómez 2005, 428). La recreación ha evolucionado y ha consolidado su espacio propio a través de los años, esto se ve reflejado por medio de las resoluciones internacionales, planes recreativos, leyes e iniciativas en diferentes países sobre todo de América Latina. Diferentes conceptos o terminologías tales como juego, ocio, tiempo libre y animación no pueden estar desligados de la recreación, pues todos se complementan entre sí para formar un todo que beneficia el desarrollo del ser humano (Acuña y Mauriello 2013, 220). La necesidad de los espacios verdes quedaría consagrada en sus postulados al plantearse el recrearse como una de las funciones vitales de todo núcleo urbano (Gómez 2005, 429).

Recreación es una de las funciones más reconocidas de los espacios públicos como los parques. Esta comprende la realización de actividades deportivas formales y no formales, el juego y la participación en actividades al aire libre por parte de los ciudadanos (Segovia et al 2005).

Educación: Las áreas verdes urbanas son espacios que permiten el análisis conjunto de lo social y lo ecológico; permiten aprender sobre los principios ecológicos y sus interconexiones con el mundo circundante; permiten aprender de manera experimental; desarrollar la conciencia ambiental; fortalecer valores, emociones, apreciaciones estéticas e incluso espirituales y fortalecer el sentido de lugar hacia los lugares habitados y las identidades (Ramos 2016, 45).

1.1.2 Métodos de valoración de servicios ecosistémicos

Existe una variedad de metodologías para la valoración de servicios ecosistémicos, i) el método de los costos evitados o inducidos; ii) el método del costo de viaje; iii) el método de los precios

hedónicos; iv) el método de la valoración contingente. Los tres primeros son considerados métodos de preferencias reveladas y el último es un método de preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y método directo. El denominador común de todas estas metodologías es que intentan asignar un valor a los bienes y a los servicios ambientales de la forma en que lo haría un mercado hipotético, que luego, en caso de así desearlo, permiten realizar una estimación de la función de demanda del bien o servicio ambiental en cuestión (Cristeche y Penna 2008, 36).

Los métodos directos e indirectos se ubican en una perspectiva temporal diferente. Mientras los métodos indirectos intentan inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta en el mercado, el método de valoración contingente y sus variantes presentan una situación hipotética que aún no se ha producido. Asimismo, es importante señalar que en condiciones de incertidumbre la utilidad que una persona espera percibir de un determinado servicio ambiental sin conocer aún el estado de naturaleza que lo acompañará, puede variar significativamente de la que recibirá una vez que la incógnita desaparezca. Para el presente estudio se emplea el método de valoración contingente, que tiene como finalidad estimar la máxima disposición a pagar de un individuo por la provisión o mejora de un bien de no mercado o, alternativamente, la mínima disposición a ser compensado por la pérdida o disminución del disfrute del mismo bien (Penna 2008, 34).

1.2. Áreas verdes

Se resalta la historia de las áreas verdes desde sus inicios en la revolución industrial, así como también de detalla la definición y los impactos que provocan dentro de la calidad de vida de la sociedad.

1.2.1 Conceptualización

A partir de la Revolución Industrial a finales del siglo XVII, el concepto de área verde toma un giro y gran importancia, es considerado como un ecosistema presente en las ciudades; por otro lado, la planificación urbana del siglo XIX y de la primera mitad del siglo XX manifiestan preocupación con la presencia de la naturaleza en las ciudades (Andrade 2012, 12). La idea de contacto con la naturaleza en la ciudad y la necesidad de preservar la salud del ser humano resultó contradictoria en el siglo XIX, donde se creía que los espacios verdes son hospederos de insectos causantes de infección y enfermedades, esta creencia en el pasado es la responsable de la

desaparición de áreas verdes importantes (Rosicky, citado en Andrade 2012, 14). Las áreas verdes al inicio de su creación fueron determinadas en base a la recreación, fueron consideradas como elementos ornamentales o estéticos (2012, 15); lejos estaba la idea del beneficio ecológico que tenía con respecto a servicios como regulador del ciclo hidrológico, control de erosión, regulador del microclima, protección de fuentes de agua, mejoramiento en la calidad del aire entre otros.

Las áreas verdes o espacios libres, según la Carta de Atenas⁴ de 1933 son,

Áreas o superficies que han sobrevivido, hasta nuestra época, de las reservas constituidas en el curso del pasado: parques que rodean moradas señoriales, jardines contiguos a mansiones burguesas, paseos sombreados que ocupan el emplazamiento de un cinturón militar desmantelado. Los dos últimos siglos han devorado con ferocidad estas reservas, auténticos pulmones de la ciudad, cubriéndolos de inmuebles y sustituyendo el césped y los árboles por obras de albañilería. En otro tiempo, los espacios libres no tenían más razón de ser que el solaz de unos cuantos privilegiados. No había aparecido todavía el punto de vista social que hoy da nuevo sentido a su destino (Carta de Atenas 1933, 31).

En épocas pasadas el diseño para el establecimiento de áreas verdes se realizaba sin tomar en cuenta criterios como la ubicación y su función, los cuales repercutía en problemas de mantenimiento. Al crear espacios verdes se debe garantizar el acceso y disfrute de los todos los ciudadanos sin importar el nivel socioeconómico, para lo cual se debe considerar parámetros como facilidad de transporte, costo de movilización, preferencias en las actividades recreacionales, ubicación en la ciudad, etc. La urbanización ha permitido que las áreas naturales hayan sido reemplazadas por grandes infraestructuras como autopistas, aeropuertos, edificios, calles, pero en la actualidad esta idea ha cambiado la planificación urbana tiene como uno de los ejes principales dotar de áreas verdes a la ciudad en forma planificada y ordenada.

En el Ecuador solo el 5% de las ciudades cumplen con la normativa internacional del Índice Verde Urbano, es decir, apenas 10 municipios de los 221 cumplen con lo indicado por la Organización Mundial de la Salud quien recomienda un parámetro internacional, para todas las

⁴ La Carta de Atenas es un manifiesto urbanístico ideado en el IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) celebrado a bordo del *Patris II* en el año 1933 durante la ruta Marsella-Atenas-Marsella.

urbes, de 9 metros cuadrados por cada habitante, para el Ecuador, existen 4,69 m² de espacios verdes por persona, esto quiere decir que existe un déficit por habitantes de 4,31 m² (INEC 2012, 3).

En el marco del discurso político urbano, las áreas verdes han incrementado su presencia y valor como forma material, voluntad política y representación cultural; esto se evidencia en la planificación de las ciudades, en el establecimiento de normas, reglamentos, ordenanzas que garantizan el establecimiento de áreas verdes en las grandes ciudades. Este incremento o reconocimiento, convirtió “al área verde en uno de los principales vectores de apropiación y democratización de la ciudad; actualmente, se ubica en un punto neurálgico de la agenda de los gobiernos locales” (Roldán y Godoy 2017, 154).

1.2.2 Rol de las áreas verdes y su impacto en la calidad de vida

El rol de las áreas verdes en los últimos años ha sido reconocido por la población así como también por sus autoridades. Las áreas verdes también han despertado el interés de muchos investigadores como Nowak (2007, 26), quien afirma que mediante una planificación, diseño y gestión adecuados, los árboles urbanos pueden mitigar muchos de los impactos ambientales del desarrollo urbano; regulando el clima de la ciudad, reduciendo el uso de energía y emisión de dióxido de carbono (CO₂), mejorando la calidad del aire mediante la eliminación de contaminantes (material particulado, malos olores), disminuyendo la escorrentía y las inundaciones, reduciendo los niveles de ruido urbano, proporcionando hábitat para la fauna y mejoramiento de la biodiversidad.

En conjunción con los beneficios físico-biológicos, las áreas verdes tienen influencias en el entorno social económico, que van desde el mejoramiento del entorno estético, mayor disfrute con la vida cotidiana para mejorar la salud, mejor sentido de conexión entre las personas y el entorno natural. Los beneficios y costos asociados con estas influencias son muy variables dentro y entre zonas urbanas y, a menudo, difíciles de medir. Sin embargo, reflejan contribuciones importantes en la calidad de vida urbana y de sus habitantes (Krishnamurthy y Rente 1998, 18).

Las áreas metropolitanas proporcionan un entorno poco amigable para sus habitantes, incentivado por un estilo de vida agitado y la baja disponibilidad de espacios destinados al descanso y la recreación. Este ambiente provoca altos niveles de estrés, con problemas de salud resultantes en la población. Los servicios ecosistémicos verdes causan sensaciones positivas de alto impacto,

por lo tanto, son tal vez el servicio mejor valorado por los habitantes de las ciudades (Chiesura 2004, 129).

Existe un amplio consenso sobre la idea de que las áreas verdes incrementan la vitalidad de las comunidades y de sus residentes. Así, los parques pueden ayudar a los jóvenes en el camino hacia la vida adulta, reforzando y dando oportunidades a su desarrollo físico, intelectual, emocional y social, ayudan a emprendedores a encontrar fuentes de trabajo, favorecen a los vecinos a mejorar su salud, al brindar un espacio adecuado para disfrutar del aire fresco y el ejercicio, y, animan a los ciudadanos a juntarse y participar en la gestión y planificación de la ciudad y los parques (Walker 2004, 2). Este enfoque nos brinda una visión más integral del papel de los parques en la comunidad y en la urbe.

1.3. El ecosistema urbano y los servicios ecosistémicos

Las ciudades son sistemas complejos, análogos a sistemas biológicos, que requieren un conjunto de perspectivas y enfoques apropiados (Pavao-Zuckerman 2017, 956) para llegar a entender su funcionamiento. Los ecosistemas dentro y fuera de las ciudades satisfacen las demandas de los seres humanos actuando como fuente de recursos o como destino de los residuos; estos ecosistemas brindan a la sociedad bienes y servicios importantes para su correcto funcionamiento (Civeira 2016, 35).

A partir de los 1970s se reconoce a la ciudad como un ecosistema, los primeros trabajos publicados fueron los de P. Duvigneaud y S. Denaeyer-De Smet sobre diversos aspectos del funcionamiento urbano de Bruselas. Los trabajos fueron parte de un proyecto relacionado con el Programa Biológico Internacional, que inicio también el Programa de ecología de Hong Kong, que más adelante se convierte en la referencia más importante sobre el tema (Terradas et al 2011, 54,55).

En cada una de las ciudades se tienen ecosistemas naturales y artificiales de menor magnitud, como son todas las áreas verdes y azules (cuerpos hídricos) que se encuentran en zonas urbanizadas. En relación a esto, se identifican siete ecosistemas presentes a nivel urbano, los cuales son: arboladas, jardines/parques, bosques urbanos, cultivos, humedales, lagos/mar y los arroyos. Estos ecosistemas internos pueden suministrar beneficios de forma directa a los pobladores de las ciudades y, por lo tanto, se los han denominado como Servicios Ecosistémicos Urbanos (Retamal 2015).

Terradas et al (2011), señala que considerar a una ciudad como un ecosistema ayuda a entender su funcionamiento y resulta esencial para diseñar estrategias a futuro y vigilar su desarrollo, este autor sugiere estudiar a las ciudades como un ecosistema particular y analizar su metabolismo (flujos de materia y energía) información que permite entender y tal vez corregir las consecuencias de la expansión urbana. También, se debe considera los efectos que la naturaleza ejerce sobre la vida de las personas, algunos de ellos beneficios y se los denomina como servicios. Los servicios de la naturaleza se puede cuantificar de diferentes maneras: cantidad de contaminantes retirados por la vegetación, los costes derivados de la perdida de esos servicios o el ahorro que supondría una gestión mejorada (Terradas et al 2011, 52).

Actualmente el término ecosistema ya no está limitado a las ciencias biológicas y/o naturales y ha trascendido su utilización dentro del sistema sociedad-naturaleza. Es a partir de este principio que se ha creado disciplinas enfocadas a estudiar problemáticas socioambientales. Las grandes urbes y zonas que se encuentran en constante crecimiento, aunque no sean consideradas como ecosistemas, son consideradas como socio-ecosistemas ya que presentan una cierta interrelación con factores como el suelo, el agua y el aire. Pese a que existe un cierto grado de enlazamiento entre el sistema urbano y los ecosistemas, este tipo de relación es artificial; por ejemplo, el suelo se trae desde las zonas periféricas de la urbe o el agua que abastece a las grandes ciudades se conduce desde zonas cada vez más lejanas. Así mismo, el intercambio energético se fundamenta en el aprovechamiento de energía eléctrica y la energía térmica derivada de la combustión de derivados fósiles (Pavao-Zuckerman 2017, 956).

Hasta hace poco tiempo se consideraba que existía un divorcio entre el medio natural y el medio urbano que cada vez se extendía más. El medio físico que cada vez se iba modificando a medida que avanzaba el desarrollo tecnológico y el incremento de las necesidades de la población, influenciaba más sobre el bien paisajístico del campo, el cual iba desapareciendo a medida que este era desplazado por las grandes urbes. Sin embargo, el medio físico particular de cada región es un fuerte condicionante de los asentamientos humanos y su amplia gama de construcciones. Generalmente, la implantación de los sistemas humanos dentro del ecosistema, siempre ha estado relacionado con las características biofísicas de la zona donde se asienta una población determinada. Estas zonas presentan frecuentemente un alto valor ecológico y son un sitio óptimo para que se desarrollen adecuadamente un grupo de seres vivos (Ancízar 2002, 9).

1.3.1 Elementos naturales y humanos del ecosistema urbano

Una de las consideraciones importantes que se debe tener en cuenta dentro de la nominación de un ecosistema urbano es que, como se mencionó anteriormente, este tipo de sistema es peculiar ya que por su funcionamiento particular está considerado como un socio-ecosistema. Al igual que cualquier sistema propio de la biosfera, este posee ciertos elementos que, a diferencia de los sistemas naturales, pueden ser manipulados con el objetivo de obtener algún tipo de beneficio. Un ejemplo claro de ello es el hecho de que se altera la distribución espacial del arbolado urbano para mitigar las contaminaciones atmosféricas producto de la emisión de contaminantes provenientes de fuentes fijas o dispersas. El ecosistema urbano se constituye de elementos naturales y humanos, a continuación se describe.

El medio natural abiótico (radiación, recursos, agua, tierra, etc.), el medio biótico (flora y fauna) son las condiciones del entorno urbano al determinar la distribución de los asentamientos urbanos a lo largo de un espacio físico. Sin embargo, pese a ser condicionantes, presentan una elevada fragilidad al encontrarse en contacto directo con las actividades antropogénicas que son de mayor o menor grado dependiendo de la intensidad de las acciones del ser humano (Francis y Chadwick 2013, 51).

El elemento principal que conforma y modifica el ecosistema natural para transformarlo en un socioecosistema es el ser humano. Entre los elementos que conforma este tipo de sistema es: el estilo de vida de la población, la comodidad, satisfacción del entorno y la seguridad; estos factores a su vez interactúan con los elementos naturales que lo conforman. En la Tabla 1.1 se detalla los elementos que constituye el ecosistema urbano.

Tabla 1.1. Elementos que constituyen el ecosistema urbano

Espacio al que se refieren	Elementos
Medio ambiente natural	El aire
	El agua
	Los espacios verdes y de ocio
	Zonas tranquilas o ruidosas
	Zona de olores
	Zonas microclimas (protección del viento, incomodidad térmica)
	La exposición al sol (Buena, mala, indiferente)
	El espacio subterráneo
	El suelo no cubierto

Medio ambiente espacial	El suelo cubierto
	El espacio cubierto por el radio espectro
	El espacio de las líneas aéreas
Medio ambiente de los servicios	Transporte: accesibilidad, tiempo de viaje, alternativas, congestión, seguridad, tensión, estética.
	Abastecimiento de agua
	Saneamiento
	Eliminación de residuos
	Otros servicios: luz, gas, teléfono, etc.
Medio ambiente del sector vecinal	Características de la comunidad
	Seguridad y protección personal
	Servicio sanitario
	Servicios educativos y culturales
	Servicios comerciales y de recreación
Medio ambiente de hogar	Condiciones de la vivienda
	Aglomeración
	Plagas de roedores e insectos
	Instalaciones sanitarias
	Equipo doméstico

Fuente: Bettini (1998)

Los factores naturales (agua, suelo, aire) han mantenido un equilibrio constante durante varios cientos de años, mientras que los factores que influyen el sistema humano son cambiantes con el tiempo. Esto debido principalmente a que existe un cambio de los patrones comportamentales de los seres humano que varía rápidamente en función del conocimiento y poder que adquieren (2011, 7) (Tabla 1.2).

Tabla 1.2. Actuación humana y repercusiones en el entorno urbano

	Industria	Ciudad
Incidencia	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de materias primas • Contaminación atmosférica • Contaminación del agua • Contaminación del suelo • Grandes catástrofes y accidentes • Toxicidad y problemas para la salud humana 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación • Impacto sobre paisaje • Ocupación del suelo • Modificaciones y destrucción de fauna y vegetación

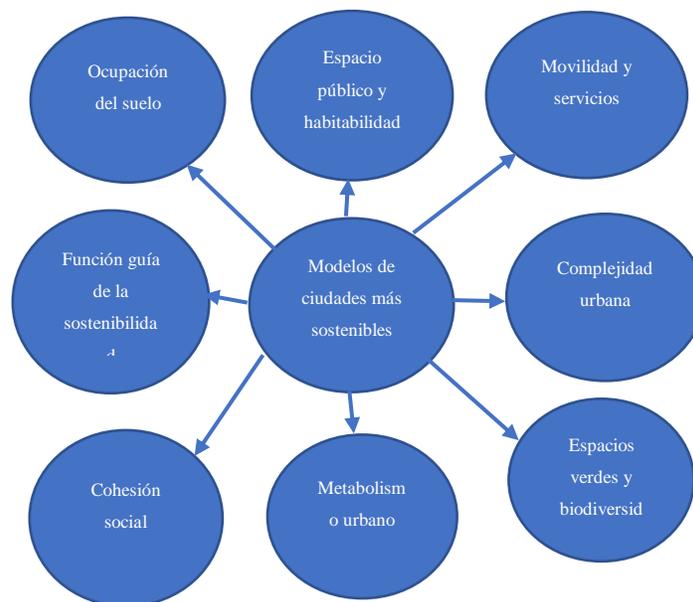
Fuente: Bettini (1998)

1.3.2 Urbanismo ecológico y sustentabilidad

Si bien es cierto que durante los últimos siglos se ha mantenido una ideología enfocada solamente en la explotación desmedida de los servicios que brinda el ambiente a la sociedad (Flores 2005), en los últimos años ha renacido una corriente ecologista que tiene como objetivo principal sanar la relación sociedad-naturaleza (Mostafavi y Doherty, 2010).

El concepto fundamental que maneja la visión de un nuevo modelo de ciudades sustentables (Figura 1.1) es la de planificar y diseñar las ciudades en base conceptos de ecología en la cual se entrelacen todos los procesos naturales del medio ambiente, los factores que lo moldean (climatología, hidrología, meteorología, etc.) y organismos que conviven mutuamente, incluido el ser humano. Para lograrlo, el urbanismo ecológico establece lineamientos que deben ser considerados para que la funcionalidad de estos socioecosistemas sea la adecuada con respecto al diseño ecológico, arte ambiental, planificación del paisaje, diseño y planificación sostenibles, arquitectura verde, infraestructura verde, urbanismos verdes, urbanismo del paisaje, ecología industrial (Rueda 2016).

Figura 1.1. Modelo de un sistema sustentable



Fuente: Rueda (2016)

El fin principal de insertar estas ideas en pro del desarrollo humano no se basa en alcanzar un estilo; al contrario, el resultado que se desea alcanzar como producto de esta transición desde

modelos obsoletos de planificación y desarrollo basados en el antropocentrismo, a un modelo de desarrollo en el que se considere a la naturaleza como un sujeto de derecho y de la cual somos invitados, es el incremento de los servicios que pone a disposición la naturaleza a disposición de todos los seres vivos, incluido el hombre, denominados servicios ecosistémicos (Martínez 2001, 3).

1.4. Relación naturaleza (ecosistema) - sociedad (ser humano)

La relación naturaleza-sociedad ha evolucionado y pasado por varias etapas en la cuales se ha modificado desde su concepto hasta sus teorías, llegando hasta la actualidad a manejarse como un discurso dentro del campo político. Este tema también ha sido de interés para los gobiernos locales, organizaciones, movimientos sociales porque está presente dentro de sus roles o simplemente porque lo manejan como un discurso para llegar a la sociedad. “Al principio de los procesos civilizatorios la relación que existió entre el ser humano y la naturaleza fue recíproca y de mutua transformación en las diversas culturas, representada en una concepción integradora” (Martínez 2001, 4) y unificadora del contenedor y del contenido que en lugar de establecer jerarquías, instaura lazos de continuidad y reciprocidad entre lo viviente y lo inerte, como elementos conformadores de una cultura, donde todo se re-crea y se renueva (Grillo 1993, 15).

Históricamente, el ser humano ha modificado la naturaleza e interactuado con sus elementos para asegurar su supervivencia y el derecho fundamental a la alimentación, de tal forma que ha generado diferentes interpretaciones de utilidad y derecho al uso (Flórez y Mosquera 2013, 84). La naturaleza ha sido objeto de uso, apropiación y explotación para el ser humano y esto ha impactado de manera negativa en las condiciones de los recursos naturales necesarios para la vida (Castillo 2017, 44). Existe un eminente mal uso de los recursos de la naturaleza por parte del ser humano, a pesar de que de ella depende para proveerse de ciertos bienes y servicios básicos como el agua, el oxígeno, alimentación, etc.

Las personas tienden a modificar o reorganizar de manera intencional los ecosistemas existentes o inclusive crean nuevos ecosistemas para satisfacer sus necesidades de la mejor manera posible. Mediante la utilización de máquinas o mano de obra humana, se utiliza una gran cantidad de energía para transformar o crear ecosistemas desplazando materiales dentro de los límites de dicho sistema. Un ejemplo es la implantación de un cultivo en una área, para ello se altera la

comunidad biológica del sector mediante la remoción de hierba y se modifica químicamente el suelo al aplicar fertilizantes (Castillo 2016, 45),

Tradicionalmente, los conflictos socioambientales no fueron considerados imprescindibles para explicar las razones de un determinado orden social. Empero, en las últimas décadas, la preocupación por la cuestión ambiental permitió la habilitación de nuevos marcos de interpretación, dado que la alteración del medio ambiente habla de la propia sociedad que la genera (Dichdji 2017, 279). Las concepciones de la naturaleza son construidas socialmente y varían de acuerdo con determinaciones culturales e históricas (Descola 2001, 101). Por lo tanto, la visión varía de una cultura a otra, cada grupo social desde sus experiencias, costumbres y conocimientos tienen su modo de expresar el significado del medio ambiente y su relación.

Descola (2001) considera que, para comprender las relaciones sociedad-naturaleza, resulta ineludible examinar las interacciones simbólicas que están presentes entre las técnicas de socialización de la naturaleza y los sistemas simbólicos que las organizan. En consecuencia, evidencia cómo la práctica social implícita en cada sociedad estructura tipos específicos de correspondencias con el medio ambiente (Dichdji 2017, 286).

De todos modos, resulta impensable considerar la relación naturaleza/cultura en términos dicotómicos, como si fueran compartimentos estancos, cuyo único punto de contacto es la apropiación/dominación que el hombre ejerce sobre el ambiente para su propio beneficio, una concepción que se materializa en la Ilustración. De este modo, si entendemos que la naturaleza es un agente activo e histórico en constante diálogo con la sociedad y es a través de esa forma de relacionarse la que otorga sentido a los vínculos que entablamos (entre nosotros mismos y entre nosotros y el mundo), el ambiente deja de percibirse como algo externo al hombre y comienza a pensarse como propio. En este sentido, los problemas ambientales persisten dado que para revertir la situación se requiere una transformación de los modos de producción y consumo. Esto implica reflexionar sobre nuestra organización y práctica social (Dichdji 2017, 288).

Todos los conceptos y percepciones de la naturaleza nos permite analizar cómo influye en la vida social, en las formas de intervención, en los procesos de urbanización y la transformación del paisajes (Dichdji 2017, 276). Estos parámetros nos brindan un conjunto de conocimientos que permiten que en el presente estudio se realice un análisis más profundo de los servicios ecosistémicos de la cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guanguiltagua y su relación con

las sociedad que hace uso de dicha área, para tener un análisis más completo se considera también cómo los modos de producción y organización social repercuten directamente en el vínculo naturaleza-sociedad.

1.5. Enfoque de género y ecofeminismo

El término género ha sido clave en la teoría y política feministas desde los años 1970 en su combate contra el sentido común sexista y androcéntrico que prevalece en la sociedad y en la academia occidental. Se trataba inicialmente de demostrar que la biología no es destino sino que las identidades socio-simbólicas que se asignan a las mujeres en sus relaciones con los hombres en la organización de la vida en sociedad, al ser culturales, son variables y, por lo tanto, aptas de ser transformadas (Stolke 2004, 78).

Schmink (1999, 438), manifiesta que género se refiere a las diferencias y las relaciones construidas socialmente entre mujeres y hombres que varían, por situación y contexto. El enfoque de género facilita el entendimiento de otras variables sociales interrelacionadas como etnia, edad, cultura y generación. El análisis de género requiere superar creencias o afirmaciones sobre “hombres” “mujeres”, para entender como factores históricos, demográficos, institucionales, culturales, socioeconómicos y ecológicos afectan las relaciones entre hombres y mujeres de diferentes grupos, lo que a su vez determina parcialmente las formas en que manejan los recursos naturales.

Todo uso y manejo de los recursos naturales se ve afectado por las relaciones de género. Es decir, las mujeres y hombres tienen acceso y control desigual sobre los recursos, los impactan de manera diferenciada y viven las consecuencias derivadas de la degradación ambiental distintamente (Siles et al 2003, 3). Poats (2000, 5) indica que la conservación de la biodiversidad requiere de la total participación de los hombres y mujeres integrantes de las comunidades, aunque sus intereses y necesidades relacionadas a la naturaleza pueden ser muy diferentes y estar en conflicto. Sin embargo, los intereses de las mujeres generalmente se quedan silenciados al momento de toma de decisiones sobre el manejo de los recursos naturales. Esta tendencia impide que sea completa la comprensión sobre la conservación y manejo de los recursos naturales.

Según Mary Rojas, citada por Poats (2000), un enfoque de conservación comunitaria se construye sobre los roles vitales que juegan los hombres y mujeres en el entendimiento y manejo del ambiente de su entorno, tanto en contextos rurales como urbanos. El enfoque:

- promueve la toma de decisión ambiental, liderazgo y participación de hombres y mujeres dentro de la sociedad civil para su participación activa dentro de los asuntos ambientales.
- desarrolla estrategias para la conservación y manejo de recursos naturales basadas sobre principios democráticos, técnicas participativas y un entendimiento sobre género.
- responde específicamente a las barreras económicas, sociales, institucionales y legales de un manejo efectivo de los recursos naturales por mujeres y hombres (Poats 2000, 6).

El debate sobre mujeres y medio ambiente surge a mediados de la década de los 1970. Mientras que en los países del Norte Global se asocia con la participación de mujeres en los movimientos ecologista y pacifista y con su crítica a las feministas que hasta el momento no tenían una posición frente a la crisis ambiental, en los países del Sur Global se relaciona con problemas derivados del sector forestal y la agricultura.

El ecofeminismo denuncia cómo la inmanencia de la vida humana y los límites ecológicos quedan fuera de las preocupaciones de la economía y del desarrollo. Esta denuncia trastoca las bases fundamentales del paradigma económico capitalista y descubre que su lógica es incompatible con la de un mundo sostenible y justo (Herrero s.f, 9). Esta desigualdad nos conduce rápidamente hacia la degradación y pérdida de los ecosistemas que nos proveen de servicios ambientales indispensables para la sobrevivencia del ser humano; es necesario tomar acciones inmediatas para llegar a un manejo sustentable o equilibrio entre la relación ser humano naturaleza.

Vandana Shiva⁵ ha sido una de las voces más influyentes del ecofeminismo en todo el mundo. Su pensamiento se basa en la religión y la filosofía hindúes que describen el principio femenino que implica armonía, sostenibilidad y diversidad. Desde esta posición, por una parte, se afirma que todas las mujeres tienen una relación especial con la naturaleza, y se considera a "la mujer" como un concepto y una realidad unitarios, centrados en el hecho de ser madre y cuidadora de vida, sin reconocer la heterogeneidad existente al interior de esta categoría determinada por la pertenencia étnica, la clase social y la edad, entre otros factores. Asimismo, critica el modelo económico dominante, ya que propaga las técnicas de plantación de monocultivos tanto en los bosques como en la agricultura; considera que el sistema económico indio tradicional preserva la relación mutua

⁵ Es una filósofa y escritora india, activista en favor del ecofeminismo, recibió el Premio al Sustento Bien Ganado — también llamado Premio Nobel Alternativo.

con la naturaleza a través del policultivo, cuyo objetivo es la producción de subsistencia local con insumos propios (Carcaño 2008). Esta autora también critica la revolución verde principalmente por la creación e introducción de semillas que requieren de mayor cantidad de fertilizantes, productos químicos y agua para su producción, además desplazan a los conocimientos y prácticas tradicionales.

Para la ecofeminista socialista Ariel Salleh⁶ la vida de las mujeres está interconectada en una red de relaciones sociales que son parte de una realidad material, por lo que ella propone que un materialismo histórico ecofeminista explore la conexión entre las diferencias biológicas de hombres y mujeres y la construcción social que gira en torno de ellas (Braidotti 2004). La postura de Shiva, así como la de Salleh, convergen al plantear que la dominación que se da en la sociedad patriarcal se sustenta en las relaciones socioeconómicas de la sociedad industrial que ha llevado a la crisis ecológica. A esta postura, es necesario agregar las relaciones de género que se construyen al interior de las sociedades. En este sentido, las mujeres son consideradas como “cuidadoras innatas del planeta y víctimas de la degradación ambiental, ocurrida debido a un modelo de desarrollo que atenta contra la naturaleza y la población femenina” (Carcaño 2008).

Las mujeres viven el espacio público de manera distinta que los hombres, la cantidad de tiempo libre durante el día, los modos, costumbres y normas sociales condicionan el tipo de uso. Las mujeres son quienes hacen de su entorno un lugar más amable para vivir: participan más de las organizaciones sociales territoriales, se relacionan más con los vecinos, y son las que asumen con mayor protagonismo la modificación de su entorno, generando, promoviendo, construyendo y gestionando proyectos para la comunidad (González s.f. 26). Las mujeres son las encargadas de la interacción de la familia con el medio ambiente, incluye la educación de los niños, el cuidado de los árboles, cultivo de alimentos, medicina, abastecimiento de agua, manejo de la basura, organización de las actividades recreativas y transmite los conocimientos en forma oral de generación a generación. A pesar de su importancia de su papel respecto al medio ambiente a las mujeres no se les considera en las etapas de planificación y ejecución de proyecto de manejo de áreas verdes urbanas (González s.f. 27). Sin embargo, la mayoría de las consecuencias por la

⁶ Ariel Salleh es una socióloga australiana que escribe sobre las relaciones entre la humanidad y la naturaleza, los movimientos de cambio social y el ecofeminismo.

degradación de los recursos naturales afectan a las mujeres lo cual se refleja en que deben dedicar más tiempo y energía en el cumplimiento de sus tareas.

La aportación de las mujeres al mantenimiento de la vida va más allá del espacio doméstico. En muchos lugares del mundo a lo largo de la historia, parte de la producción para la subsistencia ha dependido de ellas. Se han ocupado de mantener la productividad en los terrenos comunales, han organizado la vida comunitaria y los sistemas de protección social ante el abandono o la orfandad, y han defendido su tierra y la supervivencia de sus familias y su comunidad. La mujer ha tenido un papel protagónico en movimientos en defensa del territorio, agua, medicina, tecnología ancestral, semillas, etc. (Rodríguez y Herrero 2010, 5).

Capítulo 2. Descripción del Parque Metropolitano Guanguiltagua

En esta parte de la investigación se encuentra información referente al área de estudio, se cita su historia de constitución, ubicación en la ciudad de Quito, clima, altitud, uso actual del suelo, flora; además se detalla la metodología que se implementó para la caracterización de la cobertura vegetal con la finalidad de tener claro los diferentes estratos vegetales que existe en el Parque para la valoración o percepción de los personas que usan esta área.

2.1. Historia

La historia de la creación del parque se inicia cuando el Plan Jones⁷ en 1942 determinó su actual implantación bajo la denominación de Centro Deportivo y Recreativo de ámbito urbano. Pero no será sino hasta 1975, es decir 30 años después de su concepción inicial y de las respectivas expropiaciones, que se inició su implementación. Sin embargo, aún debió esperar hasta 1990 para que el parque se consolide, esto significa que para que funcione a plena capacidad debió transcurrir algo así como medio siglo. Inicialmente este parque tenía el nombre de Bellavista; posteriormente, en 1991, se declara de utilidad pública y en 1992 se aprueba el Reglamentación Urbana (Ordenanza 2895) y el proyecto del parque, en el año 1994, reinicia su construcción (Silva 2013).

El área donde se ubica el parque perteneció a la hacienda El Batán, por lo que sus tierras eran dedicadas a la plantación de eucalipto para proveer de leña y madera para la construcción (Silva 2013). Actualmente el parque se encuentra formado por plantaciones de eucalipto, vegetación arbustiva nativa, pasto, áreas de recreación e infraestructura. Adicionalmente, en el área se encuentra una planta de tratamiento de agua que pertenece a la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito y una línea de alta tensión de la Empresa Eléctrica Quito.

En esta área se ejecutan proyectos que engloban aspectos recreacionales, ambientales, culturales, deportivos, informativos y de educación ciudadana. En el interior del parque está asentada la comuna Miraflores, que dedica pequeñas áreas para la agricultura y coordina con los administradores respecto a determinadas normas de convivencia (MECN⁸ 2010).

⁷ **Plan Jones:** También conocido como Plan Regulador de Quito (1942-1994), es la primera propuesta de acción planificada de la ciudad después del trazado colonial del siglo XVI.

⁸ MECN: Museo ecuatoriano de ciencias naturales

En el transcurso del tiempo el manejo del parque ha ido modificando. En el año 2003 este espacio pasó a formar parte del sistema de parque metropolitanos de Quito (Plan Quito Siglo XXI 2003). Con esto, el parque pasó a ser administrado por la Corporación Vida para Quito, la misma que tenía una visión empresarial sobre el manejo y uso de los parques, lo que causó que delegue su administración a una entidad de carácter privado, el Consorcio CIUDAD – Ecogestión. En el año 2010, se dio por terminado el convenio para la administración del parque por parte del Consorcio CIUDAD – Ecogestión, retomando el municipio su rol como gestor del espacio público de la ciudad. El Municipio de Quito crea el Subsistema de Áreas Naturales Protegidas, del que forma parte el Parque Metropolitano Guanguiltahua, “convirtiéndose de esta manera en las áreas de preservación del patrimonio natural de la ciudad, donde no solo se considera su utilidad social, sino que se ve como un elemento importante al entorno natural y su incorporación como parte del sistema ciudad” (Salazar 2013, 29).

2.2. Ubicación geográfica, superficies y límites

El Parque Metropolitano Guanguiltahua, se encuentra ubicado al norte de Distrito Metropolitano de Quito (ver Mapa 2.1), tiene una superficie de 557 ha (Valenzuela en Salazar 2013, 31), lo que equivale a 780 canchas de fútbol. Su cobertura vegetal está caracterizado por la presencia de eucalipto, matorrales y arbustos de vegetación nativa; la topografía es relativamente plana, con laderas pronunciadas hacia el lado nororiental; se encuentra entre los 2.700 y 2.965 m de altitud, al margen nororiental de la ciudad, sobre la loma del mismo nombre y cuenta con una temperatura media anual de 11 °C. El parque es parte de la microcuenca del río San Pedro; pertenece a la formación Matorral Húmedo Montano y Matorral Seco Montano (MECN 2010).

En la figura 2.2, se representa las 5 quebradas que posee el Parque Metropolitano Guanguiltagua: Quebrada el Batan Grande, Quebrada del Guabo, Quebrada Rosario, Quebrada Merizalde, Quebrada Ashingtaco (Silva 2013).

Figura 2.2. Quebradas del Parque Metropolitano de Guanguiltagua



Fuente: (Silva 2013).

2.4. Caracterización biológica del Parque Metropolitano “Guanguiltagua”

Se detalla la fauna y flora que existe en el parque recreacional.

2.4.1 Fauna

Con respecto a las aves que habitan el área del parque se encuentran “28 especies de aves de 13 familias y 6 órdenes. El orden más diverso es el de los Passeriformes con 13 especies, seguido de los Apodiformes con 10 especies. La familia *Trochilidae* es la más representativa con 9. Entre los gremios alimenticios bien representados están los nectarívoros (38%), seguidos de los insectívoros (21%) y frugívoro-granívoro (18%)” (MECN 2010, 77). Entre las aves que se puede observar esta: Gallinazo (*Coragyps atratus*), Quililico (*Falco sparverius*), Tórtolo (*Zenaida auriculata*), Quinde de cola larga (*Lesbia victoriae*) (Arellano 2010, 25).

Con respecto a los anfibios y reptiles se tiene la siguiente información:

En cuanto a los anfibios dentro del parque se ha identificado 18 individuos de 2 especies, con registros de la base de datos del MECN ésta lista alcanza un total de siete especies. La

composición de la herpetofauna comprende dos especies de anfibios y cinco de reptiles. Los grupos con mayor número de especies son los saurios Gymnophthalmidae y serpientes Colubridae (MECN 2010, 77).

La animal insignia de Quito es el colibrí, el mismo que dentro de la urbe en la actualidad es muy difícil ver y el número de individuos cada vez es menor. Los lugares más cercanos a la ciudad donde se puede avistar esta ave icono son algunos parques de carácter ecológico reconocidas como áreas protegidas y que se encuentran la mayoría en las periferias de la ciudad. En el norte se tiene el Parque Metropolitano Guanguiltagua, un área ecológica protegida dentro de la misma ciudad y en la actualidad punto de observación de aves y especies animales endémicas (Silva 2013, 3).

2.4.2 Flora

Para identificar y determinar la superficie y tipología de vegetación se analizó la cobertura vegetal basándonos en imágenes satelitales de SIG tierras (Ortofoto Distrito Metropolitano de Quito y Mapa de Cobertura y usos del Suelo) para luego clasificar en categorías de acuerdo al criterio del técnico y al tipo de vegetación que se identificó.

Adicionalmente, para validar la información levantada en oficina se realizó vistas de campo para corroborar la información obtenida, para los recorridos en campo se empleó la metodología de verificación mediante la observación directa, que consiste en establecer transectos (punto inicial y punto final) ubicados dentro de las áreas que posee cobertura vegetal.

Los transectos fueron distribuidos en forma aleatoria, procurando abarcar todas las áreas que poseen cobertura vegetal dentro del parque; cada transecto fue georreferenciado. Los parámetros evaluados en las unidades de muestreo se detallan en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Parámetros de evaluación de la cobertura vegetal

Atributos	Variables	Parámetro
Cobertura vegetal	Tipo de cobertura	Herbácea
		Arbustiva
		Bosque
		Ninguna

Especies indicadoras	Evidencias del proceso de regeneración	Plántulas ⁹
		Brinzales ¹⁰
		Latizales ¹¹
		Ninguno
	Presencia de especies nativas	SI/NO
	Presencia de especies invasivas	SI/NO
	Presencia de especies naturalizadas	SI/NO

Fuente: Programa Nacional de Reforestación 2017, adaptado por la autora

Como resultado de la aplicación de la metodología y después del análisis de los datos de cobertura vegetal mediante Sistemas de Información Geográfica, se clasificó la cobertura del Parque Metropolitano Guanguiltagua en tres categorías (ver mapa 2.2):

1) Plantación + regeneración natural.- representa el 50,95 % (291,50 ha) de la cobertura vegetal existente en el Parque, se caracteriza por la presencia de árboles de eucalipto (*Eucalyptus globulus Labill*) que llegan a medir de 20 a 30 metros de altura, y acacia (*Acacia melanoxylon R. Br.*), asociado como especies nativas pioneras, indicadores de áreas degradadas en proceso de restauración (ver fotografía 2.1 y 2.2). Estas especies nativas se caracterizan por ser de rápido crecimiento, ciclo de vida corto y crean las condiciones adecuadas para el desarrollo de especies de sucesión secundarias, alcanza alturas hasta 1,50 metros y DAP¹² menores a 5 cm (ver fotografía 2.2).

Fotografía 2. 1. Plantación + regeneración natural.

⁹ Plántula: Es el primer estadio de desarrollo después de la germinación de la semilla, se caracteriza por la presencia de cotiledones remanentes en los individuos más jóvenes, su altura llega hasta los 30 centímetros de altura, presenta pocas hojas jóvenes cuya diferenciación no es completa.

¹⁰ Brinzales: Son individuos vegetales cuya altura es mayor a 30 centímetros y menor a 1,50 metros.

¹¹ Latizales: Son individuos vegetales cuya altura es mayor a 1,50 metros y el diámetro de su tronco es menor a 10 cm.

¹² DAP: Diámetro a la altura del pecho, utilizada en la medición de árboles y masas forestales, es el diámetro del árbol.



Fuente: Fotografía de la autora

Fotografía 2.2. Eucalipto (*Eucalyptus globulus* + con Chilca (*Baccharis latifolia*).



Fuente: Fotografía de la autora

2) Plantación de eucalipto + vegetación nativa arbustiva. - cubre el 29,83% (170,66 ha) de la superficie con cobertura vegetal del Parque, posee árboles de especies de eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) y acacia (*Acacia melanoxylon* R. Br.) en forma dispersa. En el soto bosque se observó especies nativas (ver fotografía 2.3 y 2.4); este tipo de estrato alcanza alturas entre 1,50 a 4 metros y DPA entre 5 a 15 cm; en esta área existe mayor humedad del suelo debido a la existencia de varios estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que cumplen con la función de regular la escorrentía. Posee, mayor diversidad de especies en comparación con los otros tipos de cobertura, cuenta con la presencia de ciertas especies indicadores de humedad.

Fotografía 2.3. Plantación más arbustos nativos



Fuente: Fotografía de la autora

Fotografía 2.4. Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) más Bromelias



Fuente: Fotografía de la autora

3) **Pastos.** - esta área comprende el 19,21% (109, 92) de la superficie con cobertura vegetal, se caracteriza por la presencia de pastos, la especie predominante es el kikuyo (*Pennisetum clandestinum Hochst. ex Chiov*) (ver fotografía 2.5), se observó que en esta superficie se han ejecutado actividades de reforestación con el objetivo de recuperar la cobertura arbórea (ver fotografía 2.6), emplean especies introducidas y/o exóticas.

Fotografía 2.5. Área de pasto



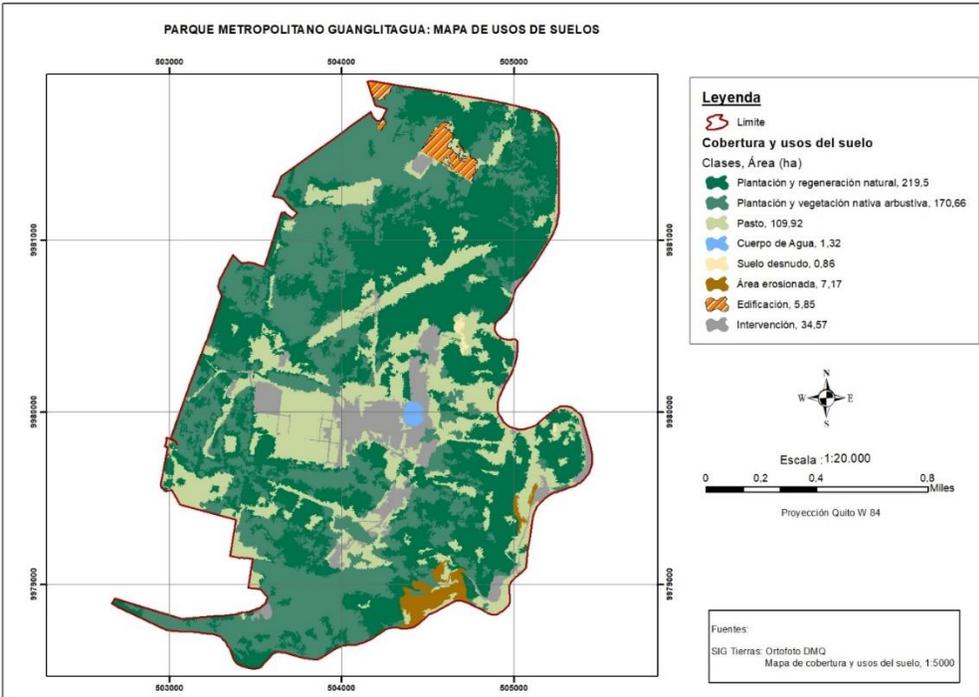
Fuente: Fotografía de la autora

Fotografía 2.6. Área reforestada con *Alnus acuminata*



Fuente: Fotografía de la autora

Mapa 2.2. Cobertura y uso del suelo del Parque Metropolitano Guanguiltagua



Fuente: Elaborado por el autor con base a la Ortofotografía Distrito Metropolitano de Quito y Mapa de Cobertura y usos del Suelo.

Estos datos son similares con los obtenidos por Salazar (2013), en el estudio denominado Áreas Verdes Urbanas: Estudio de Caso del Parque Metropolitano Guangiiltagua, el autor realiza una caracterización del uso del suelo del parque, estable tres categorías para las áreas con vegetación, a continuación de se detalla:

- a. Praderas: en el parque representan 14,02 % de la extensión del parque con una extensión de 78,14 ha. Esta clase se caracteriza por la presencia de pastos o vegetación herbácea.
- b. Arbolado: es la clase que más área concentra dentro del parque en un porcentaje que representa 50,44 % del área del parque con una superficie de 281,21 ha. Esta formación se compone principalmente de eucaliptos con matorrales y arbustos que se presentan como sotobosque.
- c. Arbustos y matorral: las zonas de matorral y arbustal en el parque metropolitano componen el 25.11 % del área total del parque con una superficie de 142,93 ha. Es una formación vegetal compuesta principalmente de arbustos enmarañados de altura media (aproximadamente entre 2 a 2,5 m de altura). Los arbustos son las plantas que mayor representatividad y constituyen el 90 % (26 especies) de las 29 especies vegetales presentes en el parque (Salazar 2013, 38).

La diferencia en los datos o la información se debe a la escala de trabajo, a la metodología y el alcance que tiene cada uno de los estudios, sin embargo, existe aspectos en las que se coincide, sin importar la denominación que se le otorgue al tipo de cobertura vegetal se puede deducir que el parque se encuentra en un proceso de recuperación o restauración de su cobertura vegetal nativa, así como de sus principales servicios ecosistémicos.

Los resultados del establecimiento de transectos en los tres tipos de cobertura (mapa 2.2, se presenta en la tabla Nro. 2.4.

Tabla 2.3. Transectos para la evaluación cualitativa de la cobertura vegetal

Nro.	Puntos	Coordenadas UTM		Fotografía	Descripción	Tipo de Cobertura
		X	Y			
1	Punto inicial	782511,57 E	979465,13 N		<p>Zona domina por la presencia de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> Labill), acacia (<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl) y Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov). En el sotobosque se observa plántulas que comienza a emergen como la Chilca (<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers), Diente de León (<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg) y otras especies de la familia ASTERACEAE que se caracterizan por ser especies pioneras.</p> <p>Combinación de especies nativas e introducidas.</p>	Plantación + regeneración natural
	Punto final	782512,79 E	9979884,90 N			
2	Punto inicial	82809,59 E	9980582,68 N		<p>En el recorrido de este transecto, se observó mayor presencia de especies nativas (Brinzal) en el sotobosque, como por ejemplo el Aliso (<i>Alnus acuminata</i> Kunth), Sigse (<i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilg), Ortiga (<i>Phenax rugosus</i> (Poir.) Wedd), motiño (<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti) y el Helecho (<i>Blechnum occidentale</i> L). Se observa mayor humedad en el suelo, sin embargo la presencia de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> Labill) en dominante.</p> <p>Combinación de especies nativas e introducidas.</p>	Plantación + vegetación nativa arbustiva
	Punto final	782859,17 E	9980817,04 N			

Continuación de la Tabla 2.4

Nro.	Puntos	Coordenadas UTM		Fotografía	Descripción	Tipo de Cobertura
		X	Y			
3	Punto inicial	782667,11 E	9980796,55N		<p>Esta área se encuentra dominado por pastos como el Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov), los árboles de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> Labill) tienen menor altura y diámetro en comparación a los otros puntos de observación; existe ataque de plagas y enfermedades y algunos individuos se encuentran muertos.</p> <p>Se identificó arbustos (Latizal) que son propias de zonas intervenidas como la Chilca (<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers), Iguilán (<i>Monnina obtusifolia</i> Kunth), Espino (<i>Berberis paniculata</i> Juss. ex DC), Chamana (<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq), Quiquis (<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl) entre otras especies de las familias ASTERACEAE Y POACEAE. Combinación de especies nativas e introducidas.</p>	Pasto
	Punto final	782653,22 E	9980796,22N			
4	Punto inicial	781575,02 E	9980078,10 N		<p>Es el área que contiene mayor cantidad de especies nativas, se puede observar especies pioneras característicos de la regeneración natural (Latizal) que crean las condiciones adecuadas para el crecimiento de especies de sucesión secundaria. La presencia de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> Labill) disminuye, solo existe individuos en forma aislada. Las especies que se reconocieron son: Laurel de cera (<i>Myrica pubescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd), Pumamaqui (<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem), Salapas (<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold), Huicundo (<i>Guzmania</i> sp), Algarrobo (<i>Mimosa quitensis</i> Benth), entre otros.</p>	Plantación + vegetación nativa arbustiva
	Punto final	781957,94 E	9980528,60 N			

Continuación de la Tabla 2.4

Nro.	Puntos	Coordenadas UTM		Fotografía	Descripción	Tipo de Cobertura
		X	Y			
5	Punto inicial	781558,98 E	9980191,36 N		<p>Es un área de pastos combinado con la plantación de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> Labill) y regeneración natural (plántulas).</p> <p>Las especies identificadas son: (<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers), Iguilán (<i>Monnina obtusifolia</i> Kunth), Capulí (<i>Prunus serotina</i> Ehrh), retama (<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss), Oreja de conejo (<i>Elaphoglossum cuspidatum</i> (Willd.) T. Moore) entre otras.</p>	Plantación +regeneración natural
	Punto final	781555,13 E	9980151,63 N			
6	ZONAS REFORESTADAS			<p>Durante el recorrido realizado en el parque, se pudo observar varias zonas donde sea realizado actividades de reforestación empleando especies nativas como también introducidas como la palma (<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl), Yaloman (<i>Delostoma integrifolium</i> D. Don), Gauba (<i>Inga sp</i>), Arrayan (<i>Myrcianthes hallii</i> (O. Berg) McVaugh).</p>	Área reforestada	

Fuente: Elaborado por la autora con información de trabajo de campo

Durante el recorrido de los 5 transectos, se identificaron 56 especies de las cuales 14 son introducidas y/o exóticas y 42 son nativas, 52 géneros. La familia más común es FABACEAE con 5 especies, le sigue ASTERACEAE, MYRTACEAE, POACEAE, MIMOSACEAE con 3 especies; en el anexo 4 se puede observar la lista completa de los árboles, arbusto y hierbas que se identificaron en el parque. En el estudio *Áreas Naturales del Distrito Metropolitano de Quito: Diagnóstico Bioecológico y Socio Ambiental*, “registraron 29 especies de 28 géneros y 20 familias. Las familias más diversas fueron Fabaceae, Lamiaceae, Rosaceae, con tres especies, seguida de Asteraceae y Solanaceae con dos especies”. (MECN - SA (DMQ) 2010, 76). La diferencia del número de especies se debe a factores como la metodología empleada para el inventario forestal, además debemos tener en cuenta el periodo en la que se realizan los estudios, existe una diferencia de 10 años, tiempo en el que la cobertura vegetal pasa por diversas etapas de sucesión. Mientras que en el estudio denominado Evaluación de Impacto Ambiental en el Parque Metropolitano Guanguiltagua de la ciudad de Quito, realizado por Albuja (2015) registraron 17 familias y 25 especies.

Capítulo 3. Metodología para la valoración de los servicios ecosistémicos en el Parque Metropolitano Guangüiltagua

Como primer paso para la presente investigación se realizó una revisión exhaustiva de la bibliografía relacionada. Existe una diversidad de estudios en relación a los servicios ecosistémicos en forma general; investigaciones que van desde su origen, conceptualización, enfoques, parámetros, elementos, metodologías hasta llegar a otorgar una valoración monetaria a los bienes y servicios. Sin embargo, la cantidad de estudios más concretos y relacionados con servicios ambientales generados por la cobertura vegetal de parques urbanos no es significativa; la mayoría de los trabajos se enfoca en el estudio de las zonas rurales donde se ubican las grandes extensiones de bosque nativo y en cuencas hídricas. Las realidades reflejadas por este último tipo de estudios son completamente diferente del contexto urbano, puesto que ampliamente aplican metodologías especiales considerando el modo de vida de los campesinos. Pese a esto, en los últimos años los ecosistemas urbanos han pasado de ser imperceptibles a tener gran importancia por sus beneficios ambientales y sociales, impulsados quizá por los grandes problemas ambientales a los que nos enfrentamos día a día sea buscado alternativas para llegar al manejo sustentable.

Estudios relacionados con el tema de investigación se han desarrollado en Ecuador (Salazar 2013, Silva 2013, Peralta 2015, Plan de Desarrollo 2012 -2014 Quito, Instituto de la Ciudad 2009, Albuja 2015, Arellano 2010,), en Chile (Aguilera 2014, Mena et al 2011), en Costa Rica (Siles et al 2003), en España (Stolke 2004); además los servicios ecosistémicos se ha convertido en un instrumento para conocer a fondo los recursos disponibles, tomar mejores decisiones y plantear normativas que respalden una buena gestión y manejo sustentable de recursos. También se han generado manuales, folletos, páginas en web y reportajes (Índice Verde Urbano 2012, Agenda Urbana Hábitat III), que contribuyen con valiosa información para llevar a cabo de mejor forma el presente estudio.

Tomando en cuenta lo citado por Vandana Shiva en Carcaño (2008), las mujeres tienen una relación especial con la naturaleza por su rol de madres y cuidadoras de la vida. El presente estudio considera la participación de las mujeres y analiza la información obtenida con el objeto de identificar si existe alguna preferencia en los servicios ecosistémicos. Esta información es

valiosa considerando que las mujeres son actoras fundamentales para llegar al manejo sustentable de los recursos.

Al momento de revisar la bibliografía, concretamente sobre el área de estudio que es el Parque Metropolitano Guanguiltagua, me he percatado de que existe gran cantidad de estudios con información valiosa y una diversidad de recomendaciones para el manejo del parque; documentos, que en muchos de los casos se quedaron en el olvido o sirvieron netamente a la hora de obtener un determinado título; es decir, no fueron utilizados de manera adecuada. También he constatado que el nexo de comunicación es deficiente entre las instituciones educativas, que son en su mayoría los que han generado la información y las entidades encargadas de la administración de las áreas o parques, que serían, en este caso, los beneficiarios de la información. Lo más recomendable es buscar alternativas que permitan que el conocimiento que se genera no se quede en las bibliotecas y sean aprovechadas de mejor manera por los actores involucrados.

3.1. Identificación y clasificación de los servicios ambientales en la cobertura vegetal urbana

Para la identificación de los servicios ecosistémicos (SE) se empleó la clasificación de Costanza (1997) y EEM¹³ (2005) (ver Anexos 1 y 2), de las listas sugeridas por los dos autores se seleccionaron diez servicios ambientales para el presente trabajo; para la selección se consideraron los siguientes criterios: a) tipo de cobertura vegetal identificado, b) actividades que se desarrollan dentro del parque, c) información disponible, d) que el servicio sea fácil y sencillo de entender por parte de los encuestados y, e) conocimiento y experiencia del técnico a cargo de la investigación. Finalmente los SE elegidos son: 1) regulación y abastecimiento de agua, 2) refugio de fauna, 3) polinización, 4) protección y formación de suelos, 5) regulación del microclima de la ciudad, 6) producción de alimentos, 7) regulación de perturbaciones, 8), espiritualidad, 9) recreación, 10) educación.

¹³ EEM: La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, iniciativa de las Naciones Unidas.

3.2. Valoración social

La base metodológica para aplicar la valoración social, parte reconociendo que existe una demanda individual y/o colectiva sobre la cobertura vegetal en el Distrito Metropolitano de Quito y considerando que actualmente el valor del bosque ha tomado un giro importante; se pretende investigar si existe una disposición a pagar para consumir, mantener, obtener o ser beneficiarios de mejores servicios ecosistémicos que la cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guanguiltagua ofrece. Por otro lado, no se ha estimado cuáles son los servicios que tienen un nivel de importancia mayor, así como también no sea identificado se existen distintas preferencias en los servicios por parte de las mujeres.

Para determinar la valoración social de los servicios ecosistémicos en el Parque Metropolitano Guanguiltagua se aplicó el Método de Valoración Contingente, que consiste en la valoración directa mediante la aplicación de encuestas (Reira 1994); se realizó encuestas (Anexo 4) individuales con el fin de asignar un valor que las personas otorgan a un bien o servicio ambiental.

Dentro de la encuesta se incluye la tabla de valoración de los servicios ecosistémico que fue elaborada en base a la matriz del protocolo colaborativo de evaluación y mapeo de servicios ecosistémicos y vulnerabilidad socio-ecológica para el ordenamiento territorial de ECOSER¹⁴, misma que fue adaptada a las condiciones del área de estudio (ver Anexos). Los servicios ecosistémicos elegidos fueron cruzados con el tipo de vegetación identificado en el parque. La tabla fue llenada por los beneficiarios del parque quienes emitieron su percepción con respecto a los beneficios que han recibido de la cobertura vegetal, los cuales presentan mayor o menor grado de servicios según su morfología, funcionamiento y uso. “El rango empleado para la evaluación es, 1 aporte significativo, 0.50 aporte medio y 0 sin aporte” (Aguilera 2014, 42). La matriz usada para la valoración de los servicios ecosistémicos se puede visualizar en el Anexo 3.

Para determinar el tamaño de la muestra, se consideró el número de visitantes que el parque recibe mensualmente que va desde los 20.000 a 30.000 usuarios, aproximadamente (Instituto de la Ciudad, 2009). Se seleccionó esta población considerando que son los beneficiarios directos

¹⁴ ECOSER: es una herramienta que ha sido desarrollada tanto para el soporte de la toma de decisiones sobre uso de la tierra, como de la investigación e integración disciplinaria y de la colaboración científica en torno a los flujos de servicios ecosistémicos, su interacción y su captura por la sociedad.

del uso del parque y de sus beneficios ambientales. Se tendrá en cuenta que la población encuestada sea mayor a 18 años; para llenar las encuestas se procedió a visitar el parque los días sábados y domingo que son los días más concurridos.

Para el cálculo de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$\frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Fórmula 3.1. Cálculo de la muestra

En donde,

N: es el tamaño de la población en número de personas (Número total de habitantes de la parroquia Iñaquito).

p: es la probabilidad de éxito (el valor común es 0,5).

z: es la constante obtenida en función del nivel de confianza (el valor común es 1,282 para un nivel de confianza de 90%).

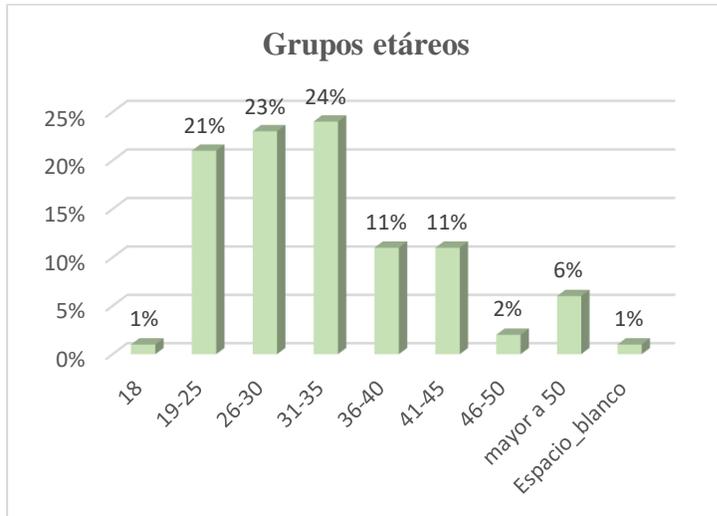
e: es el margen de error (el valor común es 5%).

El tamaño de la muestra, es decir, el número de encuestas realizadas es de 100

De la población encuestada el 52% son mujeres y 48% son hombres, se consideró que la participación de las mujeres sea significativa con la finalidad de tener un enfoque de género. La población muestreada se encuentra concentrada principalmente dentro de tres grupos etarios, de 31 a 35, de 26 a 30 y de 19 a 25 años, con 42%, 23% y 21% respectivamente (Figura 3.1); es decir, se encuentran en la etapa de adultez temprana que va desde los 18 a los 40 años. Estos datos de género y edad son similares a los obtenidos por el Instituto de la Ciudad (2009), donde indica que el uso de los parques con respecto a género se divide entre 52% de hombres y 49% de mujeres, los hombres son ligeramente más representativos. La distribución de usuarios de los parques por edad demuestra que un 29% está conformado por jóvenes de 18 a 25 años, un 29% por personas de 26 a 35 años, un 24% por personas de entre 36 a 45 años y un 18% de personas

entre 46 y 55 años. Este dato evidencia que los grupos de mayor edad acuden significativamente menos a los parques que el resto de grupos.

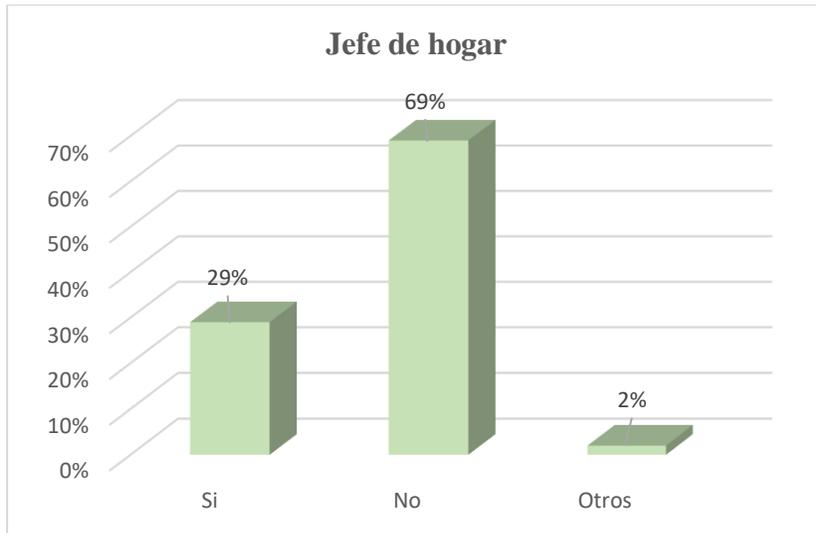
Figura 3.1. Grupos etarios de la población muestreada



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

El 69% de los encuestados no son jefes de hogar, el 29% tiene el rol de jefe de hogar y el 2% manifestaron que tanto el hombre como la mujer son los jefes de hogar (Figura 3.2). Declararon que al no ejercer la función de jefe de hogar tienen mayor disponibilidad de tiempo para realizar actividades deportivas en el Parque, como: trotar, ciclismo, caminatas, acampar, entre otros. En el estudio denominado Quito, un Caleidoscopio de Percepciones - Midiendo la Calidad de Vida se puede observar que los usuarios de parques son en un alto porcentaje casados (51%), 34% son solteros, mientras el 9% están en unión libre. Divorciados, viudos y separados tienen un porcentaje mínimo cada uno. Al analizar la diferencia de información, llego a las siguientes deducciones: 1) las preguntas son diferentes en cada estudio, el concepto de jefe de hogar depende de la percepción de cada persona, mientras que el estado civil es claro y no se presta para interpretaciones secundarias; 2) el estar casado no implica necesariamente ser el jefe de hogar, porque en la actualidad este rol es compartido.

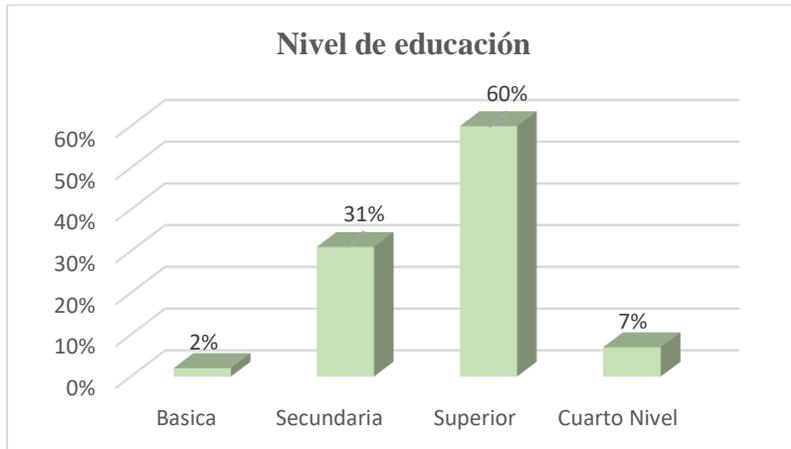
Figura 3.2. Jefe de hogar de la población muestreada



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

El 60% de la población encuestada tiene el nivel de educación superior, el 31% secundaria, 7% cuarto nivel y el 2% posee educación básica (Figura 3.3). El nivel de educación que presenta la población encuestada, refleja el grado de conocimiento que tienen sobre los servicios ecosistémicos que genera la cobertura vegetal urbana. Existe una diversidad amplia en la relación al tipo de profesión que posee cada uno de los encuestados, el 30 % de la muestra está dentro de profesiones relacionadas con el medio ambiente o ciencias sociales, ejemplo biólogos, sociólogos, forestal, antropólogos, ambientales, geógrafos; el 10% tiene carreras administrativas como contabilidad y auditoría, administración de empresas, economista; y el 8% no señala la profesión que posee. Los niveles de instrucción no condicionan la decisión de visitar los parques de la ciudad. Esta condición resulta positiva en la medida que los parques, como espacio público, no reproducen esquemas de exclusión por niveles de educación” (Instituto de la Ciudad 2009, 88)

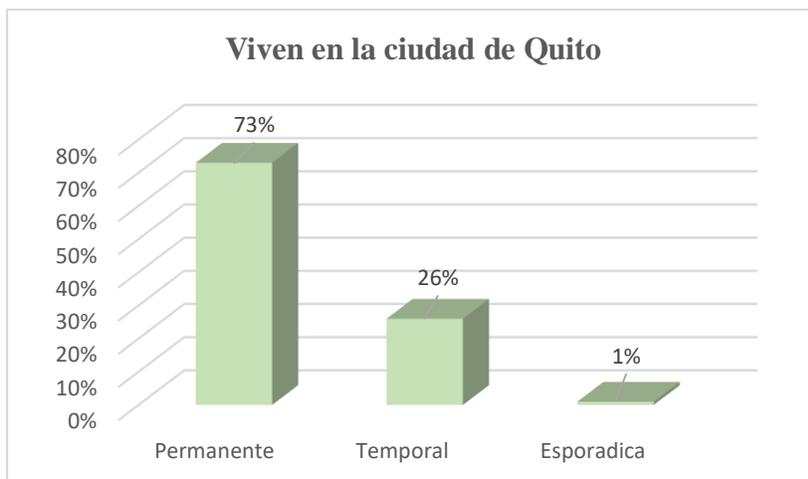
Figura 3.3. Nivel de educación de la población muestreada



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

En la figura 3.4, se observa que el 73% de las personas que visitan el Parque, viven permanentemente en la ciudad de Quito, el 26% en forma temporal, visitan la ciudad por actividades como estudio, negocios o porque trabajan fuera de la ciudad y retornan los fines de semana.

Figura 3.4. Permanencia en la ciudad de la población muestreada

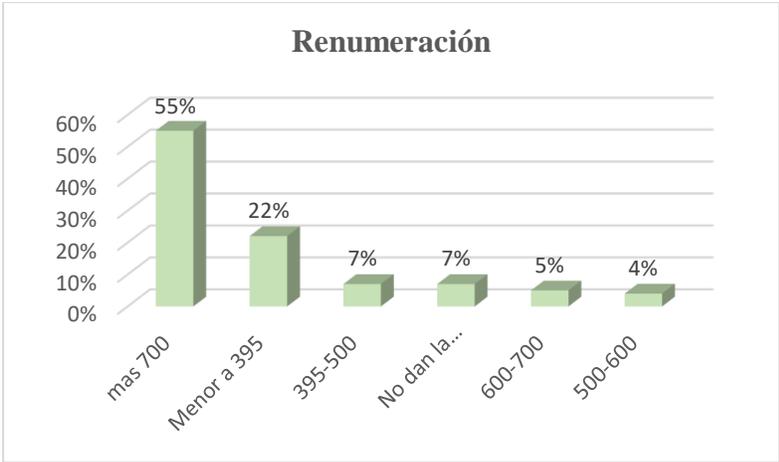


Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

El 55% de la población muestreada tiene un ingreso mayor a 700 dólares, el 22% menor a 395 dólares es decir no percibe ni el sueldo básico (Figura 3.5), esta situación condiciona el acceso al parque Una familia que habite al sur de la ciudad con un nivel de ingreso menor al salario básico difícilmente podrá visitar el parque porque su movilización implica recursos para el transporte,

alimentación o implementos para practicar algún tipo de deporte o actividad recreacional; para esta familia su prioridad será invertir para cubrir las necesidades básicas y como segunda opción en actividades de recreacionales.

Figura 3.5. Remuneración de la población muestreada



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

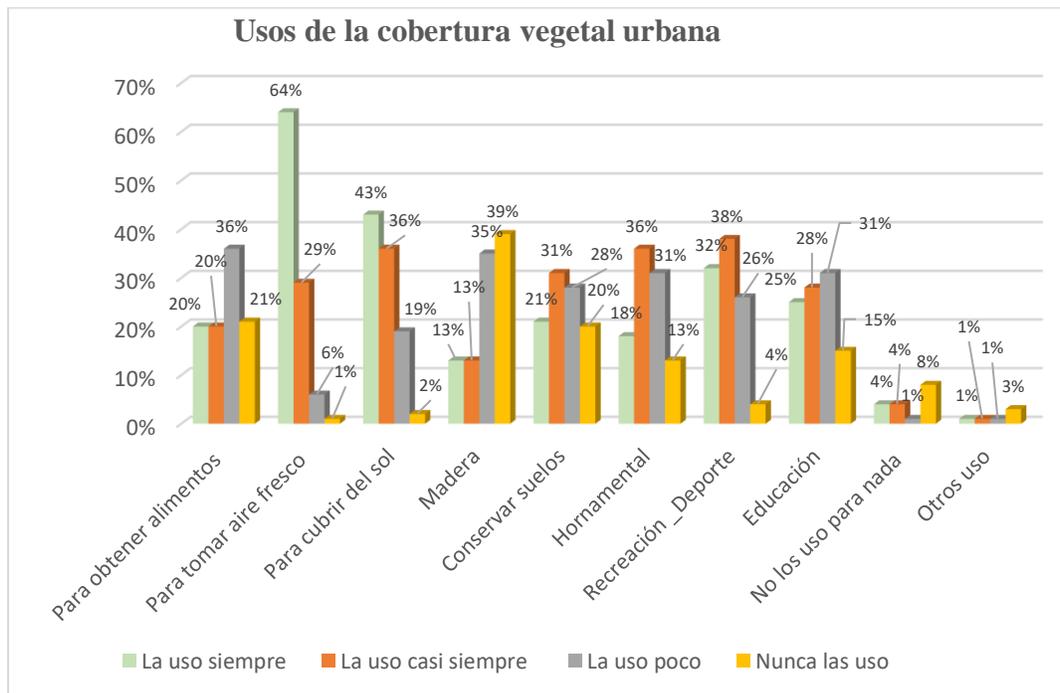
Capítulo 4. Resultados y discusión

Luego de realizar el análisis de los datos levantados en campo se obtuvo los siguientes resultados.

4.1. Usos de la cobertura vegetal urbana

La cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guanguiltagua tiene distintos usos. Los más frecuentes son: para tomar aire fresco con 64%, para cubrirse del sol con 43% y para recreación – deportes con 32%. Los resultados obtenidos para cada uso se pueden observar en la Figura 4.1.

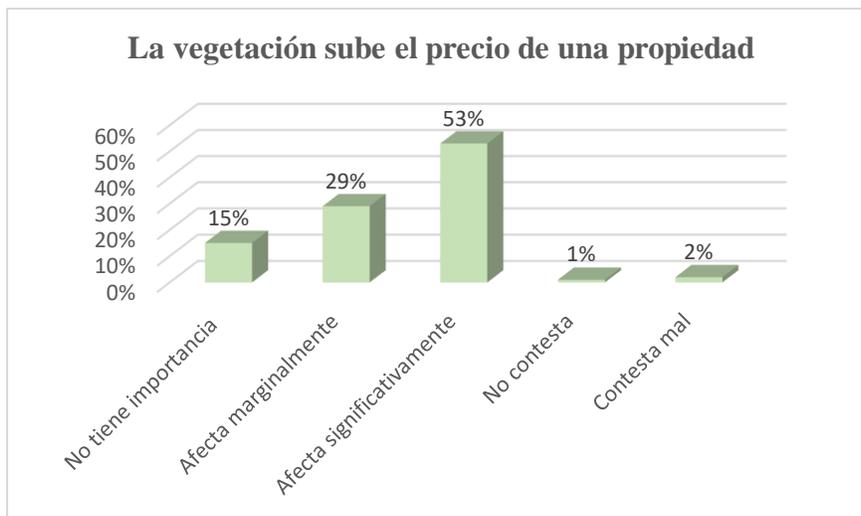
Figura 4.1. Uso de la cobertura vegetal urbana



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

Con respecto a que si la vegetación le da un valor agregado a la propiedad, el 53% percibe que la vegetación afecta significativamente al valor de una propiedad, para el 29% afecta marginalmente, el 15% señaló que no tiene importancia (Figura 4.2). Más del 50% de los encuestados tiene una percepción positiva sobre la presencia de la cobertura vegetal en las propiedades, lo cual significa que en los últimos años el tema ambiente ha surgido, adquiriendo cada vez mayor importancia. Estos datos coinciden con lo investigado por Aguilera (2014), la gran mayoría de la población, a nivel ciudad, reconoce que la vegetación urbana sube el precio a una propiedad, sólo hecho de que la vegetación esté cercana a una propiedad es un bien valorado económicamente.

Figura 4.2. La vegetación le da un valor agregado a la propiedad



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.2. Evaluación de los servicios ambientales de la cobertura vegetal urbana

En este apartado se observa los resultados de la percepción que tiene la población con respecto a los servicios ecosistémicos que brinda los diferentes tipos de coberturas vegetales que posee el parque.

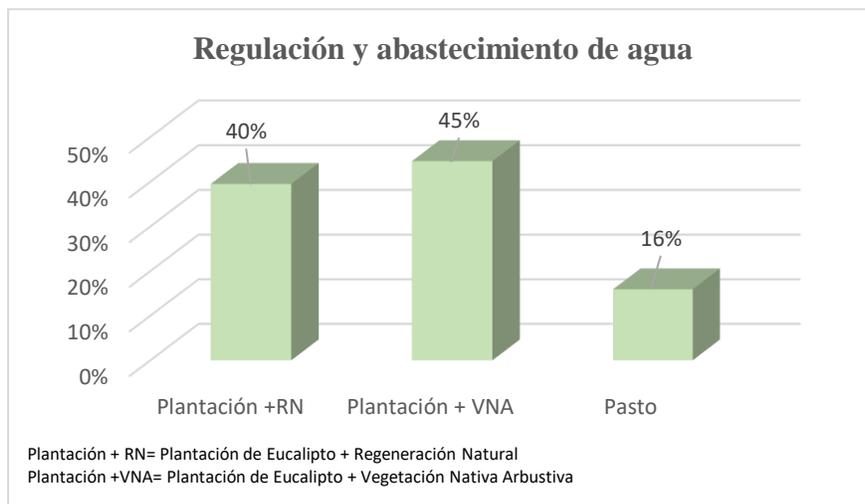
4.2.1 Regulación y abastecimiento de agua

La CVU compuesta por plantación + vegetación nativa arbustiva tiene un aporte significativo con cerca del 45%, en comparación con las otras dos clases de cobertura. Una de las características importantes de este tipo de cobertura es que presenta la mayor abundancia de especies nativas, se conoce que las plantas nativas propiciando mejores condiciones para generar un servicio

ambiental; un ejemplo claro es el eucalipto que se “estima que consume por día unos 20 litros de agua. Es decir, que si cada hectárea contiene en promedio unos 1.000 árboles, ello implica un consumo diario de 20.000 litros, que traducidos a metros cúbicos, significa 20 m³ por hectárea y por día” (Grupo Guayubira 2008). Por lo tanto, esta especie agrava la situación de disponibilidad de agua en épocas de estiaje.

Además, las plantas son conductores para el retorno de agua desde la superficie a la atmósfera, a través del proceso de evapotranspiración y mediante la interceptación del dosel, que es la proporción de agua lluvia retenida por las hojas y ramas y, que finalmente, se evapora desde sus superficies. La interceptación por el dosel de la vegetación determina la cantidad de agua que llega a la superficie del suelo y en las tierras adyacentes (Valencia-Leguizamón 2017). Al interrumpir este proceso hidrológico se presentan problemas con deslaves, inundaciones, sequias, entre otras consecuencias. En la figura 10, se observa los porcentajes alcanzados de acuerdo a tipo de cobertura vegetal.

Figura.4.3 Regulación y abastecimiento de agua por tipo de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

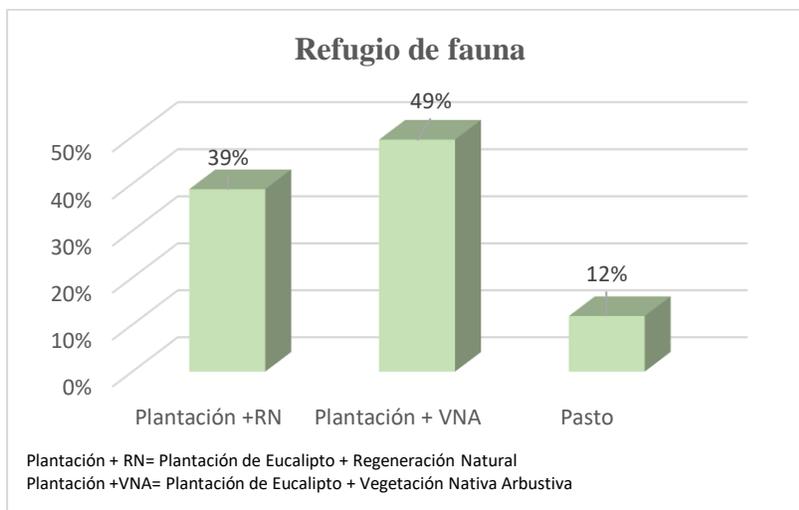
4.2.2 Refugio de fauna

De acuerdo a la percepción de los encuestados, la CVU compuesta por plantación de eucalipto + vegetación nativa arbustiva (Figura 4.4), presenta mejores condiciones (con aproximadamente 49%) para el hábitat de la fauna del parque, debido a que este tipo de cobertura presenta mayor diversidad de especies lo cual está directamente relacionado con el cumplimiento de cierto

atributos necesarios para la sobrevivencia de la fauna, atributos que varían de acuerdo a la especie. En general, se dice que el hábitat debe proporcionar básicamente cuatro condiciones a cualquier especie de fauna, estas son: alimento, agua, cobertura, superficie boscosa y dependiendo de la especie algunos otros requerimientos particulares.

El parque se constituye en un área de conectividad, especialmente para las aves que han sido afectadas por la fragmentación de su hábitat, entre los diferentes parques que posee el Distrito Metropolitano de Quito (Carolina, Bicentenario, Parque Metropolitano La Armenia, Parque Guápulo) y bosque naturales circundantes a la ciudad.

Figura 4.4. Refugio de fauna por tipo de CVU



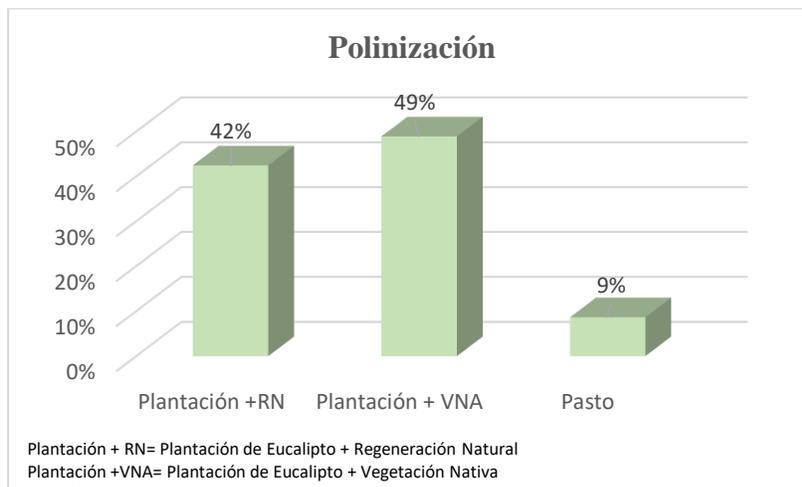
Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.2.3 Polinización

Para los encuestados, la cobertura compuesta por plantación de eucalipto + vegetación nativa arbustiva (Figura 4.5) ofrece una mejor polinización, obtuvo el 49% de aceptación, entendiendo el proceso polinización como “la transferencia de polen (célula masculina) desde los estambre (parte masculina de la flor) hasta el estigma (parte femenina de la flor) y hace posible la fecundación, y por lo tanto la producción de frutos y semillas” (FAO 2014, 8). Este proceso es muy importante en el área de parque para la recuperación ecológica de las áreas desprovistas de vegetación.

Antes que analizar el tipo de cobertura que propicie una mejor polinización quiero hacer énfasis en la importancia de este servicio ecosistémico, independientemente del tipo de CVU. Las abejas son insectos que tienen una gran importancia ecológica y económica, debido a que la gran cantidad de alientos que se consume actualmente depende de la polinización así como también la recuperación o sucesión de ecosistemas naturales. En los últimos años, las poblaciones y especies de abejas en los agroecosistemas y áreas naturales se han disminuido. Investigaciones específicas han demostrado que en los últimos 20 años la abundancia relativa de algunas especies de *Bombus* en Norteamérica ha disminuido hasta en un 96% y los rangos de distribución original se han reducido hasta en un 87% (FAO 2014).

Figura 4.5. Polinización por tipo de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

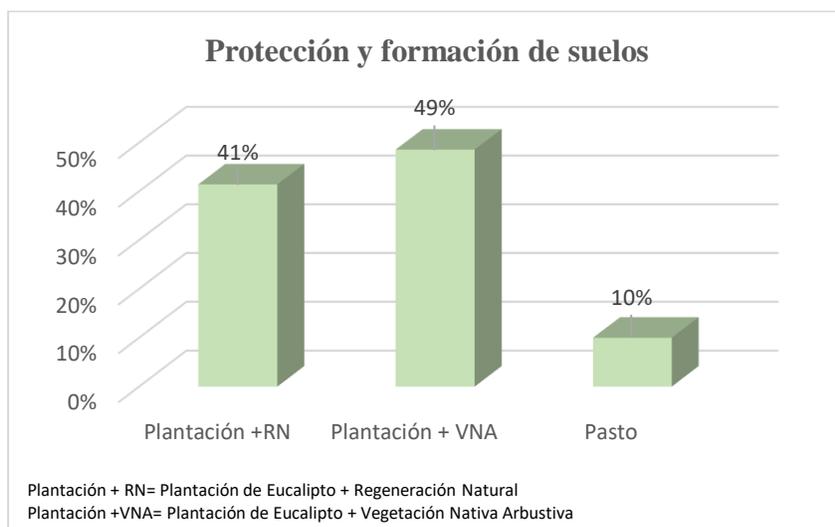
4.2.4 Protección y formación de suelos

Existe una pequeña diferencia en porcentajes con respecto a cómo perciben los encuestados el servicio de protección y formación de suelo con respecto a plantación de eucalipto + regeneración natural y plantación de eucalipto + cobertura nativa arbustiva. La cobertura vegetal funciona como una capa protectora entre la atmósfera y el suelo, evitando que el agua o el viento actúen directamente sobre la superficie provocando la erosión hídrica o eólica; las raíces contribuyen a la resistencia mecánica del suelo; las hojas, ramas, raíces aportan materia orgánica al suelo; ayudan a mantener la humedad del suelo, el dosel evita la pérdida violenta de agua por

el proceso de evapotranspiración. Un ejemplo claro, se da en el Lago Titicaca, la mayor pérdida de agua es por evaporación (90%), es un buen indicador para desarrollar medidas para proteger el suelo.

Se evidencia claramente que los usuarios del parque perciben que las especies nativas proveen mejores beneficios ambientales en comparación con el Eucalipto, Acacia y Ciprés, esto concuerda con el Estudio de la Conservación del Parque Metropolitano Guanguiltagua como Espacio Recreativo Natural del Distrito Metropolitano de Quito, donde señala “Los visitantes están conscientes de que el árbol de Eucalipto, pese a ser una madera muy dura y resistente para la construcción; más es perjudicial para nuestro suelo, ya que con el tiempo consume los minerales del suelo, provoca desgaste de los mismos, por lo que impide que otras plantas crezcan a su alrededor” (Peralta 2015, 39). En la figura 4.6, se presenta los porcentajes que alcanzó cada tipo de cobertura vegetal con respecto al servicio de protección y formación de suelos.

Figura 4.6. Protección y formación del suelo por tipo de CVU



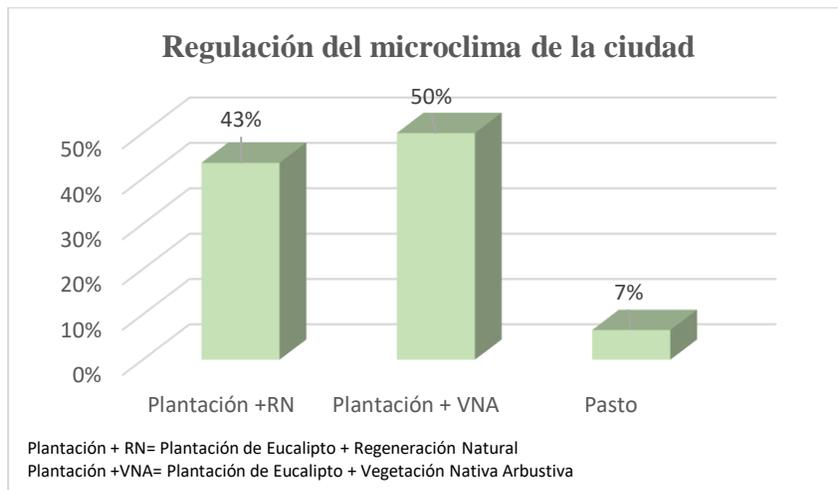
Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.2.5 Regulación del microclima de la ciudad

El 50% de la población encuestada, percibe que la plantación de eucalipto + vegetación nativa arbustiva aporta de manera significativa en la regulación del microclima y 43% la plantación + regeneración natural (Figura 4.7), esto concuerda con otros estudios que afirman que “los árboles influyen al clima en un rango de escalas, desde un árbol individual hasta un bosque urbano en la entera área metropolitana “(Heisler et al., 1995, 24). Generalmente este servicio pasa por

desapercibido por la mayoría de la personas, pero se conoce que la vegetación “genera sus procesos de evaporación liberan humedad a la atmósfera, enfriando la temperatura o en invierno aislando el frío, creando un efecto micro climático” (Aguilera 2014, 25). Estos argumentos son similares a lo citado en el Estudio Impacto de la Vegetación en el Microclima Urbano, donde se menciona que la presencia de vegetación en las ciudades, altera el balance energético del clima a escala local, provocando variaciones en la radiación solar que llega a la superficie, en la velocidad y dirección del viento, en la temperatura ambiente y en la humedad del aire. Estos efectos, aunque limitados, contribuyen, en gran medida, a mejorar la sensación de confort en los espacios exteriores urbanos, así como a amortiguar el impacto de los elementos climáticos sobre los edificios (Gómez 2010).

Figura 4.7. Regulación del microclima en la ciudad por tipo de CVU



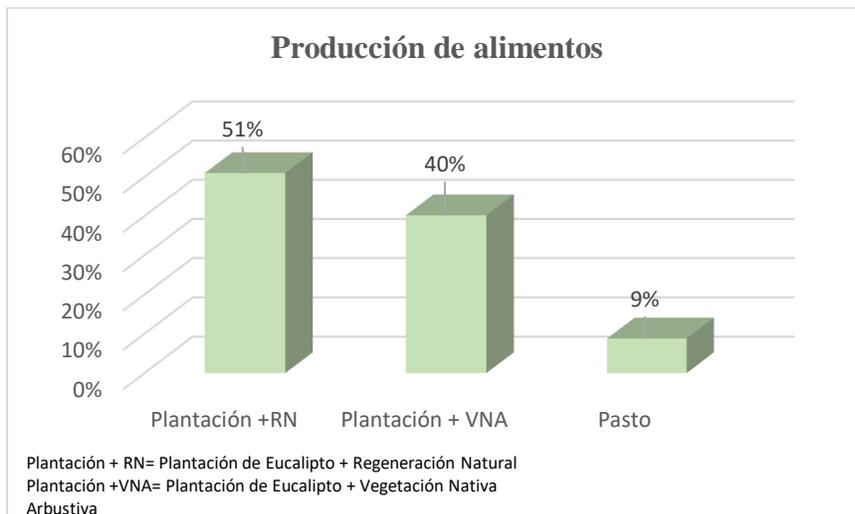
Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.2.6 Producción de alimentos

Según los datos de la encuesta, el 50% opina que la plantación de eucalipto + regeneración natural aporta significativamente (Figura 4.8) en la provisión de alimentos, entendiendo esto como la producción de alimentos para la fauna silvestres como aves, conejos, ratones, y algunos reptiles. Al alimentarse de frutos o semillas se convierten en agentes de dispersión que favorecen al proceso de restauración de las áreas desprovista de cobertura en el parque.

Se conoce que los bosques además de ser el refugio para la fauna, durante todo el año producen hojas comestibles, frutas, verduras silvestres, raíces y tubérculos; que son aprovechadas por la población, especialmente en las zonas rurales, cubren la demanda de alientos (mortiño, joyapas, gullan, quiquis) en épocas de escasez, también provee de forraje para el ganado vacuno o animales menores. Esto nos aclara que el tipo de relación que existe con el bosque depende del modo de vida de la población, por lo tanto, este tipo de servicios ambiental es más valorado en las zonas rurales, porque estar estrechamente relacionado con las actividades productivas.

Figura 4.8. Producción de alimentos por tipo de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

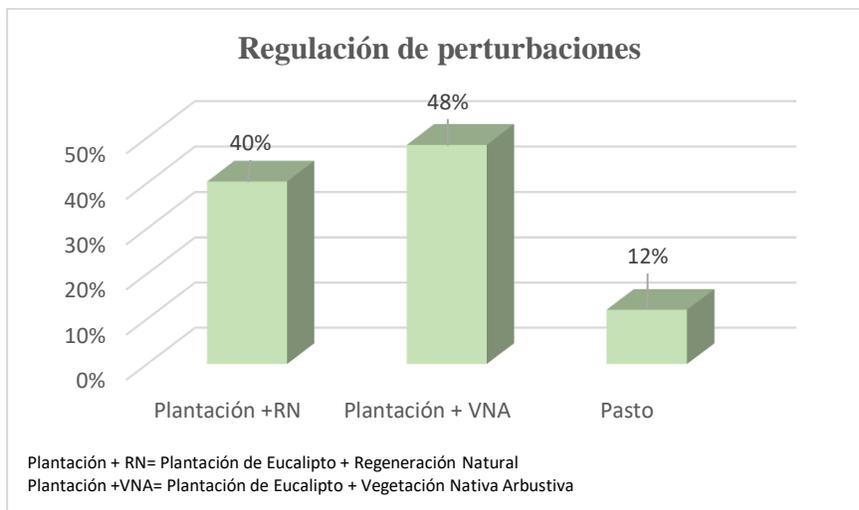
4.2.7 Regulación de perturbaciones

El mantenimiento de la calidad del aire y del suelo, el control de las inundaciones y enfermedades o la polinización de cultivos son algunos de los servicios de regulación proporcionados por los ecosistemas. A menudo son invisibles y, por consiguiente, en la mayoría de los casos se dan por sentados. Cuando se ven dañados, las pérdidas resultantes pueden ser importantes y difíciles de recuperar (FAO s/f).

Los servicios de regulación para el presente estudio se refieren a la calidad del aire, la prevención de inundaciones; derivado de las funciones y procesos de ecosistémicos tales como la regulación de la composición química de la atmosfera, la regulación de la temperatura global, la capacidad de la vegetación en amortiguar eventos catastróficos, regulación de flujos energéticos. Éstos finalmente, se transforman en un servicio al ser utilizado y disfrutado por la comunidad.

En la figura 4.9, se observa que la población encuestada considera que la plantación de eucalipto + cobertura vegetal arbustiva (48%) y plantación + regeneración natural aporta significativamente en la regulación de perturbaciones, en comparación con el pasto (12%). Esta información es similar a los señalado por Kuchelmeister (2000), la oferta de servicios de regulación está dada fundamentalmente por la presencia de árboles, a diferencia de la vegetación extensiva como zonas de césped, herbáceas o arbustivas; los árboles constituyen una parte importante del sistema de vida de la naturaleza y desempeñan un papel fundamental en la sostenibilidad de los núcleos urbanos.

Figura 4.9. Regulación de perturbaciones por tipo de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

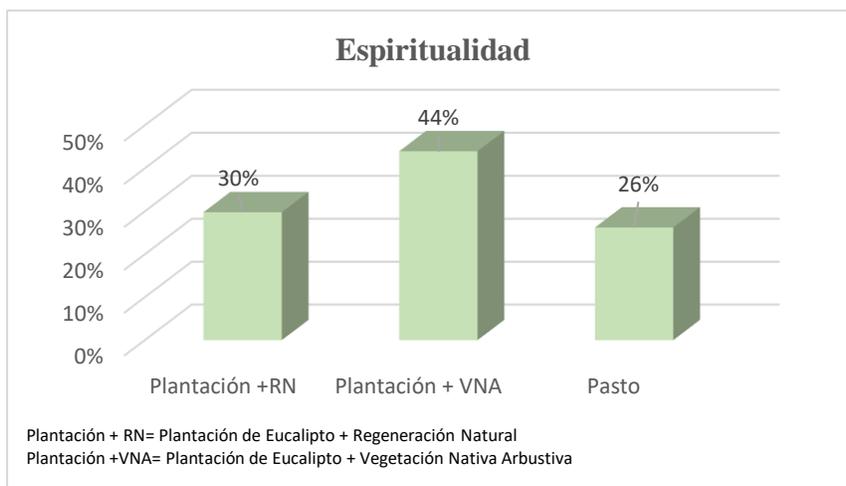
4.2.8 Espiritualidad

Este servicio ecosistémico fue el menos conocido por la población encuestada, el mayor aporte, según la percepción de los visitantes del parque, es la para la plantación de eucalipto + vegetación nativa arbustiva (44%) (Figura 4.10). Dentro de este servicio se debe destacar dos aspectos que surgieron durante la etapa de aplicación de las encuestas: 1) de acuerdo a la experiencia que viví junto a las personas que llenaron las encuestas la palabra espiritualidad lo relacionan con lo religioso (religión católica). 2) Otras personas interpretan este servicio como el cultivo de la esencia inmaterial de uno mismo, para fomentar dichas creencias practican actividades como la meditación o yoga. Para Daniel et al (2012), lo religioso o las cualidades personales son parte de la espiritualidad pero a esto se suman otros aspecto como los valores,

prácticas y vivencias que grupos indígenas, espirituales, religiosos y conservacionistas han tratado de establecer y mantener en ciertos espacios o localidades, denominándolas como áreas sagradas. Por lo general, estas áreas están identificadas por símbolos, santuarios o rutas de peregrinación; ser abiertas al público para realizar actos de adoración o peregrinación, o ser restringidos solo a líderes espirituales o religioso.

Con respecto a lugares sagrados, por el Parque pasa el Chaki Ñan o Camino del Inca, patrimonio cultural de la Región Andina del Ecuador, una antigua ruta que unificaba de norte a sur al Imperio Inca (Gooraymi s/f), en la actualidad y de acuerdo a versiones orales de los guardaparques no es empleado para ningún tipo de ritual o ceremonia.

Figura 4.10. Espiritualidad por tipo de CVU

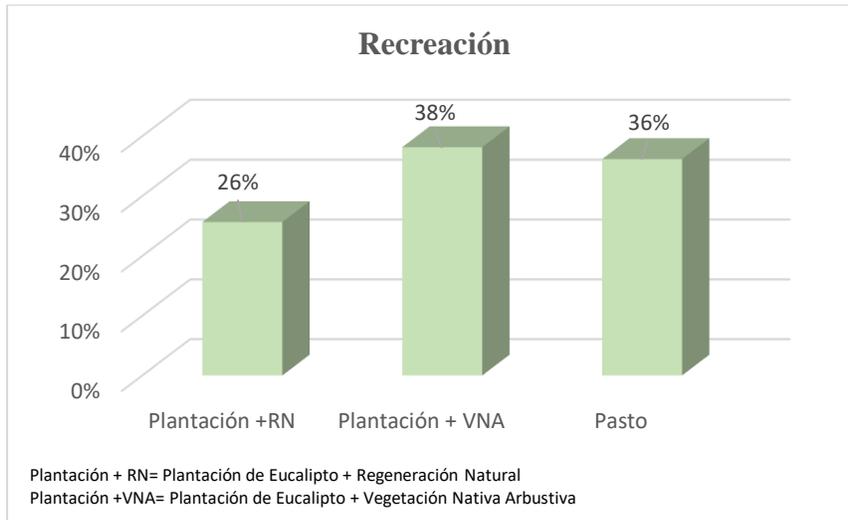


Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.2.9 Recreación

Los datos demuestran que la gente percibe que la plantación de eucalipto + cobertura nativa arbustiva aporta significativamente (38%) en el servicio de recreación, sin embargo, el pasto (36%) y la plantación de eucalipto + regeneración natural (26%) obtuvieron valores similares (Figura 4.11). La diferencia de los porcentajes no es amplia, por lo tanto, se pudo deducir que independientemente del tipo de vegetación los usuarios del parque prefieren realizar actividades recreativas rodeadas por la naturaleza; convirtiéndose así el Parque Metropolitano Guangüiltagua en un lugar adecuado por su abundante vegetación, ambiente tranquilo y seguro.

Figura 4.11. Recreación por tipo de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

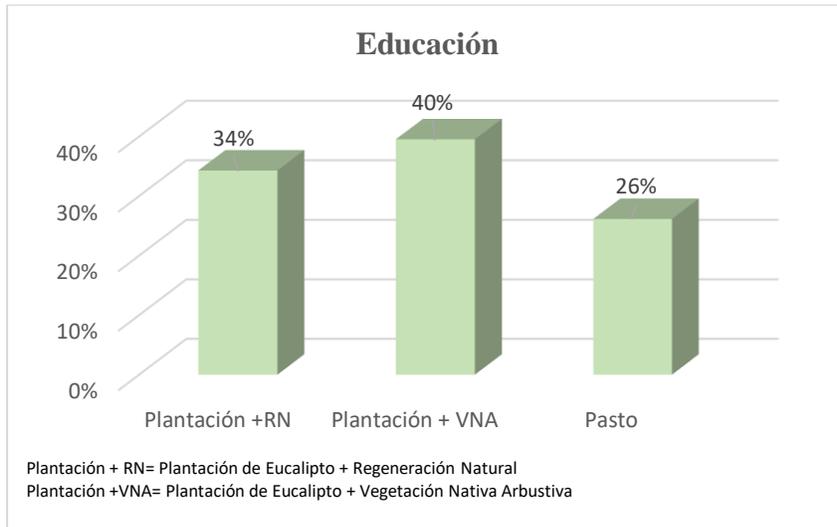
4.2.10 Educación

De acuerdo a la percepción de los entrevistados, la plantación de eucalipto + cobertura nativa arbustiva, tiene mayor aporte (40%) en comparación con los otros tipos de cobertura (ver gráfico 4.12); no obstante, sin importar el tipo de vegetación la naturaleza o medio ambiente ofrece las condiciones propicias para fomentar actividades de educación

Las actividades en áreas verdes constituyen una herramienta fundamental del educador para propiciar cambios de actitudes favorables al ambiente. A través de ellas es posible generar armonía en los grupos sociales y formarlos de manera organizada y sistemática en función de respeto al entorno, a sus semejantes y a la necesidad de conservación del ambiente (Acuña y Mauriello 2003).

Además de las actividades normalmente conocidas o prácticas en los parques o áreas verdes, en los últimos años investigaciones han demostrado que la recreación en la educación tiene resultados positivos; Ziporovich (2007), sustenta que la “recreación es un campo generador de aprendizaje en todas las áreas educativas, ya sean formales o no formales, por lo que es necesario otorgar centralidad a todo lo relacionado con las prácticas pedagógicas”.

Figura 4.12. Educación por tipo de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.2.11 Servicios ecosistémicos preferidos por las mujeres que visitan el parque

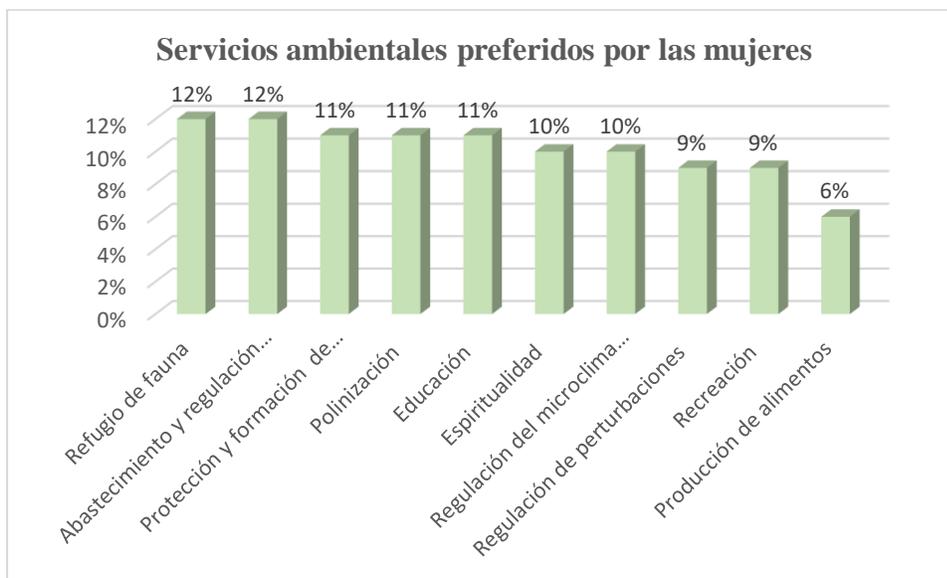
Para obtener esta información se aplicó la misma encuesta y metodología empleada para los hombres, al momento de la tabulación y análisis de datos se separó las encuestas por sexo y se contabilizó las votaciones obtenidas en cada uno de los servicios.

En la figura 4.13, se observa que el 12% de las mujeres tienen preferencia por el servicio refugio de fauna y regulación - abastecimiento de agua; el 11% por protección y formación de suelos, polinización y educación; el 10% por espiritualidad y regulación de microclima, el 9% regulación de perturbaciones y recreación. Estos resultados tienen algo de similitud con lo citado por González (s/f), las mujeres además de cumplir con el rol de madres, son las encargadas de la interacción de la familia con el medio ambiente, esto incluye la educación de los niños, el cuidado de los árboles, cultivo de alimentos, medicina, abastecimiento de agua, organización de las actividades recreativas y transmite los conocimientos en forma oral de generación a generación.

Vandana Shiva, en Carcaño (2008) argumenta que todas las mujeres tienen una relación especial con la naturaleza, y se considera a la mujer como un concepto y una realidad unitarios, centrados en el hecho de ser madre y cuidadora de vida. Se reafirma entonces que los servicios ambientales seleccionados por las mujeres están estrechamente relacionados a los roles que ejecuta.

Considerando el vínculo existente entre las mujeres y el medio ambiente, cuando se presentan procesos de pérdida de bosque o deterioro del entorno natural, las mujeres son las más afectadas ya que tendrán que invertir mayor tiempo y energía para cumplir con sus actividades. Por las razones expuestas las mujeres son aliadas estratégicas para llegar a una conservación sustentable, por lo que deben ser consideradas en la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos así como también en la gestión y manejo práctico de los mismos.

Figura 4.13. Servicios ecosistémicos obtenidos en las mujeres



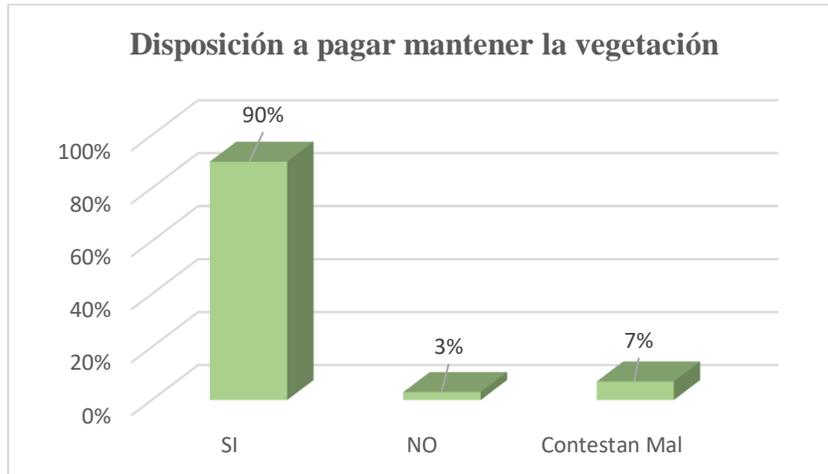
Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.3. Disposición a pagar por mantener la cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guanguiltagua

El 90% de los encuestados está dispuesto a pagar un valor para mantener la cobertura vegetal del parque y fomentar nuevas maneras de aprovechamiento adecuado de la vegetación urbana y, solo el 3% no está dispuesto a pagar (Tabla 4.14). Las causas por las que sí están dispuestos a pagar son: porque 1) la vegetación le da mayor valor a la propiedad, 2) los bosques proveen de mejores condiciones ambientales para vivir y 3) por las posibilidades de esparcimiento y recreación cerca de mi hogar. Esta información tiene algo de similitud con la investigación hecha por Peralta (2015), donde indica “La conciencia de ayuda y cuidado hacia la naturaleza en la gran parte de la

gente que visita el parque, hace que entiendan y den importancia hacia la posibilidad de donar un aporte para cuidar, manejar, salvar especies en peligro de extinción” (Peralta 2015, 41).

Figura 4.14. Disposición a pagar para mantener la vegetación

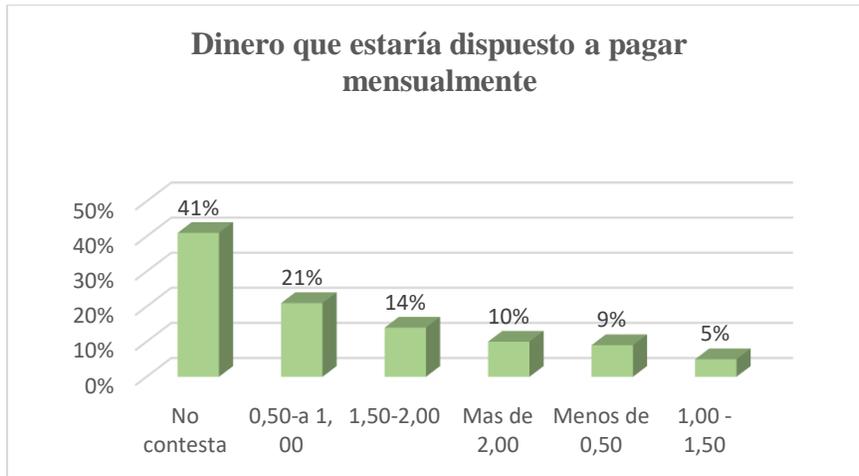


Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

Además, los resultados son consistentes con un caso estudio ciudad de Antofagasta (Aguilera, 2013, 66), donde la población eligió en un 73% pagar para mantener y fomentar nuevas maneras de aprovechar la vegetación urbana. Los resultados y la literatura citada demuestran que existe la disponibilidad de los usuarios del parque a pagar para mantener o mejorar el manejo de la cobertura vegetal.

El 21% de los encuestados manifiesta que estaría dispuesto a pagar de 0,50 a 1,00 dólar por conservar cobertura vegetal cerca de su casa, el 14% de 1,50 a 2,00 dólares (Figura 4.15). Sin embargo, debemos tener en cuenta que el 41% no contestó, pero afirmó su disponibilidad a pagar. Sin importar el valor que la población esté dispuesto a pagar por mantener la cobertura vegetal cerca de su casa, lo relevante de esta pregunta es que la población tiene un grado de conocimiento y conciencia de la importancia y los beneficios que nos brinda la CVU, por lo tanto, están dispuestos a pagar para conservarla.

Figura 4.15. Dinero que estaría dispuesto a pagar por mantener la CVU

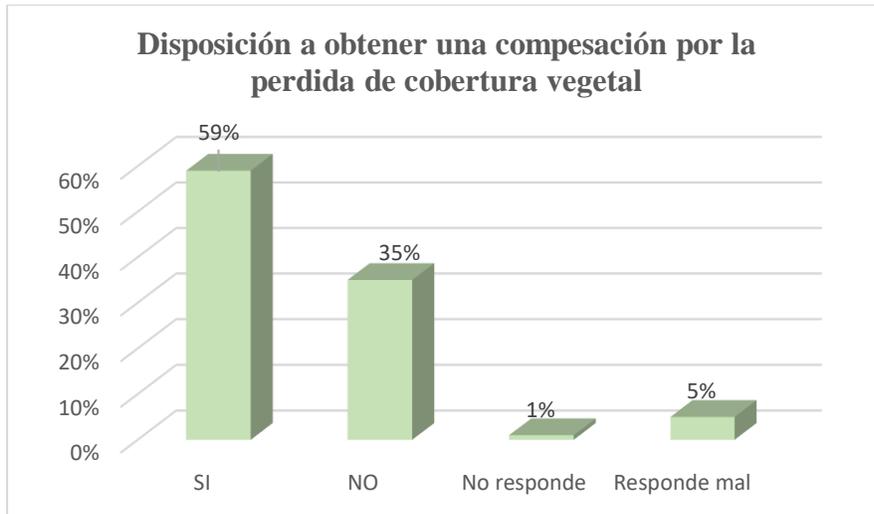


Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

4.4. Disposición a obtener compensación por la pérdida de cobertura vegetal del Parque Metropolitano Guanguiltagua

El 59% de los encuestados respondieron que sí estarían dispuestos a recibir compensación por la pérdida de cobertura vegetal del parque para generar un proyecto distinto a un área verde, a esto se acotó que la compensación sería recibida siempre y cuando se trate de un proyecto que beneficie a toda la población de Quito y que la pérdida de vegetación del parque sea restituida en otro lugar. El 36% de los encuestados no aceptaría ningún tipo de compensación porque los beneficios socioambientales que otorga el bosque son invaluable y porque valoran más la calidad de vida y las mejores condiciones ambientales que propicia la cobertura vegetal (Figura 4.16). Aguilera (2014), señala respecto a la indagación por disposición a recibir compensación por pérdida de vegetación en la ciudad de Antofagasta que la población opta en un 53% por no estar dispuestos y un 47% afirma estarlo. Al indagar en las respuestas, la mayoría de los encuestados argumentan que deben ser compensados, porque la vegetación mejora las condiciones ambientales, entrega posibilidades de esparcimiento y recreación.

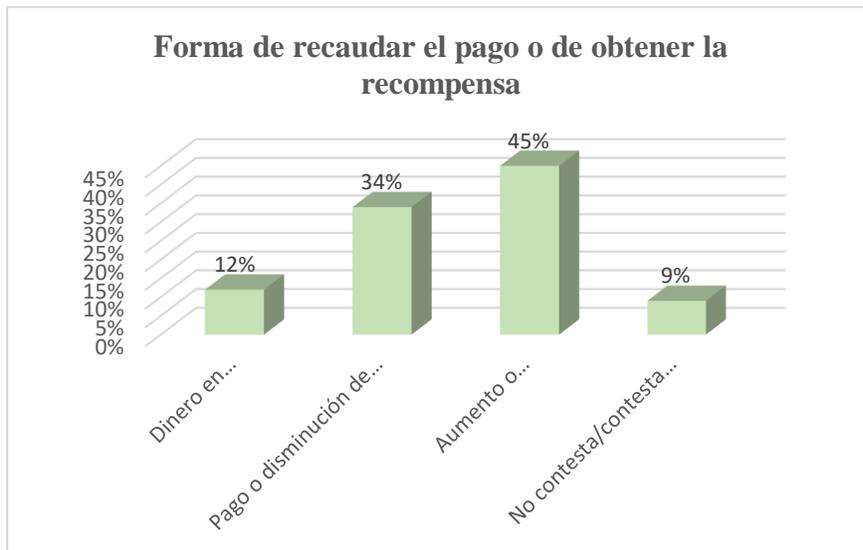
Figura 4.16. Disposición para obtener compensación por la pérdida de la CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

Cerca del 45% de los encuestados señala que la mejor forma de recaudar el pago o de otorgar la compensación es mediante el aumento o disminución en cuentas comunes como la luz y agua, aproximadamente el 34% seleccionó la opción de pago o disminución de impuestos, un 12% optó por dinero en efectivo canalizado por el Municipio (Figura 4.17).

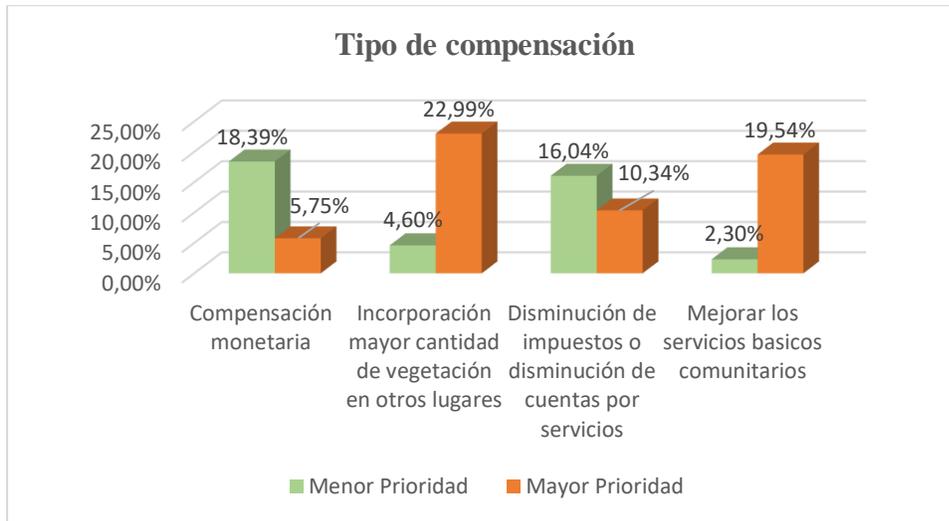
Figura 4.17. Forma de recaudar el pago o de obtener la compensación



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

El tipo de compensación que mayor votación obtuvo es a la incorporación de cobertura vegetal en otros lugares donde exista carencia con 23%. Al mejoramiento de servicios básicos los encuestados le asignaron un 20%; mientras que menor prioridad le dan a la compensación monetaria con cerca de 18% y disminución de impuestos con 16% (Figura 4.18).

Figura 4.18. Tipo de compensación dispuesto a recibir por la pérdida de CVU



Fuente: Elaborado por la autora con información del trabajo de campo

Capítulo 5. Conclusiones

Hacer un recorrido por el surgimiento de los servicios ecosistémicos, desde su origen hasta la actualidad, permite entender ampliamente que existen una diversidad de factores que se deben tener en cuenta al momento de analizar y otorgar un valor a los servicios ecosistémicos de un determinado lugar. Al conocer y tener claro los beneficios que nos otorga el medio ambiente se pueden tomar mejores decisiones con respecto a la gestión y manejo sustentable de los recursos, así como también establecer políticas públicas acordes a la realidad ambiental y social.

Para Castillo (2017), la naturaleza ha sido objeto de uso, apropiación y explotación para el ser humano, esto ha impactado negativamente en las condiciones de los recursos. Este proceso se repite en el área en donde se ubica el parque, su cobertura vegetal original fue remplazada por áreas destinadas a producción agropecuaria, plantación de eucalipto e infraestructura. Con el crecimiento de la ciudad y la necesidad de establecer áreas verdes para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, se creó el Parque Metropolitano Guanguiltagua, esta área se encuentra en proceso de restauración de la cobertura vegetal y de sus servicios ambientales, lo cual se evidencia en un análisis multitemporal de la diversidad de especies identificadas en el presente estudio (56 especies, 52 géneros, 37 familias) y en comparación con los datos obtenidos en el estudio Áreas Naturales del Distrito Metropolitano de Quito: Diagnóstico Bioecológico y Socio Ambiental (2010) donde se registraron 29 especies, 28 géneros y 20 familias. Además se identificaron tres tipos de cobertura vegetal: Plantación de Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) + regeneración natural, Plantación de Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) + vegetación nativa arbustiva y pasto. Las actividades de reforestación que han implementado con la finalidad de acelerar la recuperación de la cobertura vegetal, es una iniciativa adecuada para el área, sin embargo, como una contribución del estudio se recomienda que el uso de especies nativas, ya que dichas plantas contribuyen de mejor forma para la recuperación de suelos, nutrientes, fauna, retención de humedad, etc. Además, son más resistentes en caso de ataque de plagas y enfermedades. Según Salazar (2013), el parque puede clasificarse como un parque habitado, ya que en su interior existe toda una comuna y sus habitantes se encargan del mantenimiento y seguridad del mismo. Esto evidencia que existe un trabajo coordinado por parte de los administradores. De esto surge una pregunta, ¿qué pasa con la población que también se beneficia del parque, pero no habita en el área, debería contribuir de alguna forma con el manejo y mantenimiento?.

Teniendo claro que las concepciones de la naturaleza son construidas socialmente (Descola 2001) y que el modo de relación que se mantiene con la naturaleza depende de la cultura, edad, etnia, sexo, experiencia, costumbres y conocimientos; se analizó la lista de bienes y servicios que los autores Costanza y EEM (Anexos 1 y 2) mencionan. Considerando la literatura citada y la ubicación el área de estudio se seleccionó diez servicios ecosistémicos sobre los cuales se trabajó en el presente estudio. Las razones por las que fueron seleccionados, entre otras, fueron: a) por ser los servicios más comunes, por lo tanto, se asume que sería fácilmente reconocidos por la población encuestada; b) son los que más se adaptan al tipo de cobertura vegetal identificado en el parque, caracterizado por plantación de eucalipto más cobertura vegetal nativa y pasto; c) tienen mayor relación con las actividades que se promueven en el área de estudio; d) tienen mayor grado de relación con el tipo de los ecosistemas urbanos, caracterizado por la presencia de industrias, zonas residenciales marcados claramente por el nivel socioeconómico y donde existe una distribución inequitativa de las áreas verdes.

La importancia de las áreas verdes, para Andrade (2012), radica en que los árboles urbanos proporcionan beneficios de distintos tipos al ambiente y a la sociedad, por ejemplo, el mejoramiento del microclima y de la calidad del aire y el incremento de la salud física y mental de los habitantes. Los usuarios del Parque Metropolitano Guanguiltagua, perciben que la cobertura vegetal compuesta por Plantación de Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) + vegetación nativa arbustiva tiene un mayor aporte, en comparación con los otros dos tipos de cobertura identificados (Plantación de Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) + regeneración natural y pasto), con respecto a la generación de bienes y servicios ecosistémicos. Sin embargo, en forma general se puede concluir que todo árbol, arbusto o hierba cumple una función en la naturaleza. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que actualmente la población tiene mayor conocimiento y está consciente de los beneficios ambientales que brinda la cobertura vegetal. A esto se suma que los usuarios, al practicar alguna actividad en el parque en contacto directo con la naturaleza experimentan sensaciones de armonía, disminución de la fatiga, bienestar en general, lo cual repercute en forma positiva a la hora de hacerles una cuesta o entrevista relacionada con el medio ambiente.

Los datos de uso de la cobertura vegetal, indican que los usos más frecuentes dentro del parque son: a) para tomar aire, las áreas con presencia de árboles proveen una mejor calidad de aire, mediante la eliminación de contaminantes como material particulado y malos olores; beneficio adicional al proceso de fotosíntesis que realizan, b) protección de los fuertes rayos solares, mediante la sombra que genera el dosel, lo cual implica regulación de la temperatura de ambiente en comparación con área desprovista de cobertura vegetal, c) actividades de recreación (caminatas, trotar, ciclismo, yoga, fútbol), convirtiéndose en una zona para la interacción social, y d) educación por el entorno amigable que ayuda a los jóvenes en el camino hacia la vida adulta, reforzando y dando oportunidades a su desarrollo físico, intelectual, emocional y social. Por estas razones, es importante que en la etapa de planificación y diseño de las ciudades se considere el establecimiento de las áreas verdes, así como también la participación activa de su población en todas las etapas de implementación y manejo del área verde (parque).

La presente investigación demuestra que el 90% de las personas que fueron encuestadas tienen la disposición a pagar para mantener o fomentar nuevas maneras de aprovechar adecuadamente la vegetación urbana del parque; la mejor forma de realizar la recolección les pareció a través de las planillas de luz o agua, pero a la hora de contestar el valor que estarían dispuesto a pagar el 41% no responde y el 21% seleccionó el rango de 0,50 a 1,00 dólar. Debemos tener claro que la capacidad de pago o aporte está directamente relacionada con el nivel de socioeconómico de la persona, por lo tanto, un pago diferenciado puede ser una alternativa. Por otro lado, el porcentaje de las personas que dejaron sin contestar la pregunta del valor monetario dispuesto a pagar, me hace reflexionar sobre “tal vez no necesariamente debe ser un aporte económico”, se puede optar por otras alternativas. De lo queda constancia es la disposición de las personas en contribuir en el mantenimiento o mejoramiento del parque, por ser los beneficiarios directos.

La otra cara de la moneda de la disposición a pagar por mantener o mejorar los beneficios de la cobertura vegetal del parque es la disposición a recibir compensación por perder la vegetación a causa de la implementación de un proyecto diferente al área verde. Al respecto el 58%, si estaría dispuesto a perder, siempre y cuando el proyecto que se vaya a implementar sea de beneficio para toda la población como por ejemplo, un reservorio de agua ó plantas de luz eléctrica; bajo la recomendación que dicha pérdida sea compensado en otro lugar. Mientras que el 36%, no estaría dispuesto a recibir compensación por la pérdida de la cobertura vegetal, mencionan algunas razones por la que toman dicha posición, en forma textual señalan “porque la cobertura vegetal

tiene un valor intangible”, ”la naturaleza es vida y no se puede vender”, “la naturaleza es más importante que las estructuras físicas, tomando en cuenta que sin la naturaleza no existiría la vida”, “nada compensa la naturaleza” entre otras manifestaciones.

Los servicios ambientales de mayor preferencia para las mujeres son: refugio de fauna, regulación y abastecimiento de agua, protección y formación de suelos, educación y polinización. Servicios como el abastecimiento de agua, formación de suelos y educación tienen relación en parte con los roles que históricamente la mujer asume (cuidadoras de la naturaleza, proveedoras y madres); los otros servicios tuvieron el mismo nivel de importancia en comparación con el total de la población encuestada. De esta situación deduzco las siguientes particularidades: primero, se debe realizar una mejor identificación de los servicios ambientales, enfocados más en aspectos urbanos y dos seleccionar o identificar los servicios ecosistémicos con la participación de los mismos usuarios y usuarias. Adicional un dato muy importante es que el 69% de los encuestados no son jefes de familia, por lo tanto, las mayoría de las mujeres no asumen roles como la maternidad, por ende sus necesidades no están orientadas a roles como proveedoras o protectoras como indica Gonzales (s/f), las mujeres son las encargadas de la interacción de la familia con el medio ambiente, incluye la educación de los niños, la jardinería, el cuidado de los árboles, medicina, abastecimiento de agua, manejo de la basura, organización de las actividades recreativas. También se puede mencionar que debido a la lucha de las mujeres por ganar espacios donde antes eran de uso exclusivo de los hombres, como el ciclismo y futbol, ahora ya es un espacio compartido.

Referencias

- Aguilera, Armando. 2014. "Valoración de servicios ecosistémicos de la vegetación urbana en una ciudad desértica caso estudio ciudad de Antofagasta". Chile. Pp 17, 25, 42, 66, 81.
- Albuja, Patricia. 2015. "Evaluación del impacto ambiental en el Parque Metropolitano Guanguiltagua de la ciudad de Quito". Universidad Tecnológica Israel.
- Arellano, Stephany. 2010. "Diseño de un Plan de Interpretación Ambiental para la actividad de observación de aves dentro del Parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito". Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Braidotti, Rosi. 2004. "Miradas al futuro hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género". Mujeres, medio ambiente y desarrollo sustentable: Surgimiento del tema y diversas aproximaciones. México: Universidad Autónoma de México.
- Bettini, Virginio. 1998. Ecología Urbana.
- Castillo, Alma, Jhon Suárez, Jemay Mosquera. 2017. "Naturaleza y sociedad: relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico". Pp 44,45.
- Carcaño, Érika. 2008. "Ecofeminismo y ambientalismo feminista. Una reflexión crítica".
- Caro, Clara y Marco Torres. 2015. "Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas." ORINOQUIA 19, nº 2. Pp 237-252.
- Chiesura, Anna. 2004. "The role of urban parks for the sustainable city". Pp 129-138.
- Civeira, Gabriela. 2016. "Servicios ecosistémicos en ambientes urbanos: su relación con la estructura, la planificación y el diseño del paisaje". Coruña: Universidad de Coruña.
- COLDEPORTE. 2016. "Efectos de la Recreación", Por una participación comunitaria, recreativa y participativa, de los juegos deportivos. Bogotá. Pp 9.
- Comisión Europea. 2010. "Bienes y Servicios Ecosistémicos". Madrid: Unión Europea.
- Daniel, Terry, Andreas Muhar, Arne Arnberger, Olivier Aznar, James Boyd, Kai Chan, Robert Costanza, Thomas Elmqvist, Courtney Flint, Paul Gobster, Adrienne Gret-Regamey, Rebeca Lave, Susanne Muhar, Marianne Penker, Robert Ribe, Thomas

- Schauppenlehner, Thomas Sikor, Ihor Soloviy, Marja Spierenburg, Karolina Taczanowska, Jordan Tam, Andreas Dunk. 2012. "Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. Proceedings of the National Academy of Sciences".
- Descola, Philippe. 2001. "Construyendo Naturalezas Ecología Simbolica y Práctica Social".
- Dichdji, Ayelen. 2016. "Naturaleza y cultura: diálogos interdisciplinarios entre la historia ambiental y la antropología". Pp 270-288.
- FAO. 2014. "Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe". Pp 8.
- Flórez, Carmen, y Jemay Mosquera. 2013. "La Relación ser Humano – Naturaleza Frente a los Derechos Fundamentales en el Territorio". Universidad de Pamplona. Página 84.
- Francis, Robeth y Michael Chadwick. 2013. "Urban ecosystems Understanding the human Environment". Canada.
- Gómez, Adolfo. 2010. "Ciudad vegetación e impacto climático. El confort en los espacios urbanos". México: Universidad de Colima. Pp 71-72.
- Gómez, Francisco. 2005. "Las áreas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades". Revista Ciudad y Territorio". Pp 417-436.
- Gómez-Baggethun, Erick, Rudolf Groot, Pedro Lomas, Carlos Montes. 2009. "The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes" *ELSEVIER*, Pp 3,4,5.
- Gregório, Rita .2012. "Urbanismo y Planificación: Áreas Verdes Urbanas" página 3.
- Grillo, Eduardo. 1993. "La cosmovisión Andina de Siempre y la Cosmología Occidental Moderna". Lima. Pp. 15.
- Habitat III. 2017. www.habitat3.org (último acceso: 18 de 09 de 2019).
- Herrero, Yayo. s.f. "Ecofeminismo Teoría, críticas y Perspectivas. Ecofeminismo mas necesario que nunca". Pp 8.
- Hidalgo, Jonhy y Álvaro Acevedo. 2012. "Efectos de la biodiversidad en el control biológico dentro de los agroecosistemas". Pp 31.

- INEC. 2012. “Índice Verde Urbano 2012”. Pp 3.
- Krellenber, Kerstin, Annemarie Muller, Anke Schwarz, René Hofer y Juliane Welz. 2013 “Flood and heat hazards in the Metropolitan Region of Santiago de Chile and the socio-economics of exposure”. Pp 86-95.
- Krishnamurthy, L y José Rente. 1997. “Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Universidad Autónoma Chapingo”. Pp 18.
- Martínez, Harold. 2001. “La relación cultura-naturaleza en la arquitectura occidental”. 1 ed. Artes Gráficas del Valle. Universidad del Valle. Cali. Página 3, 4.
- McDonnell, Mark. 2011. “The history of urban ecology: An ecologist’s perspective” . Pp 5-13.
- MECN-SA (DMQ). 2010. “Áreas Naturales del Distrito Metropolitano de Quito: Diagnóstico Bioecológico y Socioambiental”. Quito : Reporte Técnico N° 1. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Nuevo Arte. Quito. Pp 76-77.
- Mena, Carlos, Yony Ormazába, Yohana Morales, Rómulo Ormazába y Jhon Gajardo. 2011. “Índices de área verde y cobertura vegetal para la ciudad de parral (Chile), mediante fotointerpretación y sig”.
- Nowak, David. 2007. “Understanding the Benefits and Costs of Urban Forest Ecosystems”.Pp 25,26.
- Pavao-Zuckerman, Mitchell. 2017. “Urban Ecosystems: Ecological Principles for the Built Environment”. Pp955-957.
- Peralta, Lilian. 2015. “La conservación del Parque Metropolitano Guanguiltagua como espacio recreativo natural del Distrito Metropolitano de Quito”. Pp 39, 41.
- Retamal, Cristian. 2015. “Cuantificación de Servicios Ecosistémicos Urbanos en Cerros Isla ”. Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales.
- Rodríguez, Marta y Yayo Herrera. 2010. 2Ecofeminismo, una propuesta para repensar el presente y construir el futuro”. Pp 5.
- Rojas, Johnny y Mario Pérez. 2013. “Servicios ecosistémicos: ¿un enfoque promisorio para la conservación o una paso más hacia la mercantilización de la naturaleza”. Pp 32.

- Roldán, Diego y Sebastián Godoy. 2017. “Antes del espacio público: una historia de los espacios verdes y libres de la ciudad de Rosario” . Pp 154.
- Rueda, Salvador. 2016. “La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona”. Barcelona.
- Schmink, Marianne. 1999. “Marco conceptual para el análisis de género y conservación con base comunitaria”. University of Florida. Pp 438.
- Siles, Jackeline, Denise Soares y Estela Alemán. 2003. “La fuerza de la corriente: gestión de cuencas hidrográficas con equidad de género”. ABSOLUTO. Pp 3-8.
- Silva, Santiago. 2013. “Centro de Investigación de la vida silvestre del Parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito”. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Sierra, Marcela. 2012. “Ciudad y fauna urbana. Un estudio de caso orientado al reconocimiento de la relación hombre, fauna y hábitat urbano en Medellín”. Tesis de maestría. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Pp 30.
- Stolke, Verena. 2004. “La mujer es puro cuento: la cultura del género. Revista Estudios Feministas”. “Pp 78.
- Terradas, Jaume, Teresa Franquesa, Margarita Parés, y Lydia Chaparro. 2011. “Ecología Urbana”. Ciudad: Editorial.
- Valencia-Leguizamón, J. 2017. “Influencia de la Vegetación en el Funcionamiento Hidrológico de Cuencas de Humedales de Alta Montaña Tropical”. Esp. Alicante.
- Walker, Chris. 2004. “The Public Value of Urban Parks. Beyond Recreation”. Pp 2,3,4.
- FAO. Servicios ecosistémicos y biodiversidad. sf. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/regulating-services/es/>.
- Gooraymi. Parque Metropolitano Guanguiltagua Quito. sf. <https://www.goraymi.com/es-ec/pichincha/quito/parque-plazas/parque-metropolitano-a59e8f148>.
- Grupo Guayuriba. “Consumo de agua por forestación agrava sequía”. 28/11/2008. <http://www.guayubira.org.uy/2008/11/consumo-de-agua-por-forestacion-agrava-sequia/>.

Ban, Claudia. “La Mujer en el Espacio Público, Urbanismo con Perfectica de Género”o

https://issuu.com/claudiabant/docs/la_mujer_en_el_espacio_publico_urbanismo.

Carcaño, Erika. 2008. “Ecofeminismo y Ambientalismo Feminista. Una reflexión crítica”.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000100010.

“Impacto de la vegetación en el microclima urbano”.

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/93436/03JMot03de12.pdf>.

Anexos

Anexo 1. Matriz de Servicios Ambientales de Costanza (1997)

Servicios del ecosistema y funciones			
N°	Servicio Ecosistémico*	Funcion Ecosistémica	Ejemplo
1	Regulación Atmosférica	Regulación de la composición química de la atmósfera	Equilibrio CO ₂ /O ₂ , protección capa de ozono y niveles Sox
2	Regulación climática	Regulación de la temperatura global, precipitaciones, otros procesos climáticos biológicamente mediados a nivel mundial o local.	Regulación de gases de efecto invernadero, la producción de DMS que afecta la formación de las nubes.
3	Regulación de perturbaciones	Capacidad de amortiguamiento de los ecosistemas a las fluctuaciones ambientales.	Protección contra tormentas, control de inundaciones, la sequía y la recuperación otros aspectos de la respuesta al hábitat del medio ambiente y variabilidad controlada principalmente por la estructura de la vegetación.
4	Regulación del agua	Regulación de los flujos hidrológicos	Aprovisionamiento de agua para la agricultura (como el riego) o procesos industriales
5	Abastecimiento de agua	Acumulación y retención de agua	Aprovisionamiento de agua por cuencas, embalses y acuíferos.
6	Control de erosión y retención de sedimentos	Retención de suelos del ecosistema	por el viento, escorrentía, o de otro tipo procesos de eliminación, el almacenamiento de los zancos en lagos y los humedales.
7	Formación de suelo	Procesos de formación de suelos	El desgaste de la roca y la acumulación de materia orgánica material
8	Ciclo de nutrientes	Almacenamiento, ciclo interior, transformación y adquisición de nutrientes.	La fijación de nitrógeno, N, P y otros elementos y nutrientes de los ciclos
9	Tratamiento de residuos	Recuperación de nutrientes y la eliminación o móviles descomposición de los nutrientes en exceso.	Tratamiento de residuos, control de la contaminación, la desintoxicación
10	Polinización	Movimiento de los gametos florales	Aprovisionamiento de los polinizadores para la reproducción de plantas.
11	Control biológico	Regulación trófica de las poblaciones	Control de depredadores de las especies presa, la reducción de herbivoría de los principales depredadores.
12	Refugio	Hábitat para poblaciones residentes y transitorios	Viveros, hábitat para las especies migratorias, regionales hábitats para las especies capturadas a nivel local.
13	Producción de alimentos	La parte de la producción primaria bruta extraíble como alimento.	La producción de pescado, caza, cultivos, frutos secos, frutos de la caza, recolección, la agricultura de subsistencia y de la pesca.
14	Materias primas	La parte de la producción primaria bruta extraíble como materias primas.	Producción de madera, combustible o forraje
15	Recursos genéticos	Fuentes de materiales biológicos únicos.	Medicina, productos para la ciencia de los materiales, los genes para resistencia a patógenos de las plantas y plagas de los cultivos, especies ornamentales (mascotas y variedades hortícolas de plantas).
16	Recreación	Proporcionar oportunidades para actividades recreativas.	Eco-turismo, pesca deportiva, y otras actividades recreativas al aire libre.
17	Cultura	Proporcionar oportunidades para usos no comerciales	Estética, artístico, educativo, espiritual y / o valores científicos de los ecosistemas.

Anexo 2. Clasificación de Servicios Ecosistémicos, según EEM, 2013-2005

Servicios de aprovisionamiento	Servicios de regulación	Servicios culturales
Los productos obtenidos a partir de los ecosistemas	Los servicios obtenidos de la regulación de los procesos de los ecosistemas	Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas.
<ul style="list-style-type: none"> • Comida • Agua dulce • Leña • Fibra • Bioquímicos • Los recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación del clima • Regulación de enfermedades • Regulación del agua • Purificación del agua • Polinización 	<ul style="list-style-type: none"> • espiritual y religiosa • Recreación y ecoturismo • Estética • Inspirado • Educativo • El sentido del lugar • Patrimonio Cultural
<p>Servicios de Apoyo</p> <p>Servicio necesario para la producción de todos los demás servicios de los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación del suelo • El ciclo de nutrientes • Producción Primaria 		

Anexo 3. Matriz para medir aporte de la cobertura vegetal en el Parque Metropolitano de Guanguiltagua.

Nro.	Servicios Ecosistémicos	Tipo de Cobertura Vegetal		
		Plantación y renegación natural	Plantación y vegetación nativa arbustiva	Pasto
1	Regulación del microclima de la ciudad			
2	Regulación de perturbaciones			
3	Regulación de agua			
4	Abastecimiento de agua			
5	Formación del suelo			
6	Polinización			
7	Refugio de fauna			
8	Producción de alimentos			
9	Recreación			
10	Espiritualidad			
11	Regulación de enfermedades			
12	Educación			

Costanza (1997) y EEM (2005), adaptada por Paulina Japón

Anexo 4. Encuesta aplicada para determinar la percepción de los beneficiarios del Parque sobre los servicios ecosistémicos y su disponibilidad a pagar para mantener la cobertura vegetal o recibir compensación por la pérdida de cobertura vegetal.

ENCUESTA

Esta encuesta pretende conocer la opinión que tiene usted entorno a la vegetación urbana existente en el Parque Metropolitano Guanguiltagua.

Esta encuesta permitirá alcanzar el grado de Magíster en estudios Socioambientales, a través del estudio que se conoce como:

“VALORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA COBERTURA VEGETAL URBANA DEL PARQUE METROPOLITANO GUANGUILTAGUA”

“Se conoce como Cobertura Vegetal Urbana a los árboles, arbustos, hierbas puede ser introducidas o nativas; englobando plazas, jardines públicos y parques urbanos. También incluyen los prados y jardines de bandejonos centrales en vías públicas”, para el efecto de la presente encuesta se clasifico a la cobertura vegetal del parque en tres categorías:

- a) Plantación de eucalipto + regeneración natural
- b) Plantación de eucalipto + vegetación nativa arbustiva
- c) Pastos

Sus opiniones son completamente anónimas y se le agradecen desde antemano sus respuestas y su tiempo. Los datos serán procesados y analizados en su conjunto sin individualizar la información que nos entregue, la que está protegida por el secreto estadístico.

Quito, septiembre 2019

Marque con una X, según corresponda

I. Datos del entrevistado:

Sexo: Masculino () Femenino ()

Edad:.....

Es usted jefe de hogar? Si () No () Otro.....

Nivel de Educación:.....

¿Cuál es su oficio / profesión?:.....

¿Usted vive en esta ciudad? Permanentemente () Temporalmente () Esporádicamente ()

¿Cuál es su remuneración mensual?

Menos de \$395 () Entre \$ 395 y \$ 500 () Entre \$ 500 y \$ 600 ()

Entre \$ 600 y \$ 700 () Más de \$ 700 ()

II. Preguntas sobre percepción de la vegetación urbana.

1. De la siguiente alternativa, ponga una nota según su criterio que tipo de cobertura aporta de manera más significativa en los servicios ecosistémicos. Emplee la siguiente escala.

0	Sin aporte
0,50	Aporte medio
1	Aporte significativo

Servicios Ecosistémicos	Tipo de Cobertura Vegetal
--------------------------------	----------------------------------

	Plantación y revegetación natural	Plantación y vegetación nativa arbustiva	Pasto
Protección de suelos			
Regulación del microclima de la ciudad			
Regulación de perturbaciones (deslaves, disminuye el ruido, calidad del aire)			
Regulación de agua			
Abastecimiento de agua			
Formación del suelo			
Polinización			
Refugio de fauna			
Producción de alimentos			
Recreación			
Espiritualidad			
Regulación de enfermedades			
Educación			

Otros			
-------	--	--	--

2. De las siguientes alternativas, ponga una nota de 1 a 4 según **EL USO** que usted le da a la vegetación. Siendo

4	La uso siempre
3	La uso casi siempre
2	La uso poco
1	Nunca las uso
Para obtener alimentos	
Para tomar aire fresco	
Para cubrirme del sol	
Madera	
Conserva suelos	
Hornamental	
Recreación – Deporte	
Educación (Para aprender o enseñarle a mis hijos o a otra personas el cuidado del medio ambiente)	
No los uso para nada	
Otros usos	

3. En su opinión, de las siguientes alternativas ¿Usted cree que la **VEGETACIÓN** le sube el precio a una propiedad?

No tiene importancia	
Afecta marginalmente	
Afecta significativamente	

II. Las siguientes dos preguntas se realizan para saber su disposición a **PAGAR** o a recibir una **COMPENSACIÓN** por la pérdida de vegetación urbana:

4. Responda **SI** o **No**. ¿Usted estaría **DISPUESTO A PAGAR POR MANTENER Y FOMENTAR NUEVAS MANERAS DE APROVECHAR** la vegetación urbana en la ciudad?

SI	Si su respuesta es SI, de las siguientes alternativas indique.
	Porque La vegetación le da mayor valor a mi propiedad
	Porque la vegetación me entrega mejores condiciones ambientales para vivir.
	Porque la vegetación me da la posibilidad del esparcimiento y la recreación cerca de mi Hogar
	Porque la vegetación aporta aspectos culturales y patrimoniales a mi barrio.
NO PORQUE	

5. **SI** o **No**. Si el municipio decidiera quitar VEGETACIÓN cerca de su hogar para generar un proyecto distinto a un área verde ¿Usted estaría **DISPUESTO A OBTENER UNA COMPENSACIÓN POR LA PERDIDA** de dicha vegetación?

SI	Si su respuesta es SI, de las siguientes alternativas indique.
	Porque La vegetación le da mayor valor a mi propiedad
	Porque la vegetación me entrega mejores condiciones ambientales para vivir.
	Porque la vegetación me da la posibilidad del esparcimiento y la recreación cerca de mi hogar
	La vegetación urbana aporta aspectos culturales y patrimoniales a mi barrio.

NO PORQUE	
------------------	--

Solo si sus respuestas anteriores fueron SI responda

6. ¿Cuál sería la mejor forma de recaudar el pago o de obtener la compensación?

Con dinero en efectivo canalizado a través de la municipalidad	Mediante el pago o disminución de los impuestos	Con el aumento o la disminución en cuentas gastos comunes (luz, agua)

7. ¿Cuál es el monto de dinero que estaría dispuesto a pagar mensualmente por aumentar y mantener la vegetación urbana comunitaria cerca de su barrio?

Menos de 0,50	Entre \$ 0,50 a \$1,00	Entre \$1,00 a \$1,50	Entre \$1,50 a \$2,00	Más de \$2

Otro valor:

8. ¿Qué tipo de compensación estaría dispuesto a recibir por la pérdida de vegetación cerca de su barrio? Priorice Siendo 1 menor y 4 mayor prioridad

Compensación monetaria	
Incorporar mayor cantidad de vegetación en otros lugares donde existan carencia de Vegetación	
Disminución de impuestos o disminución de cuentas por servicios.	
Mejorar los servicios básicos comunitarios como retiro de basura, mejorar la vialidad, mejorar los servicios hospitalarios... otros	

Fuente: Aguilera 2014, adaptado por Paulina Ja

Anexo 5. Lista de especies identificada en el Parque Metropolitano Guanguiltagua

Nro.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Estado
1	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	MYRTACEAE	Introducida
2	Calistemo rojo	<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels	MYRTACEAE	Introducida
3	Tilo	<i>Sambucus nigra</i> L.	CAPRIFOLIACEA	Introducida
4	Palmas	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl	ARECACEAE	Introducida
5	Acacia	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl	FABACEAE	Introducida
6	Verbena	<i>Verbena officinalis</i> L	VERBENACEAE	Introducida
7	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg	ASTERACEAE	Introducida
8	Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov	POACEAE	Introducida
9	Pasto azul	<i>Dactylis glomerata</i> L	POACEAE	Introducida
10	Molle	<i>Schinus molle</i> L.	ANACARDACEAE	Introducida
11	Cipre	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	CUPRESSACEAE	Introducida
12	Llanten	<i>Plantago major</i> L.	PLANTAGINACEAE	Introducida
13	Cholan	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	BIGNONIACEAE	Nativa
14	Chilca redonda	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	Nativa
15	Chilca	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers	ASTERACEAE	Nativa
16	Helechos	<i>Blechnum occidentale</i> L	BLECHNACEAE	Nativa
17	Lengua de vaca, orejas de conejo	<i>Elaphoglossum cuspidatum</i> (Willd.) T. Moore	ELAPHOGLOSUM	Nativa
18	Salapas	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold	ERICACEAE	Nativa
19	Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem	ARALIACEAE	Nativa
20	Flor de cristo	<i>Epidendrum jamiesonis</i> Rchb. f	ORCHIDACEAE	Nativa
21	Laurel de cera	<i>Myrica pubescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd	MYRICACEAE	Nativa
22	Quiquis	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	ROSACEAE	Nativa

23	Bromelias-Huicundo	<i>Guzmania sp</i>	BROMELIACEAE	Nativa
24	Mortiño	<i>Solanum nigrescens M. Martens & Galeotti</i>	SOLANACEAE	Nativa
25	Congona	<i>Peperomia galioides Kunth</i>	PIPERACEAE	Nativa
26	Acacia nativa, algarrobo	<i>Mimosa quitensis Benth</i>	MIMOSACEAE	Nativa
27	Surin, Sigse	<i>Cortaderia nitida (Kunth) Pilg</i>	POACEAE	Nativa
28	Chochos	<i>Lupinus pubescens Benth</i>	FABACEAE	Nativa
29	Lechero	<i>Euphorbia laurifolia Juss. ex Lam</i>	EUPHORBIACEAE	Nativa
30	Cedro	<i>Cedrela montana Moritz ex Turcz</i>	MELIACEAE	Nativa
31	Nogal	<i>Juglans neotropica Diels</i>	JUGLANDACEAE	Nativa
32	Capulí	<i>Prunus serotina Ehrh</i>	ROSACEAE	Nativa
33	Guaba	<i>Inga sp</i>	MIMOSACEAE	Nativa
34	Aliso	<i>Alnus acuminata Kunth</i>	BETULACEAE	Nativa
35	Ortiga	<i>Phenax rugosus (Poir.) Wedd</i>	URTICACEAE	Nativa
36	Toritos	<i>Stanhopea sp</i>	ORCHIDACEAE	Nativa
37	Arrayan	<i>Myrcianthes hallii (O. Berg) McVaugh</i>	MYRTACEAE	Nativa
38	Yaloman	<i>Delostoma integrifolium D. Don</i>	BIGNONIACEAE	Nativa
39	Iso	<i>Dalea coerulea (L. f.) Schinz & Thell</i>	FABACEAE	Nativa
40	Piñan	<i>Coriaria ruscifolia L</i>	CORIARIACEAE	Nativa
41	Iguilan	<i>Monnina obtusifolia Kunth</i>	POLYGALACEAE	Nativa
42	Carrasquillo, espino	<i>Berberis paniculata Juss. ex DC.</i>	BERBERIDACEAE	Nativa
43	Espino bravo	<i>Duranta triacantha Juss</i>	VERBENACEAE	Nativa
44	Papa macho	<i>Hydrocotyle bonplandii A. Rich</i>	APIACEAE	Nativa
45	Taxo	<i>Passiflora mixta L. f</i>	PASSIFLORACEAE	Nativa
46	Chalchi	<i>Lamourouxia virgata Kunth</i>	SCROPHULARIACEAE	Nativa
47	Pusupato			

48	Chamana	<i>Dodonaea viscosa (L.) Jacq.</i>	SAPINDACEAE	
49	Retama	<i>Retama sphaerocarpa (L.) Boiss</i>	FABACEAE	
50		Sp		
51		Sp		
52		Sp		