

**Gestión ambiental sostenible
de áreas verdes en el
distrito de Comas**

José Antonio Carbonel Arribasplata

Gestión ambiental sostenible de áreas verdes en el distrito de Comas

José Antonio Carbonel Arribasplata

José Antonio Carbonel Arribasplata

Gestión ambiental sostenible de áreas verdes en el distrito de Comas



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO
«Paz, Solidaridad y
Diálogo Intercultural»,
Universitat Abat Oliba CEU

Título original:
Gestión ambiental sostenible
de áreas verdes en el
distrito de Comas
Primera edición: noviembre 2020

© José Antonio Carbonel Arribasplata
2020

Publicado por acuerdo con los autores.
© 2020, Editorial Grupo Compás
Guayaquil-Ecuador

Editor. Carlos Castagnola Sánchez

Grupo Compás es una editorial de la Universidad de Oriente desde el 2017, cada uno de sus textos han sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa del editorial. Este texto ha sido sugerido para su indexación en Latindex, Redib, ErihPlus, mediante ISSN 2600-5743 Folio 28701 Folio Único 24972 Centro de Acopio, Ecuador

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Editado en Guayaquil - Ecuador

ISBN: 978-9942-33-324-7



Cita.

Carbonel. J (2020) Gestión ambiental sostenible de áreas verdes en el distrito de Comas, Editorial Grupo Compás, Guayaquil Ecuador 92 pag

Prólogo

Las áreas verdes cumplen un rol muy importante para la calidad de vida de las personas, siendo elementos que contribuyen a una vida saludable de las personas además de ser parte de la estética urbana. Comas es un distrito que sus áreas verdes han sido descuidadas en medio de los sucesivos periodos de alcaldías, por ello esta investigación se propuso analizar la gestión ambiental sostenible de las áreas verdes del distrito.

Se utilizó el enfoque cualitativo y diseño fenomenológico. Para la técnica de la observación, se utilizó la lista de cotejo y notas de campo, para la técnica de la entrevista se empleó el guión de entrevista semiestructurada, y para el análisis documental se utilizó la ficha de registro de datos. Las entrevistas fueron realizadas a cinco informantes, de los cuales uno es el informante clave de la investigación. Los datos fueron analizados mediante la triangulación de datos en una matriz de análisis de categorías.

Se obtuvo como resultado que la gestión ambiental sostenible en el distrito de Comas, se encuentra en un estado deficiente, teniendo carencias de recursos humanos, financieros y, la ausencia del agua, esta última coadyuva que el riego de las áreas verdes sea de forma insostenible con mayor afectación en los parques. El abastecimiento de agua resulta ser la causa por la cual no

se proceda a la ejecución de proyectos de habilitación de áreas verdes además de existir un ineficiente riego de las áreas verdes habilitadas. Por otra parte, está ausente la concientización ambiental, así como la activa participación vecinal.

Gestión ambiental sostenible de áreas verdes

Los espacios verdes asumen un rol de importancia en la calidad de vida de las personas. Desde la perspectiva ambiental, las áreas verdes son elementos fundamentales influyentes en la apariencia urbanística, además de cumplir un rol de suma importancia sobre los habitantes de una urbe. En este sentido dentro del aspecto urbanístico de una ciudad, hay un papel importante que juegan los espacios verdes, además de contribuir a una vida saludable de las personas (Martínez, Montero y De la Roca, 2016).

Actualmente la problemática de las áreas verdes urbanas se ha convertido es un asunto que ha generado gran preocupación en gran parte de los gobiernos, por otra parte, han surgido instituciones organizadas que, mediante actividades de promoción, difunden la problemática. Se requieren evaluaciones para conocer la situación actual del medio ambiente entre las diversas ciudades de los distintos países (Gómez y Velásquez, 2018). A nivel de América, como ejemplo puntual sobre los problemas que las ciudades enfrentan, se puede mencionar a las actividades que son realizadas por muchas personas, que arrojan sus desechos en parques o esquinas de las calles, tal como lo es la ciudad de Juárez en México, en donde se están instalando cámaras de seguridad para disminuir dichas malas prácticas a fin de identificar a las personas que ocasionan este problema (Suárez, 2017).

Como se sabe, el estado peruano mediante el acuerdo nacional en su política pública número 19, gestión ambiental y desarrollo sostenible, se compromete entre

otros, la promoción del ordenamiento urbanístico, como también el manejo integral de residuos urbanos, para su reducción, reuso y reciclaje, así también se compromete a fomentar una mayor conciencia ambiental y la vigilancia de su cumplimiento. También se compromete en fomentar la participación ciudadana, informándola y concientizándola para un correcto desarrollo en temas de sostenibilidad y gestión ambiental (Secretaría Ejecutiva del Acuerdo Nacional, 2016).

También la Municipalidad de Lima establece su marco normativo, mediante la ordenanza municipal N° 1852, sobre gestión de espacios verdes, comprometiéndose entre otras a la creación, conservación, protección, mantenimiento y sostenibilidad de los espacios verdes, reconociendo a estas su importancia en el bienestar de las personas (Municipalidad Metropolitana de Lima [MML], 2014). Por otra parte, a nivel de Lima Metropolitana, el crecimiento urbanístico, que ocasiona una mayor contaminación, así como pérdida de especies nativas, así como la disminución progresiva de la cobertura vegetal, ha ido ocasionando un gran problema en el ecosistema, sumándose el descuido de los espacios verdes, y la poca disponibilidad del elemento hídrico y la desacertada selección de plantas, conllevando a que Lima ocupe a nivel de América Latina la ciudad que tiene menos área verde por habitante (Quispe, 2017).

En el año 2014, Comas, fue nominado como uno de los distritos más contaminados del Perú, en razón a la inmundicia producto del acumulo de desperdicios presente en las bermas centrales de las grandes avenidas, causado por la inoportuna recolección (Perú 21, 2018, julio 10). Por otra parte, se sabe que Comas ocupa el sexto

lugar entre los distritos con mayor contaminación, cuyas principales causas de esta, se deben a las calles con presencia de basura y el notable abandono de sus parques y jardines, según información referida en un diario local (Canal N, 2018, mayo 21).

Asimismo, aproximadamente más de la mitad de la población comeña piensa que el mantenimiento que reciben las áreas verdes del distrito es regular, además que más del 25 por ciento de la población manifiesta que prefiere visitar áreas verdes de otros distritos porque el mantenimiento es mejor que el de Comas (Malca, 2011). Se pueden citar muchos casos en los cuales el abandono de los parques es notorio, tal como lo es, el caso del parque ubicado en los exteriores del hospital Marino Molina, cuya situación es de total abandono (La República, 2019, octubre 15).

Por lo expuesto anteriormente el presente trabajo de investigación identifica como problema principal una inadecuada Gestión Ambiental Sostenible de las áreas verdes urbanas del distrito de Comas, y para ello, se plantea la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo se ejecuta la gestión ambiental sostenible de las áreas verdes urbanas del distrito de Comas?

Gran parte de las investigaciones sobre Gestión Ambiental y sostenibilidad de áreas verdes urbanas, tanto a nivel nacional como internacional, están orientadas a encontrar estrategias para el mejoramiento de las áreas verdes. Sin embargo, estas investigaciones siguen siendo aún escasas en nuestro medio, donde la importancia de las áreas verdes es uno de los aspectos más descuidados de muchas gestiones municipales, a pesar de ello, muchos investigadores han realizado estudios sobre estos aspectos

que involucran la problemática ambiental de los espacios verdes urbanos.

Con relación a antecedentes internacionales, se tiene a Guzmán (2017), quien abordó la problemática de la gestión municipal sobre espacios verdes en Santiago de Chile. Utilizó los planes de desarrollo comunal de cada una de las comunidades y se valió además de información estadística registradas en el sistema nacional municipal en relación con los espacios verdes urbanos. Concluyó entre otras que las municipalidades no pueden ejecutar las acciones planteadas por falta de presupuesto, asimismo no existen los aspectos normativos para la aplicación de dichas acciones recomendadas. Por otra parte, se identificó como problema principal la falta de áreas verdes, la existencia de micro basurales, la presencia de terrenos eriazos y la deficiente mantención de áreas verdes.

Hussein (2018), realizó una investigación sobre regeneración sostenible de áreas verdes urbanas de Egipto. Utilizó una metodología combinada tanto cualitativa como cuantitativa. La investigación tuvo por objetivo marcar las pautas y recomendaciones para que los funcionarios encargados adopten estrategias para la sostenibilidad de las áreas verdes urbanas, además esta investigación aborda los retos crecientes sobre el futuro de los espacios verdes urbanos, así como instar a preservar el agua como recurso, para una mejor calidad de vida en la ciudad, así como de la salud y confort de quienes residen alrededor de estos espacios. Llegó a la conclusión que las deficientes prácticas de planificación y gestión han hecho que las áreas verdes urbanas sean un problema para el entorno construido, y exista un desperdicio de recursos

naturales con alto costo, además sugiere la regeneración de los espacios verdes urbanos existentes y una mejor planificación para el futuro.

Toledo (2018) realizó una investigación sobre la importancia de la gestión ambiental municipal en las municipalidades de Ana, El Salvador, teniendo como objetivo realizar una evaluación crítica-constructiva sobre la administración que tienen las municipalidades en el aspecto ambiental, en donde se incluyen los aspectos conceptuales sobre gestión ambiental, así como su legislación y su marco regulatorio de normas. Evaluó si la infraestructura, equipo y el personal que trabaja en este tema es el adecuado y si se cuentan con herramientas administrativas adecuadas para cumplir con las normas. Concluyó que, en términos generales, las municipalidades han realizado numerosos esfuerzos para enfrentar los problemas medioambientales, pero la ausencia de una gestión ambiental municipal adecuada, conllevan que no sean suficientes para lograr una buena gestión ambiental por parte de los municipios, recalando que la carencia de los instrumentos de gestión ambiental conlleva a un detrimento en contra del medio ambiente.

Por otra parte, Santa Cruz (2019), realizó la evaluación de las áreas verdes en la ciudad de Tulcán en Ecuador, tuvo como objetivo evaluar el estado y percepción de los espacios urbanos. Su enfoque fue mixto, utilizando la técnica de la observación con la ficha de datos, la y entrevista con su guión de preguntas semiestructurado. Obtuvo como resultados que existe la necesidad de mejora sobre los espacios verdes urbanos, así como la ausencia de proyectos turísticos, además el notorio incumplimiento de la normativa municipal por parte de las

personas. Propuso la reconstrucción de los espacios verdes urbanos mediante la planificación del mantenimiento técnico, así como la construcción de nuevos parques. Recomendó al gobierno municipal la implementación de nuevos espacios verdes urbanos, además del mantenimiento de las áreas verdes existentes, teniendo en cuenta la participación vecinal.

Con respecto a investigaciones a nivel nacional, Silva (2018), investigó sobre los espacios verdes urbanos en Chimbote, teniendo como fin, formular propuestas de recuperación y sustentabilidad de los espacios verdes. Es un estudio de diseño mixto cuali-cuantitativo. Identificó los motivos que interfieren en la recuperación de los espacios verdes, y realizó la clasificación de las áreas verdes en cinco tipos según su situación, se empleó métodos de registro fotográfico para mostrar su estado. Concluyó que existe poca importancia de la autoridad municipal por los espacios verdes en razón de su mantenimiento, así como la inexistencia de políticas de recuperación de las áreas verdes estudiadas por lo que recomendó que no se debe permitir el cambio de uso de los espacios verdes para otro fin, así como la implementación de políticas de concientización a la población para el cuidado de dichos espacios.

Asimismo, Quispe (2018), realizó un trabajo sobre la gestión del recurso hídrico en el riego de los espacios verdes del distrito de Pueblo Libre. Sus objetivos fueron llevar a cabo un análisis de la gestión sobre la calidad del agua destinada en el riego de espacios verdes y proponer soluciones en la gestión sostenible del agua, asimismo, proponer acciones sostenibles para el riego de los espacios verdes. Utilizó enfoque cualitativo mediante un

análisis observacional, entrevistas y análisis documental. Concluyó que no existe una cultura del agua con el consiguiente uso ineficiente, además de no existir continuidad de las acciones de gobiernos municipales anteriores. Propone utilizar el agua tratada, generando una política de reúso, así como realizar una valoración económica del agua.

Finalmente se puede citar a Bieberach (2019), quien realizó una investigación sobre sostenibilidad en base a una red de reúso de aguas residuales. Su objetivo fue la evaluación de la sostenibilidad a partir del reúso de las aguas residuales en Lima, para ser utilizadas en el riego de las áreas verdes. Asimismo, se propuso la identificación de la problemática del riego, así como de la forma de financiamiento a fin de poder conseguir nuevas fuentes hídricas. Su enfoque fue mixto, utilizó la técnica del análisis documental y entrevista. Dentro de sus resultados llegó a definir a las aguas residuales tratadas como una nueva fuente hídrica, producida en las zonas altas de la ciudad de Lima, para que sean destinadas al riego de las áreas verdes urbanas de las zonas más bajas.

Para el desarrollo de la presente investigación, fue necesario una revisión teórica del tema, puesto que es importante poder definir todo lo relacionado a la gestión ambiental sostenible de las áreas verdes urbanas.

Antes de nada, la gestión ambiental (GA) es definida como la estrategia que intentará organizar todos los procesos que serán realizados por recursos humanos asignados en roles medioambientalistas, de forma tal que estos efectos tengan el menor impacto posible, y siempre procreando un ambiente en el cual exista un equilibrio sostenible entre los aspectos involucrados como son el

económico – material, conllevando a la sostenibilidad medioambiental con fines de sobrevivencia (Acosta, 2019). Es continua y permanente, con la finalidad de encontrar y gestionar todos los recursos vinculados con los objetivos que tiene la política nacional del ambiente, que se encuentra bajo la ley 28611, Ley general del ambiente (Sánchez, 2010).

Se entiende también como el conjunto de acciones que buscan ordenar y modular al gobierno local o también llamado Municipalidad, así como también de la sociedad en sí. Tiene tres aspectos básicos: (a) el aspecto organizativo de los sectores de la administración municipal en el área operativa de materia ambiental, que es la responsable de ejecutar los programas ambientales y verificar la normativa en relación a su cumplimiento, (b) el aspecto jurídico, para la incorporación de instrumentos jurídicos que garanticen el cumplimiento del sistema de gestión ambiental en todos sus aspectos, y, (c) el aspecto programático, en donde está presente un plan de desarrollo municipal comprometido con el proceso de gestión ambiental como mecanismo de planeamiento a los problemas ecológicos presentados y a la vez fomentar el desarrollo de las políticas ambientales para su implementación (Ruiz, et al, 2004).

Por otra parte la GA se encuentra bajo la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, formado sobre la base de las instituciones públicas, los ministerios que corresponda, los organismos públicos y descentralizados, en los tres niveles de gobierno (Ley N° 28245, 2017), asimismo el ministerio del ambiente (MINAM) ha incluido el tema gestión ambiental en: a) el Plan Nacional de Acción Ambiental al 2021, b) El Plan de Acción multisectorial sobre

las Recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú; y c) el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) del Sector Ambiente 2017-2021 (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016).

Acercas de los enfoques de la GA, esta posee cuatro enfoques: (a) El enfoque estratégico, que se da cuando la gestión ambiental está vinculada con acciones en el futuro tomando en cuenta prioridades para realizarlas en un plazo programado, este enfoque es también llamado "planeación por objetivos". (b) El enfoque proactivo, orientado a realizar la promoción de los recursos locales y su potencialidad conteniendo el diseño de planes, programas y proyectos que la Municipalidad diseñe en el futuro teniendo en cuenta los recursos humanos, técnicos y económicos. (c) El enfoque integral, que considera de forma global toda la problemática ambiental local identificando claramente sus causas y efectos entendiendo como una red vinculada entre una y otras acciones que se puedan tomar en el futuro, y, (d) El enfoque participativo, que contempla la participación responsable de todos los involucrados en los problemas medioambientales incluyendo a quienes forman parte en la toma de decisiones (Márquez et al, 2002).

Concretamente, al relacionar la gestión de los espacios verdes y los objetivos socioculturales nos encontramos que las poblaciones urbanas poseen variabilidad en su aspecto sociocultural. Se puede esperar que diferentes urbes de orígenes socioculturales tengan formas para interactuar con la naturaleza dentro de las ciudades. Se ha encontrado que los espacios verdes, con especial atención a los urbanos propiamente hablando y específicamente a los parques, tienen una función de

acogida para personas de diversas índoles socio culturales (Van Der, et al, 2016). Por otro lado, los espacios que los árboles ocupan, se encuentran supeditados a la morfología de las calles y plazas, y por lo tanto asumir diversos usos, funciones y servicios en una urbe, por lo que es importante concebir que el arbolado, como seres vivos, realiza un proceso de interacción con lo que los rodean (Guitar, Martí y Rull, 2017). Como información útil para arbolistas municipales, que siempre presentan limitaciones de presupuesto como un factor limitante en la gestión de los árboles urbanos, es que el costo estimado de plantar un árbol es alrededor de nueve dólares americanos (McElhinney, 2018).

Se sabe que los árboles urbanos tienen la función de absorber carbono, además de otras funciones vitales dentro del ecosistema, tales como son el enfriamiento por evaporación, en donde su eficiencia es mayor que en las zonas rurales; pero actualmente, estos beneficios no se dan por completo debido a la existente y elevada mortalidad que sufren los árboles de las ciudades urbanas (Smith, Dearborn, y Hutyra, 2019). En las ciudades en desarrollo, los espacios verdes urbanos se gestionan de forma deficiente, a tal punto que son invadidos resultando en una afectación a la calidad de vida. A pesar que las autoridades competentes a nivel local siempre han sido las responsables de gestionar los espacios verdes urbanos, también existe una creciente participación ciudadana a fin de asegurar su continuidad y calidad de estos espacios (Ranjha, 2018).

También, la acción de gestionar los espacios verdes urbanos, contribuye positivamente ofreciendo oportunidades a las personas como: (a) Mejorar sus

perspectivas de largo plazo promoviendo la sostenibilidad;

- (b) Fomentar un mejor entendimiento de la actual situación de los espacios verdes urbanos de una forma de visión con mayor sentido holístico en relación a sus necesidades, prioridades y valores de los habitantes de la ciudad;
- (c) Construir una visión de forma colectiva que tiene en cuenta el desarrollo urbano de los espacios verdes;
- (d) Descubrir formas con capacidad de resolver problemas de los espacios verdes urbanos y desarrollar sus potencialidades;
- (e) Mejoramiento de la calidad de vida, a través de actividades recreativas, de ocio y sociales;
- (f) Integrar el verde urbano tomando en cuenta aspectos espaciales en su sistema de planeamiento y normativo;
- (g) Sensibilización a la comunidad mediante políticas hacia la población urbana dando a conocer la importancia de los espacios verdes, lo que generará una mayor participación ciudadana;
- (h) Generar formas de cooperación en beneficio de la comunidad, e,
- (i) Desarrollar oportunidades de financiación y gestión a largo plazo a fin de gestionar los espacios verdes urbanos desde varias formas de visión (Yoong, Lim, Lee, Zakaria, y Foo, 2017).

De modo que la capacidad de gestionar es una preocupación basada si las personas o las comunidades pueden realmente administrar sus recursos, para esto es necesario una comprensión de los diferentes activos que toman una vital influencia sobre la administración. Estos son:

- (a) El capital social, que está dado por relaciones informales y formales, incluyendo redes de amistad, parentesco y ocupacional,
- (b) El capital cultural, en donde es importante los procesos que conectan con el espacio, las tradiciones, las prácticas y todo lo que es característico en la identidad grupal,
- (c) El capital financiero, muy

importante al momento de decidir la toma de acciones de administración, (d) El capital físico, conformado por las infraestructuras que facilitan al grupo humano gestionar recursos físicos vitales, (e) El capital humano, son las características individuales y colectivas como la educación, conocimiento, liderazgo, entre otras permitiendo la administración, y, (f) el capital institucional, donde están las leyes y políticas, las organizaciones formales e informales que toman parte dentro de la toma de decisiones formando parte del poder y la política (Bennett, et al, 2018).

En relación a los tiempos que se está viviendo, bajo la actual pandemia, es necesario tener en cuenta que debido a la globalización de diversas organizaciones medioambientales en medio de una agudización climática mundial se dará una reflexión sobre la relación entre el hombre y la naturaleza. A nivel de América del Sur, existen políticas, programas estratégicos que cuentan con diferentes formas de aplicabilidad, sin embargo, la pandemia del Covid-19 está influyendo sobre nuestras costumbres y estilos de vida, y no se debe dejar de lado la problemática climática existente (Gutiérrez, 2020).

Actualmente en las urbes modernas, las personas sufren de estrés en la forma crónica, además de la poca actividad física practicada y exposición a riesgos como el ruido. Las áreas verdes urbanas, en especial atención los parques y otros espacios verdes, tienen la capacidad de servir como ambiente de fomento para la mejora de la salud física y mental, como también ser un espacio para el fomento de la actividad física, con atenuación del ruido y calor. Sin embargo, esto solo sería posible mediante una buena planificación en el mantenimiento de dichos espacios

(Kabisch et al, 2017). La vegetación tales como árboles, arbustos y pastos, tiene una función de añadir estética a la ciudad, y por ende les dan un valor agregado a los predios. Para la mejora del paisaje urbano, se debe tener en cuenta las técnicas de plantación y siembra, así como la capacidad de seleccionar el tipo de especie arbórea y las condiciones que aseguren el éxito de una plantación (Dalyop y Chanle, 2017).

Para entender el concepto de áreas verdes urbanas dentro de un marco normativo, éstas se definen como todo espacio público o privado, que se relacione con la urbe y que su fin sea el de ser ocupado por variedad de vegetación, y así constituir un lugar que genere beneficios al habitante urbano, que puede ser de forma directa o indirecta. Abarca todos los espacios que poseen césped, además parques, bosques urbanos y periurbanos, jardines, plazas y espacios que cumplan las funciones dentro del ecosistema urbano y así poder otorgar satisfacciones a la comunidad producto de sus características físicas y estética" (Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud [INAPMAS], 1998).

Otro concepto es que las áreas verdes urbanas son lugares definidos como un espacio de tierra de tamaño grande, mediano o pequeño, y cuya utilización puede ser para fines recreativos, ecológicos o estéticos. La gestión y planificación adecuada de las áreas verdes contribuyen al bienestar humano a través de funciones y valores ecológicos - socioeconómicos. Su importancia radica en que la presencia de plantas a nivel urbano mejora la apariencia visual del entorno, asimismo contribuye a la presencia de un ambiente más tranquilo y relajado, este beneficio se da también en las zonas comerciales y

residenciales de cada ciudad (Mpofu, 2013). Habitualmente se tiene la idea que el desarrollo de una ciudad tiene un impacto negativo en la diversidad de plantas nativas, y muchas de ellas en peligro de extinción, que se encuentran formando parte de los paisajes urbanísticos urbanos. Por ello es muy importante la planificación, restauración y gestión de las diversidades de plantas a nivel urbano, para conservarlas y asimismo mejorar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que la vegetación brinda en las ciudades (Aronson et al, 2018).

Acerca de la clasificación de las áreas verdes urbanas, estas pueden ser: (a) Parques urbanos y periurbanos, estos pueden ser: Parques metropolitanos, zonales, distritales, ribereños, culturales, lomas, de protección paisajística, agrícolas, botánicos, lineales, zoológicos y bosques naturales; (b) Áreas verdes complementarias: huertos urbanos, viveros, patios, techos verdes, jardines verticales, bermas, arbolado vial, arboledas, zonas verdes públicas, etc.; y, (c) Áreas de reserva ambiental, en donde existe la mínima interferencia con el medio ambiental (Municipalidad de Lima Metropolitana [MML], 2014)

En cuanto a las tareas de mantenimiento de los espacios verdes, es necesario tener en cuenta las técnicas de jardinería básica, además de tener conocimientos de poda perennes, es necesario saber los diferentes conceptos asociados a estos, como lo son el sitio donde se va sembrar, condiciones del entorno del terreno, del suelo, exposición solar y muchas condiciones más como los bordes del terreno también. Otra consideración es la selección de plantas que debemos hacer, es saber qué tipos de especies se va cuidar, como son flores, arbustos, plantas grandes como árboles, etc. (DiSabato-Aust, 2017).

Estas labores consisten en: (a) Riego, este deberá de ser según la época del año, de tal forma que las plantas encuentren el porcentaje idóneo de agua en el suelo en el cual están sembradas y se llevarán a cabo mediante el uso de aspersores, mangueras u otro equipo según el tipo de plantas, y calendarizando la frecuencia del riego; (b) Siegas: se debe de realizar a fin de que la hierba no crezca demasiado y altere la estética paisajística, considerándose como altura promedio del césped a entre 5 a 10 cm; (c) Abonados: estos tienen la función de mantener el nivel óptimo de los oligoelementos que conforman el suelo, se calcula que deben de realizarse dos abonados por año; (d) Aireados y escarificados: consiste en rellenar con una mezcla de arena los agujeros que quedan después de la siega y tiene como fin mantener la permeabilidad del terreno; (e) Perfilados: consiste en el delimitado de un área verde, realizando el recorte de los bordes sea de forma manual o automática para una delimitación correcta; (f) Plagas, enfermedades y tratamientos fitosanitarios: consiste en el control de plagas o enfermedades que puedan producirse y alteren el equilibrio verde urbano; (g) Cavas y escardas: Ambas sirven para eliminar las malas hierbas y a la vez mantener una permeabilidad adecuada del terreno. Las cavas son más profundas que las escardas; (h) Rastrillado: sirve para evitar la compactación del suelo; (i) Poda: recorta la planta sin desperfeccionar su nivel estético de esta ni alterar la estructura incentivando el crecimiento de nuevas ramas (Servicio de ingeniería y desarrollo urbano, 2010).

Por otro lado, la sustentabilidad es un nuevo concepto que se acomoda en cualquier espacio geográfico en los cuales se desee analizar, retomando necesariamente la

concepción del hombre como un elemento de la biosfera, teniendo en cuenta la dimensión temporal en razón a que se debe de pensar en las generaciones futuras (Zarta, 2017). La sostenibilidad es una característica de cualquier sistema que interacciona con el medio exterior y consiste en la permanencia de su identidad como tal, a pesar de los cambios que puedan darse. Por otra parte, el desarrollo sostenible es todo un proceso de cambios para que el sistema mejore de manera sostenible en el tiempo (Gallopín, 2003).

También se deben considerar el bienestar de los ciudadanos y otras características relacionadas, como son los medios en el cual las personas conviven, tienen dependencia de los ecosistemas que están presentes en la urbe y sus alrededores; y, las ciudades crecen de forma rápida sin tomar en cuenta los beneficios de la naturaleza, así se produce un daño de la arboleda y el entorno paisajístico trayendo muchas consecuencias negativas medioambientales, debiéndose tener en cuenta la idea de que una ciudad cuanto más elemento verde tenga, aumenta su capacidad frente a la adversidad (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura [FAO], 2018).

Es necesario retomar el concepto de jardinería sostenible, porque se sabe que las plantas desempeñan un papel fundamental en el ecosistema. Se debe de multiplicar la cantidad de especies vegetales a fin de aumentar la biodiversidad. Por ello es de vital importancia la utilización de plantas y árboles que sean de áreas en donde el clima sea similar a la nuestra y adaptarlas a las condiciones urbanas, asimismo no debemos emplear técnicas de jardinería que demanden un excesivo gasto de recursos,

tales como el agua, para ello es necesario una adecuada selección de plantas como también la utilización de tecnologías, como el riego tecnificado o también con el aprovechamiento de las aguas residuales, que por cuestiones de salubridad deben ser empleadas con precaución (Bonells, 2016).

Por otra parte, la importancia de las aguas subterráneas radica en el ofrecimiento del recurso hídrico, que, bajo la gestión integrada, va permitir la utilización planificada al igual que otras fuentes existentes, considerando situaciones en el futuro, debiéndose considerar el marco normativo sobre la utilización de las aguas subterráneas, en cuanto se realice la extracción de aguas subterráneas sin perjuicio de agotamiento (Cairampoma y Villegas, 2016). Es necesario el aseguramiento de la financiación de los proyectos urbanos que se tengan planificados, esto dependerá de las fuentes de financiamiento que se tengan y de la voluntad de los gobiernos a cargo para poder asumir esa gran responsabilidad, considerando nuevas entidades que puedan apoyar a largo plazo (Ivanova, 2018).

Conviene subrayar que la existencia de áreas verdes con especies arbóreas que produzcan frutos dentro de la urbe es una práctica que ha venido realizando desde hace muchos años. En estos jardines crecían árboles frutales con plantas ornamentales, además de existir sitios donde poder disfrutar de la sombra, teniendo muchas veces su propio canal de agua para el suministro. Asimismo, había lo que hoy se conoce como viveros. Sin embargo, con el tiempo y el advenir de la revolución industrial en el siglo veinte, los tipos de especies comestibles que estaban dentro de la urbe, se fueron reemplazando por plantas

ornamentales. Actualmente es un común denominador que en las áreas verdes urbanas casi no exista elementos arbóreos o vegetales que produzcan, abundando mayormente árboles cuya función es dar sombra, así como césped y otras (Castro et al, 2018).

Sobre la participación vecinal, esta se define como la actividad de las habitantes de la comunidad para la toma de decisiones, teniendo en cuenta la normativa, así como la actitud sobre la responsabilidad de los gobernantes, participando tanto de forma grupal como individual en la política de la comunidad, fortaleciendo la relación entre las instituciones públicas y los ciudadanos, así como la sociedad en su conjunto, produciéndose muchos beneficios como políticas de mejor calidad, incremento de la confianza mutua, innovación de los procesos y resultados (Moreno, 2017). En la gestión de los ecosistemas la existencia de problemas de índole colectivo está dado por la descoordinación en donde tanto autoridades como ciudadanos no se ponen de acuerdo en algo que desean lograr, y la falta de cooperación, en la que no existe formas de orquestar los diferentes actores para la realización eficiente de los procesos (Bodin, 2017). Al mismo tiempo, la participación vecinal, es vital para el desarrollo de proyectos comunitarios, sin embargo, es notoria la ausencia de la ciudadanía para la realización de actividades organizativas como la limpieza y el embellecimiento de la comunidad (Pérez, 2016). Por ello es necesaria la participación de quienes dirigen los procesos de gestión, así como de la sociedad civil, en busca de una gobernabilidad colectiva (Segura y Cubides, 2017).

Por otra parte, está la conciencia ambiental que tienen los habitantes de una ciudad, es un término que tiene

multidimensionalidad, que fundamentalmente está compuesto por la actitud de las personas en pro del ambiente, muy relacionado a determinados factores psicológicos que influyen en el comportamiento pro ambientalista (Tonello y Valladares, 2015). Desde el punto de vista antropocéntrico de la sostenibilidad, las personas deben racionalizar los recursos naturales disponibles, así como protegerlos frente a factores de deterioro medioambiental; pero lamentablemente, la naturaleza está a disposición de las personas, que solo se preocupan de forma irrelevante por ella y priorizando las necesidades de satisfacción personal (Contreras, 2017). Existe una relación negativa de forma constante entre la exposición y la mortalidad del espacio verde urbano, y, por otra parte, una relación positiva con respecto al nivel de atención, estado anímico y actividad física (Kondo et al, 2018). Es importante los valores de las personas, que cuando están altos, se ven reflejados en los hábitos, de forma comprometida con el cuidado medioambiental, debido a una mayor conciencia ambiental.

En la actualidad, Comas es un distrito que a lo largo de los años y del transcurrir periodos de alcaldías, sus áreas verdes han sido descuidadas. En la inmersión de campo, en 76 parques de todo el distrito, se pudo observar la existencia de un gran porcentaje de áreas verdes que no son regadas de forma oportuna, siendo el gran problema de su sostenibilidad por la falta del elemento hídrico. En las zonales 5 y 12 del distrito, las áreas verdes se encuentran alimentadas por aguas tratadas a partir de la planta de tratamiento de aguas residuales, existiendo un mejoramiento sostenible y constante de las áreas verdes como los jardines de las bermas centrales de la avenida

Revolución y los parques que están alimentados hídricamente mediante tuberías conectadas directamente a la red central. En las zonales 7 y 9, donde el recurso hídrico proviene de pozos tubulares, el estado de las áreas verdes es óptimo. Las áreas verdes de la zonal 11 se encuentran los parques se encuentran en un buen estado debido a la acción participativa de los comités de Parques y jardines. Las zonales 1, 2, 3, el estado es deplorable de su gran mayoría de parques y jardines porque la ausencia de riego y cuidados sostenibles, en razón a la falta del elemento hídrico.

Dentro de lo observado, sobre el estado de los parques, el 6.6% es pésimo, 26.3% es malo, 21.1% es regular, 38. 2% es aceptable y un 7.9% es excelente. En cuanto a la limpieza, en un 5.3% no existe, 6.6% es pésima, 22.4% es mala, 23.7% es regular, 32.9% es aceptable y un 9.2% es excelente. En cuanto al riego se puede observar que, en el 26, 3% de áreas verdes observadas no existe, un 2,6% es pésimo, un 13,2% es malo, un 25% es regular, un 25% es aceptable y un 7,9% es excelente. Los demás hallazgos observacionales para el diagnóstico del problema se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 1

Lista de cotejo sobre aspectos cualitativos básicos de parques del distrito de Comas.

Categoría	NO EXISTE	PESIMO	MALO	REGULAR	ACEPTABLE	EXCELENTE
Estado	0,0%	6,6%	26,3%	21,1%	38,2%	7,9%
Limpieza	5,3%	6,6%	22,4%	23,7%	32,9%	9,2%
Riego	26,3%	2,6%	13,2%	25,0%	25,0%	7,9%
Prados	19,7%	7,9%	18,4%	26,3%	23,7%	3,9%
Arboles	0,0%	0,0%	9,2%	32,9%	50,0%	7,9%
Ornamentales	19,7%	2,6%	6,6%	30,3%	34,2%	6,6%
Camino	6,6%	1,3%	11,8%	36,8%	39,5%	3,9%
Rampas	22,4%	0,0%	6,6%	28,9%	39,5%	2,6%

Losas	52,6%	1,3%	0,0%	21,1%	22,4%	2,6%
Gimnasios	93,4%	0,0%	0,0%	3,9%	2,6%	0,0%
Mallas	86,8%	0,0%	1,3%	3,9%	5,3%	2,6%
Otros	98,7%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%
Casetas	94,7%	0,0%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
Salones	98,7%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%
Parqueo	82,9%	1,3%	1,3%	13,2%	1,3%	0,0%
Iluminación	3,9%	1,3%	10,5%	48,7%	31,6%	3,9%
Bancas	40,8%	0,0%	6,6%	25,0%	25,0%	2,6%
Murales	67,1%	0,0%	1,3%	26,3%	3,9%	1,3%
Juegos infantiles	64,5%	0,0%	7,9%	13,2%	13,2%	1,3%
Tachos	72,4%	0,0%	6,6%	9,2%	11,8%	0,0%
Baños	94,7%	0,0%	0,0%	1,3%	2,6%	1,3%
Señalizaciones	65,8%	0,0%	7,9%	18,4%	6,6%	1,3%

Fuente: Autoría propia.

En consecuencia, la presente investigación se propuso analizar cómo se ejecuta la gestión ambiental sostenible en el distrito de Comas, para posteriormente proponer acciones de mejora a la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Comas, órgano responsable de la sostenibilidad de las áreas verdes. El problema de investigación es ¿Cómo se ejecuta la Gestión ambiental Sostenible de las áreas verdes en el distrito de Comas? Los problemas específicos son: ¿Cómo es la organización y normatividad sobre Gestión ambiental sostenible de las áreas verdes de Comas? ¿Cuál es el estado de los recursos empleados y su financiamiento para garantizar la sostenibilidad de las áreas verdes en el distrito de Comas? ¿Cómo se realiza el manejo sostenible de las áreas verdes en el distrito de Comas? ¿Cómo es la funcionalidad ecológica y social de las áreas verdes del distrito de Comas?

El objetivo general de la investigación es analizar la Gestión Ambiental Sostenible de las áreas verdes en el distrito de

Comas; y tiene por objetivos específicos: (a) Conocer la organización y normatividad sobre gestión ambiental sostenible de las áreas verdes de Comas. (b) Conocer el estado de los recursos empleados y su financiamiento para la sostenibilidad de las áreas verdes en el distrito de Comas. (c) Describir el manejo sostenible de las áreas verdes en el distrito de Comas. (d) Describir la funcionalidad ecológica y social de las áreas verdes del distrito de Comas.

Teóricamente, el tema es poco investigado, por lo que la presente investigación realizará un aporte de conocimiento acerca de la gestión sostenible de las áreas verdes analizando su organización, normatividad, recursos empleados, manejo sostenible y la funcionalidad ecológica y social. Desde el punto de vista práctico, la presente investigación se justifica porque analizará el problema de la actual Gestión Ambiental sostenible de las áreas verdes dentro de la jurisdicción de la Municipalidad de Comas y proponer estrategias para que las autoridades a cargo, puedan solucionar los problemas encontrados sobre gestión sostenible de los espacios verdes urbanos. Socialmente, se justifica en razón a que la sostenibilidad ambiental es un problema social que involucra directamente a la comunidad y sus autoridades, y se necesita el compromiso de ambas partes para resolver el problema encontrado, generando reflexión en todos los actores involucrados.

La investigación siguió un diseño cualitativo. El tipo de investigación de acuerdo al nivel de profundidad y amplitud de las variables estudiadas fue de tipo descriptiva fenomenológica. Según el lugar donde se realizó, corresponde a una investigación de campo. Para ello fue necesario indagar a través de la documentación

sobre las estadísticas relacionadas al universo de áreas verdes del distrito de Comas con información documentada brindada por parte de la Gerencia de Gestión Ambiental. Asimismo, se estudiaron los principales parques interurbanos, avenidas y calles del distrito que posean áreas verdes, evaluando estas según criterios desarrollados durante la presente investigación.

Para ello se empleó la técnica de la observación, análisis documental y entrevista. Como instrumentos, se utilizaron las notas de campo, con las cuales se recolectó la información observacional de las áreas verdes, asimismo se realizó una entrevista semiestructurada al personal directamente involucrado, con la utilización del guión de preguntas semiestructurado, y, la ficha de registro de datos, para los documentos analizados.

Epistemológicamente, la investigación está bajo el paradigma de sostenibilidad justa, que es el paradigma sistémico ambiental. Este paradigma está en desarrollo y permitirá solucionar los conflictos sociales, económico-distributivos, así como ecológicos. Este paradigma se encuentra basado en la equidad del ambiente y del desarrollo sostenible. La sostenibilidad justa busca reducir la gradiente entre el aspecto social y el ecológico, y armonizarlos para encontrar una integración de ellos (Arias, 2017). Para concebir el desarrollo sostenible es necesario: “Una reinterpretación del desarrollo sostenible desde un cambio de episteme en el dominio conceptual de las relaciones sociedad- naturaleza, mediante un nuevo saber, el de la complejidad, que considere el mundo fenomenológico como un continuo sistémico, al cual no se accede a través de los objetos sino de los eventos o procesos donde tiene lugar la emergencia de

propiedades relacionales” (Bravo y Marín, 2008). En palabras de Salinas (2019): “La acción de cosificar la naturaleza y sus manifestaciones, exonerándola de toda cualidad de existencia singular, no ha sido, ni tiene porque seguir siendo nuestra forma dominante de habitar el mundo, ni la realidad circundante. Tengo la convicción de que solo una perspectiva de co-implicancia ser humano-naturaleza, nos hará capaces de liberarnos del individualismo radical y su sitial de autonomía racional y hacernos abrazar con humildad la estrecha dependencia que nos liga misteriosa y necesariamente con cada piedra del paisaje y con todo aquello que yace más allá de las fronteras de nuestro estrecho entendimiento”.

Como objetivo general se planteó analizar la gestión ambiental sostenible de las áreas verdes en el distrito de Comas, habiendo obtenido como resultado que la gestión ambiental con fines de sostenibilidad se encuentra en estado deficiente, teniendo carencias de recursos humanos, financieros, así como el gran problema de la ausencia del elemento hídrico, como elemento de sostenibilidad fundamental de vital importancia para las áreas verdes.

En cuanto al primer objetivo específico de investigación sobre conocer la organización y normatividad sobre gestión ambiental sostenible, los entrevistados respondieron concordantemente que en la estructura organizativa primero se encuentra la autoridad municipal, que es el alcalde, luego se encuentran sus regidores, después vienen los gerentes municipales, luego están las gerencias de áreas entre ellas, la gerencia de gestión ambiental y esta gerencia a su vez tiene 2 sub gerencias, la subgerencia de limpieza pública y la subgerencia de

áreas verdes.

Dentro del marco normativo que rige la sostenibilidad, el sujeto clave dijo que están las leyes nacionales, las normas locales, los programas, los planes. Los presidentes de parques y jardines sostuvieron acerca de la ordenanza N° 471, en la cual la municipalidad otorga la coadministración del parque al Comité de parques y jardines del vecindario, por otra parte, de los dos trabajadores, uno conoce sobre las normas de estándares de calidad ambiental (ECA) para la calidad de las aguas tratadas, mientras el otro desconoce la normativa. La ordenanza municipal N° 471 es la que autoriza la administración de los parques que cuentan con instalaciones deportivas, asimismo le otorga atribuciones al Comité de parques para coadministrar los espacios verdes que tengan instalaciones deportivas a fin de que los beneficios sean destinados para el parque.

El inventario forestal urbano es un instrumento de gestión y planificación que debe tener cada municipalidad, plasmado en la ordenanza N° 1852, ordenanza para la conservación y gestión de áreas verdes de la provincia de Lima; además se encuentran otros instrumentos de gestión como los planes distritales de áreas verdes, guías manuales técnicos y el inventario distrital de áreas verdes. La municipalidad de Comas cuenta con los instrumentos de gestión requeridos. El inventario del arbolado urbano en el distrito de Comas, realizado el año 2019 por la empresa Forest Underground, realizado tanto en parques como en bermas centrales de las avenidas.

Sobre los objetivos de sostenibilidad, el sujeto clave considera como objetivos el garantizar la sostenibilidad de las áreas verdes mediante la búsqueda de fuentes de

agua, la creación de jardines verdes, los huertos, los balcones verdes., etc., asimismo promover la sostenibilidad de las áreas verdes mediante la siembra de plantas nativas que sean sostenibles y requieran poca agua, como lo son las plantas xerófitas; y, generar conciencia ambiental de la población a través de los promotores ambientales y también los voluntarios con el fin de sensibilizar a la población para el manejo de los residuos y la realización de buenas prácticas ambientales, así como educar permanentemente para que las personas cambien su actitud. Coincide con los presidentes de parques y jardines quienes consideraron como objetivos el realizar un riego sostenido trayendo aguas del subsuelo para el requerimiento de los parques mediante el uso de los pozos tubulares para que los parques puedan tener acceso a esta agua. Por otra parte, los trabajadores expresaron el objetivo de mejorar y embellecer el distrito de comas para convertirlo en un distrito verde, volviendo a sembrar, trayendo más plantas y sembrando más árboles.

El segundo objetivo específico de investigación fue conocer el estado de los recursos empleados y su financiamiento para la sostenibilidad de las áreas verdes. En cuanto a los recursos humanos, los informantes coincidieron que la municipalidad carece de ellos, no son suficientes para la cantidad de parques y jardines que hay en el distrito, porque son muy pocas personas y no se dan abasto para todas las áreas verdes a pesar ellos se encuentran muy comprometidos con su trabajo diario. En este aspecto, la opinión de un trabajador del área guarda una posición contraria a la expresada por los otros informantes que sí coinciden con la falta de recursos humanos existente para el mantenimiento de las áreas

verdes. Por otra parte, el informante clave refiere que la mayoría de trabajadores son mayores de 60 años y por el tema de la pandemia no han estado trabajando.

En la ordenanza N° 575, se detalla que el distrito de Comas cuenta con un total de 333 parques y 40 zonas arborizadas haciendo un total de 1 957 759.86 metros cuadrados de áreas verdes en todo el distrito de comas. El servicio de áreas verdes se encuentra dividido en dos grupos el primer grupo en la zonales 1, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 y el segundo grupo en las zonales 2, 3, 4, 5 12, 13 y 14. La frecuencia del servicio y afluencia de las áreas verdes en parques señala que se cubre cada tres meses la totalidad de parques, así como las bermas centrales. Se tiene un total de 208 jardineros para el mantenimiento de la totalidad de áreas verdes en todo el distrito dando un promedio de 1.06 trabajador por cada hectárea de trabajo, considerándose por debajo del estándar, ocasionando un inadecuado servicio de mantenimiento, y este se realiza con una frecuencia de cada 78 días, resultando insuficiente.

Sobre el equipamiento, todos los entrevistados coincidieron que no se cuenta en la actualidad, con equipos y materiales suficientes para el mantenimiento de los parques y jardines. Los presidentes de parques entrevistados citaron por ejemplo que los trabajadores no poseen escaleras en buen estado y necesitan más herramientas con las que puedan trabajar, debido a que estas se encuentran deterioradas; coincidentemente los trabajadores de áreas verdes entrevistados sostuvieron que muchas de las herramientas e implementos tales como las mangueras, que tienen años de uso, y se encuentran desgastadas, otro ejemplo son los azadones, utilizados para el deshierbo.

Los entrevistados mantuvieron una posición concordante sobre el no poder contar con recursos tecnológicos, el entrevistado clave expresó su deseo de poder contar con ellos para realizar un mejor trabajo sobre las áreas verdes. Solo un trabajador expresó que los recursos tecnológicos de la Planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la quinta zona de Collique, de mediana capacidad, si cuenta con recursos tecnológicos como poseen otras plantas de tratamiento a nivel de Lima que son de igual capacidad de producción (1.5 litros de agua / segundo). El informante clave sostuvo que una de las fuentes de recursos financieros que tiene la municipalidad es a partir del pago de arbitrios, como por ejemplo del autovalúo o hay otros también que se cobran de forma directa en la municipalidad, por ejemplo, infracciones, faltas. Sin embargo, cabe mencionar la existencia de un 80% aproximadamente de morosidad a nivel de arbitrios en el distrito afectando la capacidad financiera de la municipalidad. Los demás entrevistados coincidieron que no hay una buena capacidad financiera destinada para las áreas verdes del distrito.

El tercer objetivo específico de investigación fue describir el manejo sostenible de las áreas verdes, primero fue necesario conocer sobre el mantenimiento de las áreas verdes; el informante clave sostuvo que, si se realiza en aquellas zonas que está implementado un servicio de mantenimiento, las labores de poda, riego, ornamentación, etc. Un presidente de parques y jardines detalló la existencia de grupos de trabajo que se dedican a tareas específicas dentro de las áreas verdes como son el podado de árboles, el desgramado, riego, el ornato, etc., el otro presidente de parques y jardines, así como uno

de los trabajadores del área, expresaron que el mantenimiento no se da adecuadamente en las áreas verdes del distrito a excepción de algunos parques que si se encuentran en un estado óptimo pero muy pocos y que faltan realizar muchas acciones de mantenimiento a las áreas verdes del distrito y que se da mayormente en las principales avenidas, pero sin cubrir en su totalidad, generando una gran preocupación por esas áreas verdes que se encuentran descuidadas. El otro trabajador sostuvo que el mantenimiento sostenible ha ido mejorando en el tiempo. En términos generales el mantenimiento de las áreas verdes se encuentra en pésima condición porque no se está regando los parques debido a la falta de agua, de recursos humanos y financieros.

Luego los entrevistados se expresaron sobre el riego sostenible que se realiza. El informante clave sostuvo que en el distrito hay de tres tipos: el riego tecnificado, utilizando la tecnología de aspersión; luego el riego por inundación y el otro tipo de riego, que es el realizado mediante el uso de las cisternas. Los presidentes de parques y jardines sostuvieron que existe en algunos parques el riego tecnificado, utilizado para llevar el agua a los diferentes puntos en dónde se colocan los sistemas de aspersión y el parque se riega prácticamente solo y que este tipo de riego por aspersión se da en coordinación con el Comité de parques y jardines, quienes colocan los aspersores en sus respectivos parques. El distrito de comas tiene una diversa cantidad de pozos de agua subterráneos que facilitan la sostenibilidad a partir de la fuente hídrica. Por otra parte, los trabajadores expresaron que en las zonales 5 y 12 se da el riego a partir del agua producida por la Planta de tratamiento de aguas

residuales, qué sirve para dar sostenibilidad a la Avenida Revolución y seis parques aledaños. Uno de los presidentes de parques y jardines, expresó que el riego por cisterna se da escasamente debido a que solamente se cuenta con dos camiones cisternas operativos para todo el distrito, uno para el riego de avenidas y otro para el riego de parques, teniendo en cuenta que las cisternas no están en un estado al 100%, se encuentran llevando el requerimiento hídrico a las áreas verdes de forma insuficiente en términos de calendarización, se realiza el riego aproximadamente un parque por día y el ciclo de regado es cada 4 meses a 5 meses, para que la cisterna vuelva a proveer el agua nuevamente, siendo insuficiente e insostenible.

Sobre el uso racional del agua, el informante clave sostuvo que en algunos parques se está utilizando el riego tecnificado y mencionó la importancia de la Planta de tratamiento de aguas residuales, que realiza el reúso de agua residual, asimismo manifestó que la municipalidad como parte de sus políticas, al momento de realizar la reforestación, se están eligiendo especies que sean sostenibles y que no consuman mucha agua, las denominadas especies xerófitas, que soportan la sequía y que, de otros beneficios, como, por ejemplo, la tara, la verdolaga, la sábila, etcétera., y que la municipalidad se encuentra en espera de nuevas fuentes de agua para su utilización racional. Los presidentes de parques y jardines expresaron la utilización de pozos tubulares en razón de no utilizar el agua de Sedapal y así poder racionalizar el uso de esta en las áreas verdes. Por otra parte, uno de los trabajadores del área soslayó el rol de la Planta de tratamiento para el ahorro de agua; debido a que el agua producida en ella, tiene vital importancia para la

sostenibilidad de las áreas verdes, qué se nutren del agua proveniente de esta y se garantiza la sostenibilidad al 100% en lo que respecta al riego y se considera un ahorro sostenible en términos financieros debido a que el agua producida en una planta de tratamiento cuesta menos que el agua potable de Sedapal, y así se contribuye en la sostenibilidad. El otro trabajador desconoce algún tipo de racionalización de agua.

Sobre algún programa de residuos líquidos, el informante clave y los trabajadores del área expresaron que se cuenta con la planta de tratamiento de aguas residuales, los presidentes de parques y jardines negaron conocer sobre la existencia de algún programa de implementación sobre residuos líquidos que podrían contribuir a la sostenibilidad de las áreas verdes del distrito. La planta de tratamiento de aguas residuales es la única que existe en el distrito de comas y se encuentra ubicada en la parte alta de uno de los sectores del distrito.

En cuanto a la existencia de algún programa de residuos sólidos, el informante clave sostuvo que la municipalidad se encuentra realizando acciones de compostaje, a partir de la maleza y otros residuos producto del mantenimiento de las áreas verdes en donde son generados, que se cuenta con una planta de compostaje ubicada en la urbanización Alborada a fin de realizar un reaprovechamiento del material, que anteriormente se desechaba. Uno de los presidentes de parques y jardines expresó conocer un área de segregación de residuos, mientras el otro presidente de parques y jardines, al igual que los trabajadores de áreas verdes, desconocen algún programa de residuos sólidos por parte de la municipalidad, manifestando que los residuos sólidos

presentes en las áreas verdes, tales como los que se encuentran dentro y fuera de los tachos, la municipalidad es el área encargada que debe realizar la limpieza, sin embargo, no lo realiza. Se tiene la ordenanza N° 468, que aprueba el manejo sostenible mediante la segregación y recolección de los residuos sólidos en el distrito de comas; señala la promoción de buenas prácticas para el correcto, asimismo discontinuar todas aquellas prácticas que no cumplan con los criterios técnicos administrativos y legales. Finalmente, el cuarto objetivo específico de la investigación fue conocer la funcionalidad ecológica y social de las áreas verdes. Para ello es necesario saber sobre el uso de las áreas verdes por parte de las personas. Los informantes coincidieron que uno de los usos es la recreación, así como ser un lugar de descanso para las personas, y para el desarrollo de actividades deportivas, además refirieron que las personas arrojan los residuos generando problemas de ornato y salubridad. Un presidente de parques y jardines y un trabajador del área refirieron que algunas personas salen a pasear sus mascotas, con o sin la concientización de recoger los excrementos. El informante clave y un trabajador del área, sostuvieron como aspecto sostenible que hay personas que utilizan las áreas verdes como biohuertos, tales como los espacios verdes de bermas en las avenidas o en los frontis de sus casas frente a un parque. El informante clave afirmó que la municipalidad autoriza para que se siembre en un parque árboles frutales y así poder ganar una mayor sostenibilidad mediante la colaboración de los vecinos. Sin embargo, como aspectos negativos, otras personas van a realizar deporte sobre las zonas verdes y la van deteriorando, incluso otras que utilizan de cochera, y la

presencia de personas denominadas recicladores informales, quienes muchas veces examinan los desperdicios que están embolsados, rompen y lo dejan desparramado sobre las áreas verdes o colindantes a ellas. Y a esto se suma la información dada por un trabajador del área, que sostuvo que las personas vierten sus residuos sólidos generados en sus casas hacia las áreas verdes y lo dejan en cualquier lugar no llevándolos a lugar de acopio indicado en cada zona, coincidiendo con lo afirmado por un presidente de parques y jardines,

En cuanto a la importancia de la cobertura vegetal dentro de los espacios destinados para áreas verdes, el informante clave sostuvo que la cobertura vegetal cumple una función de estética, de decoración, así como también nos proporcionan oxígeno, contribuyendo a la disminución de la contaminación ambiental, regula la temperatura y actúa como cortina frente a las olas del viento, así como tener un papel de sedimentación frente al polvo y ser un elemento que forma el ecosistema considerando, considerando su importancia en que la flora siempre va a traer a la fauna, y eso, va ocasionar que muchas especies habiten en los parques y se genere un estado de bienestar en las personas. Los otros informantes resaltaron la importancia de la cobertura vegetal en el ambiente por brindar oxígeno y mejorar la calidad de aire.

Se encontraron dos categorías emergentes, la primera categoría emergente corresponde a la participación vecinal, el informante clave, un presidente de parques y jardines, y un trabajador, sostuvieron que, para la realización del mantenimiento como ornamentación, riego y limpieza, es el Comité de parques y jardines que ejecutan acciones a cumplir en sus parques y jardines que

les corresponde. El otro presidente de parques y jardines manifestó que esto se da en algunos sectores que se encuentran bien organizados, sin embargo, existen zonas en las cuales es notorio el desinterés en organizarse, con despreocupación de parte de la directiva del parque. Uno de los trabajadores del área desconocía del tema. Por otra parte, los dos presidentes de parques y jardines, sostuvieron que debe ser promovida por la municipalidad, para que la comunidad colabore en la implementación de su parque, por ejemplo con juegos mecánicos, tachos, actividades de limpieza, asimismo uno de los trabajadores afirmó que el municipio ha realizado proyectos de sembrado con la participación de instituciones educativas, como por ejemplo, hace años atrás los alumnos de la universidad César Vallejo realizaron actividades de sembrado y luego la municipalidad se encargó de realizar el mantenimiento de dichas áreas. La segunda categoría emergente es la conciencia ambiental. El informante clave afirmó que la municipalidad de Comas realiza tareas de concientización a la población en donde se les enseña a respetar su entorno; se les ha dado charlas respecto, sobre el reciclado y la buena utilización de los residuos sólidos de las comidas y la alimentación de los vegetales sin embargo aún no se crea una conciencia ambiental por parte de la población. La mencionada tarea de concientización fue reafirmada por un presidente de parques y jardines, quien resalta la importancia de las charlas sobre reciclaje y la buena utilización de los residuos sólidos; y, la falta de conciencia ambiental por parte de las personas al hacer el mal uso de las áreas verdes, fue mencionada por ambos trabajadores del área.

En cuanto al objetivo general de analizar la gestión ambiental sostenible en el distrito, se encontró en un estado cuyas características comunes a muchos distritos, es deficiente, coadyuvado por la falta de recursos tanto humanos como financieros, además la urgente necesidad de buscar el recurso hídrico para fines de riego, que en la actualidad se encuentra insostenible, sumado al problema de concientización por parte de la población y la ausente participación vecinal, requiere urgente un replanteo para poder lograr avances en mejora del ambiente. De ahí que lo mencionado por Gutiérrez (2020), sobre los avances, que los organismos implicados en el tema ambiental, están realizando en asuntos de contaminación del aire, agua y acústica, resultando necesario avanzar en dichos aspectos para fortalecer la relación del ambiente con la salud de las personas.

Con respecto al primer objetivo específico, sobre la organización y normatividad de la gestión ambiental, en relación a la normatividad, es notorio el desconocimiento de las leyes, resoluciones las normas u ordenanzas municipales que tienen estrecha relación sobre los aspectos que rigen la gestión ambiental sostenible en el distrito, es necesario precisar que dentro de la normativa se encuentra la ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, ley N° 28245, la resolución ministerial N° 161 del Ministerio del ambiente sobre los lineamientos para el crecimiento verde, la ordenanza N° 1852 sobre la conservación y gestión de los espacios verdes urbanos a nivel provincial de Lima, por otra parte, se encuentra también la ordenanza de la municipalidad de comas N° 471 sobre la coadministración vecinal de los parques con

instalaciones deportivas de Comas, la ordenanza N° 575 de la municipalidad de Comas en el año 2019, en la cual se aprueba su marco normativo del régimen tributario, también se tiene, la ordenanza municipal N° 468 de la municipalidad de Comas, para el manejo sostenible de la segregación y recolección de residuos sólidos. El conocimiento por parte de los involucrados en el tema de la normativa de gestión ambiental es muy escaso manifestando conocimientos superficiales, en relación a la normativa vigente sobre el tema.

Es de saber que la ordenanza municipal N° 1852, de Lima Metropolitana es la q base normativa sobre áreas verdes para fines de sostenibilidad y conllevando una mejor calidad de vida de la población, considerando la disminución de la contaminación del aire como uno de los roles más importantes que cumplen las áreas verdes urbanas. Es la normativa rectora de todo lo referente a la conservación, mantenimiento y demás actividades realizadas en los espacios verdes, además de ser la base de las normativas locales, para el mantenimiento de las áreas verdes del distrito de Comas.

Por otra parte, se debe de considerar el inventario de áreas verdes (MDC, 2018) como el último desarrollado por la entidad municipal, en concordancia con el inventario forestal urbano (Forest, 2019), realizado por una empresa privada, para los requerimientos de la municipalidad. Los resultados del inventario forestal urbano nos dan una idea de cómo está distribuido por tipo de especie, según la cantidad de parques evaluados. Sin embargo cabe resaltar que en el inventario forestal urbano refiere como la totalidad de 85 parques, mientras que el inventario considera 291 parques, por lo que se genera el tema de

discrepancia con respecto a si la evaluación por la empresa privada ha sido realizada a su totalidad o no, habiéndose planteado esa incongruencia, se realizó la consulta al área correspondiente, donde se explica que muchos parques no existen especies arbóreas por lo que no han sido considerados dentro del inventario forestal, así como también muchos parques como por ejemplo, en la zona 14, han sido invadidos por los pobladores no habiendo un registro visual de ellos como tales.

La coadministración de los parques, concedida por la municipalidad en el año 2016, mediante la ordenanza N° 471, otorga autoridad al comité de parques para la organización de actividades dentro de las áreas verdes que cuentan con una losa deportiva. Han pasado muchos años, se han organizado y las actividades realizadas generaron un fondo económico que no tiene como controlarse, salvo internamente, y que muchas veces es mal utilizado.

El Ministerio del ambiente hace mención a la gran meta del desarrollo sostenible que las Naciones Unidas elaboró con miras hacia el año 2030 y desarrollaron 17 objetivos de desarrollo sostenible. En relación a ello en el distrito de Comas se busca garantizar la sostenibilidad de las áreas verdes la búsqueda de agua tales como los Pozos tubulares la Napa freática para que los parques sean sostenibles en cuanto a la alimentación hídrica y sostenido en el tiempo para no aceptar el estado de las áreas verdes del distrito, guardando relación con el objetivo 6, que busca garantizar la disponibilidad del agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, por otra parte busca promover la sostenibilidad de las áreas verdes mediante el sembrado las plantas xerofitas las cuales

requieren poca agua guardando relación con el objetivo número 15 que busca la promoción de la utilización sostenible de los ecosistemas y así poder promover una lucha para fines de sostenibilidad evitando la degradación de las tierras.

Siendo uno de los objetivos sostenibles, el aprovechamiento de las aguas subterráneas mediante la construcción de los Pozos tubulares para fines de sostenibilidad, Cairampoma y Villegas (2016), afirmaron que a partir de la teoría de la gestión integrada de los recursos hídricos que considera el aprovechamiento de los mismos con especial importancia que representan las aguas subterráneas por lo que la participación de forma eficiente y transparente de quienes están a cargo de la administración pública pueden realizar una gestión adecuada para el aprovechamiento sostenible en beneficio del bienestar y del desarrollo económico de la población. En la actualidad, el distrito cuenta con el aprovechamiento de algunos pozos tubulares, en donde se está dando una gran sostenibilidad a las áreas verdes del distrito, en todo lo que se encuentra colindante con la avenida el Retablo, donde el estado de sus bermas, jardines y parques se encuentran regados sosteniblemente, gracias al aprovechamiento de la fuente de agua proveniente de los pozos tubulares.

En relación al segundo objetivo específico, sobre el conocer los recursos empleados y su financiamiento, la presente investigación tiene como resultado la carencia de recursos humanos los cuales no son suficientes para el mantenimiento de las áreas verdes del distrito debido a que son muy pocas personas a pesar de tener un alto compromiso con sus labores asignadas. Esta información

se corrobora en la ordenanza N° 575 (MDC, 2019) de la municipalidad de comas, donde se señala que la entidad cuenta con un total de 208 jardineros para 1 957 759.86 metros cuadrados de áreas verdes, en relación al estándar de 2 obreros por hectárea, considerando que la actual situación la municipalidad de comas cuenta con 1.06 obrero por hectárea, lo cual ha originado un inadecuado servicio de mantenimiento de las áreas verdes, asimismo existe personal que realiza otras funciones en áreas distintas, por lo que conlleva a un decremento de la cantidad de personas asignadas para el mantenimiento y cuidado sostenible de las áreas verdes del distrito; en concordancia con la investigación realizada por Santa Cruz (2019) sobre evaluación de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Tulcán, que encontró entre otras que la falta de personal y recursos para la contratación de personal especializado ha ocasionado la carencia de servicios.

En el foro mundial sobre bosques urbanos (FAO, 2018), hace un llamamiento sobre los recursos financieros para la creación y la sostenibilidad de los bosques urbanos, así como de otra área verde con el fin de mitigar y adaptarse al cambio climático. En palabras de Ivanova (2018), el financiamiento es fundamental se puede realizar la prestación eficaz de los servicios públicos y la regulación urbana, así como el apoyar los servicios independientemente de la particularidad del problema que existe entre una ciudad y otra. Es importante que la planeación estratégica dentro de las municipalidades sea respaldada por mecanismos financieros a pesar que algunos analistas prefieren el autofinanciamiento sin embargo esta posición no es apoyada por las autoridades

de turno en razón a un control político. Lo mismo se evidencia en la investigación, donde que una de las fuentes financieras que tiene la municipalidad es por el pago de arbitrios, sin embargo, el incumplimiento de las personas no genera ingresos financieros, lo cual no ocasiona un respaldo para las estrategias y metas que cumplir, siendo notoria la falta de financiamiento para la sostenibilidad de las áreas verdes.

En cuanto al tercer objetivo de investigación, sobre el manejo sostenible de las áreas verdes del distrito, es importante el rol que desempeña la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, sin embargo, Bieberach (2019), afirmó que dicha planta cuenta con deficiencias en operatividad del reúso de agua residual. En relación a ello, se discrepa, porque como resultado de la presente investigación, la planta de tratamiento de aguas residuales opera con normalidad, donde su trabajo diario del operador de la planta consiste en retirar el lodo que queda del día anterior de forma manual y poder realizar el lavado correspondiente de la rejilla para poder empezar todo el trabajo recae en un único operador de la planta el que está capacitado para poder operarla en qué es el manejo y control de los procedimientos desde la programación del multimedia filtración cloración etcétera. La planta de tratamiento cuenta con personal comprometido con su labor diaria para la sostenibilidad de las áreas verdes regadas con agua reusada.

Siendo así, según las metas de la municipalidad, estas consideran el riego de 4 parques aledaños así como la berma central de la Avenida Revolución (MDC, 2019), sin embargo en la actualidad, a pesar de ser una planta de tratamiento de baja capacidad se está regando 6

parques, además de las áreas verdes de la Avenida Revolución considerándose un aspecto importante en la sostenibilidad de estas áreas verdes, que son alimentadas hídricamente por las aguas producidas en la planta de tratamiento, en consecuencia se resalta la gran importancia de esta Planta de Tratamiento, debido al reúso del elemento hídrico para fines de sostenibilidad ambiental. A considerar que según la Ley Marco de la Gestión y prestación de los servicios de saneamiento (MVCS, 2017), considera que riego con agua potable no se debe de realizar en lo posible por el principio de protección ambiental, así como su uso racional.

En cuanto al cuarto objetivo específico de investigación, sobre la funcionalidad ecológica y social que cumplen las áreas verdes de Comas, en primer lugar es notorio, el mal uso que dan las personas a las áreas verdes, considerando que cuando están en buen estado las personas las utilizan para fines de recreación, fines deportivos, inclusive para poder sembrar árboles frutales, sin embargo el arrojó de desperdicios en la gran mayoría de parques, que son generados desde los domicilios y que las personas que tienen la costumbre de llevar sus desperdicios hacia las áreas verdes; podemos citar por ejemplo el arrojó de desmonte, mascotas muertas entre otros desperdicios. Esa mala práctica está perjudicando las labores que realizan los trabajadores del área, así como incide negativamente sobre el estado de las áreas verdes ocasionando muchas veces la muerte de especies arbóreas que se encuentran presentes en aquellos espacios urbanos y el proceso de recuperación que es realizado por los trabajadores, se vuelve en un proceso lento que, se ve afectado por las malas prácticas de la sociedad. Coincidiendo con

Guzmán (2017), que encontró como uno de los problemas más importantes, la ausencia de áreas verdes y la existencia de micros basurales, así como también la presencia de terrenos eriazos y una falta de mantenimiento de áreas verdes.

Por otra parte, la problemática del riego, debido a la falta de agua, considerando que, en el distrito de Comas, actualmente el riego se da de forma insostenible en la mayoría de sus parques y jardines con mayor afectación en los parques, que son regados con abastecimiento de cisterna debido a que éstas están realizando la frecuencia del riego cada 4 o 5 meses por tener solo dos cisternas para todos los parques del distrito lo cual resulta insuficiente. A considerar, Silva (2018), concluyó que la autoridad municipal no se preocupa por la sostenibilidad ambiental en cuanto se refiere al mantenimiento de los espacios verdes urbanos. A diferencia de la citada problemática la municipalidad de Comas nivel de sus autoridades, sí existe la preocupación por el mantenimiento, y por la recuperación de los espacios verdes urbanos, que han sido perdidos durante gestiones anteriores, por lo que se encuentran en la búsqueda de fuentes de agua como elemento principal de la sostenibilidad en la totalidad de sus espacios verdes urbanos. Pero por otra parte con lo investigado por Silva, que concluyó que debido a este problema las áreas verdes terminan deteriorándose o no son habilitadas por parte de la municipalidad porque el abastecimiento de agua resulta ser la causa por la cual no se proceda a la ejecución de proyectos de habilitación de áreas verdes además de existir un ineficiente riego de las áreas verdes que ya están habilitadas, existe la plena coincidencia en el distrito de Comas, como una

problemática común el desabastecimiento del agua para el riego.

A partir de la presente investigación, tuvo como resultado a la conciencia ambiental. Se puede observar que las personas no tienen ese nivel de concientización sobre el respeto al entorno en el cual viven; es importante la realización de charlas continuas para que se puedan tomar conciencia del problema existente e ir gradualmente disminuyendo las actitudes y las prácticas que empeoran el estado de las áreas verdes. En concordancia con Contreras (2017), quién sostuvo que la falta de conciencia y comprensión de la comunidad y está limitando los planes de regeneración de las áreas verdes y las soluciones que pueden darse sobre los espacios urbanos verdes dependen del comportamiento social de las personas. Por lo tanto, el realizar campañas de concientización ambiental, cumplirán un rol de valoración por parte de las personas para el cuidado del ecosistema y así fomentar los valores personales para que inhiban el desarrollo de malas prácticas ambientales.

En cuanto a la participación vecinal, nos encontramos con la realidad que las personas a nivel de comunidad, no se encuentran participando activamente en la solución de la problemática, manifestando un desinterés por parte de los comités de parques y jardines, quienes no se han preocupado a lo largo del tiempo por el mejoramiento de las áreas verdes distritales. Al respecto, Moreno (2017), considera diversas líneas de actuación para fomentar una ciudad participativa, a fin de acercar la práctica urbanística a nuestra sociedad, para lo cual propone la creación de cultura urbanística, tocar aspectos de cohesión social, medioambientales, ecológicos, culturales

entre otros que guarden relación con el territorio a fin de poder mitigar los efectos del cambio climático.

Existen zonales que tienen sus comités de parques bien organizados, no solamente en materia de mantenimiento de áreas verdes, sino conjuntamente con la seguridad propia del vecindario, resaltando el gran compromiso de participación vecinal que se tiene frente a un problema común como lo es el ecológico. Los vecinos participan activamente con el cuidado de sus áreas verdes y se organizan por semanas. La participación vecinal y la conciencia ambiental, guarda mucha relación con el uso que las personas le dan a las áreas verdes. No solo la responsabilidad del cuidado, depende de la gobernabilidad que ejerza la autoridad municipal, sino también de la cultura propia de las personas para el cuidado del ambiente. Sobre el tema, Segura y Cubides (2017), señalaron la urgente necesidad de una acción participativa de la sociedad para el logro de dicha gobernabilidad, que es necesario para el aprovechamiento y gestión de los recursos naturales y así brindar servicios ambientales.

La gestión ambiental sostenible en el distrito de Comas, se encuentra en estado deficiente, teniendo carencias de recursos humanos, financieros, ausencia del agua, riego insostenible, falta de programas para reúso de agua, así como falta de conciencia ambiental en la población, al igual que la falta de participación vecinal.

La municipalidad para lograr la sostenibilidad de áreas verdes, se organiza desde su alcalde, regidores, gerentes municipales, gerentes de áreas, sub gerencias, supervisores de campo y trabajadores. Es notorio el desconocimiento de la normativa que rige la

sostenibilidad, a pesar de tener objetivos sostenibles para garantizar y promover la sostenibilidad de las áreas verdes mediante la búsqueda de nuevas fuentes de agua, la creación de jardines verdes, así como huertos y siembra de plantas xerófitas, a fin de generar conciencia ambiental. La municipalidad carece de recursos suficientes para la sostenibilidad de los espacios; en recursos humanos, el índice promedio de trabajador por hectárea, se encuentra en la mitad del estándar, asimismo no se cuenta con equipos y materiales suficientes para mantener los parques y jardines, o, no se encuentran en buen estado por los años de uso; por otra parte, los recursos tecnológicos, solamente lo tiene la Planta de tratamiento de aguas residuales, con una capacidad máxima de producción de 80 metros cúbicos por día; por lo demás existe carencia de recursos a causa de falta de financiamiento.

Sobre la funcionabilidad ecológica y social de las áreas verdes, además de cumplir un rol estético, contribuyen a la mejora de la calidad del aire, además de servir como un espacio de recreación para las personas. Sin embargo, existe un mal uso de los espacios verdes por el arrojo de desperdicios.

REFERENCIAS

Acosta, B. (2019) *Que es la gestión ambiental*. Ecología Verde. Recuperado de:
<https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>

- Arias, J. (2017). Arias, J. (2017). La sostenibilidad justa como paradigma sistémico ambiental. *Gestión y Ambiente*, 20(2), 232-243. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/ga.v20n2.64257>
- Aronson, M., Piana, M., MacIvor, J., & Pregitzer, C. (2017). Management of plant diversity in urban green spaces. *Urban Biodiversity*, 101-120. Recuperado de: https://doi.org/10.9774/gleaf.9781315402581_8
- Ballesteros, B. (2014). *Taller de investigación cualitativa*. UNED.
- Bennett, N. et al (2018). Environmental stewardship: A conceptual review and analytical framework. *Environmental management*. 61 (4), 597-614. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0993-2>
- Bieberach, H. (2019). *Sostenibilidad para una red de reúso de agua residual urbana en la ciudad de Lima*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <https://bit.ly/31i31BF>
- Bodin, Ö. (2017) Collaborative environmental governance: achieving collective action in social-ecological systems. *Science*, 357(6352). Recuperado de: <https://doi.org/10.1126/science.aan1114>
- Bonells, E. (2016). *La jardinería sostenible en los espacios verdes urbanos*. Jardines sin fronteras. Recuperado de: <https://jardinessinfronteras.com/2016/12/09/la-jardineria-sostenible-en-los-espacios-verdes-urbanos/>
- Bravo, O. y Marín, F. (2008). *El desarrollo sostenible en la transición epistemológica*. *Multiciencias*. Revicyhluz. Universidad de Zulia. Recuperado de: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/multicienc>

ias/article/view/16747/16721

Cairampoma, A. y Villegas, P. (2016). *Régimen jurídico de las aguas subterráneas en el Perú*. Themis 69.

Recuperado de: <https://bit.ly/2BKVouH>

Canal N (2018, 21 mayo). Contaminación ambiental: estos son los distritos en Lima más contaminados. *Canal N*. Recuperado de:

<https://canaln.pe/actualidad/contaminacion-ambiental-que-distritos-lima-acumulan-mas-cantidad-basura-n322908>

<https://canaln.pe/actualidad/contaminacion-ambiental-que-distritos-lima-acumulan-mas-cantidad-basura-n322908>

Castro J. et al (2018). Ciudades inclusivas y sostenibles con bosques urbanos «comestibles». *Unasyuva*.

Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/i8707es/i8707ES.pdf>

Contreras, M. (2017) *Los espacios verdes en la ciudad sostenible*. Observatorio Medioambiental. ISSN 1139-1987. Recuperado de:

<http://dx.doi.org/10.5209/OBMD.57945>

Dantong, D. y Chanle, S. (2017). Sustainable Urban Green Spaces: Optimizing Users Benefits through Planting Techniques and Use of Plants. *International Journal of Scientific Research in Technology*. Recuperado de:

<https://irepos.unijos.edu.ng/jspui/bitstream/123456789/1989/1/ARTICLE3.pdf>

Disabato-Aust, T. (2017). *The Well-Tended Perennial Garden: The Essential Guide to Planting and Pruning Techniques, Third Edition (3ra ed.)*. Timber Press.

Recuperado de:

http://dl.booktolearn.com/ebooks2/gardening/9781604697070_The_Well_Tended_Perennial_Garden_cad4.pdf

- Escudero, C. y Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. UTMACH. ISBN: 978-9942-24-092-7
- Frantzeskaki, V., Catán, V., Coenen, L. y Loorbach, D. (2017). *Urban sustainability transitions*. Routledge. ISBN: 978-0-415-78418-4
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico*. CEPAL. ISBN: 92-1-322181-9.
Recuperado de:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es%20.pdf
- Gómez, N. y Velázquez, G. (2018). *Asociación entre los espacios verdes públicos y la calidad de vida en el municipio de Santa Fe, Argentina*. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía.
Recuperado de:
<http://dx.doi.org/10.15446/rcdg.v27n1.58740>
- Guitart, J., Martí, I., & Rull, C. (2017). *Trees for life master plan for Barcelona's trees 2017-2037*. Àrea d'Ecologia Urbana. Recuperado de:
<https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/102492/1/arbrat-ENG-web.pdf>
- Gutiérrez, C. (2020). *La gestión ambiental en tiempos de pandemia*. Serie EKLA: Cambio Climático en tiempos de Coronavirus. N° 1. Recuperado de:
<https://bit.ly/3gf4fnt>
- Guzmán, J. (2017). *La Gestión Municipal de áreas verdes en el gran Santiago Problemáticas, inversión y resultados a nivel comunal*. En J. Guzmán. Autor.
Recuperado de: https://www.miparque.cl/wp-content/uploads/2017/11/171026-Gestion_Municipal_AV-Informe_Final.pdf

- Hernández, G. (2018). *Gestión de áreas verdes urbanas en la zona metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas* (Tesis de licenciatura). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Recuperado de: <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12114/1642>
- Hernandez, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación. Los procesos de la investigación mixta*. Sexta edición. McGrawHill. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
- Hussein, M. (2018). *Sustainable regeneration of urban green areas In Egypt's desert cities adopting green infrastructure strategies in new borg el-arab city*. Hafencity University, Hamburg, Germany. Recuperado de: <http://www.secheresse.info/spip.php?article81106>
- Instituto Nacional de protección del medio ambiente para la Salud (1998). *Estrategias aplicables a la gestión ambiental de áreas verdes urbanas*. Ministerio de Salud.
- Ivanova, A. (2018). *Finaciamiento verde para ciudades: opciones actuales y futuros retos*. FES Transformación Social – Ecológica. Recuperado de: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/15189-20190222.pdf>
- Izcara, S. (2014). *Manual de Investigación Cualitativa*. ISBN 978-607-736-064-3. Fontamara.
- Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J. and Bonn, A. (2017). *Effects of urban green space on environmental health, equity and resilience*. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer Open. ISSN 2199-5508

- Kondo, M., Fluehr, J., McKeon, T., & Branas, C. (2018). *Urban Green Space and Its Impact on Human Health*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3), 445. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15030445>
- Ley N° 28245. *Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Congreso de la Republica. Lima, 04 de junio del 2004. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/3572-28245>
- Luis, P. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es.
- Malca, N. (2012). *Contribución de las áreas verdes urbanas a la calidad ambiental del distrito de Comas-Lima, al año 2011*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/4192>
- Márquez, G., Osorio, L., Mejía, L., Ortega, N., Montoya, J. y Ropaín, M. (2002). *Guía de gestión administrativa para la aplicación del SIGAM*. Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005574/home/guia.pdf>
- Martínez-Soto, J., Montero, M., y De la Roca, J. (2016). *Efectos psicoambientales de las áreas verdes en la salud mental*. *Interamerican Journal of Psychology*, 50(2), Recuperado

de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=284/28447010004>

McElhinney, A. (2018). *What Does it Cost to Plant a Tree?* The Citizen Forester 1, 4. Recuperado de: https://www.mass.gov/files/documents/2018/04/30/CF2018_May.pdf

Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*, 17(30), 1148-1150. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2390/239035878001>

Ministerio del Ambiente (2016). Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/ODS-FINAL210716.pdf>

Moreno, C. (2017). *Urbanismo colaborativo*. Cuaderno de Investigación Urbanística nº 115. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.20868/ciur.2017.115.3680>

Mpofu, T. (2013). *Environmental challenges of urbanization: a case study for open green space management*. Research Journal of Agricultural and Environmental Management, 2 (4), 105-110. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/a329/02da78ea84ba1b8ab4635797a2073427d55c.pdf>

Municipalidad Metropolitana de Lima (2104). *Ordenanza 1852: Ordenanza para la conservación y gestión de áreas verdes en la provincia de lima*. Normas legales del diario El Peruano. Recuperado de: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ordenanza-para-la-conservacion-y-gestion-de-areas-verdes-en-la-provincia-de-lima-1182488-1>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018). Foro mundial sobre bosques urbanos. Montova. Recuperado de: <http://www.fao.org/forestry/48562-0ac0b347ace32230a59fb36c9945d2b48.pdf>
- Perú 21 (10 de julio del 2018). *Vecinos de Comas denuncian acumulación de basura y culpan a su alcalde*. Redactado el 10 de Julio del 2018. Recuperado de: <https://peru21.pe/lima/comas-vecinos-denuncian-acumulacion-basura-culpan-alcalde-413760>
- Quispe, L. (2017). *Situación de las áreas verdes urbanas en Lima Metropolitana* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado de: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2990>
- Quispe, Y. (2018). *Gestión del agua para riego de áreas verdes en el distrito de Pueblo Libre, Lima, Perú* (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/11915>
- Ranjha, S. (2018). *Maintenance of Neighbourhood Parks: Perspective from Resident Welfare Association Presidents in East Delhi, India*. Technische Universität Dresden. Recuperado de: [http://tud.qucosa.de/landing-page/?tx_dlf\[id\]=http%3A%2F%2Ftud.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A35503%2Fmets](http://tud.qucosa.de/landing-page/?tx_dlf[id]=http%3A%2F%2Ftud.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A35503%2Fmets)
- Reportero ciudadano (15 de octubre del 2019). *Comas: parque frente a hospital se encuentra en estado de*

abandono. La República. Recuperado de:
<https://larepublica.pe/reportero-ciudadano/2019/10/16/comas-parque-frente-a-hospital-se-encuentra-en-estado-de-abandono-denuncia/>

Rojas, L. (2016). *Evaluación de la gestión y calidad ambiental de los parques y jardines de la ciudad de Puno 2016* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Recuperado de:
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11298>

Ruiz, A. et al (2004). *Introducción al Gobierno y Administración Municipal. Guía para el buen gobierno municipal*. Instituto nacional para el desarrollo de capacidades del sector rural. Recuperado de:
http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/336/1/images/TOMO_9_gestion_ambiental_municipal.pdf

Salinas, P. (2019). *Epistemología de la Sostenibilidad*. ResearchGate. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/330511073_Epistemologia_de_la_Sostenibilidad_2018

Sánchez, M. (2010). *Gestión ambiental. Acción solidaria para el desarrollo*. Recuperado de:
<http://cooperacion.org.pe/publicaciones/folleto-informativo-gestion-ambiental-administracion-y-cuidado/>

Santa Cruz, S. (2019). *Evaluación de las áreas verdes urbanas; ciudad de Tulcán; provincia del Carchi; contribución a un plan de sustentabilidad urbana*. (Tesis de magister). Universidad Técnica del Norte. Recuperado de:

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/917>

6

Secretaría ejecutiva del acuerdo nacional. *Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016- 2021*.

Recuperado de: http://acuerdonacional.pe/wp-content/uploads/2016/03/Políticas-de-Estado-y-Planes-de-Gobierno-2016_2021.pdf

Segura, A. y Cubides, J. (2017). *El principio de participación ambiental y su aplicabilidad en la quebrada “La Velásquez” del municipio de Puerto Boyacá*. Academia y Derecho. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6713609>

Servicio de ingeniería y desarrollo urbano (2010). *Labores de mantenimiento y conservación de plantaciones, arbolado, zonas verdes, red de riego e instalaciones asociadas*. Ayuntamiento de Zaragoza.

Recuperado de:

<https://www.zaragoza.es/aytocasa/descargarFichero.jsp?id=4949>

Silva, E. (2018). *Propuestas de recuperación, generación y manejo sustentable de los espacios verdes urbanos en las urbanizaciones del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash* (Tesis de Magíster). Universidad Nacional del Santa. Recuperado de:

<http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3139>.

Smith, I., Dearborn, V., y Hutyra, L. (2019). *Live fast, die young: Accelerated growth, mortality, and turnover in street trees*. PloS one, 14(5), e0215846.

Recuperado de:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215846>

Suárez, G. (2017). *Instalarán 200 cámaras para vigilar*

parques en B. Juárez. Diario El Universal, México.
Recuperado de:
<https://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2017/05/25/instalaran-200-camaras-para-vigilar-parques-en-b-juarez>

Toledo, B. (2018). *La importancia de la gestión ambiental municipal. Estudio de caso: municipios del departamento de Santa Ana, El Salvador*. *Inventum Ingeniería, Tecnología e Investigación*, (23), 22.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.12.23.2017.22-34>

Trujillo, C., Naranjo, M. Lmas, K. Merlo, M. (2019). *Investigación Cualitativa*. Cap I. La investigación y el problema de investigar. Editorial Universidad Técnica del Norte. Red de Ciencia Naturaleza y Turismo RECINATUR, Valdivia Chile.

Unterweger, P., Schrode, N. y Betz, O. (2017). *Urban Nature: Perception and Acceptance of Alternative Green Space Management and the Change of Awareness after Provision of Environmental Information. A Chance for Biodiversity Protection*. *Urban Sci*. 2017, 1, 24. Recuperado de:
<https://www.mdpi.com/2413-8851/1/3/24/htm>

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica* (2.ª ed.). San Marcos.

Van Der, A. et al (2016). *Participatory governance of urban green spaces: trends and practices in the EU*. *The nordic journal of architectural research*. Issue 3 2016. Recuperado de:
<http://arkitekturforskning.net/na/article/view/853>.

Yoong, H., Lim, K., Lee, L., Zakaria, N., y Foo, K. (2017). *Sustainable urban green space management*

practice. Symp. Innov. Creat. Vol. 2, pp. 1-4.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/keng_yuen_foo/publication/320344911_sustainable_urban_green_space_management_practice/links/59dee83ba6fdcca0d320b956/sustainable-urban-green-space-management-practice.pdf

Yuni, J. y Urbano, C. (2014). *Técnicas para investigar*. Recursos Metodológicos para la Preparación de Proyectos de Investigación, Vol. 2. Brujas. 2da. Ed.

Zarta, P. (2017) La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. Recuperado de:
<https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

Descubre tu próxima lectura

Si quieres formar parte de nuestra comunidad, regístrate en <https://www.grupocompas.org/suscribirse> y recibirás recomendaciones y capacitación



   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com

José Antonio Carbonel Arribasplata

Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad, Universidad Cesar Vallejo. Magíster en Gestión de los Servicios de la Salud, Universidad César Vallejo. Licenciado en Tecnología Médica – Radiología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tecnólogo Médico en el Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Sergio E. Bernales, Docente de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y Universidad Nacional Federico Villarreal, ORCID: 0000-0001-5908-4550, web sites:

https://scholar.google.es/citations?hl=es&pli=1&user=s_ASFpMAAAAJ,

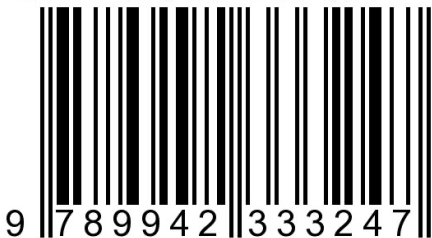
<https://sites.google.com/site/ecologiaymedioambiente2020>,
<https://sites.google.com/view/radiodiagnostico-y-tomografia/home>,

em@il: carbonel1980@yahoo.com
carbonel1980@hotmail.com



[@grupocompas.ec](https://www.facebook.com/grupocompas.ec)
compasacademico@icloud.com

ISBN: 978-9942-33-324-7



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO
«Paz, Solidaridad y
Diálogo Intercultural»
Universitat Abat Oliba CEU



@grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com