

DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/>

ARTÍCULO

**CIUDADES VERDES:
IMPORTANCIA DEL VERDE
URBANO PARA LA
SOSTENIBILIDAD Y LA GESTIÓN
URBANA AMBIENTAL EN EL EJE
METROPOLITANO DEL MUNICIPIO
LIBERTADOR, ESTADO MÉRIDA,
VENEZUELA**

Mayely M. Chacón Quintero
Ana Luzmila Trujillo Rojas

Artículo 001

CIUDADES VERDES:

IMPORTANCIA DEL VERDE URBANO PARA LA SOSTENIBILIDAD Y LA
GESTIÓN URBANA AMBIENTAL EN EL EJE METROPOLITANO DEL
MUNICIPIO LIBERTADOR, ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

Green Cities:

*Urban Green, Indicator for Sustainability and Environmental Urban
Management in the metropolitan axis of the Libertador Municipality,
Mérida State, Venezuela*

Mayely M. Chacón Quintero¹

Ana Luzmila Trujillo Rojas²

1. Magister en Desarrollo Urbano Local, mención Gestión Urbana. Facultad de Arquitectura y Diseño, Mérida, Venezuela. Arquitecto, Funcionario Público, Dpto. Planificación Urbana, adscrito a la Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanística, Alcaldía del municipio Libertador, estado Mérida, Venezuela (2015 – 2022). E-mail: arqmayech10@gmail.com
2. Dra. Arq. Profesora Titular. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. E-mail: luzmilatrujillo@ula.ve. ORCID: <https://ORCID/0000-0001-6205-2525>

Recibido: 12/05/22. Aceptado: 15/02/23.

RESUMEN

Es necesario y urgente que los hombres constructores del mundo inicien la tarea de restaurar la armonía ambiental y paisajística perdida, para la consolidación de Ciudades Verdes y sostenibles. La evolución histórica de las ciudades y nuestra realidad actual permite entender la importancia de que existan Ciudades Verdes y la preocupación por “Reverdecerlas”, tratar de garantizar la reintegración de la naturaleza en las ciudades; se trata de convertirlas en lugares sustentables con calidad de vida, para mitigar los efectos de la densificación, urbanización y el cambio climático. Esta investigación reconoce que existen problemas asociados al desequilibrio entre lo construido (Arquitectura) y el verde urbano; por lo que se propusieron una serie de estrategias y políticas verdes, a partir de los indicadores urbanos ambientales, propios de las principales Ciudades Verdes, medidos por la Consultora Arcadis y el IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion. El indicador de la dimensión ambiental referido al verde urbano aparece como uno de los ítems principales para equilibrar y contrarrestar los efectos de la

contaminación y urbanización; lo que dio lugar a la generación de un Plan de Gestión Urbana Ambiental, el cual se compone de: 5 Dimensiones estratégicas (1. CVO1- El Verde urbano, 2. CV02- Uso energético, 3. CV03- Construcción ecología y eco urbanística, 4. CV04- Políticas verdes y Planificación urbana, 5. Tecnología y proyección internacional); 5 Políticas - 26 Temas - 36 Estrategias – 46 Indicadores Verdes y 14 Proyectos; los cuales serán aplicados sobre el Eje verde del municipio Libertador para consolidar a Mérida como una ciudad verde y sostenible.

Palabras clave: Ciudades sostenibles, ecología urbana, indicadores urbanos ambientales, indicadores sustentables, políticas verdes.

SUMMARY

It is necessary and urgent that the men builders of the world begin the task of restoring the lost environmental and landscape harmony, through actions to protect, preserve and properly incorporate green areas for the consolidation of Green and Sustainable Cities. The historical evolution of cities and our current reality, allows us to understand the importance of the existence of Green and Sustainable Cities as well as the concern for “greening them”, trying to guarantee the reintegration of nature in cities; It is about turning them into sustainable places with quality of life, to generate a strategy that mitigates the effects of densification, urbanization and climate changes. This research recognizes that there are problems associated with the imbalance between the Built (Architecture) and the Urban Green, therefore a series of actions, strategies and Green Policies were proposed, based on urban environmental indicators, typical of the main Green Cities, measured by Arcadis Consulting and the IESE Business School - IESE Cities in Motion Index. The environmental dimension indicator referred to urban green appears as one of the main items to balance and counteract the effects of pollution and urbanization; which gave rise to the generation of an Urban Environmental Management Plan, composed of: 5 strategic dimensions (1. CVO1- Urban Green, 2. CV02- Energy use, 3. CV03- Construction ecology and eco urban planning, 4. CV04- Green policies and urban planning, 5. Technology and international projection); 5 Policies - 26 Themes - 36 Strategies – 46 Green Indicators and 14 Projects; which will be applied to the Green Axis of the *Libertador* municipality to consolidate Mérida as a green and sustainable city.

Key words: Sustainable cities, urban ecology, urban environmental indicators, sustainable indicators, green policies.

1. INTRODUCCIÓN

El país y el mundo en general, enfrenta actualmente una época de rápidos cambios y transformación, en muchos aspectos sociales, tecnológicos, políticos, económicos, y ambientales, producto del incremento de la población y los modelos de crecimiento actuales, siempre en procura de la modernización y el mejoramiento de la calidad de vida. Sin embargo, las consecuencias de esta transformación parecen estar divorciados con la idea de convivir armónicamente con nuestro entorno natural. En los últimos años, se ha observado una disminución considerable de árboles y áreas verdes dentro del paisaje de las ciudades, trayendo consigo un deterioro ambiental, desequilibrios ecológicos, una reducción de la humedad atmosférica, un aumento de la temperatura y contaminación.

El arbolado urbano y las áreas verdes (Verde Urbano), poseen múltiples beneficios; mucho se ha hablado sobre ello y son innumerables los estudios al respecto. Sin embargo, sea por que la sociedad no logra concientizarse, y el resultado es que el problema se profundiza y se agrava día con día y poco se ha hecho para revertir esta problemática ambiental, tan evidente en países de América Latina, Venezuela y el mundo, en este caso, la ciudad de Mérida como caso de estudio. Además de los beneficios que trae a las ciudades el Verde Urbano, también es lugar de paseo, relax y ocio y, por supuesto, contribuye con la mitigación del cambio climático. De ahí que, luego de analizar los Indicadores Urbanos Sostenibles, implementados para medir las principales Ciudades Verdes del mundo, el objetivo principal del presente trabajo busca definir el verde urbano, como uno de los ítems primordiales para equilibrar y contrarrestar los efectos de la contaminación y urbanización; lo que permitió generar un Plan de Gestión Urbana Ambiental para la ciudad capital del estado Mérida.

El correcto manejo de las Áreas Verdes Urbanas, es una estrategia para que nuestras ciudades sean más amables, más humanas, confortables, habitables, y sustentables; es un reto desde el punto de vista de la gestión, que los asuntos ambientales se integren fundamentados en consideraciones de tipo ecológicas,

políticas, sociales, económicas, donde se promueva una sociedad más sustentable, y de esta manera, desarrollar y aplicar la gerencia y estrategias que promuevan la sostenibilidad, la Ecología Urbana y la conservación del ambiente. Estas políticas son claves para favorecer el bienestar de las personas y mejorar la salud de la población, siendo aspectos de gran importancia la correcta gestión y planificación urbana ambiental.

2. CIUDADES VERDES. UN DESAFÍO PARA LA SOSTENIBILIDAD

En el transcurso de la historia de la humanidad y después de los acontecimientos mundiales más determinantes para el desarrollo de toda la civilización, se han realizado importantes avances en la valoración del paisaje urbano y la presencia del Verde Urbano en las ciudades. Esto trae como consecuencia que se produzca un impacto favorable en términos de sustentabilidad ambiental. Si las actividades para generar una Ciudad Verde se planifican, gestionan y conservan como proyecto a mediano y largo plazo, los resultados serán favorables tanto para las generaciones presentes como para las futuras. Así lo asevera Ruiz (2015):

La importancia de estos espacios verdes urbanos incide, principalmente, en los beneficios que tiene sobre la población con la que conviven, ya sea con la formación de concienciación ecológica o ambiental, ensalzamiento en la comunidad y mejoras en la salud física y mental por la reducción de ruidos y contaminación atmosférica (s/p).

Los diferentes ecosistemas se han visto altamente afectados a causa de la inconsistencia y falta de conciencia de los hombres, quienes de forma inmisericorde han abusado de la naturaleza, ocasionando grandes catástrofes y originando que la naturaleza reclame sus espacios; así, por ejemplo, las talas indiscriminadas, deforestaciones e impactos ambientales producto los altos niveles de urbanización de las ciudades que sobrepasan los porcentajes de zonas verdes en la ciudad. Estos impactos negativos, ocasionan peligrosas consecuencias ambientales y devastación, agravando, a su vez, los problemas ambientales

mundiales como el Cambio Climático y el Calentamiento Global que continúan acarreado problemas a toda la población. La disminución considerable de árboles y áreas verdes dentro del paisaje de las ciudades, el crecimiento de la población y las altas concentraciones de habitantes, ocasionan una reducción de la humedad atmosférica y aumentan la contaminación, lo que hace necesario, incentivar y concientizar tanto en la población como en los entes gubernamentales, sobre los múltiples beneficios del Verde Urbano.

A pesar de los innumerables estudios que se han realizado al respecto, persiste la falta de gestión y planificación urbana de las áreas verdes, además de la falta de voluntad política, hacen que los problema ambientales y sociales se profundicen y se agraven.

De igual manera, los arquitectos, urbanistas, políticos y gerentes de ciudad, urgentemente deben adoptar normativas y leyes, para la correcta gestión ambiental a través del estudio de los principales indicadores de la protección y conservación del Verde Urbano, como una alternativa para la sustentabilidad y por ende lograr Ciudades Verdes.

En ese sentido, García y Pérez (2009: p.2) señalan que, desde el siglo XVIII comenzó a existir una necesidad instintiva para la inclusión de plantas en nuestras ciudades, emergiendo entonces, el término de Ecología Urbana y “Verde Urbano”, como respuesta a razones higienistas, pues las condiciones de insalubridad debido a la inexistencia de redes de cloacas y la contaminación producida por la Revolución Industrial, hicieron necesario la inclusión de áreas o zonas verdes, equipamiento verde, el verde urbano o el verde a secas, adquiriendo la función de higienizar las ciudades y de recrear a sus habitantes. Con ello, se apertura la necesidad de lugares de ocio, consolidando así tanto su carácter ecológico como público. Después de la Segunda Guerra Mundial, la humanidad comenzó a emplear este término de Ecología Urbana para reducir los impactos y efectos negativos de la industrialización sobre el planeta.

Ello, trajo como resultado varios movimientos desde la época post industrial para la valoración del espacio verde, llamados *Vegetación urbana* o *Verde Urbano*, el

cual hoy en día, forma parte principal de los indicadores más usados a nivel mundial para la concreción de Ciudades Verdes.

El paisaje urbano-natural de las ciudades, está siendo cada vez más urbanizado, discontinuo y modificado, producto del desequilibrio entre la arquitectura (lo construido) y las zonas verdes (el Verde Urbano); así como también, las infracciones de las variables urbanas fundamentales, el incumplimiento de las variables ambientales, incumplimiento de estudios de impactos ambiental y el desacato de las obligaciones urbanísticas correspondientes a los constructores (porcentaje de áreas verdes en proyectos) o simplemente desarrollos urbanísticos espontáneos (asentamientos informales). Esto ocasiona la pérdida gradual de árboles a través de los proyectos urbanísticos, sin previa ordenación y planificación territorial, ocasionando a su vez, una densificación urbana y demostrando la falta de políticas públicas. Aunado a ello, el hecho de que los instrumentos jurídicos, continúan siendo débiles, insuficientes o limitados.

En el año 2020 a nivel mundial, se pudo constatar la aparición del nuevo virus el COVID-19 (Coronavirus), ocasionando una pandemia a nivel mundial con efectos catastróficos en los distintos ámbitos de la humanidad; más, sin embargo, se observó que, desde su aparición se evidenció un alivio y una disminución de la contaminación ambiental y de la destrucción de la naturaleza. El frenar bruscamente las actividades humanas en todo el planeta ocasionó, sin duda, un único beneficiado y fue el ambiente.

Es por ello que, en el caso de estudio correspondiente a la Gestión Urbana Ambiental del Municipio Libertador del estado Mérida, se deberá concretar y desarrollar la articulación de las políticas y planes del espacio público (la planeación urbana y la ordenación territorial), con los objetivos de las instituciones encargadas del medio ambiente y de las zonas verdes. Su interacción debe ser básica para la gestión de instrumentos jurídicos, técnicos, y normativos, con el fin de contribuir a la creación de normativas, lineamientos y políticas públicas locales más contundentes respecto al Verde Urbano (zonas verdes y de recreación, del arbolado urbano y el paisajismo). En función de desarrollar el

concepto de Ciudades Verdes, la investigadora Maxyeli Adrián (2013: p.3), indica que:

La planificación ecológica ha sido bandera en algunas ciudades del mundo donde se ha logrado con éxito una organización sustentable del territorio a partir de la vegetación. Existen ciudades como Bogotá, en donde se parte del concepto de infraestructura ecológica principal, y se establecen bases para la construcción de un sistema que integra dos ámbitos esenciales de la ciudad: parques y trama urbana existente con áreas protegidas.

66

En tal sentido, se escogió el municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela, como sede para el análisis y aplicabilidad de esta investigación, pues son innegables sus grandes fortalezas y virtudes, en sus aspectos físicos – naturales, bordeados por dos grandes sierras naturales: la Sierra Nevada de Mérida y la Sierra la Culata. Ambas se encuentran emplazadas sobre una meseta longitudinal, además cuenta con el Parque Metropolitano Albarregas; el más extenso de Venezuela, poseyendo una longitud de 22 kilómetros de largo, y actualmente 600 hectáreas. En este sentido, Mérida opta perfectamente para desarrollarse como una Ciudad Verde, ya que posee el índice más alto de áreas verdes naturales por habitante del país; razón por la cual se define el concepto de Ciudad Verde y se desarrollan en el presente trabajo, algunas estrategias y políticas públicas verdes, a partir de la definición de los indicadores de sostenibilidad a nivel mundial.

2.1. Ciudades Verdes y Sostenibles

Al diseñar ciudades verdes y sostenibles, es fundamental aplicar el termino de Ecología Urbana, por su vínculo entre las relaciones del conjunto de habitantes de una zona urbana y sus interacciones e interrelaciones con los sistemas naturales y el medio ambiente de las ciudades. Se entiende entonces, como una nueva ciencia análoga a la Ecología Industrial interrelacionadas a la originaria ecología, que integra un conjunto multidisciplinario de ciencias como la arquitectura, la ingeniería, la antropología, la economía, la geografía, la sociología y el urbanismo; con el fin principal de mejorar la calidad de vida de sus residentes y proteger la

biodiversidad, para lograr ciudades y sociedades mucho más sostenibles y sustentables.

La Ecología Urbana consiste en estudiar a las ciudades como un ecosistema vivo, mediante el cual ocurre una interacción de energía, materia y consumo de sus recursos por los habitantes de una zona sobre un ecosistema o ambiente, los cuales generan un impacto y afectan tanto positiva como negativamente al entorno y, por supuesto, directamente sobre la naturaleza.

Las ciudades verdes y sostenibles, son términos que han surgido en los últimos años para referirse a ciudades y localidades que conducen su desarrollo urbano hacia el concepto de la sostenibilidad. Ambos conceptos están íntimamente relacionados y conducen a demandar cada vez más modelos sostenibles, que asuman su responsabilidad en la lucha contra el cambio climático y que promuevan una vida urbana saludable. Englobando ambos conceptos se reafirma que éstos mantienen una estrecha relación. Es decir, que la presencia de vegetación en las ciudades se ha asociado hacia la calidad ambiental, convirtiéndose en un factor de la calidad de vida, con el fin principal de preservar la vida urbana para el futuro (Gómez Lopera, 2005). En este sentido, se cita al concepto del artículo publicado por la página Sostenibilidad.com (2021) denominado *El nuevo modelo - la Ciudad Sostenible*:

La Ciudad Sostenible perfecta, sería aquella que se autoabasteciera energéticamente y que además no desaprovechara sus residuos, sino que los reutilizase como nuevas materias primas. Hay que llevar esta premisa todo lo lejos que se pueda: gestión de residuos, transporte más sostenible, mantenimiento de espacios verdes, gestión y uso de recursos naturales (agua, electricidad...), espacios para el ocio y la cultura de sus habitantes... Es una ciudad que se construye a sí misma de acuerdo con unos principios ecológicos, educadores y en igualdad.

2.2. Aspectos y dimensiones de las Ciudades Verdes

Para lograr que las ciudades y comunidades sean verdes y sostenibles, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización

de las Naciones Unidas (ONU), es importante conocer sus componentes principales; es así como se puede citar los siguientes aspectos acotados en la Guía Metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del BID (2014), las cuales se definen a continuación:

1. Ofrece buena calidad de vida a sus ciudadanos.
2. Minimiza sus impactos al medio natural.
3. Preserva sus activos ambientales y físicos.
4. Promueve su competitividad.
5. Cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativa.
6. Los ciudadanos participan activamente.

68

Se puede decir entonces, que existe un nuevo enfoque para el desarrollo urbano, en el cual se abordan los principales desafíos más urgentes de las ciudades, donde se integran un conjunto de aspectos multidisciplinarios, para alcanzar el camino hacia la sostenibilidad empleando un conjunto de indicadores que envuelven las principales dimensiones. En este caso se afirma lo que contempla la Guía ICES del BID (2014), donde se dice que, conceptualmente para lograr una Ciudad Sostenible se debe enmarcar en tres dimensiones, que viene a ser la evolución del concepto Desarrollo Sostenible, siendo cada una definida con indicadores, temas y subtemas expuestos seguidamente:

- *Dimensión I:* Ambiental y cambio climático.
- *Dimensión II:* Urbana.
- *Dimensión III:* Fiscal y Gobernabilidad.

Es por ello que, una Ciudad Verde que aspire a convertirse en capital verde debe ser ejemplo de una conducta para inspirar a otras ciudades, a través de medidas y políticas medioambientales dirigidas a buscar el compromiso de la ciudadanía que promueven una **vida urbana saludable**, enmarcadas en las dimensiones,

características, medidas e indicadores, para alcanzar la máxima sustentabilidad o sostenibilidad - medidas para una vida urbana saludable (Máxima, 2020).

Por consiguiente, los autores definen una **Ciudad Verde** como: aquella ciudad que ha sabido integrar el Verde Urbano y reducir las emisiones de CO₂ ofreciendo mejores lugares para la vida y la salud humana, sin ocasionar impactos al medio ambiente, y sin poner en riesgo los recursos y el bienestar de la humanidad futura, para favorecer el entorno, a través de masas vegetales, logrando así crear un equilibrio, entre hombre – naturaleza – gestión urbana sustentable, apoyándose en la arquitectura bioclimática, las energías renovables, e implementación de movilidad sostenible, logrando ampliar el porcentaje de oxígeno, y por ende mejorar la calidad de vida urbana ambiental.

Una Ciudad Verde, es aquella que ofrece calidad de vida a sus habitantes, sin ocasionar impactos al medio ambiente, utilizan sistemas productivos más ecológicos, a través de nuevas tecnologías y energías sostenibles, edificios bioclimáticos, avanzados tratamientos de desechos sólidos, uso masivo de movilidad urbana sostenible, mediante sistemas de transporte no contaminantes (mayor uso de transporte público o de bicicletas y autos eléctricos), amplias zonas y áreas verdes, paisajismos, corredores verdes y arbolado urbano y viarios, entre otros. De la misma manera, incentivan el uso de los techos, terrazas o cubiertas verdes, jardines verticales, y los muros verdes, en favor del cambio climático y el calentamiento global.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de las premisas anteriores, en el presente trabajo se desarrollaron y plantearon estrategias, políticas y proyectos para la Gestión Urbana que permitan el desarrollo de una Ciudad Verde. Estas estrategias se basaron en los ejemplos exitosos a nivel mundial representados por los principales rankings de Ciudades Verdes y Ciudades Sostenibles, como: Londres, Estocolmo, Singapur, New York, Oslo y Copenhague. Éstas demuestran como las acertadas políticas públicas y la

correcta gestión en torno a las variables ambientales, indicadores urbano-ambientales, manejo y cuidado del Verde Urbano, han reducido los niveles de contaminación e impacto sobre el ambiente, demostrando que en la ciudad debe existir una sinergia entre la gestión municipal, los ciudadanos, empresas y medio ambiente.

Cada una de ellas ha demostrado que son muchos los indicadores urbanos ambientales para mejorar e incidir sobre la población; pero existe uno principal que demuestra que todas las actividades sobre la ciudad influyen de alguna manera sobre él y son los Espacios Verdes. Esto las hace únicas con paisajes urbanos que las definen y le dan carácter al momento de atraer turistas y de configurarse como Ciudades Verdes. En este sentido, los autores se basan principalmente en los Indicadores usados por dos figuras importantes a nivel mundial como: ¹Arcadis (2019) e ²IESE Cities in Motion (2019). Las mismas, cada año, realizan un listado de las 100 Ciudades Verdes más sostenibles del mundo.

En función de esto, el presente proyecto se basó en un nivel metodológico documental- descriptivo. Se consultaron estudios relacionados a la temática que sirven como antecedentes y compendios teóricos que arrojaron información sobre la importancia de construir desde la planificación y gestión de políticas públicas mediante indicadores urbanos ambientales y lineamientos de un plan de gestión urbana ambiental, para consolidar una Ciudad Verde. El enfoque de esta propuesta es cualitativo (Blasco, 2007); denominado naturalista-humanista o interpretativo, pues se busca la valoración del contexto, sobre la necesidad de planificar lineamientos, plan urbano y políticas públicas sobre una Ciudad Verde,

¹ La consultora Internacional Arcadis (2015), es una firma global en diseño y activos naturales y construidos, quien se dedica a evaluar temas relacionados a infraestructura, medioambiente y planificación urbana, esta realiza en colaboración con el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU- HABITAT).- Batten, John J. (2015). Arcadis Sustainable Cities Index. Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities.

² IESE Cities in Motion (ICIM, 2019), realizado por el IESE Business School, el cual se trata de una plataforma de investigación. En el (ICIM) 2019. se evaluó el desempeño de 174 ciudades, y se analizaron bajo 9 Dimensiones, 101 indicadores, aplicados a 80 países, y 79 capitales.- Berrone, P. y Ricart, J. (2020). Índice IESE Cities in Motion. IESE Business School University of Navarra - Índice Cities in Motion (ICIM) / ST-0542.

ecológica y que sea en definitiva sostenible. Se enmarca a su vez, en la modalidad estudio de caso, pues busca dar una respuesta satisfactoria a un problema real, para consolidarse como un posible valioso aporte para las futuras generaciones.

Es por ello que, fue necesario estudiar los Indicadores de Sostenibilidad Urbana como parte del método, así como también su aplicabilidad sobre el Eje Verde del municipio Libertador de Mérida, Venezuela, que los autores han denominado: Eje Verde Metropolitano, se presentan ejemplos del mismo en la ciudad de Quito, Ecuador (Figuras 9, 9.1, 9.2). Éste, atraviesa la ciudad y lo definen como el eje principal donde convergen las principales vías arteriales y algunas colectoras, que unen la ciudad en sentido norte-sur, en función de que este eje forma parte fundamental de la conectividad de la ciudad de Mérida. Posee, además, el mayor número de parques urbanos y plazas que fungen como verdaderos pulmones vegetales dentro del municipio Libertador; siendo un espacio de gran riqueza ambiental y que bordea la ciudad en las distintas tipologías del Verde Urbano.

El Eje Verde Metropolitano, de este caso de estudio, es atravesado por las principales vías arteriales, denominadas como Eje de Actividad Múltiple, caracterizados por el comercio tipo C3 o Comercio Metropolitano, dentro de la zonificación del Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana Ejido-Mérida-Tabay (POU, 1999), resolución 3.001 de fecha 08-01-1999.

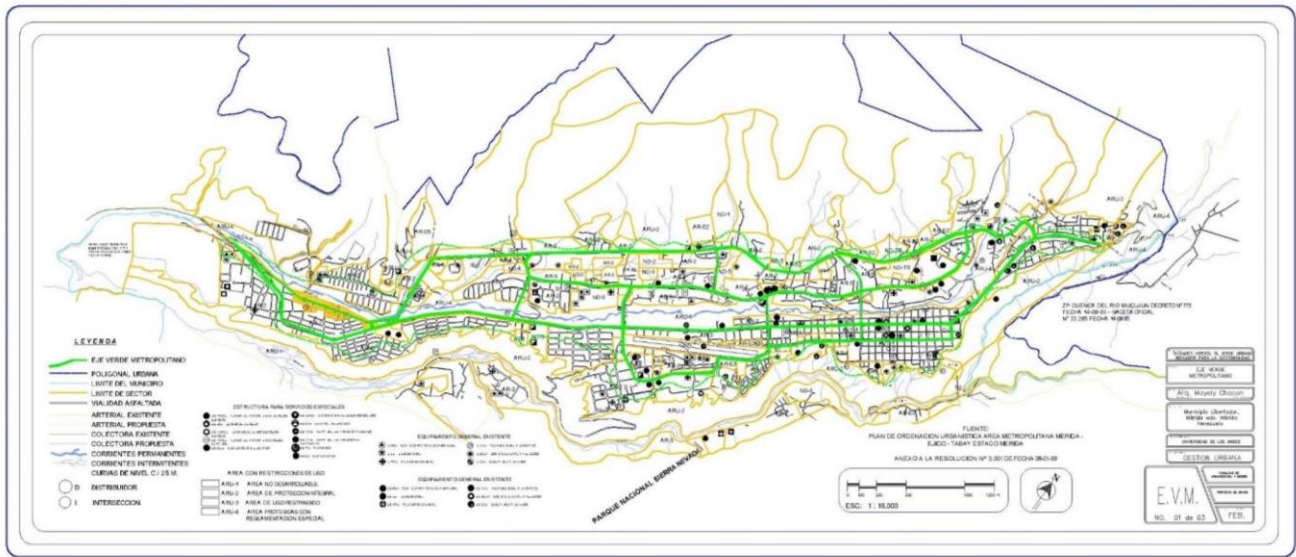


FIGURA 1. Plano No. 1. Delimitación del Eje Verde Metropolitano – Área de Estudio. Fuente: Elaboración propia.

3.1. Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes

Los Indicadores de Sostenibilidad Urbana, son herramientas y parámetros que posibilitan monitorear el éxito y el impacto de las intervenciones humanas sobre la ciudad y sobre el ambiente. Estos indicadores se basan en la medición cuantitativa del Desarrollo Sostenible, y sirven para rendir cuentas basadas principalmente en las tendencias y el seguimiento de los avances de las políticas públicas. Constituyen una herramienta fundamental en la gestión y evaluación de la sostenibilidad.

Los Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes, son líneas de acción que tienen en cuenta los **criterios de sostenibilidad de Naciones Unidas ONU**, es decir se basan en los tres pilares fundamentales establecidos en los ODS, para mejorar la habitabilidad de las ciudades y promover un futuro más comprometido con el planeta. Estos criterios son: social, ambiental y económico.

3.2. Indicadores Arcadis (2019)

Al respecto se analizaron los Indicadores Arcadis, y una vez analizados fueron organizados en el cuadro 1, el cuales resumen de la clasificación anual de las 100 ciudades más verdes y sostenibles del mundo.

CUADRO 1. Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes según Arcadis 2019. Fuente: Elaboración propia, en base a Batten, John (2015) - Global Cities Arcadis Sustainable Cities Index Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities Tabla 2: Sustainable cities p. indicadores (p.37).

73

INDICADORES SOSTENIBLES ARCADIS 2019 - CIUDADES VERDES			
Criterios o Pilares de Sostenibilidad ONU	Indicadores - Subíndices	Indicadores -Temas	Descripción
COMPONENTE SOCIAL	Personas - People (calidad de vida y oportunidades sociales)	Educación	QS World University clasifica las puntuaciones de la universidad basadas en seis categorías
		Espacios Verdes o El Verde Urbano	Índice de ciudades verdes de Siemens -Porcentaje de espacios verdes dentro área de la ciudad (parques o sin desarrollar naturaleza), Infraestructura verde; Porcentaje de árboles en la ciudad en relación al área de la ciudad y / o tamaño de la población
		Salud	Desarrollo Mundial del Banco Mundial- Indicadores Esperanza de vida al nacer
		Transporte	Modo de transporte dividido (Porcentaje de cada modo de transporte, es decir privado, público, bicicletas, peatones); Promedio de tiempo y costo de viaje
		Desigualdad de ingresos	Desigualdad de ingresos • Coeficiente de Gini (0 = igualdad perfecta, 1 = todos los ingresos van a una persona)
		Equilibrio entre el trabajo y la vida	Equilibrio entre el trabajo y la vida privada • Organización Internacional del Trabajo, UBS y OCDE Promedio de horas trabajadas por empleado por año
		Tasa de dependencia	Proporción de económicamente activos población económicamente inactiva población.
		Precios de la Propiedad	Precios y ganancias de UBS y Entumecido Precio de compra para residencial propiedad, \$ US por metro cuadrado.

Continuación cuadro 1...

COMPONENTE AMBIENTAL	Planeta- Planet (uso energético, contaminación y emisiones)	Mezcla de uso de energía y energías renovables	Administración de información energética Consumo de energía primaria por cápita Consumo renovable Administración de información energética Participación de energía renovable en combinación energética (a nivel de país)
		Exposición a catástrofes naturales	EM-DAT: Desastre internacional Número de categorías de natural catástrofe (de un posible 8) que una ciudad ha sido afectada por una catástrofe natural.
		Contaminación del aire	• Ambiente de la Organización Mundial de la Salud Base de datos de contaminación del aire Concentración media anual de multa materia particular
		Emisiones de gases de efecto invernadero	• Proyecto de divulgación de carbono Total CO2 emisiones
		Gestión de residuos sólidos	Gestión • Banco Mundial Tasas de vertedero / reciclaje / compost /conversión de residuos en energía de residuos sólidos
		Agua potable	• Seguimiento conjunto OMS / Unicef Programa de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Urbano mejorado (p. Ej., Canalizado) agua potable (a diferencia de sin mejorar, p. ej. superficie)
		Saneamiento	Saneamiento Instalaciones de saneamiento mejoradas urbanas (a diferencia de no mejorado)
COMPONENTE ECONOMICO	Beneficio Ganancias – Profit (entorno empresarial y desempeño económico)	Eficiencia energética	Eficiencia energética • Administración de información energética Consumo total de energía por dólar del PIB
		Desarrollo Económico	PIB per cápita • Instituto Brookings Producto interno bruto per cápita
		Facilidad para hacer negocios	• Facilidad para hacer negocios del Banco Mundial Índice Indicador compuesto de EoDB incluyendo regulaciones, corrupción.
		Costo de hacer negocios	Costos de bienes y servicios •Comparación de precios y ganancias de bienes y servicios de UBS; costos en las ciudades; Precios de la propiedad Precios y ganancias de UBS y Entumecido; Precio de compra para residencial; propiedad, \$ US por metro cuadrado
		Importancia para las redes globales	• Globalización y ciudades del mundo (GaWC) Red de investigación Mide qué tan integrada está una ciudad en la red mundial de ciudades

Los datos de estos índices representados en el Cuadro 1, indican que los fundamentos en materia de sostenibilidad de las Ciudades Verdes se basan en una cultura y ciudad cultivada y saludable, con una infraestructura eficiente, con bajas emisiones de carbono, extensos espacios y corredores verdes y una gran facilidad para llevar a cabo el poder realizar actividades comerciales; así como también, el aplicar verdaderamente la sostenibilidad a través de los pilares fundamentales y la fusión desde las perspectivas de People (Personas), Planet (Planeta) y Profit

(Ganancia o Economía). A continuación, en la figura 2, se muestra el ranking de las 100 Ciudades Verdes, expuesta según la consultora Arcadis (Batten, 2015).

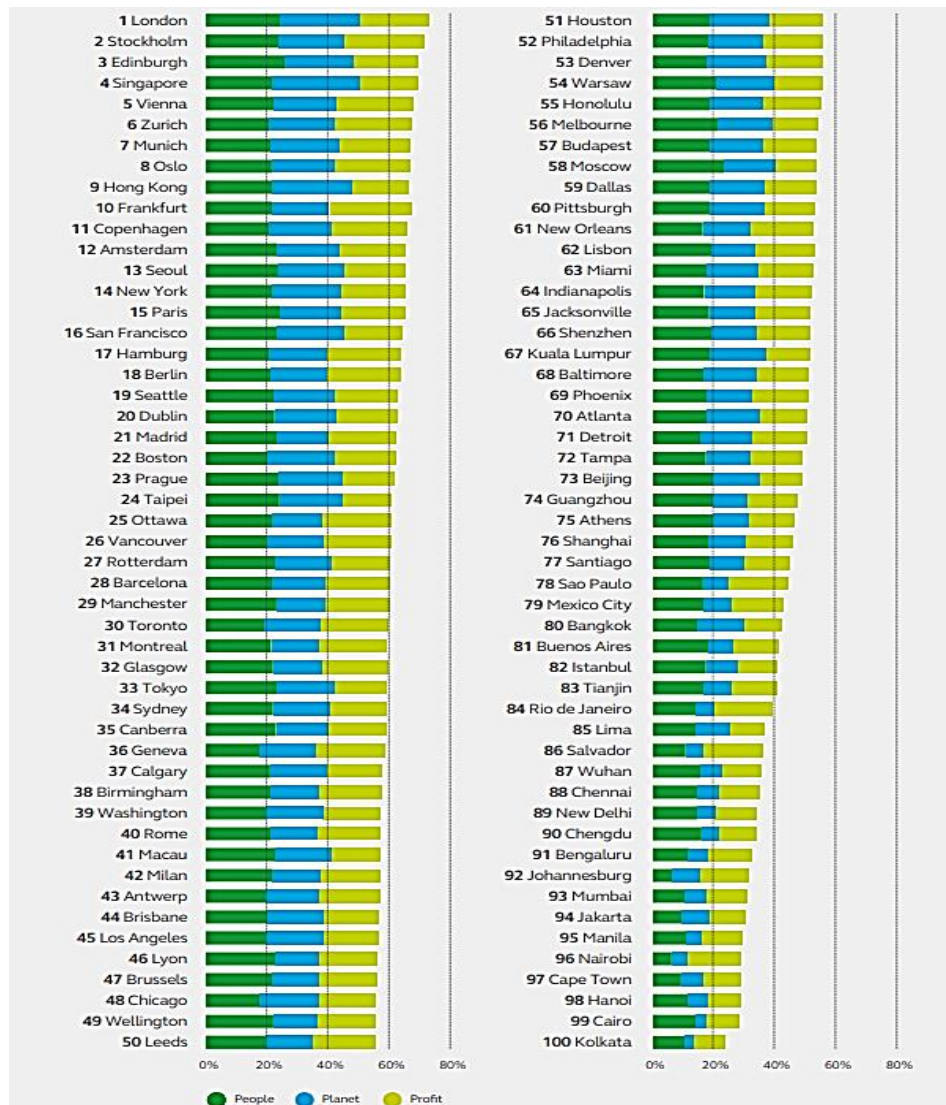


FIGURA 2. Ranking de Ciudades Verdes Sostenibles 2018 - Índice de Arcadis. Fuente: Tomado de Batten (2015) Global Director Arcadis Sustainable Cities Index: balancing the economic, social and enviromental needs of the world’s leading cities.

En el análisis de Arcadis Sustainable Cities, se observa cómo las ciudades europeas dominan el cuadro superior, las cuales ocupan ocho de las diez primeras

posiciones. En América del Norte, Nueva York, San Francisco y Seattle son las únicas ciudades de Estados Unidos entre las 20 primeras; en América del Sur, Santiago de Chile (77º) y São Paulo (78º). son los dos más altos ranking de ciudades; mientras que, en África y Asia, se encuentran en la parte inferior de esta clasificación, debido a las bajas puntuaciones en sostenibilidad económica.

Otros índices e indicadores, sobre la consolidación de Ciudades Verdes, que tienen en cuenta la sostenibilidad basado en los 3 pilares fundamentales de la ONU y los ODS, también evalúan las ciudades más inteligentes y sostenibles del mundo, donde se puede observar que coinciden en similitud, al mostrar las diez primeras ciudades del ranking del año 2019. Además, *las clasificaciones estudiadas varían en cuanto a metodología e indicadores, todas ellas coinciden en que una ciudad es más poderosa, próspera y competitiva si logra desarrollarse en sus distintas dimensiones: desde la economía y las finanzas hasta su importancia cultural, pasando por la facilidad para garantizar la creación de empresas, la calidad de vida y el uso de alta tecnología* (Berrone y Ricart, 2009: p. 67).

3.3. Indicadores de IESE Cities in Motion (ICIM, 2019)

Se trata de una plataforma de investigación que tiene como objetivo principal y misión:

Promover cambios a nivel local y desarrollar ideas valiosas y herramientas innovadoras que logren que las ciudades sean más sostenibles e inteligentes; y su Misión se basa en fomentar, el modelo Cities in Motion mediante un enfoque innovador de la gobernanza de las ciudades y un modelo urbano nuevo para el siglo XXI, basado en cuatro factores principales: ecosistema sostenible, actividades innovadoras, equidad entre ciudadanos y territorio conectado.

En este análisis del Cities in Motion (ICIM, 2019), se evaluó el desempeño de 174 ciudades, y se analizaron 9 Dimensiones, 101 indicadores, aplicados a 80 países, y 79 capitales (Figura 3). Estas nueve dimensiones claves son fundamentales para

una Ciudad Verde, y las consideran concluyentes para su puntuación; donde se le otorgan pesos relativos a cada dimensión, estos son: 1. *Economía* (1); 2. *Medioambiente* (0,820); 3. *Capital Humano* (0,661); 4. *Movilidad y Transporte* (0,556); 5. *Proyección Internacional* (0,543); 6. *Cohesión Social* (0,488); 7. *Planificación Urbana* (0,474); 8. *Gobernanza* (0,416) y 9. *Tecnología* (0,343) (IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2020 / ST-542. ICIM, 2019: p.27).

Ranking	Ciudad	Desempeño	ICTM
1	Londres - Reino Unido	A	100,001
2	Nueva York - Estados Unidos	A	95,731
3	París - Francia	RA	85,50
4	Tokio - Japón	RA	81,95
5	Reikiavik - Islandia	RA	80,47
6	Copenhague - Dinamarca	RA	78,51
7	Berlín - Alemania	RA	77,45
8	Ámsterdam - Países Bajos	RA	77,31
9	Singapur - Singapur	RA	76,71
10	Hong Kong - China	RA	76,04
11	Zúrich - Suiza	RA	75,96
12	Oslo - Noruega	RA	75,79
13	Chicago - Estados Unidos	RA	75,08
14	Estocolmo - Suecia	RA	75,00
15	Washington - Estados Unidos	RA	74,32
16	Los Ángeles - Estados Unidos	RA	74,10
17	Sídney - Australia	RA	74,07
18	Viena - Austria	RA	73,84
19	Seúl - Corea del Sur	RA	73,67
20	San Francisco - Estados Unidos	RA	72,40
21	Basilea - Suiza	RA	72,22
22	Helsinki - Finlandia	RA	71,96
23	Wellington - Nueva Zelanda	RA	71,81
24	Múnich - Alemania	RA	71,78
25	Madrid - España	RA	71,42
26	Barcelona - España	RA	71,41
27	Taipei - Taiwán	RA	70,78
28	Boston - Estados Unidos	RA	70,71
29	Hamburgo - Alemania	RA	69,17
30	Toronto - Canadá	RA	69,17
31	Berna - Suiza	RA	69,09
32	Fráncfort - Alemania	RA	68,45
33	Dublín - Irlanda	RA	67,40
34	Ginebra - Suiza	RA	67,24
35	Auckland - Nueva Zelanda	RA	67,19
36	Lyon - Francia	RA	66,72
37	Melbourne - Australia	RA	66,50
62	Bratislava - Eslovaquia	RA	60,26
63	Stuttgart - Alemania	M	59,80
64	Osaka - Japón	M	59,79
65	Vilna - Lituania	M	59,60
66	Glasgow - Reino Unido	M	59,58
67	Roma - Italia	M	59,58
68	Santiago - Chile	M	59,45
69	Fénix - Estados Unidos	M	59,22
70	Tel Aviv - Israel	M	58,99
71	Mánchester - Reino Unido	M	58,87
72	San Antonio - Estados Unidos	M	58,75
73	Birmingham - Reino Unido	M	58,63
74	Budapest - Hungría	M	57,87
75	Nagoya - Japón	M	57,87
76	Amberes - Bélgica	M	57,85
77	Eindhoven - Países Bajos	M	57,80
78	Palma de Mallorca - España	M	57,74
79	Leeds - Reino Unido	M	57,64
80	Linz - Austria	M	57,28
81	Sevilla - España	M	56,94
82	Málaga - España	M	56,74
83	Niza - Francia	M	56,62
84	Pekín - China	M	56,27
85	Riga - Letonia	M	56,19
86	Zaragoza - España	M	55,87
87	Moscú - Rusia	M	55,74
88	Breslavia - Polonia	M	55,25
89	Quebec - Canadá	M	54,90
90	Buenos Aires - Argentina	M	54,71
91	Nottingham - Reino Unido	M	54,48
92	Dubái - Emiratos Árabes Unidos	M	54,33
93	Marsella - Francia	M	53,86
94	Liverpool - Reino Unido	M	53,82
95	Duisburgo - Alemania	M	52,73
96	Atenas - Grecia	M	52,58
97	Florenia - Italia	M	52,51
98	Zagreb - Croacia	M	52,34

FIGURA 3. Ranking de las 174 Ciudades Verdes de IESE Cities in Motion - Índice de Arcadis. Fuente: IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2020 / ST-542- Tabla 10 (p. 28 y 29).

38	Dallas - Estados Unidos	RA	65.74
39	Praga - República Checa	RA	65.36
40	Montreal - Canadá	RA	65.30
41	Bruselas - Bélgica	RA	64.94
42	Milán - Italia	RA	64.68
43	Ottawa - Canadá	RA	64.59
44	Vancouver - Canadá	RA	64.52
45	San Diego - Estados Unidos	RA	64.33
46	Düsseldorf - Alemania	RA	64.22
47	Edimburgo - Reino Unido	RA	63.94
48	Miami - Estados Unidos	RA	63.87
49	Houston - Estados Unidos	RA	63.62
50	Gotemburgo - Suecia	RA	63.49
51	Róterdam - Países Bajos	RA	63.48
52	Lisboa - Portugal	RA	63.38
53	Seattle - Estados Unidos	RA	63.32
54	Varsovia - Polonia	RA	62.93
55	Tallin - Estonia	RA	62.71
56	Colonia - Alemania	RA	62.58
57	Filadelfia - Estados Unidos	RA	62.39
58	Shanghái - China	RA	62.38
59	Denver - Estados Unidos	RA	62.14
60	Valencia - España	RA	61.82
61	Baltimore - Estados Unidos	RA	60.07

99	Liubliana - Eslovenia	M	52.11
100	Oporto - Portugal	M	52.00
101	Lille - Francia	M	51.92
102	La Coruña - España	M	51.89
103	Bucarest - Rumanía	M	51.86
104	Murcia - España	M	51.63
105	Turín - Italia	M	51.58
106	Kuala Lumpur - Malasia	M	51.42
107	Cantón - China	M	51.00
108	Bilbao - España	M	50.67
109	Shenzhen - China	M	50.44
110	Montevideo - Uruguay	M	50.38
111	Minsk - Bielorrusia	M	50.10
112	Bangkok - Tailandia	M	49.82
113	Panamá - Panamá	M	47.93
114	San José - Costa Rica	M	47.56
115	Kiev - Ucrania	M	47.55
116	Sofía - Bulgaria	M	47.29
117	Abu Dabi - Emiratos Árabes Unidos	M	46.92
118	Tiflis - Georgia	M	46.68
119	Nápoles - Italia	M	46.06
120	Bogotá - Colombia	M	45.80
121	Jerusalén - Israel	M	45.54
122	Belgrado - Serbia	M	45.42

Ranking	Ciudad	Desempeño	ICIM
123	São Paulo - Brasil	M	45.01
124	San Petersburgo - Rusia	B	44.78
125	Doha - Catar	B	43.86
126	Medellín - Colombia	B	43.81
127	Ciudad de Ho Chi Minh - Vietnam	B	43.61
128	Almaty - Kazajistán	B	43.08
129	Estambul - Turquía	B	43.03
130	Ciudad de México - México	B	42.86
131	Asunción - Paraguay	B	42.34
132	Río de Janeiro - Brasil	B	42.26
133	Yakarta - Indonesia	B	42.26
134	Rosario - Argentina	B	41.70
135	Brasilia - Brasil	B	40.92
136	Ankara - Turquía	B	40.56
137	Santo Domingo - República Dominicana	B	40.39
138	Curitiba - Brasil	B	39.79
139	Córdoba - Argentina	B	39.00
140	Bakú - Azerbaiyán	B	38.88
141	Skopje - Macedonia	B	38.15
142	Quito - Ecuador	B	37.64
143	Ciudad del Cabo - Sudáfrica	B	37.27
144	Ciudad de Kuwait - Kuwait	B	37.15
145	Cali - Colombia	B	37.02
146	Bangalore - India	B	36.17
147	La Paz - Bolivia	B	35.88
148	Tianjin - China	B	35.75

Ranking	Ciudad	Desempeño	ICIM
149	Amán - Jordania	B	35.26
150	Santa Cruz - Bolivia	B	35.26
151	Johannesburgo - Sudáfrica	B	34.56
152	Túnez - Túnez	B	34.44
153	Sarajevo - Bosnia-Herzegovina	B	34.35
154	Nairobi - Kenia	B	34.32
155	Lima - Perú	B	34.23
156	Belo Horizonte - Brasil	B	33.89
157	Salvador - Brasil	B	33.87
158	Guatemala - Guatemala	B	33.74
159	Novosibirsk - Rusia	B	33.53
160	Manama - Baréin	B	33.18
161	Bombay - India	B	32.45
162	Nueva Delhi - India	B	32.15
163	Casablanca - Marruecos	B	31.71
164	Guayaquil - Ecuador	B	31.55
165	Manila - Filipinas	B	29.56
166	Rabat - Marruecos	B	29.45
167	Riad - Arabia Saudí	B	29.34
168	El Cairo - Egipto	B	26.89
169	Calcuta - India	B	26.35
170	Duala - Camerún	B	22.58
171	Lagos - Nigeria	B	18.13
172	Lahore - Pakistán	B	13.76
173	Karachi - Pakistán	MB	10.39
174	Caracas - Venezuela	MB	4.15

Continuación figura 3...

En el análisis de estas 174 Ciudades, del ICIM Cities in Motion, se observó que el 35,63% de las urbes (62) presentan un desempeño A o RA, y el ranking está encabezado por Londres, Nueva York y París. Hay 61 ciudades (35,06%) que presentan un desempeño M, mientras que las clasificadas como B, es decir las más bajas puntuaciones, representan el 28,16% (49) del total seleccionado; ese año, dos ciudades obtienen una calificación muy baja (1,15%), con niveles de Sostenibilidad nulas. Estas son: en el puesto 173 Karachi - Pakistán MB 10.39 y, en el último puesto, lamentablemente nuestro país en el puesto 174 Caracas – Venezuela MB 4.15. (p. 27). En este sentido, se aprecia que el indicador medioambiental posee un lugar de gran importancia para medir la sostenibilidad ambiental, y se incluye como uno de los aspectos más importantes e imprescindibles de la medición de Ciudades Verdes, ocupando así el segundo lugar como un peso relativo para puntuar de (0,820).

3.4. El Verde Urbano - Beneficios del Verde Urbano, según su función

Luego de revisar los indicadores urbanos y de sostenibilidad ambiental implementados para medir las principales Ciudades Verdes del mundo, el indicador de áreas verdes o el Verde Urbano, aparece como uno de los principales temas para equilibrar y contrarrestar los efectos de la contaminación y la urbanización. Esto llevó a redefinir los elementos que conforman el **Verde Urbano**, para su aplicación en la gestión urbana: la vegetación natural o modificada existente en las ciudades, esto incluye, áreas o zonas verdes, jardines, paisajismos, parques, plazas, arbolado urbano, arbolado viario, bosques, cordones verdes, edificios verdes, zonas protectoras, entre otros, ubicados dentro de los límites de una ciudad, que desempeñan funciones de integración paisajística - arquitectónica o de recreación.

Es necesario que exista un equilibrio entre el hombre (lo construido) y la naturaleza (zonas verdes), con el fin de aumentar el porcentaje de oxígeno que requiere una Ciudad Verde, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir con la sostenibilidad urbana ambiental en favor de Calentamiento Global y el Cambio Climático. A partir de este concepto se logra realizar el gráfico resumen, donde se recalcan los múltiples beneficios que pueden llegar a tener el Verde Urbano en las ciudades según su función (Figura 4).

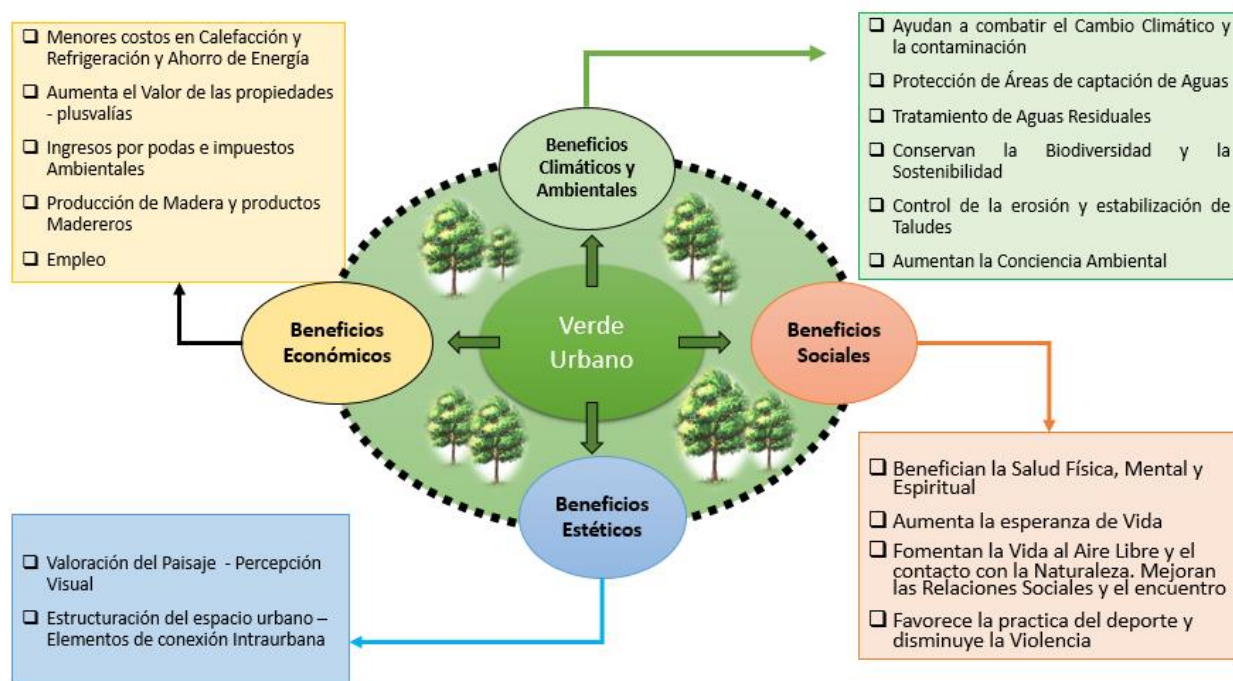


FIGURA 4. Beneficios del Verde Urbano, según su función y beneficios. Fuente: Elaboración propia.

En resumen, como resultado del análisis del Índice de Arcadis (2019) y del Cities in Motion (ICIM, 2019) se logra definir en la figura 5, la síntesis de los indicadores a usar dentro del Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador.

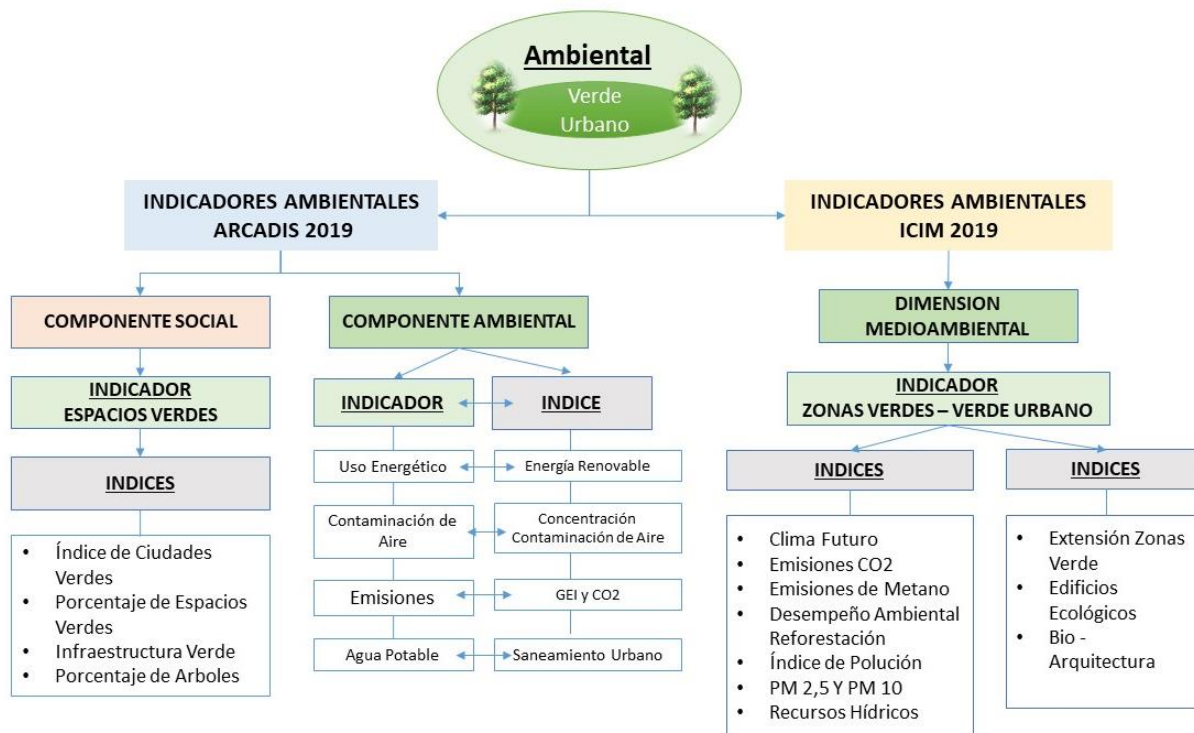


FIGURA 5. Indicadores de Sostenibilidad Ambiental a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano. Fuente: Elaboración propia, a partir de ARCADIS 2019 e ICIM 2019.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Propuesta de Gestión Urbana Ambiental en el Eje Verde Metropolitano

El análisis y estudio de todos los temas anteriores, así como también los principales indicadores urbanos ambientales de las ciudades verdes que ocupan los primeros rankings mundiales y sus principales políticas públicas verdes, demuestran que es el camino correcto para lograr la sostenibilidad; estas políticas acertadas servirán de referencia para consolidar el Eje Verde Metropolitano a

través de la correcta gestión urbana ambiental. Por consiguiente, el desarrollo de esta investigación condujo a recalcar que la Dimensión Ambiental y el Indicador del Verde Urbano son imprescindibles a la hora de diseñar una Ciudad Verde, en función de sus indicadores e índices ambientales; en líneas generales, esta interrelación se resume en la figura 6.

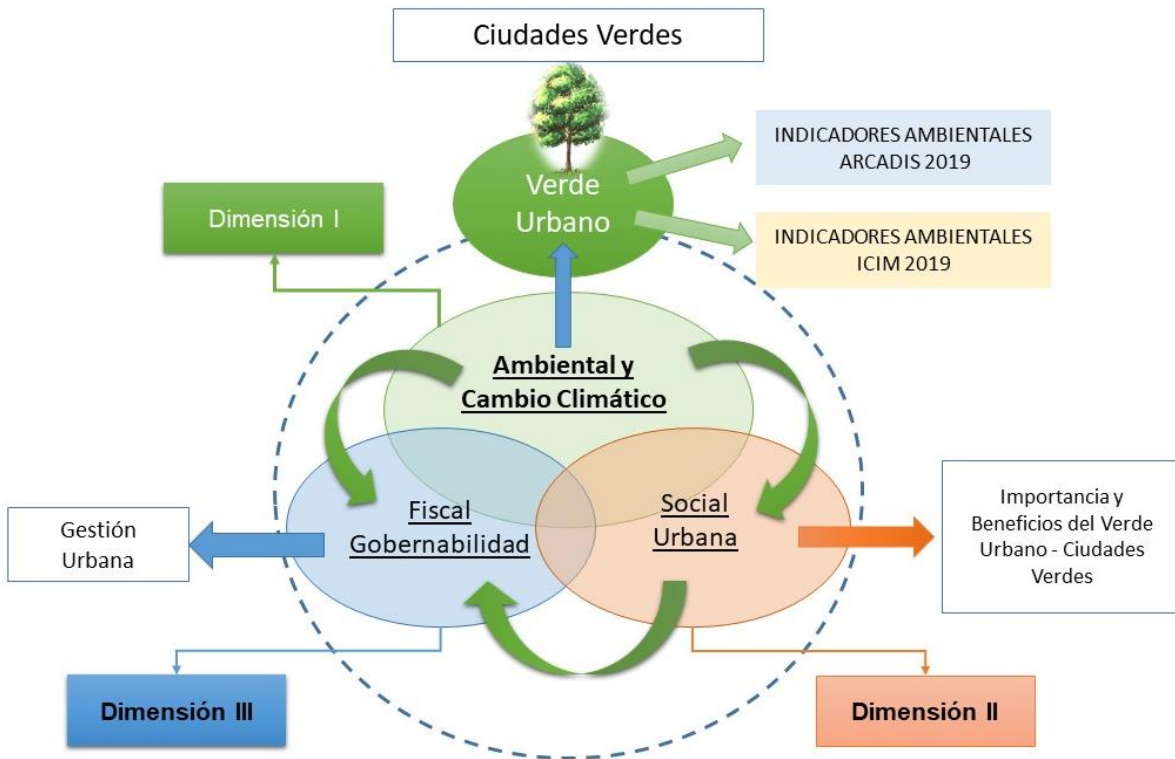


FIGURA 6. Dimensiones de Sostenibilidad de las Ciudades Verdes. Fuente: Elaboración propia, en base a las Dimensiones Claves, según Arcadis (2019) e ICIM Cities in Motion (2019).

Por lo tanto, las líneas de acción propuestas se enmarcan en tres (3) dimensiones de sostenibilidad, para mantener una estrecha relación al ejecutar políticas públicas, en base a un Plan de Gestión Ambiental, donde la *Dimensión I*: Ambiental y Cambio Climático, es la base fundamental para garantizar sostenibilidad y equilibrio ambiental; la *Dimensión II*: Social – Urbana, incide

directamente sobre los ciudadanos, para garantizar calidad de vida de allí radica la importancia y beneficios del Verde Urbano (beneficios climáticos y ambientales, sociales, estéticos, y económicos); la *Dimensión III: Gobernabilidad*, la cual es parte de la gestión urbana al diseñar políticas públicas eficientes y como se pudo observar, dentro del ranking mundial de ciudades verdes; es allí donde se realizará la aplicabilidad del Indicador Verde Urbano sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida.

4.2. Indicadores de Ciudades Verdes, sobre el Eje Verde Metropolitano

Se obtuvo como resultado la selección de los indicadores dentro de las tres Dimensiones de Sostenibilidad, organizados en cinco (5) criterios que conforman las cinco (5) Dimensiones Estratégicas; en las cuales se proponen 46 indicadores relevantes desglosados, clasificados y estructurados temáticamente en base al estudio de las consultoras Arcadis y IESE Cities in Motion (ICIM) Business School.

Según esto, se organizaron los indicadores a través de un listado para su aplicabilidad. Los cuáles serán los establecidos para lograr Políticas Verdes eficientes sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador. El listado de las dimensiones estratégicas con sus cinco (5) indicadores diseñados para el Plan de Gestión se expone en la figura 7.



FIGURA 7. Dimensiones estratégicas de las Ciudades Verdes incluidas en las tres (3) Dimensiones de Sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia.

4.3. Plan de Gestión Urbana Ambiental sobre el Eje Verde Metropolitano

En la propuesta de concebir un Plan de Gestión Urbana Ambiental a consolidarse sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida Venezuela, se han plasmado las políticas, estrategias y acciones en base a los principales indicadores mundiales de las Ciudades Verdes. En función de ello, en el presente trabajo se desarrolló el Plan de Gestión Urbana Ambiental constituido por: Tres (3) Dimensiones de sostenibilidad y cinco (5) dimensiones Estratégicas; 5 Políticas; 26 Temas; 36 Estrategias; 46 Indicadores Verdes y 14 Proyectos (Figura 8).

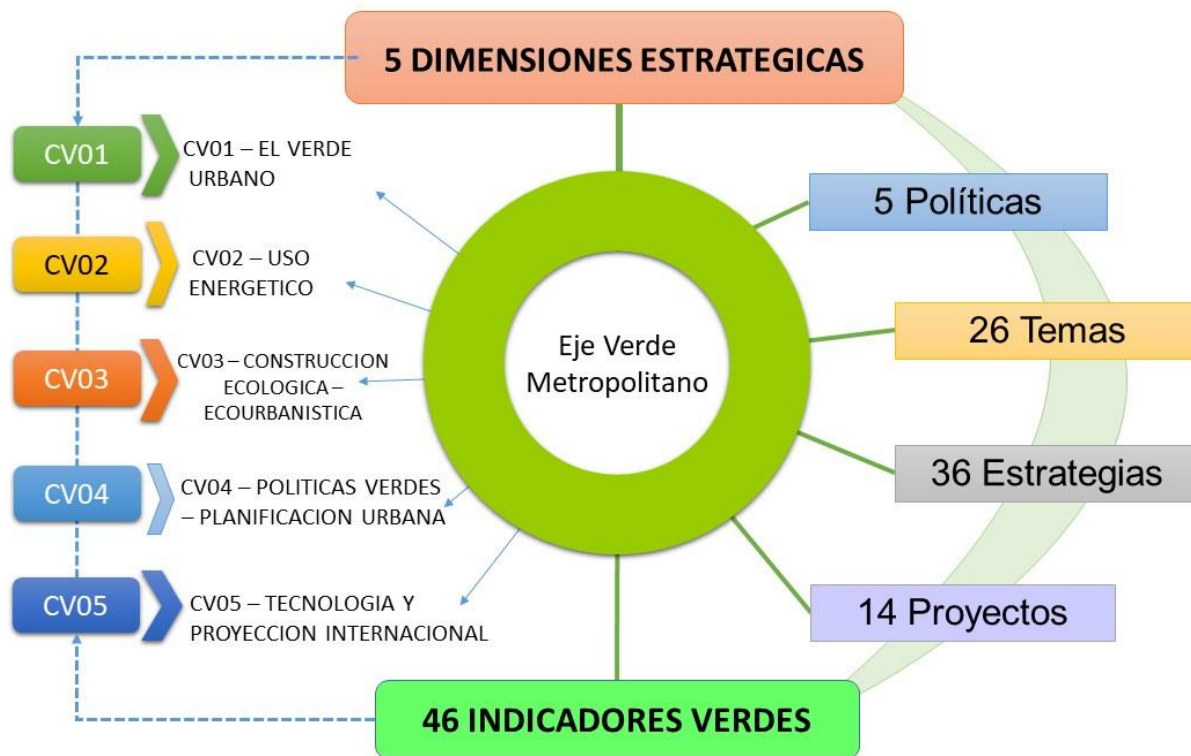


FIGURA 8. Dimensiones Estratégicas del Plan de Gestión sobre el Eje Verde Metropolitano, que contiene 46 Indicadores. Fuente: Elaboración propia.

a. Plan de gestión urbana de las Ciudades Verdes

Se presentan a continuación una secuencia de cuadros 2, 3, 4, 5 y 6 explicativos del Plan de Gestión Urbana de las ciudades verdes, referidos a Políticas Verdes, con sus Estrategias y Acciones, para las cinco dimensiones estratégicas y sus respectivos indicadores: Verde Urbano; uso energético; construcción ecológica; políticas verdes; tecnología y proyección internacional. En las figuras 9, 9.1, 9.2, se define la expresión gráfica de los mismos, como referencia del verde en la ciudad de Quito, Ecuador.

CUADRO 2. POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 1. CV01 – EL VERDE URBANO. Fuente: Fuente elaboración propia. Fuente Imágenes: Fotos propias Quito – Ecuador 2022. No. 1-3: Fotos propias Quito – Ecuador, 2022.

POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 1. CV01 – EL VERDE URBANO		
POLITICA VERDE No. 1:		OBJETIVO
Protección, conservación, arborización, paisajismo, conectividad y aumento del verde urbano sobre del eje verde metropolitano del municipio libertador.		Aumentar el Verde Urbano sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador Mérida
En la Dimensión 1. CV01, se han establecido ocho (8) estrategias a consolidar:		
Tema y Proyectos	Estrategias	Acciones
Tema: Porcentaje de Zonas Verdes Proyecto N°1 Proyecto de plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores y parroquias dentro del Eje Verde Metropolitano. Denominado: "Día Mi Mundo Verde Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano"	1. Aumentar la superficie verde por habitante (m2/hab), por zonas y parroquias.	Dotar de vegetación y plantar árboles y plantas en parques, zonas verdes, zonas baldías, bajo una previa planificación y supervisión técnica y profesional. Involucrando a la población, ciudadanos, escuelas, empresas e instituciones. Y será parte de un evento anual, donde todos y cada uno de los involucrados deberán plantar un árbol. Recuperación y mantenimientos de zonas verdes y dotación de vegetación en espacios públicos. Creación de nuevos Parques organizados según su función. Consolidar el Aeropuerto de Mérida como un gran Parque urbano, interconectado, con rutas de ciclovías, pistas de trote, con proyectos de arborización y paisajismo. Dejando la pista para futuras emergencias. Promover la creación de un Fondo Municipal para Áreas Verdes.
	2. Recuperar y conservar el Verde Urbano existente.	
	3. Reocupar sitios abandonados y terrenos desocupados para el Verde Urbano (Parques Vecinales, Parques "de bolsillo", jardines comunitarios, patios con plantas)	
Tema: Infraestructura Verde Proyecto N°2 Proyecto Red de Infraestructura Verde en el Eje Verde Metropolitano. Denominado: "Red de Corredores Verdes sobre el Eje Verde Metropolitano."	4. Evaluar la proximidad de la población a los espacios verdes.	Crear Cinturones o corredores verdes interconectados, entre sí, a cada 300 metros. (entre 10 y 15 minutos a pie). desde cada parroquia hasta incluir la línea del Eje Verde Metropolitana definida, el Parque Metropolitano Albarregas y el Eje del Parque Metropolitano Albarregas.

Continuación cuadro 2...

	<p>5. Consolidar cordones vegetales - Cinturones Verdes - Red de Infraestructura Verde, Convertir el Verde Urbano en lugares y espacios públicos seguros, atractivos, verdes y sustentables para que los peatones y ciclistas los integren en su día a día.</p> <p>6. Lograr la interconexión entre parques, jardines y plazas. Conectar el Eje Verde con el Parque Metropolitano Albarregas.</p>	
<p>Tema: Porcentaje de Árboles</p> <p>Proyecto N°3</p> <p>Proyecto de Arborización en Arteriales y Colectoras del Eje Verde Metropolitano.</p> <p>Denominado:</p> <p>“Red de Corredores Viales Verdes sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>7. Plantar un 70 % de los árboles de distinta diversidad y floración en las calles, vías arteriales y colectoras, parques y otros espacios públicos, por parroquias. El otro 30 por ciento será plantado por propietarios de viviendas, de negocios y por organizaciones, sin fines de lucro en sus propios terrenos, bajo supervisión técnica de la municipalidad.</p>	<p>Dotar y plantar árboles y plantas de variada floración, paisajismo, en vialidades arteriales y colectoras. Dando un carácter único a cada una de ella, según la especie a plantar.</p> <p>Ejemplo: Av. Las Américas_ Arterial N° , se denominará: la Avenida Azul, donde predominará especies de coloración azules y morados. (Apamates)</p>
<p>Tema: Reforestación</p> <p>Proyecto N°4</p> <p>Proyecto de Reforestación y Arborización en bordes de talud y Bordes Hidrográficos sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Red de Arborización y Protección de Zonas Verdes Vulnerables y Cuencas Hidrográficas, sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>8. Reforestar los bordes de talud, Cuencas Hidrográficas, Nacientes de Ríos, y laderas del borde del Parque Metropolitano Albarregas.</p>	<p>Arborizar, y crear muros verdes vegetales que protejan con especies protectoras de talud, y protección de Cuencas hidrográficas, nacientes y ARU, como medida de protección de la meseta de Mérida y los bordes del Parque Metropolitano Albarregas.</p>

Imágenes Referenciales



Imagen No. 01- Quito 2022



Imagen No. 02- Quito 2022



Imagen No. 03- Quito 2022

CUADRO 3. POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 2. CV02 – USO ENERGÉTICO – Fuente: elaboración propia.

POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 2. CV02 – USO ENERGÉTICO		
POLÍTICA VERDE No. 2:		OBJETIVO
Uso eficiente y sustentable de energías limpias - renovables, sobre del Eje Verde Metropolitano del municipio libertador.		Reducción de la Contaminación del Aire y Emisiones, a través de Energías Renovables
En la Dimensión 2. CV02, se han establecido nueve (9) estrategias a consolidar sobre el Eje Verde:		
Tema y Proyectos	Estrategias	Acciones
<p>Tema: Energía Renovable</p> <p>Proyecto N°5</p> <p>Proyecto de creación de parques solares, huertos solares, parques generadores mini eólicos y zonas para aprovechamiento de la energía hidráulica, sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Parques Verdes de Energías Renovables sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>9. Abastecer energéticamente el municipio Libertador, mediante energías renovables para garantizar una autosuficiencia total, a través de Energía solar (solar fotovoltaica y solar térmica); Energía eólica; y aprovechamiento de la Energía Hidráulica.</p>	<p>Se trata de la Creación de Parques Solares, Huertos Solares, Parques generadores mini eólicos y Zonas para aprovechamiento de la energía Hidráulica, en zonas desaprovechadas sobre el Eje Verde Metropolitano</p>
<p>Tema: Emisiones GEI - Emisiones CO2 - Índice de Polución</p> <p>Proyecto N°6</p> <p>Proyecto de Planes Especiales de Reducción de la contaminación del aire y gases efecto invernadero (GEI), producto de la actividad residencial, de servicios, equipamientos, y residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano. Regulación de leyes sobre los gases efecto invernadero (GEI)</p> <p>Denominado:</p> <p>“Plan Especial de Movilidad Urbana, Regulación y reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) sobre el Eje Verde Metropolitano</p>	<p>10. Reducir la cantidad de gases efecto invernadero (GEI) como las del: CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs y SF610, emitidas a la atmósfera derivadas del consumo y uso residencial, servicios, movilidad, equipamientos y residuos sólidos.</p> <p>11. Reducir polución provocada por el tráfico vehicular.</p>	<p>Se trata de la consolidación de planes especiales sobre la reducción de gases efecto invernadero (GEI), sobre la actividad residencial, de servicios, equipamientos, y residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano</p>

Continuación cuadro 3...

<p>Tema: Recursos Hídricos</p> <p>Proyecto N°7</p> <p>Proyecto de optimización del consumo y utilización de agua potable sobre el Eje Verde Metropolitano.</p> <p>Denominado:</p> <p>“Optimización del consumo y utilización de agua potable sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>12. Optimizar el consumo de agua sobre la base del desarrollo de una nueva cultura del agua y tecnología punta.</p>	<p>Se trata de la optimización del consumo de agua sobre la base del desarrollo de una nueva cultura del agua, mediante criterios adecuados de gestión y la aplicación de tecnología punta, para disminuir la presión sobre las fuentes naturales, resumidos en tres aspectos principales: Doméstico (consumo en viviendas), Público (riego de parques y jardines, consumo de la administración pública, otros), y comercial (consumo de establecimientos comerciales y de servicio).</p>
<p>Tema: Saneamiento</p> <p>Proyecto N°8</p> <p>Construcción y ejecución de plantas de tratamiento para aguas servidas y aguas pluviales, y saneamiento de redes de aguas, sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Construcción y saneamiento de Plantas de Tratamiento para Aguas Servidas y aguas pluviales sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>13. Rehabilitación de las redes de agua potable, aguas servidas y aguas de lluvia.</p>	<p>Construcción de Plantas de Tratamiento para Aguas Servidas y aguas pluviales, donde se realice el análisis y medición de Hogares con Conexión domiciliaria al sistema de Alcantarillado y corrección de surtido de Aguas negras sobre afluentes hídricos (Río Albarregas, Río Chama, Río Milla, quebradas y nacientes).</p>
<p>Tema: Residuos Sólidos</p> <p>Proyecto N°9</p> <p>Plan Especial de Gestión y reciclaje de residuos sólidos sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Plan Especial de Gestión y reciclaje de residuos sólidos sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>14. Implementación de Gestión de residuos sólidos, impulsando el aprovechamiento de los residuos dentro del propio municipio a través del Combustible Sólido Recuperado, para garantizar la autosuficiencia energética.</p> <p>15. Reciclaje de residuos alimenticios a través de la conversión en biogás y fertilizantes.</p> <p>16. Introducción de recogida selectiva de la materia orgánica.</p> <p>17. Programas de Reciclaje. Aumentar el número de contenedores por fracción de residuo (Resto, envases ligeros, vidrio, papel y cartón y materia orgánica) con relación al número de habitantes de la ciudad.</p>	<p>Se trata de la implementación, gestión y aprovechamiento de residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano, mediante programas de reciclaje, educación ciudadana, aprovechamiento de los residuos para generación de Combustible Sólido, conversión en biogás y fertilizantes, y establecimiento de sitios estratégicos en cada sector, para contenedores de separación</p>

CUADRO 4. POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 3. CV03 – CONSTRUCCIÓN ECOLÓGICA - ECOURBANÍSTICA – Fuente: elaboración propia.

POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLÓGICA – ECOURBANÍSTICA		
POLÍTICA VERDE No. 3:		OBJETIVO
Consolidar la Eficiencia ecológica-ambiental, el Aumento de la Arquitectura Verde, el Paisajismo y la Movilidad Urbana sustentable, sobre del Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador.		Eficiencia y aumento de Arquitectura Verde, Paisajismo
En la Dimensión 3. CV03, se han establecido diez (10) estrategias a consolidar sobre el Eje Verde:		
Tema - Proyectos	Estrategias	Acciones
Tema: Sostenibilidad Urbana Aplica dentro del: <u>Proyecto N°1</u> Proyecto de plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores parroquiales dentro del Eje Verde Metropolitano.	18. Mejoramiento de la calidad del aire. Reducción de partículas PM10 y PM2.5.	Se trata del mejoramiento de la calidad del aire a través de la arborización, y aumento de la vegetación, para la reducción de partículas PM10 y PM2.5, reducción de la contaminación acústica, mejoramiento del confort térmico
	19. Reducción de la contaminación acústica a través del arbolado urbano.	
	20. Mejorar el confort térmico mediante el aumento de vegetación urbano: el clima, la morfología de la calle, los materiales en pavimentos y fachadas.	
Tema: Percepción Espacio Publico Aplica dentro del: <u>Proyecto N°1</u> Proyecto de plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores parroquiales dentro del Eje Verde Metropolitano.	21. Aumento del volumen verde (árboles, arbustos, afines) por tramo de calle respecto al campo visual del peatón.	Aumentar el volumen del verde urbano (árboles, arbustos, afines) y mejorar las condiciones del espacio público en Parques, Plazas, y Verde urbano en general, a partir de la percepción ergonómica, fisiológica y psicológica.
	22. Mejorar las condiciones del espacio público en Parques, Plazas, y Verde urbano en general	

Continuación cuadro 4...

<p>Tema: BioArquitectura - Arquitectura Verde</p> <p>Techos Verdes Fachadas Verdes o Jardines Verticales</p> <p><u>Proyecto N°10</u></p> <p>Creación de normativas sobre Arquitectura Verde Sostenible a aplicar en los nuevos desarrollos urbanísticos en el Eje Verde Metropolitano.</p> <p>Denominado:</p> <p>“Arquitectura Verde sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>23. Implementar la Arquitectura Verde, mezclando Arquitectura, Vegetación y Paisajismo.</p>	<p>Implementación dentro del Eje Verde Metropolitano, de las nuevas formas de hacer arquitectura sostenible, Arquitectura Verde en cada uno de los nuevos desarrollos urbanísticos y adaptación de los existentes, mezclando Arquitectura, Vegetación y Paisajismo. Así como también, el incentivo de Terrazas, Techos Verdes y Jardines Verticales en las nuevas construcciones y desarrollos urbanísticos, a través de Normativas, Ordenanzas y Manuales, como parte de la planificación urbana.</p>
	<p>24. Implementación y adaptación de Terrazas y Techos Verdes y Jardines Verticales en toda la ciudad.</p>	
<p>Tema: Movilidad Sostenible</p> <p><u>Proyecto N°11</u></p> <p>Plan Especial de Movilidad Verde y Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Plan Especial de Movilidad Verde y Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>25. Implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y Espacio Público</p>	<p>Implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y Espacios Públicos, mediante desplazamientos urbanos en modos menos contaminantes (a pie, bicicleta o transporte público). Uso de transporte urbano con combustibles renovables o combustible alternativo. Implementación de vehículos y taxis eléctricos. Construcción y adaptación de Vías para Ciclovías.</p>
	<p>26. Uso de transporte urbano con combustibles renovables o combustible alternativo. Implementación de vehículos y taxis eléctricos.</p>	
	<p>27. Adaptación de Vías para Ciclorrutas o ciclorutas</p>	

CUADRO 5. POLÍTICAS VERDES - DIMENSIÓN 4. CV04 – POLÍTICAS VERDES – PLANIFICACIÓN URBANA.

Fuente: elaboración propia.

DIMENSIÓN 4. CV04 – POLÍTICAS VERDES – PLANIFICACIÓN URBANA		
POLÍTICA VERDE No. 4:		OBJETIVO
Consolidar políticas públicas verdes, de educación, gestión y planificación sobre eje verde metropolitano del municipio libertador.		Planificar, educar y ordenar el Eje verde Metropolitano
En la Dimensión 4. CV04, se han establecido seis (6) estrategias a consolidar sobre el Eje Verde:		
Tema	Estrategias	Acciones
<p>Tema: Educación Ambiental y Urbanística sobre el Verde urbano Proyecto N° 12 Implementación de Programas sobre Educación Ambiental y Urbanística, y creación de leyes sobre el Verde Urbano, en el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>28. Creación de políticas sobre educación ambiental y ecológica, dirigidos a los ciudadanos, naturales, jurídicos, institucionales, y educativos.</p>	<p>Se basa en la culturización y educación ciudadana en materia ambiental, a través de la creación de nuevas políticas sobre educación ambiental y ecológica, dirigidos a los ciudadanos, naturales, jurídicos, institucionales, y educativos, y otros. Planes de educación de limpieza, mantenimiento y saneamiento ambiental, en escuelas, colegios e instituciones desde edad preescolar, así como también institucional y empresarial.</p>
<p>Tema: Captación de Plusvalías Aplica dentro del: Proyecto N° 12 Implementación de leyes e Impuestos y Captación de plusvalías sobre la educación y cultura ambiental, en el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>29. Establecer impuestos como parte de la educación y cultura ambiental sobre la generación de residuos, desacato de normas y delitos ambientales.</p> <p>30. Obtener Financiamientos a través de la gestión pública municipal, (recursos propios, captación de plusvalías, impuestos), de relaciones interinstitucionales, gubernamentales; Financiamiento del sector privado (préstamos banca privada); Financiamiento del sector internacional (entidades multilaterales, agencias de cooperación bilateral), otros.</p>	<p>Se trata del establecimiento de impuestos ambientales como parte de la educación y cultura ambiental y ciudadana, enfocados en la generación de residuos, desacato de normas y delitos ambientales, responsabilidades ambientales. Así como también a obtención de Financiamientos a través de la gestión pública municipal, (recursos propios, captación de plusvalías, impuestos), de relaciones interinstitucionales, gubernamentales; Financiamiento del sector privado (préstamos banca privada); Financiamiento del sector internacional (entidades multilaterales, agencias de cooperación bilateral), otros, para financiar proyectos del verde urbano.</p>

Continuación cuadro 5...

<p>Tema: Ocupación del Uso del Suelo Verde</p> <p>Aplica dentro del:</p> <p><u>Proyecto N° 1</u></p> <p>Proyecto de Plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores parroquiales dentro del Eje Verde Metropolitano.</p>	<p>31. Establecer el Plan de Ordenación del Verde Urbano, según la densidad de población por parroquias, estableciendo el equilibrio ecológico mediante corredores verdes, infraestructura verde y conectividad del verde urbano.</p>	<p>Consiste en el establecimiento y definición del Plan de Ordenación del Verde Urbano, según la densidad de población por parroquias, estableciendo el equilibrio ecológico mediante corredores verdes, infraestructura verde y conectividad del verde urbano</p>
<p>Tema: Tarjeta Verde - Sello Verde – Incentivos</p> <p><u>Proyecto N° 13</u></p> <p>Implementación de leyes e Impuestos y Captación de plusvalías sobre la educación y cultura ambiental, en el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>32. Otorgar incentivos mediante el reconocimiento y propaganda de lugares consientes con el ambiente, arquitectura verde, protección de parques y zonas verdes urbanas, (SELLOS VERDES, TARJETA VERDE), así como también incentivos fiscales (descuento de impuestos municipales), otros.</p>	<p>Consiste en otorgar incentivos a todo ciudadano, zona, institución, empresa, hoteles, mediante el reconocimiento y propaganda de lugares consientes con el ambiente, arquitectura verde, protección de parques y zonas verdes urbanas, con un reconocimiento de tipo: SELLOS VERDES, TARJETA VERDE, quedando exceptos de algunos impuestos e incentivos fiscales como descuento de impuestos municipales, otros.</p>
<p>Tema: Actualización y Creación de Leyes</p> <p>Aplica dentro del: <u>Proyecto N° 12</u></p> <p>Implementación de leyes e impuestos y captación de plusvalías sobre la educación y cultura ambiental en el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p>	<p>33. Promulgación de nuevas leyes municipales, normativas, actualización de ordenanzas en función de la consolidación de las Ciudades Verdes, el verde urbano, y la educación ciudadana ambiental.</p>	<p>Trata de la promulgación de nuevas leyes municipales, normativas, actualización de ordenanzas en función de la consolidación de las Ciudades Verdes, el verde urbano, y la educación ciudadana ambiental Creación de Nuevas Leyes.</p>

CUADRO 6. POLÍTICAS VERDES- DIMENSIÓN 5. CV05 – TECNOLOGÍA Y PROYECCIÓN INTERNACIONAL -

Fuente: elaboración propia.

POLÍTICA VERDE No. 5:		OBJETIVO
Consolidación del Eje Verde Metropolitano como primera Ciudad Verde de Venezuela y su reconocimiento en América Latina como atractor turístico.		Proyectar el municipio Libertador Mérida como Ciudad Verde de Venezuela y el mundo
En la Dimensión 5. CV05, se han establecido tres (3) estrategias:		
Tema	Estrategias	Acciones
<p>Tema: Número de fotos de la ciudad subidas online Proyecto N° 14 Proyecto de tecnología y proyección nacional e internacional del Verde Urbano en Mérida Denominado: “Proyecto de tecnología y proyección nacional e internacional sobre el Eje Verde Metropolitano” “Plan Especial para hoteles verde y restaurantes como atractor turístico de la ciudad”</p>	<p>34. Consolidar una plataforma virtual donde se proyecte, en número de Parques, plazas, y jardines sobre el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo. Aprovechar el uso de las redes sociales para proyectar a Mérida como Ciudad Verde.</p>	<p>Se trata de la creación de una plataforma virtual donde se proyecten los Parques Urbanos, plazas, y jardines sobre el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo, aprovechando el uso de las redes sociales, proyectando el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo en su consolidación y como primera Ciudad Verde de Venezuela. Además, contempla la creación de planes de capacitación y adaptación de hoteles y restaurantes verdes, para que cumplan como edificación sustentable y obtengan los sellos verdes.</p>
<p>Hoteles Verdes y Restaurantes Proyecto N° 14 Proyecto de tecnología y proyección nacional e internacional del Verde Urbano en Mérida</p>	<p>35. Crear planes de capacitación y adaptación de hoteles y restaurantes verdes, que cumplan como edificación sustentable y obtengan los sellos verdes.</p>	
<p>Atractores Turísticos Verdes Proyecto N° 14 Proyecto de tecnología y proyección nacional e internacional del Verde Urbano en Mérida</p>	<p>36. Proyectar el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo en su consolidación como Ciudad Verde.</p>	

En función de las Políticas Verdes antes definidas en los distintos cuadros, se logró establecer la *Zonificación Planimétrica* de la infraestructura verde sobre el Eje Verde Metropolitano, la cual ha sido dividida en 8 tramos para el *Plan de Gestión – Infraestructura Verde* (Cordones Verdes) (Figuras 9; detalles 9.1 y 9.2).

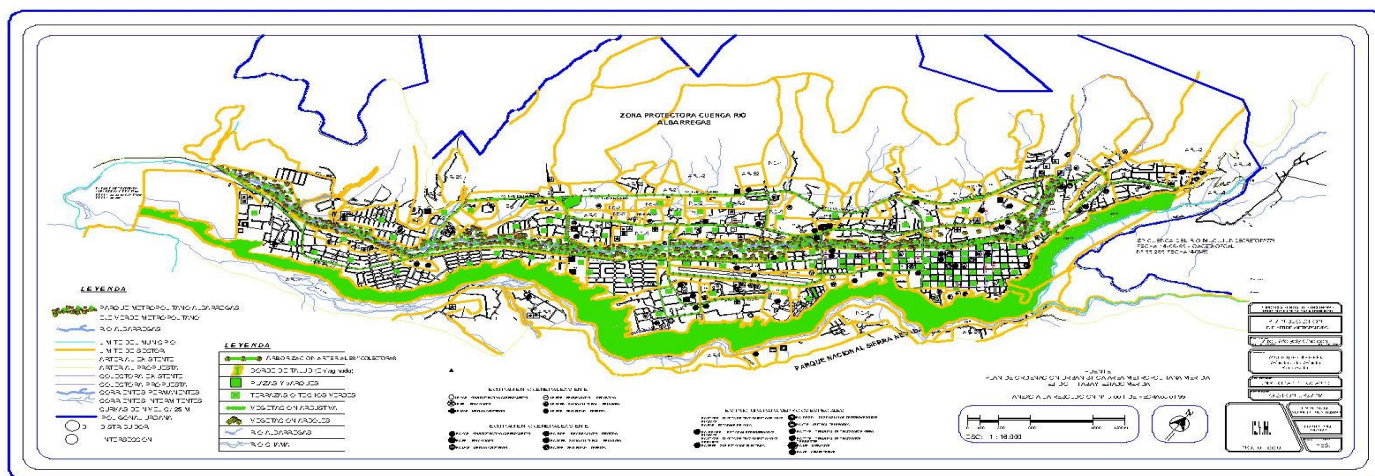


FIGURA 9. Representación de los ocho tramos para el Plan de Gestión – Infraestructura Verde (Cordones Verdes) de la ciudad de Mérida. Fuente Elaboración propia.

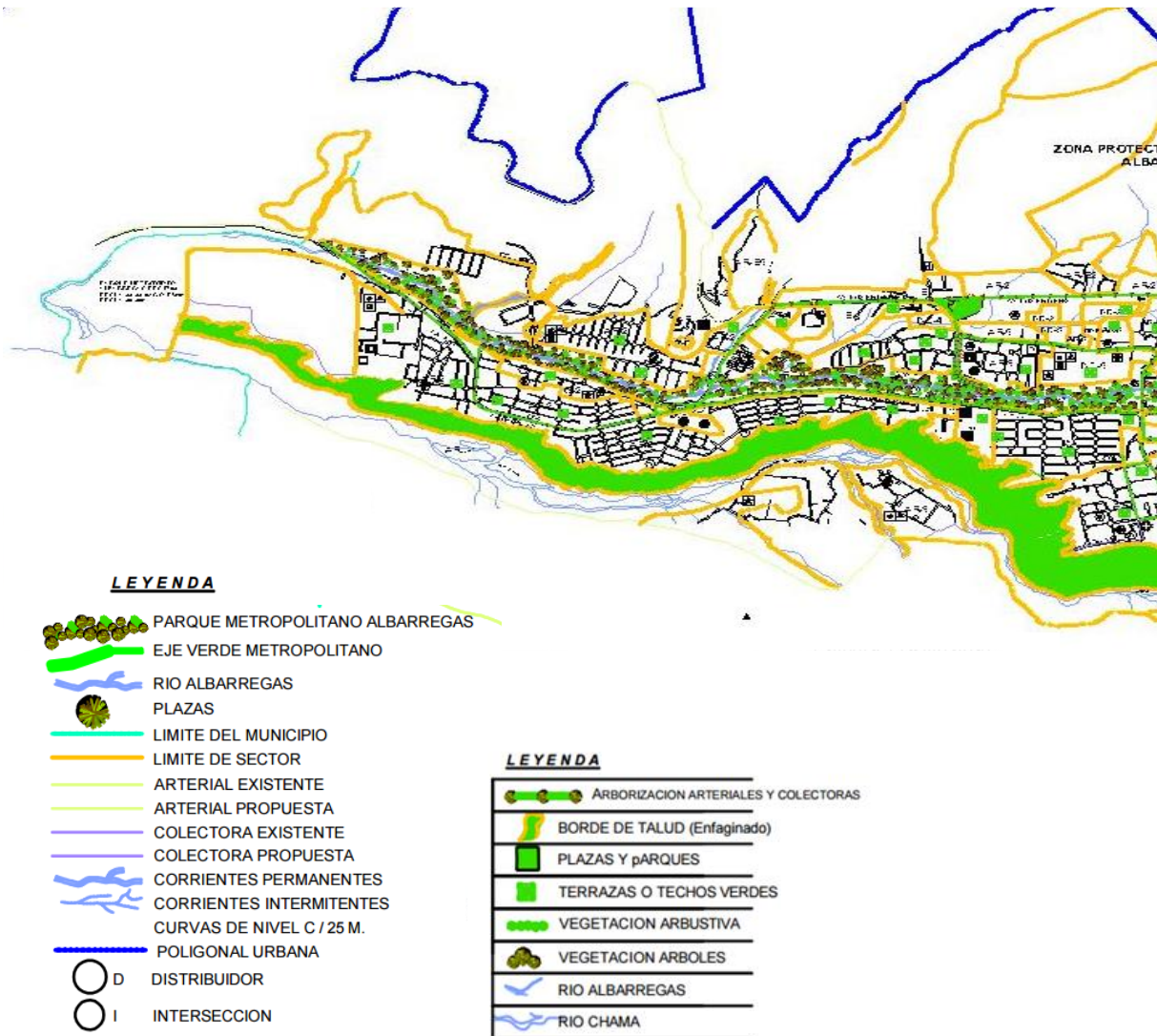


FIGURA 9.1. Fracción izquierda de la figura 9 de representación de los ocho tramos para el Plan de gestión – Infraestructura verde (Cordones Verdes) de la ciudad de Mérida. Fuente Elaboración propia.

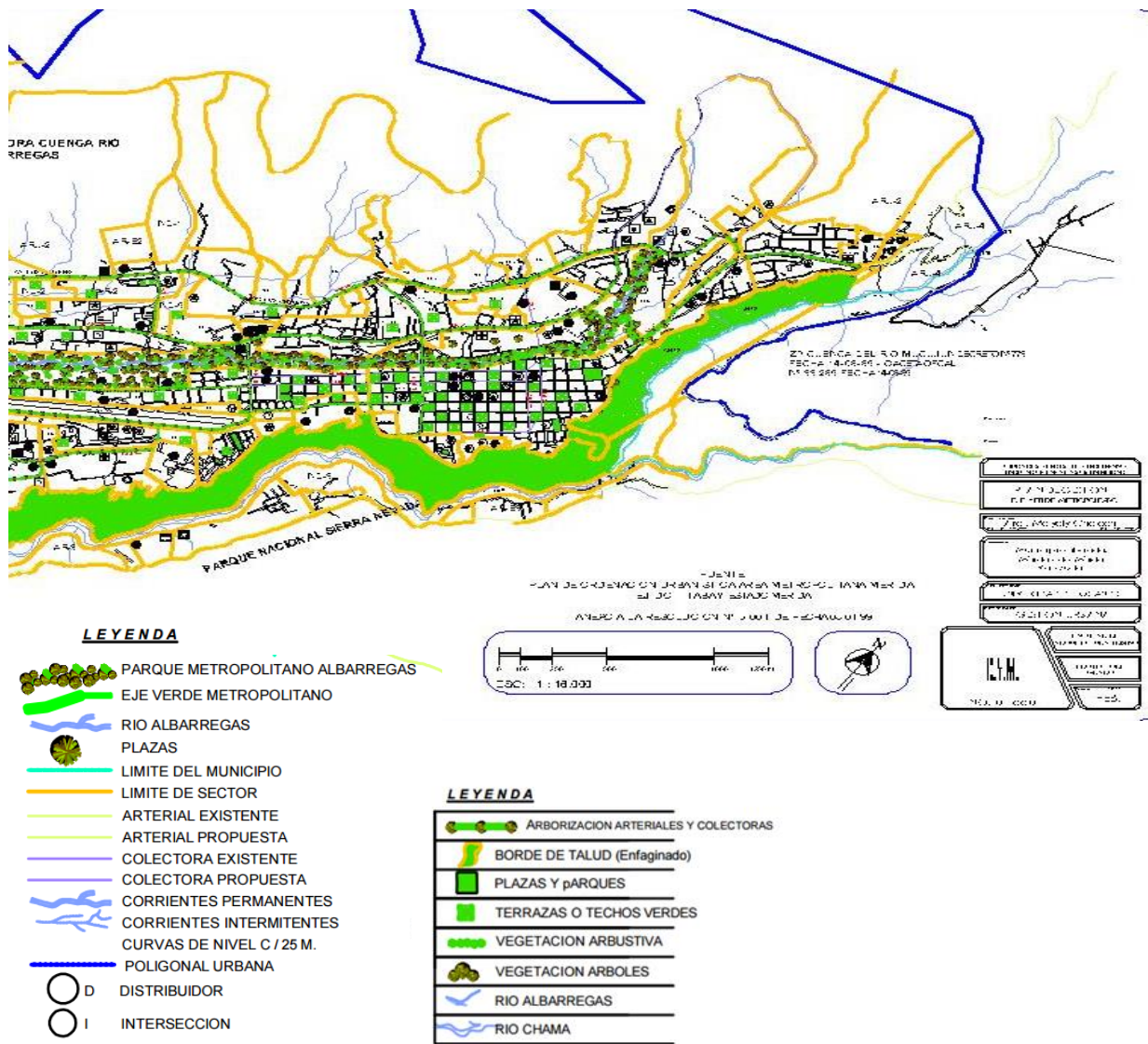


FIGURA 9.2. Fracción derecha de la figura 9 de representación de los ocho tramos para el Plan de gestión – Infraestructura verde (Cordones Verdes) de la ciudad de Mérida. Fuente Elaboración propia.

En resumen, la propuesta de Gestión Urbana Ambiental y el Plan de Gestión permitieron consolidar los Cordones de Infraestructura Verde, mediante la interconexión principalmente de arteriales y colectoras, así como también de los parques urbanos existentes del Parque Metropolitano Albarregas, los nuevos parques urbanos de bolsillo por sectores, y la implementación de la Arquitectura Verde, todo esto con respecto al Verde Urbano. Sumado a ello, cada proyecto según el tema e indicador hace referencia a un Plan especial a desarrollar, con el fin principal, de mitigar los efectos de la densificación, la contaminación, el calentamiento global, trayendo como resultado los beneficios del Verde Urbano.

En este sentido afirman los autores que, la correcta aplicación de los instrumentos de gestión urbana dentro de la administración pública y la municipalidad, se traduce en políticas públicas acertadas y eficaces, en función del ordenamiento territorial y gestión de los recursos, con el fin de darle solución a los problemas de los ciudadanos y satisfacer sus necesidades y demandas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El problema de sustentabilidad en América Latina y en el presente caso de estudio, está vinculado a la gobernabilidad, donde la mayor parte de las ciudades se han visto influenciadas por la crisis política, social y ambiental. Lo que ha conducido a dejar de lado los acuerdos y tratados sin políticas públicas claras, visiones a corto plazo, inadecuada planificación y gestión urbana, centralización de decisiones y recursos, deficiencias en la orientación al crecimiento económico, y ausencia de indicadores ambientales, que impulsen a una solución, actitudes sociales, problemas de movilidad urbana, y consumos excesivos de hogar.

Las ciudades, en general, poseen espacios verdes y paisajes escénicos propios (función estética), que enriquecen el paisaje urbano, además de cumplir con importantes funciones intrínsecas; siendo una de las principales el servir de pulmones urbanos, espacios de recreación, esparcimiento y regulación hídrica.

Así, la gestión urbana ambiental, viene a ser parte fundamental de la estrategia para lograr urbes saludables, habitables, con recursos y servicios básicos para los ciudadanos. De este modo es fundamental, entender que, al no regularse ni ordenarse el Verde Urbano dentro del ámbito de ciudad, diversas áreas son susceptibles a invasiones y desarrollos anárquicos, deteriorando los recursos urbanos y escénicos. Por ende, los principales problemas urbanos, forman parte de la gestión urbana ambiental, que debe fundamentarse en políticas públicas acertadas y enmarcadas en las aspiraciones locales en una estrecha relación entre las Dimensiones Estratégicas (CV01 – CV02 – CV03 – CV04 – CV05) aquí planteadas; y los Indicadores propios de las Ciudades Verdes, en beneficio del Verde Urbano como línea de acción fundamental en la lucha contra la contaminación, el cambio climático y el calentamiento global. En resumen, el Verde Urbano viene a consolidar un rol fundamental en el mundo post COVID-19, especialmente si se busca mejorar la salud y el bienestar en las ciudades urbanas.

Se pudo apreciar que, precisamente fueron estos espacios los que dieron la respuesta a la población en general en tiempos de pandemia y post pandemia, donde se utilizaron como medida de salud mental, física y emocional. En muchas ciudades del mundo se pudo contemplar como los habitantes acudieron en masa a los parques urbanos, como un alivio vital ante las consecuencias asociados al COVID-19, como la ansiedad, el dolor, el aislamiento social, la depresión y el estrés, entre otros.

En función de esto, se afirma que es indispensable combinar políticas públicas (Políticas Verdes) con instrumentos jurídicos actualizados, en concordancia con las nuevas tecnologías y preceptos propios de los acuerdos, tratados internacionales y los ODS y la Agenda 21, así como los indicadores urbanos que se transforman en

mecanismos de acción, medición y control, logrando equilibrar el grave problema de la densificación urbana.

Otro aspecto fundamental del Verde Urbano es que, con sus funciones claras a partir de sus tipologías, vertebrando y organizándolas se permite lograr una infraestructura verde, corredores o cinturones verdes, que se han constituido en ejemplos exitosos de las grandes Ciudades Verdes del mundo.

En resumen, el aporte de esta investigación es el desarrollo de instrumentos y estrategias para en la gestión de políticas públicas basados en el Plan de Gestión Urbana Ambiental, y los lineamientos a partir de los indicadores de las Ciudades Verdes, el cual son válidos y aplicables en cualquier núcleo urbano, y adaptable según su morfología.

6. AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de los Andes, a la Facultad de Arquitectura y Diseño, al Programa de Postgrado en Desarrollo Urbano Local; Al Arq. Paisajista José Antonio Albornoz (+) quien fue el Padre del Proyecto Parque Metropolitano Albarregas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIÁN, MAXYELI. 2013. *Conformación de la infraestructura verde de ciudades*. Trabajo para optar al título de Magister Scientiae en Desarrollo Urbano Local. Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela.

BATTEN, JOHN J. 2015. Arcadis Sustainable Cities Index. Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities. En línea: <https://www.arcadis.com/en/knowledge-hub/perspectives/global/sustainable-cities-index> [Consultado: 23/04/2022].

BERRONE, P. y J. RICART. 2020. Índice IESE Cities in Motion. IESE Business School University of Navarra - Índice Cities in Motion (ICIM) / ST-0542. En línea: <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/ST-0542.pdf> [Consultado: 14/03/2021].

- BID.** 2014. *Guía metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En línea: <https://publications.iadb.org/es/guia-metodologica-programa-de-ciudades-emergentes-y-sostenibles-tercera-edicion> [Consultado: 17/02/2021].
- BLASCO M., JOSEFA y JOSÉ ANTONIO PÉREZ T.** 2007. *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*. Editorial Club Universitario. San Vicente (Alicante), España.
- GARCÍA, N. y T. PÉREZ.** 2009. El verde urbano: indicador de sostenibilidad. Su incidencia en la calidad de vida del sancristobalense. Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2009). Energy and Technology for the Americas: Education, Innovation, Technology and Practice" June 2-5, 2009. San Cristóbal, Venezuela.
- GÓMEZ LOPERA, F.** 2005. Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales* 37 (144): 417-436.
- P.O.U.** 1999. *Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana de Mérida- Ejido- Tabay*. Gaceta Extraordinaria N° 5.303 del 01 de febrero de 1999. Mérida, Venezuela.
- RUIZ, E.** 2015. Los beneficios del as áreas verdes en las ciudades: Equipamiento Urbano. En línea: https://www.interempresas.net/Equipamiento_Municipal/Articulos/141785-Los-beneficios-de-las-areas-verdes-en-las-ciudades.html [Consultado: 22/02/2021].
- URIARTE MÁXIMA, JULIA.** 2020. Ciudad Sustentable. En línea: <https://www.caracteristicas.co/ciudad-sustentable/> [Consultado: 22/01/2021].