

Las áreas verdes públicas de Camagüey; potencialidades para la educación ambiental.

The public green areas of Camagüey; potentialities for environmental education

Dafnet Sánchez de Céspedes¹, Roeris González-Sivilla²  <https://orcid.org/0000-0002-9877-2070> y Greisy Roca Lastre³

¹ Empresa Provincial de Flora y Fauna. Camagüey.

^{2,3} Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

E – mail: dafnet@nauta.cu

Recibido: 24 de marzo de 2018.

Aceptado: 12 de abril de 2018.

Resumen

El estudio persigue determinar las potencialidades educativo ambientales de las áreas verdes públicas de la ciudad de Camagüey, considerando su caracterización desde aspectos morfo-funcionales, socio-culturales, socio-económicos y biológicos, con un enfoque ecosistémico. Se diseñó y aplicó una metodología contextualizada a la unidad de estudio, que combina la selección por representatividad de la muestra, mediante un análisis de información geográfica, una revisión bibliográfica y documental, la aplicación de encuestas y entrevistas a funcionarios, directivos y pobladores, el inventario florístico, la evaluación morfo-funcional y de la gestión institucional y social, así como un registro del estado fenológico general y la salud del arbolado. Como resultado principal se presenta una valoración de las potencialidades estas áreas, para desarrollar en los ciudadanos una visión más extendida del papel de los espacios verdes públicos en el equilibrio y armonía del sistema urbano y de la necesidad de un adecuado uso y gestión de los mismos.

Palabras clave: áreas verdes públicas, metodología, educación ambiental.

Summary

The study aims to determine the educational environmental potentialities of the public green areas of the city of Camagüey, considering its characterization from morpho-functional, socio-cultural, socio-economic, and biological aspects, with an ecosystemic approach. A methodology was designed and applied, contextualized to the unit of study, which combines the selection by representativeness of the sample, through an analysis of geographic information, the bibliographic and documentary review, the application of surveys and interviews with officials, managers and residents, the floristic inventory, the morpho-functional evaluation and of the institutional and social management, as well as a registry of the general phenological state of the trees. The main result is an assessment of the potentialities of public green areas, to develop in the inhabitants of Camagüey a more widespread view of the role of these spaces in the balance and harmony of the urban system and the need for proper use and management of them.

Keywords: public green areas, methodology, environmental education.

Introducción

La urbanización no es simplemente la construcción de complejas edificaciones y de las vías de transporte y comunicación que faciliten la actividad humana en un espacio determinado. Debe representar la modificación del espacio para hacerse habitable por el hombre, pero este, como parte de la compleja trama que constituye la naturaleza, precisa la convivencia directa con otros seres no humanos. Esta convivencia, posibilita el equilibrio de la vida ante las, cada vez más numerosas y diversas creaciones antrópicas, que no solo responden a necesidades objetivas de adaptación del *Homo sapiens*, sino también a la satisfacción de su subjetividad.

Es conocido que, en las primeras culturas urbanas surgidas durante el IV milenio a.n.e. en Sumeria, Egipto, Fenicia, China e India, se empleaban con fines decorativos árboles y arbustos, muchos introducidos desde otras regiones. Estas costumbres aparecen luego en las civilizaciones persa, griega y romana, durante el I milenio a.n.e. Entre los siglos XV d.n.e y XVII d.n.e. se manifiesta en Europa un incremento en la introducción de especies exóticas, práctica que ha continuado hasta la actualidad, evidenciada en una de las primeras obras hortícolas que se conocen: *A New Orchard And Garden* (Lawson & Harwood, 1631). En América, se pueden mostrar como ejemplos los numerosos jardines públicos construidos en los Estados Unidos antes de 1800 y en fechas posteriores el Central Park, en Nueva York, el Paseo de la Reforma y el Bosque de Chapultepec, en México o el habanero Paseo del Prado y el Casino Campestre, en Cuba (González-Sivilla, Sánchez y Padrón, 1999).

Diversos investigadores enfocan sus estudios a la flora cultivada en jardines urbanos y la importancia de las relaciones entre los ciudadanos y esta (Castellanos, 1991; Deelstra, 1994; Pérez, Fuentes, y González, 2009-2010; Machado-Carcasés, Carracedo-Gonzalez y Acosta-Cantillo, 2016). Algunos llegan a aplicar un enfoque ecosistémico al análisis de las diversas interacciones en el entorno urbano, con énfasis en el papel de las áreas verdes (Celecia y Doyden, 1981; MAB-CIUC-SCOPE-IFIAS, 1987; González-Sivilla, Padrón y Sánchez, 1999; Amaya, 2005; Gómez, 2005; Figueroa, Redondo, Luque y Suárez-Inclán, 2006; Gerhold, 2007; Moro, 2011; Malca, 2012; Aguado, Barrutia y Echebarría, 2017). En otros casos se incorpora un análisis del impacto, desde la perspectiva morfo-funcional, de la vegetación urbana sobre el espacio construido (Álvarez y Saralegui, 2009-2010; Castillo y Pastrana, 2015; Castillo y Ferro, 2015).

Contradictoriamente, no ha sido posible constatar la aplicación de los resultados de los estudios mencionados al diseño o proyección de acciones educativo-ambientales para la ciudadanía. En Cuba se reconoce el enfoque ecosistémico como un principio de relevancia para la gestión ambiental (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba, 2016). Así mismo se asume la necesidad de lograr una visión sistémica e integral en el análisis de las dimensiones económica, social y medioambiental (Artaraz, 2001) para las estrategias de desarrollo (Partido Comunista de Cuba, 2016).

Los espacios verdes urbanos en la nación antillana han estado asociados a la tradición arquitectónica, legada por los españoles y enriquecida en el surgimiento y fortalecimiento de la nacionalidad y la identidad cubanas. Estos han sido testigos de momentos y hechos trascendentales en el orden político, cultural y social, lo que ha modelado, además, la calidad de diseño del medio urbano, transitando por diferentes etapas en correspondencia con el modo de vida, el planeamiento de las ciudades, y, en general, de la gestión del espacio urbano, de lo que no se exonera a la ciudad de Camagüey.

La carencia de espacios verdes y las deficiencias de los existentes, además de contribuir negativamente a la imagen estética y la calidad de la vida en las ciudades, genera problemas ambientales, los cuales no pueden ser resueltos solo con su creación, sino que se hace necesario educar a los habitantes en relación con su importancia para el entorno urbano, su cuidado, y su uso adecuado y eficiente.

Es por ello que se considera importante lograr una integración en estudios de las áreas verdes públicas, desde la visión de la ciudad como ecosistema antrópico con sus peculiaridades, que considere su caracterización desde aspectos morfo-funcionales, socio-culturales, socio-económicos y biológicos y permita revelar las potencialidades de dichas áreas para la educación ambiental de sus habitantes. Ello posibilitará desarrollar a su vez una visión contextualizada y profunda del papel de tales espacios públicos, en el equilibrio y armonía del sistema urbano y de la necesidad de un adecuado uso y gestión de los mismos, tanto por entidades e instituciones como por la población en general.

Materiales y métodos

De los 22 662 300 m² de áreas verdes públicas de la provincia camagüeyana, le corresponden a la urbe agramontina 1 297 878,30 m², para un 0,12% aproximadamente de la extensión territorial del municipio (Oficina Nacional de Estadística e Información. Provincia Camagüey, 2016).

Fueron seleccionadas para el estudio un total de 35 áreas verdes de uso público de la ciudad de Camagüey, entre las que se cuentan 1 complejo de parques, 18 parques de estar, 2 micro-parques, 6 parques infantiles, los 3 bosque-parques de la ciudad y 5 plazas públicas que poseen vegetación. En la selección se tuvo en cuenta la inclusión de sitios ubicados en el centro histórico, plazas o parques de interés histórico y/o arquitectónico (Casino Campestre), repartos de nuevo tipo (reparto Julio A. Mella y reparto Previsora), arterias principales (Carretera Central), la zona de mayor dinamismo territorial de la ciudad (Distrito Cándido González) y la zona más densamente poblada (Distrito Julio Antonio Mella).

Un estudio inicial encabezado por dos de los autores del presente, entre 1997 y el primer trimestre de 1999 (González-Sivilla, Sánchez y Padrón, 1999), aportó un primer acercamiento al inventario florístico de estas áreas, que fue actualizado parcialmente entre 2007 y 2008 (González-Sivilla, Rifa y Risco, 2008).

Durante el período comprendido entre febrero de 2017 y junio de 2018, se realizó una tercera actualización parcial al inventario, motivado por numerosos eventos, fundamentalmente meteorológicos, que han variado la composición de especies y las consiguientes remodelaciones que modificaron además parte de la infraestructura de las áreas. Los aspectos de índole socio-cultural y socio-económico, fundamentalmente los concerniente al uso, gestión y manejo, responden enteramente a una búsqueda de información durante el último período mencionado, que incluye la consulta de fuentes impresas y online y la aplicación de encuestas y entrevistas, como complemento de la observación *in situ* de cada área. La observación responde a un grupo de aspectos recogidos en una ficha diseñada a tales efectos, para cada sitio visitado. Para la valoración de algunas dimensiones como la superficie cubierta por vegetación, no se emplearon mediciones exactas, sino que se estimó de modo aproximado en fracciones, empleando la superposición de cuadrículas sobre la imagen satelital del área, disponible en Google Maps. La superposición de estas imágenes con mapas físicos, de población y de vías de

transporte, permitió un análisis de la distribución de las áreas verdes, su accesibilidad y su disponibilidad para los habitantes de la urbe.

Para la caracterización de las áreas verdes, se elaboró una metodología orientada a una apreciación integral de los aspectos medioambientales desde lo estructural-funcional, junto a los aspectos socio-económicos y socio-culturales que determinan la relación de los ciudadanos con estas. Dicha metodología fue aplicada en sus aspectos fundamentales para el presente trabajo. En tal sentido fueron consideradas las dimensiones morfológica, funcional, social y medioambiental, propuestas por Moro (2011).

Se partió del análisis de diversas propuestas que tienen como finalidad el estudio de áreas verdes desde diferentes perspectivas (Martínez, 1991; González-Sivilla, Sánchez, y Padrón, 1999; Canosa, Sáez, Sanabria, y Zavala, 2003; Moro, 2011; Castillo y Pastrana, 2015; Machado-Carcasés, Carracedo-Gonzalez y Acosta-Cantillo, 2016). Lo anterior posibilitó sistematizar, comparar y regularizar algunos criterios para llegar a generalizaciones sobre las etapas y las variables a caracterizar, siempre ajustadas al contexto cubano y a la intención de revelar potencialidades educativo-ambientales.

Metodología para el estudio de las áreas verdes públicas urbanas y sus potencialidades educativo-ambientales.

1. Selección de las áreas

- Representatividad, considerando que en la muestra de estudio existan áreas con vegetación cultivada, que respondan a los tipos presentes en la ciudad, que, según la clasificación establecida para Cuba, incluirán parques, micro parques, bosque parques, parques infantiles y plazas (Muñiz, 2013).
- Distribución y posición, atendiendo a que se incluyan áreas de todas las unidades territoriales en las que se ha dividido administrativamente la ciudad (distritos para Santa Clara, Camagüey, Holguín y Santiago de Cuba, consejos populares para otras ciudades) y que por su ubicación guarde una relación significativa con los pobladores e instituciones de la comunidad.

2. Análisis del estado estructural de las áreas

- Micro localización geográfica de las áreas seleccionadas y elaboración de la ficha correspondiente a cada área, catalogadas según la clasificación vigente (Muñiz, 2013).
- Valoración del estado material general del área, su conservación y mantenimiento, en cuanto a las dimensiones aproximadas, la cantidad de especies vegetales clasificadas por su función, porcentaje de superficie cubierta de césped, atenciones culturales que se evidencian en el momento de la visita y de mantenimiento o reparación de los componentes artificiales, compactación del suelo y afectaciones del arbolado a la infraestructura del área y construcciones aledañas.
- Caracterización y evaluación de las condiciones de los componentes artificiales, estructurales y funcionales, que distinguen al área, tales como bancos, senderos, elementos escultóricos, edificaciones propias del área, presencia de puntos de acceso de red inalámbrica (zonas wi-fi), etc.
- Inventario florístico y valoración de la vegetación en relación a su representatividad, fauna asociada, estado fenológico, desarrollo ontogénico (si son adultos o juveniles) y estado de salud (Boa, 2008), principalmente del arbolado y el origen, precisando si

son nativas, introducidas y si poseen la categoría de exóticas invasoras (Acevedo & Strong, 2012; Oviedo y González-Oliva, 2015; García-Lahera, Rodríguez y Salabarría, 2017).

3. Consulta de criterios especializados sobre la gestión planificación y manejo de las áreas por entidades responsables
 - Revisión de documentos normativos (Direcciones Municipal y Provincial de Planificación Física y Empresas Municipal y Provincial de Servicios Comunes).
 - Entrevistas con funcionarios de entidades responsables (Direcciones Municipal y Provincial de Planificación Física, Empresas Municipal y Provincial de Servicios Comunes, Dirección Municipal y Provincial de Estadísticas, Dirección Municipal de Educación, Dirección Municipal de Cultura).
4. Análisis del estado de gestión, uso y manejo por los pobladores
 - Encuestas a los habitantes de las comunidades y visitantes de las áreas.
 - Entrevistas a gestores de instituciones cercanas, directivos escolares y de entidades culturales, delegados del Poder Popular, dirigentes de consejos populares y representantes de organizaciones de las comunidades.
 - Observación del comportamiento de las personas en relación con las áreas.
5. Sistematización de aspectos histórico-culturales de las áreas seleccionadas
 - Búsqueda documental en bibliotecas sobre sucesos asociados a la gestión de los espacios verdes urbanos o vinculados a la localidad aledaña (bibliotecas especializadas de instituciones como el CITMA¹, la Oficina del Historiador, o de medios de prensa y bibliotecas públicas).
 - Búsqueda documental en instituciones especializadas (direcciones provincial y municipal de Planificación Física, Archivo Histórico Provincial, Empresa Municipal de Servicios Comunes, direcciones municipal y provincial de Estadísticas,).
 - Entrevistas a pobladores con más de 50 años de convivencia en las localidades de estudio.

Resultados y Discusión

El análisis a la información recopilada durante las visitas a las áreas seleccionadas y de su distribución mediante la superposición de mapas e imágenes satelitales, hizo posible determinar que estas se ubican en asociación con las carreteras, calles y avenidas de más uso por la población y se presentan disponibles y accesibles a las regiones de la ciudad con mayor flujo de personas, aunque no estén equitativamente distribuidas según la densidad poblacional.

El 37,14% de las 35 áreas (fig. 1), posee un suelo altamente compactado. En este sentido influyen, como factores fundamentales la estructura edafológica propia del territorio, la insuficiente cobertura de césped de la mayor parte de las áreas, el efecto de varios períodos sostenidos de sequía en la región en los dos últimos decenios y las deficientes atenciones culturales que se aplican a las áreas en su ciclo de mantenimiento.

¹ Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba.

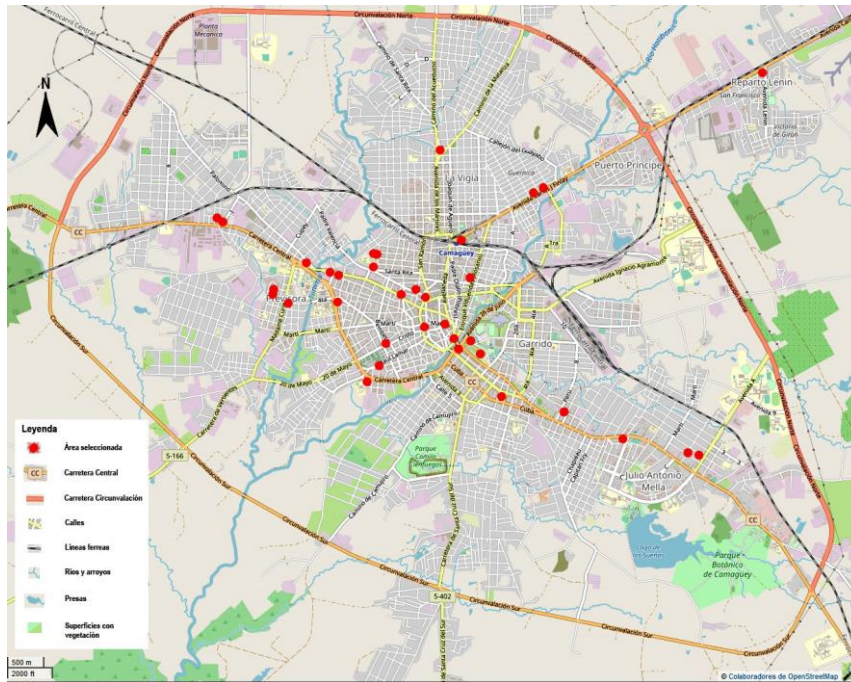


Fig. 1 Distribución de las 35 áreas verdes públicas. Elaborado por los autores con recursos disponibles bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir Igual 2.0, que responden al proyecto de la Fundación OpenStreetMap® con licencia Open Data Commons Open Database License (ODbL).

Sobre este último particular, se ha logrado que en los últimos 10 años un mayor número de áreas reciban las atenciones de chapea y limpia con sistematicidad. Según criterios del personal de entidades vecinas, encuestado durante las visitas, el 25,71% recibe riego, la fertilización se reduce a la aplicación de tierra orgánica cuando se va a restaurar elementos vegetales y solo el 11,43% recibe atenciones fitosanitarias. No se reportan labores de moteo ni podas correctivas a los organismos que la necesitan por afectaciones a su salud.

En contraste son frecuentes las mal llamadas “podas preventivas”, que ejecutan organismos como la Organización Básica Eléctrica, la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA², o instituciones públicas cercanas a las áreas, argumentando la necesidad de evitar afectaciones a las líneas eléctricas y telefónicas o a las construcciones, fundamentalmente ante la posibilidad de ocurrencia de eventos meteorológicos.

Esta situación, lejos de favorecer el equilibrio entre el arbolado y el entorno construido, contribuye a su agudización. Las podas se realizan sin asesoramiento técnico y como mínimo, pasan de tres a cuatro años entre una y otra, no se da tratamiento posterior a los árboles para evitar el acceso de parásitos y depredadores de la madera, no se considera la fenología de las especies, en ocasiones solo se cortan las ramas más cercanas a los cables, postes y construcciones, causado desbalance en el crecimiento del follaje y es frecuente la ejecución de podas radicales.

Una de las principales razones de la insuficiente atención a los ejemplares cultivados, se relaciona con el déficit de personal calificado en labores de jardinería. En este sentido, la

² La Organización Básica Eléctrica es la empresa estatal cubana que gestiona todos los recursos y la infraestructura relacionados con la generación y distribución de la energía eléctrica en el país, mientras que la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA, posee similares funciones, pero en el ámbito de la telefonía, tanto fija como móvil y la conexión a internet.

escasez de personal atenta contra la existencia de un estilo determinado, causando la desaparición de elementos de expresión, el uso inadecuado de las líneas, el pobre empleo del color y la forma y la falta de armonía entre la vegetación y los componentes arquitectónicos y escultóricos.

En relación con los elementos de mobiliario, senderos y edificaciones tanto internas como aledañas, se manifiesta un deterioro severo en el 17,14% de los sitios visitados. Se evidencia en numerosos casos que las afectaciones son producidas por el crecimiento de raíces y ramas, considerando que tradicionalmente se siembran árboles con raíces superficiales como *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. y *Ficus benjamina* L. y lo expresado sobre la falta de podas sistemáticas y con un criterio técnico adecuado. La necesidad de un diseño de jardinería más armónico con el entorno edificado está ampliamente fundamentada en la literatura al respecto (Álvarez y Saralegui, 2009-2010; Pérez, Fuentes y González, 2009-2010; Castillo y Ferro, 2015; Castillo y Pastrana, 2015; Machado-Carcasés, Carracedo-Gonzalez, y Acosta-Cantillo, 2016).

Es de destacar que en la urbe agramontina, solo algunas plazas responden al estilo arquitectónico colonial (Gómez, Cento, Prieto y Mas, 2009). La mayor parte de las áreas verdes fueron construidas bajo cánones modernos. Por esta razón, aún las más austeras, tienen una concepción multifuncional, con amplios senderos, setos bajos y un arbolado que, además de sombra, aporta un escenario propicio para diversas formas de reuniones, presentaciones, exposiciones, interactividades, foros online de chat o los conocidos twits, etc. Una de las peculiaridades más recientes se refiere a los sitios con puntos de acceso de red inalámbrica. De los 13 puntos de acceso público de la ciudad (Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S. A., 2018), 4 se encuentran situados en parques o plazas pertenecientes a la muestra. Estos puntos de acceso han constituido fuertes motivaciones, para que una parte importante de la población acuda a esos lugares.

En las áreas correspondientes a la muestra de estudio, fueron detectadas un total de 144 especies que corresponden a 129 géneros y 57 familias. La familia más representada es *Arecaceae*, seguida de *Asparagaceae*, *Euphorbiaceae* y *Fabaceae*. Sólo el 31,25% de las especies son nativas cubanas, mientras que el 18,75% se reportan como exóticas invasoras según los criterios de Acevedo & Strong (2012), Oviedo y González-Oliva, 2015 y García-Lahera, Rodríguez y Salabarría (2017). Esto se ajusta a las incorrectas prácticas jardineras heredadas del viejo mundo y que aún subsisten.

El municipio Camagüey presenta una densidad poblacional de 298,2 hab/Km² (Oficina Nacional de Estadística e Información. Provincia Camagüey, 2016) y en contraste con esto la proporción de áreas verdes públicas es de 3,96 m²/hab., lo que queda por debajo de los valores que se aspiran para Cuba, de 9 a 12 m²/hab. (Muñiz, 2013). Aunque en estas cifras no se contemplan otros espacios como áreas deportivas, zonas no urbanizadas, solares o jardines institucionales y privados, no se considera que con su incorporación se alcancen las metas señaladas.

En los criterios anteriores no se maneja ningún indicador referido a la biomasa vegetal, equiparando el césped de un parque a la arboleda de un bosque-parque. Ello resulta contradictorio, dado que el aporte a la estabilidad del ecosistema urbano en cada caso es cuantitativa y cualitativamente muy dispar. Se destaca que la zona más densamente poblada, el distrito Julio Antonio Mella, solo posee el 1,68% de la superficie total de áreas verdes públicas en la porción donde se concentra el fondo habitacional. Por otro lado, el distrito Cándido González, siendo el de mayor dinamismo territorial, contiene solo un 15,15% (Empresa Municipal de Servicios Comunales. Camagüey, 2015).

En relación con la gestión, uso y manejo de las áreas por parte de la ciudadanía, fue encuestada una muestra correspondiente a 500 personas de manera aleatoria, en edades comprendidas entre 10 y 90 años. La mayor representatividad está en las edades comprendidas entre 10 y 30 años para un 47,60% y entre 51 y 80 años para un 33%.

Casi la mitad de los encuestados, o sea el 49,40% visita con poca frecuencia parques u otras áreas similares, el 27,60% plantea visitar a veces algún parque, el 20,80% lo hace frecuentemente y solo un 16,40% dice visitarlo casi todos los días; en este sentido, se denota la carencia de una costumbre o tradición en relación con el uso de las áreas verdes por la población. Las principales motivaciones para visitar parques y plazas, son la conectividad inalámbrica (82,80%), el descanso (61,60%), reunirse con amigos u otro tipo de reunión social (56,20%), asistir a actividades programadas (42,40%), recrearse (36,80%) o distraer a los hijos o nietos (26,40%).

Entre los hechos o personalidades históricas que relaciona la población con las áreas, pueden señalarse Ignacio Agramonte Loynaz (77,20%), el Comandante en Jefe Fidel Castro (75,60%), Antonio Maceo (68,60%), Camilo Cienfuegos (66,20%), la entrada a Camagüey de la Caravana de la Libertad (66%), el cortejo fúnebre de los restos del Comandante en Jefe en su recorrido hacia la necrópolis de Santa Ifigenia (65,40%), la visita de Juan Pablo II (51,40%), la creación de la Archidiócesis de Camagüey (48,80%) y la declaración del Centro Histórico de Camagüey como Patrimonio de la Humanidad (48,20%).

En cuanto al conocimiento de los objetivos de las áreas verdes (fig. 2) se aprecia un conocimiento limitado, aunque puede decirse que, de modo general, se expresa empatía hacia ellas por los pobladores, con un 65% que refiere sembrar plantas en sus casas, una costumbre bastante arraigada, sobre todo en los patios interiores de la región más antigua de la ciudad.

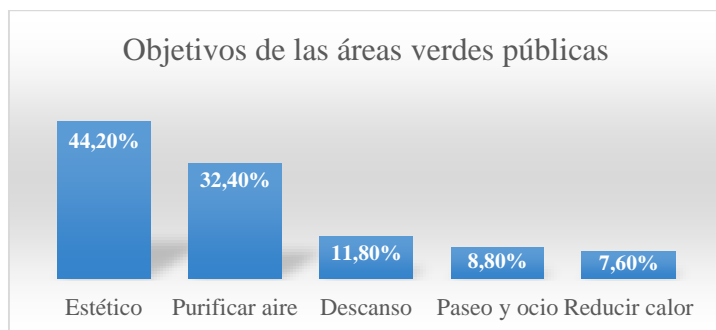


Fig. 2 Objetivos que atribuyen los pobladores a las áreas verdes públicas. Fuente: Encuesta a pobladores.

Algo similar puede decirse de la importancia que se concede a los espacios públicos por los ciudadanos, tal y como se ha resumido (tabla 1), develando que es muy poco lo que se valora sobre los enormes beneficios que se obtiene de una relación armónica entre la vegetación cultivada y el espacio edificado, para los habitantes de la ciudad.

Importancia atribuida	Frecuencia	Porcentaje
Embellecen la ciudad	412	82,40%
Espacio para el descanso	344	68,80%
Proporcionan sombra	317	63,40%

Refrescan el entorno	314	62,80%
Purifican el aire contaminado	309	61,80%
Proporcionan tranquilidad y paz	302	60,40%
Espacio para reunirse y conversar	302	60,40%
Espacio para realizar aficiones	299	59,80%
Espacio para sentarse a navegar y comunicarse	298	59,60%
Espacio para pasear y distraerse	197	39,40%
Para respirar saludable	86	17,20%
Sirven de vivienda a las aves y otros animales	75	15%
Alegran el entorno urbano	43	8,60%
Unen al hombre con la naturaleza	40	8%
Proporcionan olores agradables con sus flores	27	5,40%
Se pueden cultivar plantas medicinales	27	5,40%
Alivian el estrés cotidiano	23	4,60%
Sirven para rellenar espacios no edificados	20	4%
Sirven para ejercitarse	20	4%
Permiten desarrollar actividades	18	3,60%

Tabla 1 Frecuencias y porcentos de los aspectos de importancia que los pobladores le atribuyen a las áreas verdes públicas. Fuente: Encuesta a pobladores.

En el entorno urbano encontramos diversos componentes que pueden propiciar el desarrollo de la educación ambiental, tanto por la vía formal como por la no formal y la informal. En este sentido las áreas verdes de uso público, se convierten en espacios excelentes, dado que es en ellas donde se expone la principal representación de la vida dentro del ámbito citadino y donde esta aparece enlazada de modo peculiar con la cultura, desde una perspectiva socio-histórica.

Entre los aspectos que integran a las áreas verdes de uso público pueden destacarse:

1. El biológico: representado por la flora, la fauna asociada a esta y el propio ser humano, así como los fenómenos y procesos relacionados con la vida que tienen lugar en estos espacios. Como parte de esa biota pueden encontrarse especies de los ecosistemas naturales que habitaban el espacio actualmente ocupado por la ciudad o de ecosistemas vecinos a esta, que se adaptaron a las condiciones de vida urbanas y la habitan de modo espontáneo o son cultivadas; especies conscientemente introducidas, cultivadas por el hombre o escapadas del cultivo, entre las cuales se encuentran las exóticas invasoras; así como especies mantenidas anteriormente como domésticas y que han sido liberadas, han escapado o han sido desechadas de esta condición.
2. El socio-cultural: conformado por la historia de las ciudades en su relación con los seres vivos dentro de ellas, de las localidades de modo general y de modo peculiar la propia historia de la creación y desarrollo de las áreas verdes urbanas. Así mismo se manifiestan aquí los elementos arquitectónicos y artísticos presentes, que definen tipologías y estilos. Por otro lado, las particularidades de la comunidad, con sus

hábitos, costumbres, tradiciones e idiosincrasia, determinan la percepción por la ciudadanía y los visitantes de otras regiones en lo que se refiere a los espacios verdes urbanos y la gestión de estos.

3. El estructural-funcional: integrado por el mobiliario, los monumentos, las obras escultóricas y el diseño artístico general, así como las edificaciones asociadas a al área. Entre estos componentes estructurales, los biológicos y los socio-culturales, se establecen diversas relaciones que determinan la funcionalidad de los espacios verdes urbanos y su rol en el contexto urbano.

Potencialidades desde lo ecológico

El estudio de la fauna y la flora de las áreas, así como las relaciones funcionales que se establecen entre los organismos que las habitan (incluido el hombre como especie biológica), y entre estos y el entorno creado por el ser humano, permiten conocer toda una serie de fenómenos asociados a la dinámica ecosistémica que se da en las ciudades. Esto permite valorar el importantísimo papel que juegan estos espacios en el equilibrio funcional de los sistemas urbanos (Sorensen, Barzetti, Keipi y Williams, 1998; Nowak & Dwyer, 2007; Malca, 2012; Aguado, Barrutia, y Echebarría, 2017). La comprensión de un enfoque ecosistémico, resulta invaluable en la formación de un ciudadano sobre la idea de que, a pesar de poseer la humanidad la capacidad de crear, no puede hacerlo al margen de la naturaleza, ni de las leyes que rigen el desarrollo y funcionamiento de la misma, y que, en efecto, actúe consecuentemente con estas ideas.

Incorporar esta concepción enriquecerá las motivaciones de los inquilinos de las ciudades hacia una planificación y reordenamiento más equilibrado del espacio habitable y el desarrollo de modos de actuación enfocados al fomento y la gestión sostenible de la vegetación más apropiada para este, potenciado la presencia de una flora más autóctona. En este proceso es imprescindible la integración desde las diversas organizaciones de la sociedad civil, de conjunto con las entidades institucionalmente responsables de la gestión de las áreas verdes y de la gestión ambiental en general.

Potencialidades desde lo histórico

Los parques y plazas públicas han sido relevantes en cada formación económico-social, en cada nación, en cada ciudad y en cada comunidad urbana, por su relación desde lo estructural y desde lo histórico-cultural. Ellos han sido testigos excepcionales de hechos y momentos trascendentales y como resultado, desde los tiempos antiguos la sociedad los asocia mediante nombres, tarjas, monumentos, conjuntos arquitectónicos u obeliscos, a sucesos y personalidades destacados. De igual modo los estilos arquitectónicos, tipos de materiales y diseños funcionales de las áreas verdes de uso público, han estado influidos por el contexto socio-histórico-cultural y las convierten en evidencias del modo de hacer en distintas etapas de la historia de la arquitectura, la escultura, la ingeniería constructiva, la jardinería, la arboricultura y la floricultura.

De todo esto se desprende que las áreas verdes públicas sean elementos inseparables de las costumbres y tradiciones, así como del desarrollo histórico local, pudiendo servir de eje al accionar en función de consolidar sentimientos de pertenencia, compenetración e identificación de los habitantes con su comunidad y de la necesidad de conservar sus valores patrimoniales.

Potencialidades desde lo cultural

La forma de vida de cada pueblo, sus costumbres y tradiciones, casi siempre se hallan mezcladas con el paisaje natural y arquitectónico de las áreas verdes, que de hecho como cualquier manifestación del arte, que es como pudiera valorársele, son el vivo reflejo de los momentos históricos del desarrollo humano. La vinculación de las ceibas con la maternidad, las atribuciones religiosas a determinadas plantas, el culto a divinidades del panteón afrocubano bajo la sombra de abeyes, algarrobos, ceibas, caobas; son algunos ejemplos ilustrativos de lo anterior. Plazas y parques son lugares magníficos para la realización de ferias, conciertos, espectáculos, exposiciones, y varios eventos más, en un ambiente agradable y tranquilo que posibilite un mayor deleite y reflexión; mucho más aún si se aprovechan los elementos bióticos y arquitectónicos del lugar.

Por ejemplo, en exposiciones de obras de arte pueden combinarse los elementos de forma y color de las obras con los de la vegetación arbustiva o arbórea baja, y en espectáculos y conciertos puede aprovecharse la disposición de las capas de los árboles y del material arbustivo (setos) a modo de cúpula, que evite interferencias de sonidos externos mejorando la audibilidad. Por un lado, el uso de las áreas verdes en actividades culturales propicia que el ciudadano las valore mejor, pues en ocasiones pueden resultar superiores a algunas de las construcciones diseñadas con estos fines. Por otra parte, se brinda la posibilidad de un espacio abierto donde la cultura se disemine y llegue a mayor número de personas.

Potencialidades desde lo escolar

No resulta difícil percatarse de la utilidad de las áreas verdes para el desarrollo de los procesos educativos escolares. Estas ofrecen la posibilidad de planificar, diseñar y ejecutar, actividades tanto extra-clases como propias de los programas, encaminadas a elevar el valor práctico del proceso. En el caso de la Biología, las áreas verdes resultan un magnífico recurso para la realización de excursiones, colectas o directamente para ejemplificar los valores de la biodiversidad urbana. Además, resultaría útil estudiar las amplias posibilidades de las áreas en su inserción dentro del sistema urbano, como referencias en la sistematización de algunos contenidos relativos a propiedades de los sistemas ecológicos, las poblaciones y las especies.

Otras asignaturas y programas transversales pudieran hallar complementos prácticos a sus programas en las áreas verdes: la Historia de Cuba, la Geografía, la Educación Cívica, la Educación Artística, la Educación Física, etc. En el plano extradocente y extraescolar; pudiera hablarse de la creación de círculos de interés y sociedades científicas sobre estudios comunitarios, historia de las localidades, medioambiente, plantas ornamentales o jardinería. Este último caso, resultaría enormemente beneficioso, por cuanto esta profesión corre el peligro de desaparecer y se precisa de una intensa labor educativa encaminada a reanimar la jardinería como afición y como profesión.

Bibliografía

Acevedo, P., & Strong, M. (2012). *Catalogue of seed plants of the West Indies*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Scholarly Press.

Agudo, I., Barrutia, J., y Echebarría, C. (2017). Anillos verdes: algunas experiencias europeas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 73(1), 33-60. DOI: 10.21138/bage.2408.

Álvarez, A., y Saralegui, H. (2009-2010). El arbolado urbano en Cuba I. Uso y abuso de algunas especies de Ficus. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 30-31, 203-212.

- Amaya, C. (2005). El ecosistema urbano: simbiosis espacial entre lo natural y lo artificial. *Revista Forestal Latinoamericana* 37, 1-16.
- Artaraz, M. (2001). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. Obtenido de *Ecosistemas* 10 (3): <http://www.aet.org/ecosistemas/022/informe1.htm>
- Boa, E. (2008). *Guía ilustrada sobre el estado de salud de los árboles. Reconocimiento e interpretación de síntomas y daños*. San Salvador, El Salvador: FAO-OIRSA.
- Canosa, E., Sáez, E., Sanabria, C., y Zavala, I. (2003). Metodología para el estudio de los parques urbanos: la Comunidad de Madrid. *GeoFocus* 3, 160-185.
- Castellanos, L. (1991). Contribución al estudio de la flora de la ciudad de Camagüey. Potencialidades y usos. Trabajo de Diploma. Camagüey, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "José Martí".
- Castillo, L., y Ferro, S. (2015). La problemática del diseño con árboles en vías urbanas: "verde con respuntes negros". *Arquitectura y Urbanismo* 36 (1), 5-24.
- Castillo, L., y Pastrana, J. C. (2015). Diagnóstico del arbolado viario de El Vedado: composición, distribución y conflictos con el espacio construido. *Arquitectura y Urbanismo* 36(2), 93-118.
- Celecia, J., y Doyden, S. (1981). Ecología de las Megalópolis. *El Correo de la UNESCO* 4, 24-27.
- Deelstra, T. J. (1994). Para vivir en ciudades habitables. *Cuadernos de Educación Ambiental* 6, 18-28.
- Empresa Municipal de Servicios Comunes. Camagüey. (2015). *Informe al Consejo de la Administración Municipal sobre la gestión realizada en el segundo semestre del año fiscal 2014*. Camagüey, Cuba.
- Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S. A. (2018). Espacios públicos de conexión inalámbrica (WIFI). Obtenido el 12 de marzo de 2018 de Sitio Web de ETECSA: http://www.etcusa.cu/internet_conectividad/areas_wifi
- Figuerola, M. E., Redondo, S., Luque, T., y Suárez-Inclán, L. M. (2006). La ciudad como ecosistema sostenible: el paradigma de la ciudad como ecosistema ante el reto de la sostenibilidad. *Revista de Enseñanza Universitaria* Extraordinario, 69-87.
- García-Lahera, J. P., Rodríguez, L., y Salabarría, D. (2017). *Protocolos para el monitoreo de especies exóticas invasoras en Cuba*. La Habana: GAIA.
- Gerhold, H. (2007). Origins of urban forestry. En J. Kuser, *Urban and community forestry in the Northeast* (pp. 1-23). Netherlands: Springer.
- Gómez, F. (2005). Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *CIUDAD Y TERRITORIO Estudios Territoriales* 37(144), 417-436.
- Gómez, L., Cento, E., Prieto, O., y Mas, V. (2009). Camagüey-Ciego de Ávila: Cuba: Guía de arquitectura y paisaje/An architectural and landscape guide. Sevilla-Camagüey: Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio.
- González-Sivilla, R., Rifa, J. C. y Risco, R. (9 de mayo de 2008). Acciones para la utilización de las áreas verdes de uso público como variante en la conservación "ex situ" de especies de la flora autóctona cubana. VII Pre-Convención Medio Ambiente y Desarrollo. Camagüey 2008. Camagüey, Cuba.

- González-Sivilla, R., Sánchez, D., y Padrón, M. L. (1999). *Las áreas verdes de la Ciudad de Camagüey: Potencialidades para la educación ambiental*. Trabajo de Diploma. Camagüey, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "José Martí".
- Lawson, W. & Harwood, S. (1631). *A New Orchard And Garden*. London: John Harison, at the Golden Vnicorne in Pater-noster-row.
- MAB-CIUC-SCOPE-IFIAS. (1987). Los sistemas urbanos un laberinto de problemas. *El Correo de la UNESCO* 10, 8-11.
- Machado-Carcasés, G., Carracedo-Gonzalez, C. J., y Acosta-Cantillo, F. (2016). Composición del arbolado en áreas de interés histórico y monumental de la ciudad de Santiago de Cuba. *Ciencia en su PC* 3, 94-103.
- Malca, N. (2012). Contribución de las áreas verdes urbanas a la calidad ambiental del distrito de Comas-Lima, al año 2011. *Revista del Instituto de Investigación (RIIGEO), FIGMMG-UNMSM* 15(30), 117-121.
- Martínez, L. (1991). Las áreas verdes de la Ciudad de México: una perspectiva histórica. En UAM-A, IEAC, y P. MAB, *El arbolado urbano de la zona metropolitana de la ciudad de México* (p. 303). México: UAM-A.
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba. (2016). *Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020*. La Habana: CIGEA.
- Moro, A. S. (2011). Metodología sistemática para el análisis de los espacios públicos: El caso de la ciudad de La Plata. *Question* 1(30). Obtenido de: <http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/1072/1051>
- Muñiz, A. (2013). Instrucción metodológica complementaria: espacios públicos y áreas verdes. Ciudad de la Habana, Cuba: Instituto de Planificación Física. Dirección Urbanismo.
- Nowak, D., & Dwyer, J. (2007). Understanding the benefits and costs of urban forest ecosystems. En J. Kuser, *Urban and community forestry in the Northeast* (pp. 25-46). Netherlands: Springer.
- Oficina Nacional de Estadística e Información Municipio Camagüey. (2016). Anuario Estadístico de Camagüey 2015. Ciudad de la Habana, Cuba: Oficina Nacional de Estadística e Información.
- Oviedo, R., y González-Oliva, L. (2015). Lista nacional de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba-2015. *Bissea* 9(2), 1-88.
- Partido Comunista de Cuba. (2016). *Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista*. La Habana: Editora Política.
- Pérez, L., Fuentes, V., y González, L. R. (2009-2010). Condiciones de cultivo, técnicas de propagación y distribución de las especies cultivadas con fines ornamentales en el Municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional* 30-31, 187-201.
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., y Williams, J. (1998). *Manejo de las áreas verdes urbanas: Documento de buenas prácticas*. Washington D. C.: División de Medio Ambiente del Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.