

## Contribuciones para un plan estratégico del sistema verde en la Ciudad de Pinar del Río

*Contributions for a strategic plan of the green system in the City of Pinar del Río*

Luis Guillermo Castillo González<sup>1\*</sup>, Libys Martha Zúñiga Igarza<sup>2</sup>, Silvia Dotres Zúñiga<sup>3</sup>, Yodalis Ríos Alvarez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> PhD. Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Rio. [luisguillermocastillogonzalez@gmail.com](mailto:luisguillermocastillogonzalez@gmail.com)

<sup>2</sup> PhD. Profesora titular. Departamento de construcciones, Universidad de Holguín. [lmzi@aho.edu.cu](mailto:lmzi@aho.edu.cu)

<sup>3</sup> MSc. Profesora auxiliar. Universidad de Holguín. [sdotresz@aho.edu.cu](mailto:sdotresz@aho.edu.cu)

<sup>4</sup> Lic. Empresa constructora de obras de ingeniería NO. 17 de Holguín. [yrios@ingeco.cu](mailto:yrios@ingeco.cu)

\* Autor para correspondencia: [luisguillermocastillogonzalez@gmail.com](mailto:luisguillermocastillogonzalez@gmail.com)

### RESUMEN

Se analizan un grupo de construcciones teóricas que ayudan a integrar aspectos tan complejos como los sistemas verdes en el territorio. Para ello se aportan contribuciones en cuatro aspectos esenciales: el enfoque sistémico en el ordenamiento territorial; la evaluación y lectura del territorio como paisaje; la ecología del paisaje, en función del planeamiento urbano y extraurbano; y la consideración de la actividad agrícola ecológica, como parte del sistema del verde urbano y extraurbano, así como de un modelo en la relación entre el campo y la ciudad. En esta última relación interviene la cuestión alimentaria y paisajística, así como la idea de un modelo territorial que posibilita un diálogo coherente y orgánico entre la ciudad y la naturaleza, para el logro de un plan estratégico del sistema verde en la Ciudad de Pinar del Río y su territorio que ofrece un enfoque de sostenibilidad desde esta perspectiva. El objetivo del presente artículo es socializar los resultados del desarrollo teórico conceptual para el sistema verde urbano y territorial que contribuya a la sostenibilidad territorial. Para ello, los métodos que ha sido utilizado son los teóricos y empíricos de la investigación científica. Los resultados de la investigación concuerdan que el sistema verde debe tener en cuenta su multifuncionalidad de tipo ecológico, recreativo, educativo, sanitario, económico, social y paisajístico para potenciar los múltiples beneficios que los espacios verdes aportan a la ciudad, lo que ayuda al desarrollo sostenible del territorio desde amplias perspectivas.

**Palabras clave:** plan estratégico, sistema verde, Ciudad de Pinar del Río, territorio, sostenibilidad.

### ABSTRACT

*A group of theoretical constructions that help integrate aspects as complex as green systems in the territory are analyzed. To this end, contributions are made in four essential aspects: the systemic approach in land use planning; the evaluation and reading of the territory as landscape; the ecology of the landscape, based on urban and extra-urban planning; and the consideration of ecological agricultural activity, as part of the urban and extra-urban green system, as well as a model in the relationship between the countryside and the city. In this last relationship, the food and landscape issue intervenes, as well as the idea of a territorial model that enables a coherent and organic dialogue between the city and nature, for the achievement of a strategic plan of the green system in the City of Pinar del Río and its territory that offers a sustainability approach from this perspective. The objective of this article is to socialize the results of the conceptual theoretical development for the urban and territorial green system that contributes to territorial sustainability. For this, the methods that have been used are the theoretical and empirical ones of scientific research. The results of the research agree that the green system must take into account its ecological, recreational, educational, health, economic, social and landscape multifunctionality to enhance the multiple benefits that green spaces bring to the city, which helps development sustainability of the territory from broad perspectives.*

**Keywords:** strategic plan, green system, City of Pinar del Río, territory, sustainability.

## INTRODUCCIÓN

Abordar las temáticas del paisaje, la agricultura, el sistema del verde, la sostenibilidad y sus relaciones con los sistemas urbanos y rurales, es una tarea extremadamente compleja en sí misma. La insostenibilidad de los sistemas urbano y agrícola-industrial es evidente, dadas las características de los modelos de desarrollo implementados por la humanidad hasta la actualidad. En el debate internacional y en los discursos políticos, la sostenibilidad se enarbola cada vez con más fuerza, de quimera a paradigma, sin embargo son pocos los ejemplos de implementación de modelos de desarrollo sostenible, dada la complejidad del tema y la dependencia de las estructuras tradicionales. Con la evolución de las sociedades en relación con su medio ambiente, los sistemas urbanos han devenido más complejos, y han demostrado su insostenibilidad actual como modelo de desarrollo a pesar de su predominio sobre el mundo rural. Particularmente los modelos urbanos de desarrollo y de asentamientos poblaciones en general, son uno de los ejemplos más notables de las acciones humanas. Estos en nombre del progreso y la civilización, han ignorado las complejas leyes que relacionan a la sociedad con la naturaleza. Grandes urbes en su proceso de expansión, han pasado de la ciudad compacta metropolitana a la llamada ciudad difusa, que no resulta ser ya ciudad porque no es urbana ni es rural, siendo realmente una estructura que expresa la declinación, la marginalidad, el cambio en la naturaleza y la forma no solo de la ciudad, sino también del territorio agrícola que invade.

El paisaje, la agricultura, el sistema del verde y la sostenibilidad, están relacionados con los problemas ambientales actuales. Esta se produce a partir de la relación filosófica y conceptual existente entre la ciudad y el campo, que transita por la cuestión alimentaria y paisajística y la idea de un modelo territorial. Este modelo conceptualmente posibilita un diálogo coherente y orgánico entre la ciudad y la naturaleza, partiendo de una elaboración conceptual y metodológica. El alto grado de fragmentación y aislamiento que caracteriza a las áreas verdes de las ciudades, requiere de un enfoque que permita conformar una red basada en las relaciones naturales y ecosistémicas; de los espacios verdes a diferentes escalas, sobre la base de la red ecológica natural, que dicta la estructura ecológica del sitio y desde el enfoque de la ecología del paisaje. Si se considera que la mayor parte de la población del planeta vive en ciudades, y que la universalidad de estos temas posibilita su desarrollo local, al estar relacionados con los sistemas territoriales y su sostenibilidad, se entiende la necesidad e importancia de este trabajo, que plantea opciones de futuro para el desarrollo y la coherencia con que se trate del sistema del verde en ciudades y su territorio desde una perspectivas estratégicas.

Tradicionalmente el estudio de las áreas verdes en Cuba a los efectos del planeamiento físico, se ha realizado dentro de la evaluación de los espacios públicos. Este no ha considerado la agricultura, las relaciones del asentamiento con su territorio, como base del planeamiento del sistema verde, y las necesidades de conexión entre todas las áreas potencialmente ecológicas como parte de ese sistema. La crisis económica y particularmente la energética, ha desarrollado un modelo agrícola urbano y suburbano, cuyos escenarios están íntimamente relacionados con las ciudades.

En la práctica se ha convertido parte del paisaje urbano y periurbano de muchas ciudades en zonas agrícolas productivas, sin que formen parte formalmente de los espacios públicos dentro del sistema verde de las ciudades. La espontaneidad del proceso de introducción de la agricultura en el interior de las ciudades, nació de urgentes necesidades económicas, y el tiempo no permitió la elaboración de proyectos urbanos o suburbanos coherentes, por parte de la institución responsable del ordenamiento territorial en el país. Ante la exigencia y la premura de la práctica, aún no existen herramientas metodológicas; concebidas para dar respuesta a las necesidades de la nueva política económica de la agricultura en los escenarios urbanos y suburbanos.

La actividad agrícola funciona en áreas productivas temporales al menos en las zonas urbanas, aunque con el paso de los años han adquirido importantes niveles de compromisos con sus ciudades; a través del abastecimiento de vegetales y hortalizas. Los espacios verdes dentro de las ciudades son elementos residuales y sin conexiones, que no forman parte de un sistema o una red conectada, -como lo requieren las funciones ecosistémicas-, ya que su planificación no parte del funcionamiento geoecológico del paisaje en que se localizan. Por otra parte la agricultura suburbana, crece, se desarrolla e implementa, con la ausencia de instrumentos de planeamiento eficaces, que permitan el desarrollo de proyectos territoriales que conduzcan este proceso de transformación, en sus dimensiones económicas, ambientales y sociales, en un momento en que actualiza el modelo económico cubano. El objetivo del

presente artículo es socializar los resultados del desarrollo teórico conceptual para el sistema verde urbano y territorial que contribuya a la sostenibilidad territorial en la ciudad de Pinar del Rio.

## **DESARROLLO**

Las contribuciones teórico-metodológicas en pos de construir un plan estratégico para las redes de los sistemas urbanos y territoriales que se analiza, es necesario utilizar como método el funcionamiento geoecológico del paisaje y el funcionamiento de las estructuras territoriales, considerando los procesos de desarrollo de la agricultura urbana y periurbana como parte del sistema de áreas verdes de la ciudad. También a partir de la determinación del funcionamiento geoecológico del territorio, como base del planeamiento ambiental y de las áreas verdes se utilizaron los métodos sistémico-estructural, la modelación, el dialectico, inductivo-deductivo, y estudios de caso, que han permitido potenciar la rehabilitación de espacios no construidos y recuperar los espacios degradados dentro y fuera de la ciudad. El análisis empírico identificó las experiencias y otros aspectos vinculados como los procesos y las acciones que se despliegan en dichas circunstancias. Se relacionaron además todos aquellos componentes que podían tributar desde una visión transdisciplinaria a la construcción de concepciones que sirvan de basamento para la construcción de un plan estratégico para las redes de los sistemas urbanos y territoriales.

### **El contexto cubano de los sistemas verdes urbano-territoriales**

En Cuba el ordenamiento territorial es la disciplina que integra las políticas sectoriales en el territorio, aunque faltan elementos que posibiliten un enfoque sistemático coherente que tengan como base el ordenamiento ambiental del territorio. Es por ello que evaluar la ciudad dentro de su contexto territorial significa tener en cuenta el funcionamiento geoecológico más allá de sus límites administrativos virtuales, que se establecen hoy para sus estudios. Por lo tanto se necesita una nueva forma de planificación del sistema de los espacios verdes urbanos que tenga en cuenta su multifuncionalidad de tipo ecológico, recreativo, educativo, sanitario, económico, social y paisajístico. Planear de modo estratégico significa salir de lo inmediato, proyectándose sobre un largo período. A nivel internacional, las ciudades que actualmente enseñan menores problemas son aquéllas que, con previsión, han afrontado el sentido del cambio macro histórico y macro temporal con antelación: las que han adquirido terrenos hace cincuenta años, han elaborado planes integrados de planificación física con antelación. Lo estratégico es un proceso sistemático de toma de decisiones que pone su atención en aspectos importantes, y en cómo resolverlos. Brinda un marco general para la acción: priorizar, elegir, y asignar recursos generalmente escasos, (materiales, humanos, financieros y tiempo) con el fin lograr determinados objetivos. Por otra parte (Zúñiga I y Pérez C., 2013:80); plantean que lo estratégico:

“potencia su efectividad de tres maneras diferentes: i) al asociarse a un proceso de planeamiento continuo sobre la base de la conservación de recursos; ii) al asociarse a la mitigación de las amenazas de origen natural, antropogénicas y sanitarias; y iii) al asociarse al funcionamiento urbano y territorial en correspondencia con las capacidades de carga establecida para cada recurso.”

Es por eso que desde esta perspectiva, se demandan contribuciones que permitan atenuar la creciente amenaza y deterioro del patrimonio natural. En el medio urbano se requiere de la implantación de un nuevo modelo de planificación de los espacios verdes y de una constante comunicación intersectorial. Además debe poseer un carácter prospectivo, global, democrático, ecológicamente viable, funcional y ejecutivo en el que se defina claramente: el objetivo principal y los objetivos específicos que va a cumplir; su alcance y meta como programa; la complementariedad con los proyectos a nivel nacional, provincial, local y comunitario; los lineamientos conceptuales, operativo y medioambientales a tener presente en la ordenación y gestión de los espacios verdes.

Es esencial reorientar la planificación tradicional del ordenamiento urbano a una planificación estratégica de los espacios verdes de las ciudades cubanas que conduzcan a un manejo adecuado, priorizando la relación árbol-vecino y admitiendo la naturalidad, estructura, diversidad y complejidad ecosistémica de los espacios verdes. Para ello las contribuciones teórico metodológicas están dada en cuatro aspectos esenciales desde este tema: el enfoque sistemático en el ordenamiento territorial; la evaluación y lectura del territorio como paisaje; la ecología del paisaje, en función del planeamiento urbano y extraurbano; y la consideración de la actividad agrícola ecológica, como parte del sistema del

verde urbano y extraurbano, así como de un nuevo modelo en la relación entre el campo y la ciudad, (Castillo G., 2011).

### **El enfoque sistémico en el ordenamiento territorial**

La referencia al enfoque sistémico implica considerar en el planeamiento las diferentes dimensiones que están en juego en la naturaleza, y de manera simplificada se pueden relacionar con lo social, ambiental y económico. Por lo tanto se debe considerar al territorio como un sistema de sistemas, o como el espacio total de la vida del hombre y de la naturaleza, y al proyecto territorial como un proyecto sistémico. Es decir, es necesario evaluar las funciones de conectividad y el mantenimiento de los procesos ecológicos, así como las interrelaciones y conflictos entre los usos de suelo. Esta concepción supone en términos administrativos la coordinación de políticas sectoriales.

Lo que sí existe y es ignorado o no evaluado en su justa dimensión, es la complejidad del territorio y las escalas deben ser solo un instrumento para descifrar y entender esa complejidad, por lo que se debe trabajar el proyecto territorial a diferentes escalas. En ese sentido el modelo del sistema verde y su estructura debe regirse por las relaciones y conexiones entre los ecosistemas. Para ello es inevitable y esencial reorientar la ordenación y gestión de los espacios verdes de las ciudades a partir de la complejidad ecosistémica, que se debe proyectar sobre la rehabilitación de la red ecológica del sistema territorial, conectando al sistema verde en todas las escalas de proyecto y posibilitando que la agricultura recupere su función como actividad conformadora del paisaje.

-La evaluación y lectura del territorio como paisaje

El paisaje tal como lo define Vendittielli. M (2006:47);

”representa la síntesis real de procesos complejos; en su ser, se expresa de acuerdo a quién lo lee y lo interpreta como la forma y el resultado de eso que ha ocurrido, la cultura y la organización social que lo ha producido, la cultura de quién lo ve y lo analiza. El paisaje es la expresión de la unidad sistémica”.

De igual forma, según (Noguè, 2006:126); considera que:

“el paisaje es la expresión y materialización de una sensibilidad, así como de una nueva mirada. Se ha llegado plantear incluso que antes de la mirada, el paisaje era sólo territorio. La naturaleza en su estado más puro e ilimitado se convierte en paisaje a partir del momento en que es observada desde un determinado lugar y en la medida de lo visible. Por lo tanto, el paisaje es cultura y apreciación estética. En este sentido evaluar el territorio como paisaje, significa realizar la lectura e interpretación del sistema, o sea del producto de las relaciones de los elementos que componen un sistema y no su sumatoria”.

Es por ello que en los análisis de la situación actual, una vez que se realiza la caracterización del medio físico, y se identifican los principales elementos de la estructura geoecológica y antrópica del territorio, se debe proceder al diagnóstico del sistema verde en el paisaje urbano, suburbano y rural, como forma de identificar la expresión de la unidad sistémica evitando una visión sectorial de la realidad. También es un elemento de vital importancia en la evaluación, la participación gubernamental, institucional y ciudadana, (Zúñiga 2012), teniendo en cuenta que el paisaje es una construcción social y que estas son herramientas que aún an esfuerzos y recursos en beneficio del medio ambiente urbano.

### **La ecología del paisaje, en función del planeamiento urbano y extraurbano**

La ecología del paisaje puede considerarse como el estudio de las relaciones entre los patrones paisajísticos y los procesos ecológicos, específicamente de la influencia de dichos patrones en los flujos de agua, energía, nutrientes y en el medio ambiente. Esta ciencia realiza dos aportes fundamentales para abordar la gestión de los ecosistemas a escala territorial. En primer lugar establece relaciones entre la estructura del paisaje y los procesos ecológicos relevantes, por constituir bienes y servicios ambientales, y en segundo lugar proporciona un marco jerárquico para interpretar la estructura, función, cambio y estabilidad, considerando la escala de análisis y estableciendo relaciones entre los distintos niveles de trabajo.

Es imprescindible considerar la perspectiva científica y transdisciplinaria de la ecología del paisaje al planeamiento, que comprende y ayuda a resolver algunos de los principales retos ambientales contemporáneos, relacionados con la conservación del patrimonio natural y cultural, a partir del estudio

de las interacciones entre los aspectos temporales y espaciales del paisaje, así como sus componentes de la flora, la fauna y la cultura.

Dentro de la ecología del paisaje nace el concepto de redes ecológicas, como reacción a la fragmentación de los hábitats causada por el desarrollo. Dicha noción, de acuerdo a como lo plantea el European Center of Nature Conservation es un modelo de protección territorial que optimiza las relaciones entre hábitats, especies y poblaciones, con el objetivo de garantizar la conservación de la biodiversidad, entendida ésta como el complejo de diferentes factores como diversidad de especies, de hábitats, paisajística, etc. Las redes ecológicas son estructuras fundamentalmente territoriales, que atribuyen funciones específicas a diferentes espacios de un territorio, según su valor ecológico, potencialidad, recursos y características. Una vez constatadas las limitaciones de las políticas de conservación, basadas en la protección de espacios y especies concretas, se atribuye cada vez mayor importancia al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, en el conjunto del territorio, (Gurrutxaga, 2005). El modelo básico, propone una estructura de protección en red: zonas núcleo o nodos, zonas de amortiguación y zonas de conexión (corredores). El modelo de zonificación básica, contiene los siguientes componentes:

- Zonas núcleo o nodos de conservación: son las zonas que mantienen un valor ecológico mayor. Espacios caracterizados por una alta diversidad y por concentrar biotopos de interés;
- Zonas de amortiguación, buffer o tampón: son espacios de transición orientados a atenuar las perturbaciones y amenazas que puedan sufrir las zonas núcleo. Estas zonas se sitúan alrededor de las zonas nucleares y, a veces, de los elementos conectivos principales para protegerlos y garantizar su integridad;
- Zonas de conexión (corredores): espacios que enlazan entre sí los diferentes núcleos. Constituyen las piezas clave de la conectividad ecológica, relacionando unos espacios con otros. En su trazado, en ocasiones interceptan áreas de menores dimensiones y funcionalidad que las zonas núcleos, que se denominan áreas de enlace;
- Las barreras ecológicas: son los puntos en los que se rompe la continuidad de la red, disminuyéndose su funcionalidad, por la presencia de infraestructuras, áreas densamente pobladas u otros obstáculos o resistencias al movimiento de las especies objetivo.

A continuación se muestran los componentes del modelo de zonificación básica en la figura No 1.

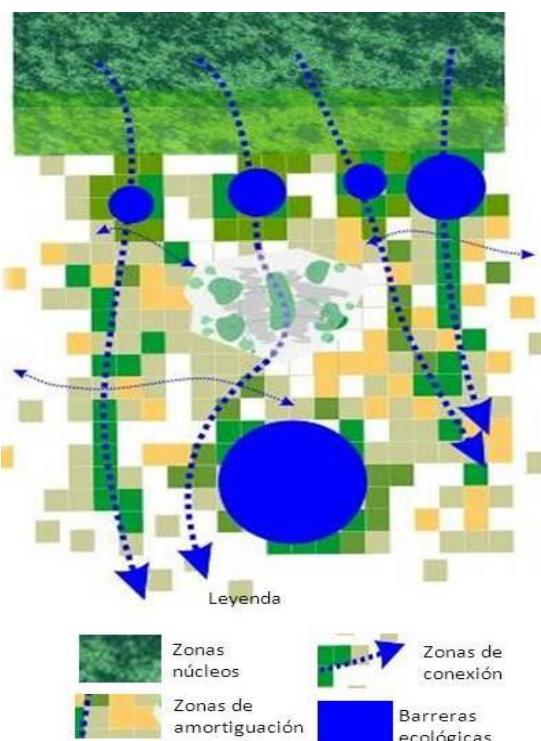


Figura 1. Componentes del modelo de zonificación básica. Fuente: (Castillo, 2011).

A partir de la ecología del paisaje se hace imprescindible dentro del diagnóstico, incluir el argumento de las redes ecológicas. Esta debe permitir la identificación de los ecosistemas presentes en el área de estudio, sus potencialidades y restricciones, que posibiliten emitir las indicaciones necesarias para mejorar el funcionamiento de la red ecológica, del sistema territorial y urbano. Ellas deben balancearse así como corregir los equilibrios y desequilibrios, las relaciones interrumpidas y las establecidas, entre los diferentes ecosistemas. Ello responde a parte de un modelo de zonificación básico que se debe edificar, a partir del correcto funcionamiento del paisaje.

**La actividad agrícola ecológica, como parte del sistema del verde urbano- extraurbano y de un nuevo modelo en la relación entre el campo y la ciudad**

La agricultura ecológica se ha convertido en una de las formas antrópicas más cercanas a la naturaleza, representando la expresión de una nueva agricultura de calidad, que pretende asegurar la alimentación mediante una explotación sustentable, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. Las modalidades urbana y suburbana de la agricultura ecológica, pueden contribuir a la sostenibilidad, tratando de influir en un cambio del modelo tradicional de las ciudades cubanas.

Actualmente estas modalidades tienen un rol creciente en la agenda internacional, dado el reconocimiento que han tenido como parte esencial de una estrategia global, que trata de enfrentar los retos del rápido crecimiento urbano en los países en desarrollo, además de su impacto creciente como modalidad de alimentación sana, en las economías desarrolladas. Evidentemente la manera en que se relacionan las zonas urbanas y los sistemas agrícolas, determinan el modelo agroalimentario (patrón de producción, distribución y consumo de alimentos), y este a su vez tiene un efecto sobre el modelo urbano y su sostenibilidad.

En este sentido instrumentos metodológicos y conceptos como parque agrícola; parques antrópicos; multifuncionalidad en la agricultura; y visiones de la agricultura como proyecto territorial; proyecto de paisaje; y como espacio público; pueden poner a funcionar el proceso de reproducción primaria, en una nueva relación no subordinada al proceso urbano, como estrategia de reconstrucción territorial, mediante una nueva agricultura y nuevos estilos de vida. Estos aspectos son integrados en la figura No 2. Modelo conceptual del sistema verde territorial.

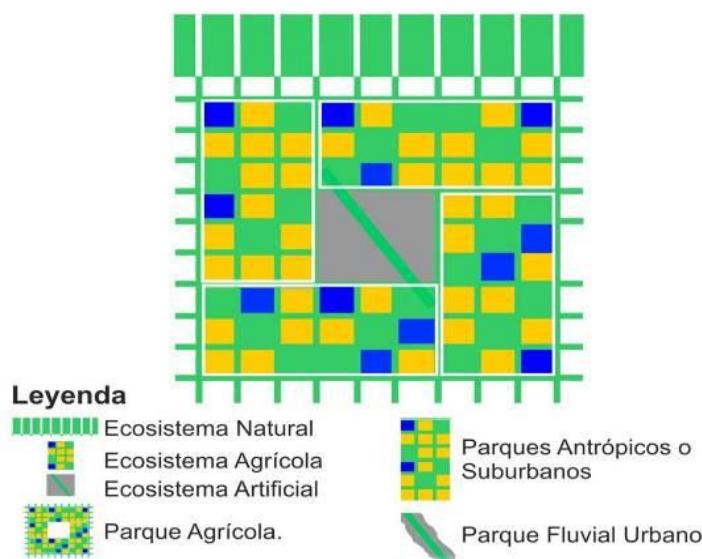


Figura 2. Modelo teórico conceptual del sistema verde territorial. Fuente: (Castillo, 2011, González, et al., 2018)

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se identifica el estado ambiental del área de estudio y se territorializa la situación actual de los espacios verdes en el paisaje urbano, periurbano y del entorno de la ciudad. Se estableció una propuesta del sistema del verde territorial a partir las potencialidades y restricciones ecológicas que restablece la red

ecológica urbana, extraurbana y rural, con su concatenación con un sistema de parques: agrícola, antrópicos, urbanos y suburbanos. Esto posibilita la creación de un anillo verde productivo y recreativo para la ciudad de Pinar del Río, conectado a las propuestas de refuncionalización de los principales espacios públicos de la ciudad y el que será el principal parque urbano fluvial de esa urbe: el parque del Río Guamá. En este sitio también se realizó una propuesta que incluye la inserción de jardines agrícolas, ver figura No 3. Estos resultados son parte de un Plan de acción local para la estrategia de la ciudad verde en Pinar del Rio. Entre sus acciones se destacan con prioridad:

- Creación de una visión de conjunto de la ciudad verde mediante la participación activa de la ciudadanía, el gobierno y las instituciones;
- Realización de un plan de acción específico a largo plazo con objetivos concretos y medibles que lleve a la ciudad verde con enfoque hacia la ciudad sostenible.
- Fomentar los parques y los jardines, bulevares, árboles en las aceras, enverdecimiento de cubiertas y fachadas ecológicas, entre otras acciones.



Figura 3. Propuesta de sistema verde en el Consejo Popular Carlos Manuel de Céspedes. Fuente: (Castillo, 2011).

## CONCLUSIONES

Se define una propuesta de desarrollo ecosistémico novedosa y coherente de integración entre el sistema urbano y el sistema agrario, desde un plan estratégico que permite considerar la actividad agrícola como parte importante del sistema del verde de la ciudad, reivindicando las relaciones del paisaje con la agricultura, el sistema del verde y la sostenibilidad, sobre la base de los principios de la ecología del paisaje. De este modo la recuperación ecológica de la ciudad de Pinar del río, debe ser la base del desarrollo sostenible desde esta perspectiva. No obstante, la investigación presente concluye que:

- La nueva forma del sistema verde debe tener en cuenta su multifuncionalidad de tipo ecológico, recreativo, educativo, sanitario, económico, social y paisajístico para potenciar los múltiples beneficios que los espacios verdes aportan a la ciudad
- El ordenamiento territorial y del paisaje, así como de los estudios de los sistemas verdes requieren de una nueva visión y dimensión, que considere el enfoque sistémico del planeamiento, a partir de los elementos de la ecología del paisaje, que posibilitan la conectividad ecológica y las relaciones ecosistémicas, para transitar de fragmentos a sistemas desde una perspectiva estratégica para mejorar las ciudades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castillo, Luis Guillermo. (2011). *Paisaje, agricultura, sistema verde y sostenibilidad. La ciudad de Pinar del Río y su territorio.* Tesis Doctoral, Facultad de Arquitectura, Universidad de Estudios Mediterránea, Reggio Calabria. Italia
- Gonzalez, L. G. C.; Igarza, L. M. Z.; López, I. G.; Rocubert, N.C.; Vásquez,V.C. (2018).Planning of the green system in Cuban human settlements. *R. bras. Planej. Desenv., Curitiba*, v. 7, n. 5, p. 755-788, Edição Especial Desenvolvimento Sustentável Brasil/Cuba. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>
- Gurrutxaga, M. (2005). *Network of Ecological Corridors of the Autonomous Community of Euskadi.* Department of the Environment and Territorial Planning. Direction of Biodiversity and Environmental Participation. Vasco government. España
- Nogue Joan, en Franco, Zagari, (2006); Questo è paesaggio: 48 definizione.Mancoso Editore. Italia
- Vendittelli, Manlio en Franco, Zagari, (2006), Questo è paesaggio: 48 definizione.Mancoso Editore. Italia
- Zagari Franco. (ed.), (2006). Questo è paesaggio: 48 definizione. Mancoso Editore. Italia
- Zúñiga I y Perez C. (2013). “Los recursos construidos de valor patrimonial en un modelo de gestión ambiental urbana”. *Revista Eure.* Vol 39 (no 117,mayo 2013) pp. 69-90. Disponible en: [http://www.eure.cl/wp-content/uploads/2013/05/EURE\\_117\\_04\\_ZU%C3%91IGA\\_PEREZ.pdf](http://www.eure.cl/wp-content/uploads/2013/05/EURE_117_04_ZU%C3%91IGA_PEREZ.pdf)
- Zúñiga, Igarza Libys Martha. (2012). *Metodología: Gestión ambiental urbana de recursos construidos de valor patrimonial. Aplicación en Gibara, Holguín.* Tesis Doctoral. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC). Ciencia, Tecnología y Medioambiente. Cuba.

## Síntesis curricular de los autores

**Luis Guillermo Castillo González.** Arquitecto. Doctor en ciencias técnicas. Profesora auxiliar de la Universidad de Pinar del Rio. Premio provincial dela Academia de ciencia en Pinar del Rio por este tema en el desarrollo del ordenamiento territorial y urbano en dicha ciudad.

**Libys Martha Zúñiga Igarza.** Arquitecta. Máster en Gestión de Asentamientos Humanos. Doctora en ciencias técnicas. Profesora titular del Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Premio de la rectora de dicha universidad en el 2017, 2019,2020 y 2021. Mejor profesora en el trabajo docente metodológico de la Universidad de Holguín, 2020. Varios premios provinciales y nacionales en el desarrollo del ordenamiento territorial y urbano y desde procesos ambientales en la provincia de Holguín.

**Silvia Dotres Zúñiga.** Licenciada en Contabilidad Gerencial. Master en Contabilidad Gerencial. Experiencia de más de seis años en Docencia universitaria. Desarrolla sus investigaciones en los temas de riesgos en inversiones constructivas, dirección de proyectos y estudios de factibilidad económica y territorial. Actualmente se encuentra en formación doctoral, ha sido premio de la Rectora a la profesora integral joven en los años 2019, 2021 de la universidad de Holguín. Ha realizado diversos posgrados, y participado en eventos nacionales e internacionales, publicaciones tanto nacionales como internacionales, capítulos de libros; así como impartido varios posgrados asociados con su tema de investigación.

**Yodalys Ríos Alvares.** Ingeniera civil, estudiante en formación en un master en pedagogía profesional desde perspectivas ambientales.