

**CENTRO UNIVERSITARIO “JOSÉ A. ECHEVARRIA”  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PATRÓN DE DESARROLLO POR SECTORES EN EL MODELO DE  
ESTRUCTURACIÓN DE CIUDADES INTERMEDIAS. CAMAGÜEY  
COMO CASO DE ESTUDIO**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias  
Técnicas.**

**Autora: MSc. Arq. ANELIS MARÍA MARICHAL GONZÁLEZ  
Tutora: Dra. Arq. Lourdes Gómez Consuegra**

**La Habana  
2005**

*“La estructura de la ciudad, que, primeramente impresiona por su complejidad, tiene por base la naturaleza humana, de la cual es expresión. Pero a su vez esta estructura, ya formada reobra sobre sus habitantes, que se encuentran con una externa realidad con la que tienen que contar”*

*Robert F. Park*

# AGRADECIMIENTOS

*...al gran equipo multidisciplinar que me acompañó en este complejo proyecto:*

*...al claustro de profesores del Doctorado Curricular, en especial a Dra. Dania González Couret, por su impulso*

*...a los profesores y Dr. Ángela Rojas, Enrique Fernández, Gina Rey, Lourdes Ortega y José Fornés por su tiempo y recomendaciones*

*... a la Dra. Lourdes Gómez Consuegra y al MSc. Israelio Pérez por acompañarme en esta empresa durante los últimos años*

*...a los Dr. Rafael Merens, Ana de Dios, Eva Perón y María F Betancourt por su ayuda*

*...a todos en Planificación Física, por su apoyo, estímulo y contribución. En especial a Belkis, Marisabel, Lily, Anita, Maritza, Guille, José Julio y Miguel*

*...a la Decana de la Facultad de Construcciones, Anita, y a Jyda por asumirlo como si fuera suyo. A María F Quesada por sus gestiones*

*...a todos mis compañeros de trabajo por lo que asumieron, aportaron y soportaron*

*...a los amigos pues ... "no se pueden hacer grandes cosas sin grandes amigos" ...a ellos que asumieron diferentes funciones dentro del equipo... a María F Sánchez y Espinet, Mabel Chaos, María Luz Álvarez, Rosita González, Chendo Torredemert - ciencia y optimismo -*

*...a, Gerson Herrera, María Lourdes Rodríguez, Louremy Ricardo, Guillermo de la Paz y Derby - tecnología y paciencia -*

*...a Carmen Leyva, Aymée Alonso, Amarilis Fchemendia - logística -*

*...a Manuel Escariz - idioma -*

*...a Zenaida y Zelmira - papelería -*

*...a toda mi familia, por estar ahí cuando los necesité ...a mi hermano y a Magaly ...*

*a Mayra*

*...en fin...*

*A todos los que de una forma u otra contribuyeron a la realización de este proyecto*

DEDICATORIA

*À mi hijo, por todo lo que sacrificó*

*À mi esposo, por su apoyo y dedicación*

*À mis padres, por enseñarme a perseverar*

SÍNTESIS

## SÍNTESIS

Para enfrentar los retos que impone el escenario actual, a cada ciudad le corresponde descubrir sus potencialidades, resolver sus problemas internos, ser socialmente equitativa, fomentar la participación y gobernabilidad. Para ello el perfeccionamiento de su estructura urbana, soporte de todos los procesos que se desarrollan en su interior, es una de las acciones a realizar. Existen diversos métodos para lograrlo, en este trabajo se presenta una propuesta que incorpora el *patrón de desarrollo por sectores* a las ciudades intermedias para obtener un *modelo de estructuración complejo* como vía para contener la insostenibilidad de la ciudad actual. El método fusiona los enfoques tradicionales con los nuevos preceptos de sostenibilidad urbana. Facilita la síntesis de los procesos y relaciones internas y externas que se producen en las ciudades en indicadores cuantificables derivados de diferentes disciplinas y concepciones, favorece la comprensión de la ciudad actual y facilita la proyección de un modelo cualitativamente superior y la asimilación de cambios del ambiente. Su aplicación al caso de Camagüey permitió establecer un modelo de estructuración complejo, conformado por seis sectores y una variada red de relaciones que se complementa con la complejidad que caracteriza a sus sectores; el modelo se modifica ante la ocurrencia de cambios en el ambiente, demostrando su adaptabilidad y viabilidad para el planeamiento en condiciones de incertidumbre.



## ÍNDICE

# INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I - CONSIDERACIONES TEÓRICAS	9
<b>1.1 La ciudad</b>	10
1.1.1 La ciudad y sus relaciones	10
1.1.2 Ciudad y sociedad	13
1.1.3 La ciudad actual	19
1.1.4 Desarrollo sostenible y ciudad	21
1.1.4.1 Prácticas urbanas con criterios de sostenibilidad	25
1.1.4.2 Indicadores del desarrollo urbano sostenible	28
1.1.5 Estructura urbana	29
1.1.5.1 Elementos componentes	30
1.1.5.2 Factores condicionantes	30
<b>1.2 Modelo de estructuración</b>	33
1.2.1 Modelo de estructuración complejo	34
<b>1.3 Patrones para el desarrollo urbano</b>	35
1.3.1 Delimitación de los sectores	38
<b>1.4 Análisis de ciudades intermedias en el contexto nacional e internacional</b>	38
1.4.1 Problemática de las ciudades intermedias en Cuba	39
1.4.2 Análisis del repertorio nacional e internacional	40
<b>1.5 Herramientas aplicables a los análisis</b>	42
<b>Conclusiones parciales del capítulo</b>	43
CAPITULO II: CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS	44
<b>2.1 Procedimiento para la obtención del Método</b>	44
<b>2.2 Método para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias</b>	47
<b>Conclusiones parciales del capítulo</b>	62

CAPITULO III: LA CIUDAD DE CAMAGÜEY COMO CASO DE ESTUDIO	63
<b>3.1 Análisis de la ciudad de Camagüey</b>	63
3.1.1 La ciudad de Camagüey dentro del espacio territorial y regional	64
3.1.2 Desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey	68
3.1.2.1 La historia del plano	68
3.1.2.2 Comportamiento del desarrollo urbano	76
3.1.2.2 Síntesis de la situación actual	78
<b>3.2 Descomposición del sistema en sectores</b>	80
<b>3.3 Patrón de desarrollo por sectores</b>	90
<b>3.4 Conformación del modelo de estructuración complejo para la ciudad de Camagüey</b>	93
3.4.1 Modelo General de la ciudad	93
3.4.2 Modelo del Sector	99
<b>Conclusiones parciales del capítulo</b>	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	
<b>Anexo 1:</b> Desarrollo urbano sostenible	
<b>Anexo 2:</b> Repertorio de ciudades intermedias estudiadas	
<b>Anexo 3:</b> Encuesta para la selección de expertos (Grupo 1)	
<b>Anexo 4:</b> Competencia de los expertos (Grupo 1)	
<b>Anexo 5:</b> Consulta a expertos seleccionados (Grupo 1)	
<b>Anexo 6:</b> Lineamientos	
<b>Anexo 7:</b> Competencia de los expertos (Grupo 2)	
<b>Anexo 8:</b> Consulta a expertos seleccionados (Grupo 2)	
<b>Anexo 9:</b> Región Camagüey. Sistema de Asentamientos Poblacionales	

- Anexo 10:** Ciudad Camagüey. Desarrollo urbano
- Anexo 11:** Constancias del grupo asesor y avales de aplicación de los resultados
- Anexo 12:** Patrón de desarrollo por sectores. Cálculos
- Anexo 13:** Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración física
- Anexo 14:** Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio Camagüey. Escenarios
- Anexo 15:** Modelo de estructuración física de la ciudad de Camagüey. Escenarios Tendencial y Normativo
- Anexo 16:** Ficha Tipo para el estudio de los barrios de crecimiento espontáneo

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCION

Las ciudades son los ejes principales de crecimiento económico y lugares privilegiados de creación de riquezas y de intercambio social. Se integran en sistemas regionales, territoriales y globales, ocupando determinada posición dentro de ellos en correspondencia con el rango que le otorga el papel y la función que la ciudad tiene en el sistema, el influjo y relación que ejerce sobre su área de influencia; los flujos y relaciones que genera hacia el exterior y la cantidad de población residente.

Así, aquellas ciudades que conectan las grandes áreas metropolitanas y las amplias áreas rurales de las que son centro de influencia; que constituyen centros de interacción social, económica y cultural; están ligadas a redes de infraestructuras que conectan las redes locales, regionales y territoriales e incluso, algunas, con fácil acceso a las internacionales; alojan niveles de la administración de gobierno local y regional a través de los cuales puedan encauzar las solicitudes y necesidades de la población, se reconocen como *ciudades intermedias*.<sup>1</sup>

Estos asentamientos, como parte del sistema de ciudades, en las últimas décadas se han visto afectados por un inevitable proceso de globalización que ha generado un modelo de crecimiento que no hace sino agravar los desequilibrios económicos, sociales, culturales y ambientales. La insostenibilidad de esta situación ha generado cambios en los paradigmas de cooperación, gobernabilidad y en la forma de ordenar la ciudad. Se ha reconocido que “la calidad de vida de todos los seres humanos depende, entre otros factores económicos, sociales, ambientales y culturales, de las condiciones físicas y espaciales de nuestras villas, aldeas y ciudades”<sup>2</sup>.

Por lo que, es esencial un proceso de reestructuración del modelo de la ciudad que conduzca a uno cualitativamente superior que se ha denominado sostenible y que debe establecerse considerando las peculiaridades de cada ciudad, su propio esquema de desarrollo y crecimiento. Este enfoque desde lo local no implica intentar separarse del sistema global sino insertarse dentro de este, pero manteniendo las particularidades locales.

Enfrentar este reto, requiere de la identificación de los problemas que caracterizan el modelo actual y descubrir las potencialidades del núcleo urbano. Estudios recientes en la región latinoamericana y del Caribe; consideran que aunque las ciudades intermedias en su acelerado proceso de desarrollo han estado reproduciendo los problemas de las grandes ciudades, en muchos casos presentan un gran potencial para un desarrollo urbano sostenible, en comparación con estas<sup>3</sup>. Así como, para acarrear desarrollos territoriales más equilibrados, ya que mantienen relaciones más proporcionadas y eficaces, al actuar como centros de amplios espacios urbanos, cuya potenciación puede servir para detener el crecimiento, en la mayoría de los casos incontrolado, de las grandes aglomeraciones urbanas como ha sucedido en Cuba a partir de las políticas trazadas al triunfo de la revolución.

La propia escala de estas ciudades, propicia la realización de nuevos proyectos de gobernabilidad y ciudadanía, con mayores grados de participación, y una economía más eficiente<sup>4</sup>. Lo cual facilita que asuma el nuevo rol que se les ha asignado en el proceso de revitalización de estos centros urbanos y ha motivado su elección como objeto de esta investigación.

La realidad urbana de Cuba no está exenta de estos retos. En la búsqueda del equilibrio en el sistema de asentamientos poblacionales hacia los centros regionales se dirigió un fuerte proceso inversionista en los decenios de 1970 y 1980, que provocó un violento consumo de suelo y desde el punto de vista espacial, el crecimiento de éstos sufrió cierta deformación estructural, que generó desequilibrios en las funciones internas. El crecimiento de los servicios, la industria y el hábitat estuvo desligado del desarrollo de las redes técnicas, provocando problemas ambientales y afectaciones a la calidad de vida de sus habitantes. Estos problemas se acrecentaron en los años noventa con la crisis económica que desencadenó procesos y acciones que han provocado problemas funcionales, deterioro al medio natural y a la calidad de vida urbana<sup>5</sup>.

### **Caracterización de la problemática**

Para asumir el nuevo rol que impone el escenario actual, los esfuerzos se concentran en crear lugares para todos en armonía con el medio natural y promotoras del

desarrollo económico, social y cultural. Para ello el perfeccionamiento de su estructura urbana, es una de las acciones a realizar y requiere de la transformación de su modelo actual; lo cual se demostró en el estudio de los antecedentes, experiencias y tendencias internacionales y nacionales.

Con este objetivo en Cuba se han modificado los enfoques del planeamiento a la luz de los planteamientos actuales, se han elaborado planes de ordenamiento aplicando una nueva metodología, que tiene entre otras debilidades, continuar asumiendo los estudios y propuestas desde las actividades urbanas. Los resultados obtenidos no han sido homogéneos, ya sea por la carencia de instructivos que ayuden a la realización de estudios y propuestas de modelos de estructuración, por la débil formación de los jóvenes que conforman los equipos de trabajo, o por la persistencia de los procedimientos tradicionales.

Como resultado de esto, las propuestas de modelos urbanos son asumidas desde la ciudad como unidad, se presentan las proyecciones del modelo desde las diferentes temáticas, sin llegar a definirlo conceptualmente. Por tanto, se requiere de nuevos enfoque que faciliten los estudios de la ciudad desde su posición de sistema complejo, compuesto por subsistemas entre los que se establece una constante interacción que lo define, a la par que cada subsistema constituye un sistema en sí mismo con estructuras y características peculiares dentro del sistema mayor. Este enfoque del proceso urbano facilita identificar en la ciudad las partes (sectores) que la componen, desarticulando sus problemas, descubriendo sus potencialidades; y determinar su posición y aportes dentro del sistema ciudad, con vistas a conducirlo a un estadio superior de desarrollo. Por lo que el **problema de la investigación** es *identificar el patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias.*

Para dar respuesta a esta interrogante, se derivan diversos objetivos. Para este caso en particular, se pretende solucionar del problema planteado:

### **Objetivo general**

1. Definir el patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias, mediante la aplicación de un método con enfoque sistémico y su validación para el caso de Camagüey.



### **Objetivos específicos**

1. Elaborar la propuesta del método general que permita aplicar el patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias.
2. Caracterizar el desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey, definiendo las tendencias y el comportamiento de los posibles sectores.
3. Definir el modelo de estructuración complejo para la ciudad de Camagüey.

### **Hipótesis**

Si se identifica el modelo de estructuración actual de ciudades intermedias donde se evidencien sus problemas urbanos y se logra establecer el patrón de desarrollo por sectores, entonces podría transformarse el modelo existente en un modelo de estructuración complejo.

### **Métodos y procedimientos**

Durante todo el proceso investigativo se aplica el método dialéctico, acompañado de los principios de la lógica dialéctica, el análisis y síntesis de toda la información acopiada durante la investigación, la abstracción y generalización de los resultados obtenidos en el desarrollo de las tareas investigativas.

El análisis de la información documental y gráfica, recopilando por medio de fichas y analizando la información con el auxilio de cuadros de análisis, cuadros comparativos, porcentajes y estadísticas, tanto para detectar las regularidades en las prácticas de urbanismo con criterio de sostenibilidad, como para el estudio de ciudades intermedias en los ámbitos nacional e internacional. Los métodos comparativos para contrastar el comportamiento en diferentes contextos, con el auxilio de los métodos estadísticos que facilitan los análisis cuantitativos y las valoraciones cualitativas.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico se recurre al enfoque sistémico para la concepción del método general y sus procedimientos específicos. La delimitación inicial de las variables y sus indicadores se deriva de los estudios de la ciudad y sus relaciones y condicionamiento, que incluye el análisis de prácticas

urbanas que persiguen el desarrollo sostenible; así como del trabajo en grupo con expertos de diferentes disciplinas, combinando la técnica grupal, tormenta de ideas, con la entrevista. Los resultados que se obtienen, como derivación del trabajo interdisciplinario, conforman la propuesta inicial de indicadores para los procedimientos específicos. Para su validación, bajo criterios locales, se aplica el método Delphi cara-cara, que tiene como ventajas el incremento en la flexibilidad de las respuestas y reducir el tiempo de ejecución. De igual forma para identificar un posible consenso sobre el método propuesto, se utiliza nuevamente el método Delphi. La validación de los cuestionarios, la caracterización y elección de los expertos y el procesamiento de los resultados de la encuesta se realizan con el software Procesamiento Estadístico SYSTAT 11 ver. 2004.

A través de la consulta a literatura nacional y otras publicaciones en sitios Web, junto al estudio de casos se realiza una propuesta de lineamientos para lograr establecer la complejidad de los sectores.

Mientras que la caracterización del desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey, objetivo específico dos, incluye un amplio análisis de información documental y gráfica que con la aplicación del método lógico-histórico permite el análisis de su desarrollo urbano y la definición de tendencias. La observación de la realidad, el estudio de casos y los métodos comparativos favorecen el estudio de la situación actual de la ciudad.

Para dar cumplimiento al objetivo específico tres, los métodos estadísticos se fundamentan en el análisis exploratorio de datos que contrario a los enfoques de análisis clásicos, los datos son los que guían, en última instancia, la selección de modelos adecuados al tiempo que minimiza la asunción de presupuestos previos<sup>6</sup>. Por ello, en el procedimiento para el patrón de desarrollo por sectores, se recurre al método multivariante, prueba Cluster, metodología objetiva de cuantificación de las características estructurales de un conjunto de observaciones, con un amplio rango de aplicación y factible para el análisis confirmatorio. El enfoque sistémico en la propuesta de modelo facilita la integración de las variables internas que intervienen en su conformación y las del ambiente; estos análisis se combinan con el método de

escenarios utilizado para construir los futuros potenciales para la ciudad y dan como resultado el modelo de estructuración de la ciudad y sus posibles variantes.

### **Alcance de la investigación**

Por lo complejo del fenómeno urbano y la necesidad de un análisis interdisciplinario profundo, se centra el estudio en la *estructura urbana*, por ser uno de los subsistemas que conforman la ciudad y sobre el que se están produciendo afectaciones, lo que demandan de estudios y propuestas que solucionen sus problemas e influyan en el mejoramiento del sistema.

El estudio de la estructura urbana de la ciudad como problema complejo, se hizo desde la perspectiva sistémica, la cual brindó la posibilidad de aislar las descripciones y comportamientos reales y permitió afrontarla desde abstracciones gracias a las cuales pudieron controlarse y simularse sus variables. Los estudios de sistemas reales condujeron a su abstracción en modelos, donde quedaron mezclados elementos conceptuales con las características del objeto. No constituye objetivo de esta investigación establecer propuestas de modelos físicos reales.

El método propuesto se fundamentó en estos preceptos, facilitó el análisis de la ciudad como sistema complejo; revelando los subsistemas que forman su estructura urbana, las relaciones entre todos y con el ambiente. Incluyó el diseño de un sistema de indicadores, donde se integraron los criterios tradicionales y de sostenibilidad. El enfoque sistémico permitió los análisis en diferentes escalas urbanas y facilitó el estudio comparativo.

La aplicación del método al caso de Camagüey demostró su validez al establecer un modelo de estructuración complejo, tanto cuantitativa como cualitativamente, que mostró su variabilidad como respuesta a los cambios del ambiente.

### **Resultados esperados**

La investigación aporta el enfoque metodológico que servirá de referencia a estudios de ciudades intermedias del ámbito nacional con rango similares a Camagüey; los procedimientos para la identificación de los sectores a partir del empleo de la teoría de los umbrales con una visión contemporánea que se auxilia del sistema de

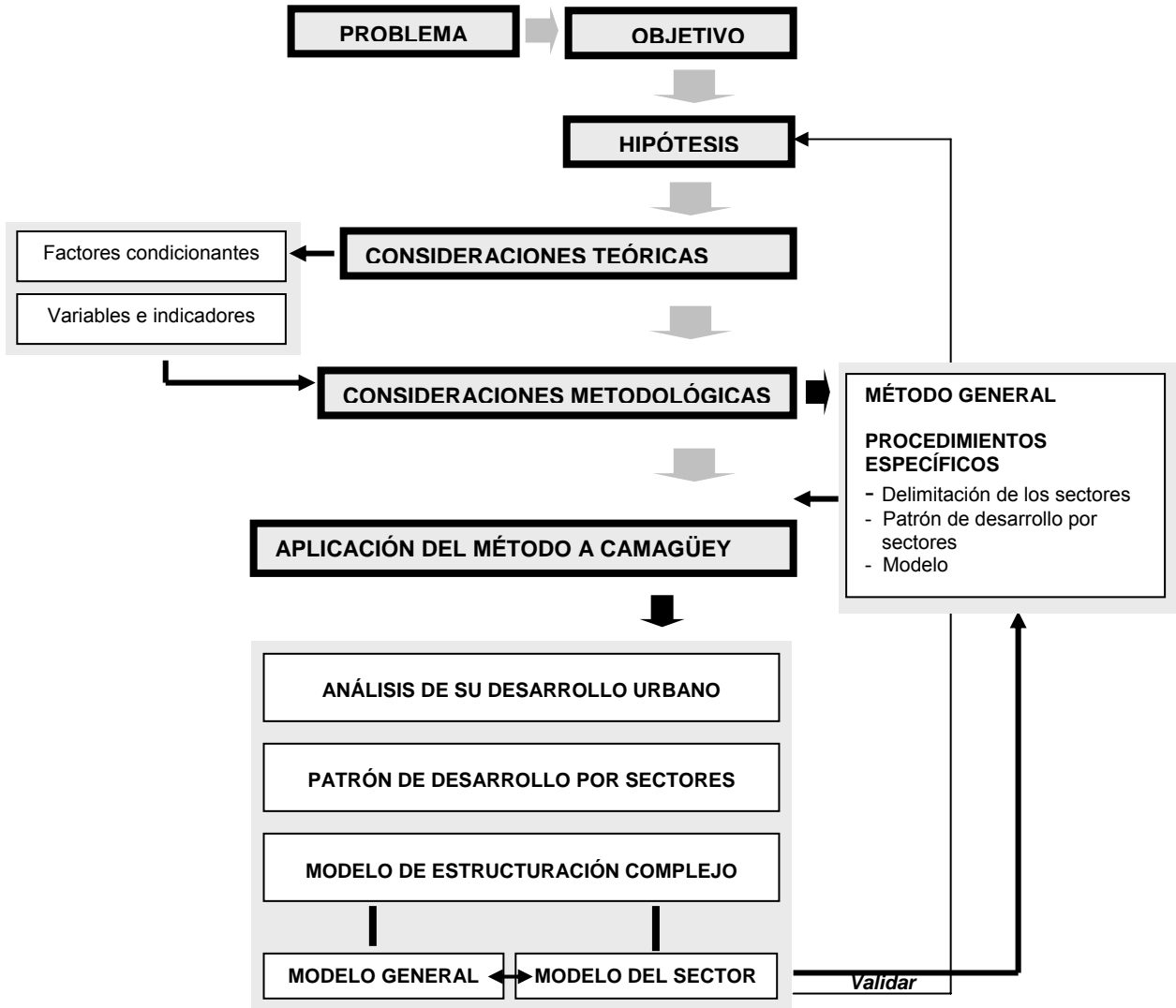
información geográfico; el procedimiento para la introducción del patrón de desarrollo por sectores y la conformación de modelo de estructuración complejo en ciudades intermedias; el estudio integral de la situación actual de la ciudad de Camagüey, así como del análisis y valoración de las causas y tendencias presentes durante su desarrollo urbano y el modelo de estructuración complejo para la ciudad de Camagüey aplicando el patrón de desarrollo por sectores y considerando la ocurrencia de diferentes escenarios, expresado en modelos.

La **novedad científica** del trabajo está en la elaboración de un método con enfoque sistémico que logra la integración de los principios de la sostenibilidad al modelo de estructuración de ciudades intermedias mediante la aplicación del patrón de desarrollo por sectores; y en el hecho de trabajar la estructura de la ciudad en su conjunto, tema poco abordado en disertaciones científicas en Cuba.

El trabajo se estructura en tres capítulos. El Capítulo I incluye las consideraciones teóricas; parte de establecer el concepto de ciudad, sus relaciones y condicionamientos, la creación del nuevo paradigma: *sostenibilidad urbana*. A partir de un análisis teórico conceptual se definen los factores que determinan la estructura urbana, modelo de estructuración y patrón de desarrollo por sectores.

En el Capítulo II se establecen las consideraciones metodológicas; se propone un método general con sus procedimientos específicos para la introducción del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias. Por último, en el Capítulo III se aplica el método a la ciudad de Camagüey, se caracteriza su problemática, se identifican los sectores que conforman la estructura urbana y se propone el modelo de estructuración complejo, como resultado de la introducción del patrón de desarrollo por sectores.

## ESQUEMA METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION



CAPITULO I  
CONSIDERACIONES TEÓRICAS

## CAPITULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS

La apertura económica y la globalización plantean nuevos retos para el planeamiento y la gestión urbana y territorial. Se ha de evitar que la dinámica de especialización espacial, económica y productiva fragmente el territorio en “zonas ganadoras” de rápido progreso y “zonas perdedoras” de desarrollo lento y profunda crisis social<sup>7</sup>. Evitar este proceso de dualización del territorio requiere que las ciudades; que han pasado a ser un elemento dentro del conjunto más amplio a planear, el Sistema de Ciudades<sup>8</sup>, se conviertan en una estructura más eficiente y competitiva, que atraiga inversiones a la par que conserve el equilibrio con la naturaleza y logre la equidad social. Este proceso no debe afectar el desarrollo equilibrado del sistema de asentamientos poblacionales.

Para enfrentar este reto a cada ciudad le corresponde descubrir sus potencialidades, resolver sus problemas internos, ser socialmente equitativa, fomentar la participación y gobernabilidad. Para ello el perfeccionamiento de su estructura física, resultado y sostén de todos los procesos que se desarrollan en su interior, es una de las acciones a realizar<sup>9</sup>.

Investigar sobre esta temática, como es el objetivo de este trabajo, requiere del conocimiento previo de la problemática urbana. Por tanto, los estudios de la ciudad inician en el análisis de la ciudad y sus relaciones con el sistema del cual forma parte y que condiciona su desarrollo junto a la sociedad, concluyendo con la determinación de su problemática actual. Se continúa con la integración del paradigma de sostenibilidad al urbanismo actual, cuya vinculación ha generado cambios en la estructura urbana, campo de acción de esta investigación, por lo que es necesario profundizar en los factores que la condicionan y en sus componentes, cuya forma de relación genera diferentes modelos de estructuración, que actualmente buscan una mayor complejidad y una vía para lograrlo es la introducción de un patrón de desarrollo por sectores. Finalmente, analizar la realidad de ciudades intermedias, especialmente en el contexto nacional establecerá un marco de referencia para el caso de estudio y para la generalización del método propuesto.

## 1.1 La ciudad

Se parte de asumir a la **ciudad** como *la organización física de las múltiples interacciones sociales sobre el medio natural*<sup>10</sup>. Lo cual se expresa en su estructura interna, constituida por varias partes (elementos) que interactúan entre sí y que está influida por un área de sucesos y condiciones (ambiente) que pueden modificarlo; por lo que se considera un *sistema*, que califica como *abierto, dinámico y complejo*<sup>11</sup>. *Abierto*, pues mantiene un intercambio permanente con su ambiente (sociedad, naturaleza, sistema regional, y territorial). *Complejo* por su capacidad de crear o transformar su forma, su estructura durante su proceso de crecimiento y desarrollo. *Dinámico* porque evoluciona en el transcurso del tiempo.

Como sistema cada uno de sus elementos puede ser considerado, a su vez, un sistema y el propio sistema no es más que una parte de otro sistema más amplio (suprasistema)<sup>12</sup> que en los momentos actuales ha alcanzado la escala global y una gran complejidad.

### 1.1.1 La ciudad y sus relaciones

No se puede comprender a las ciudades sin incluir junto a ellas el territorio y la región en la cual se localizan. Desde los estudios sobre la división del trabajo entre las distintas ciudades, Marx y Engels explicaban que “la limitación inicial a una determinada localidad comienza a desaparecer poco a poco”<sup>13</sup>. El desarrollo del movimiento moderno ratificó que “la ciudad no es sino una parte de un conjunto económico, social y político que constituye la región”<sup>14</sup>. Estos planteamientos muestran a la ciudad a la vez que aislada, dentro de un sistema con el cual interactúan constantemente. Esta fuerte interrelación que se produce entre ciudad - región - territorio alcanza tres niveles de relación según Noguera;<sup>15</sup> la primera se establece dentro del ámbito de la geografía física; la segunda, resulta de considerar el territorio o región como un conjunto de ciudades y la tercera, es una relación administrativa.

En los momentos actuales y bajo el proceso de globalización que vive el mundo se continúa manifestando la especialización de los núcleos urbanos que señalaban



Marx y Engels y las relaciones establecidas por Noguera. De estas, la primera se establece con el sistema naturaleza; las ciudades transforman los paisajes naturales más allá de su área construida por su demanda de tierra fértil, agua y bosques. Este proceso provoca impactos negativos sobre la región y el territorio dentro de los que se destaca la disposición de desechos líquidos contaminando ríos, lagos y mares. La disposición de desechos sólidos fuera de la ciudad sin prepararlo para minimizar la amenaza de filtración y de lixiviación. Y la expansión urbana no planificada ni controlada que provoca altos costos de infraestructura básica, asentamientos ilegales en sitios expuestos a desastres naturales, gran consumo de energía<sup>16</sup>. Todo esto causa efectos negativos sobre la calidad del entorno natural, que es la base para el desarrollo de la región y el territorio.

La segunda relación se establece con el sistema del cual forma parte, y se ha modificado en los últimos años como consecuencia del desarrollo de las tecnologías de información y comunicación que ha favorecido el crecimiento de la internacionalización de la economía y paralelo a este el de la cultura, la información, las modas y los hábitos de conducta; lo cual ha tenido sus efectos espaciales al romper con las relaciones tradicionales dentro y entre los territorios, perdiéndose la contigüidad geográfica. En este contexto, los sistemas urbanos modifican su estructura tradicional, estableciendo relaciones con otros centros urbanos<sup>17</sup>, creando estructuras más amplias dentro de las cuales las ciudades para su desempeño como nodos que polarizan los asentamientos vecinos dentro de las regiones económicas y promotoras de los procesos de difusión y adopción de innovaciones que han de realizar el desarrollo económico y social de un territorio han pasado a ser actores esenciales en la lucha por atraer capital, tecnología y mercado<sup>18</sup>.

Para ello es necesario que identifiquen, desarrollen y promuevan sus ventajas comparativas; que perfeccionen sus estructuras para consolidarse como atractivas y competitivas<sup>19</sup>. En esta búsqueda, la competitividad no debe constituirse en valor supremo del proceso urbano pues su dominio no admite acciones frente a los efectos destructores que ella produce<sup>20</sup>. De convertirse en valor supremo, la ciudad sería estudiada, vista y promocionada desde las partes que constituyen su especialización y el resto quedaría abandonado y oculto; así una ciudad que atesore altos valores

patrimoniales y culturales que constituyan una ventaja comparativa a explotar, pudieran centrar en esto sus recursos e inversiones dejando desatendida la zona carente de estos valores, creándose así desigualdades y afectándose el cumplimiento de los objetivos sociales, económicos, medioambientales y físicos a los que responden las ciudades.

Este proceso de inserción de los núcleos en sistemas de ciudades que no tienen continuidad territorial no debe afectar su estructuración en el ámbito nacional. El sistema de ciudades visto como “la combinación compleja y funcional de lugares centrales y áreas de influencia”<sup>21</sup> actúa como canal difusor del desarrollo. Si la nación o región carece de un sistema de ciudades que verdaderamente funcione como tal subsistiría una relación entre las ciudades que Raciero<sup>22</sup> clasifica como “colonial”, que se constituirá en barrera para el progreso; por tanto la política de planificación territorial debe contener la estructuración del sistema y la definición de su jerarquía atendiendo a los intereses nacionales. Tal es el caso de Cuba, cuyo sistema nacional de ciudades está estructurado a partir de un *centro nacional* y cuatro *subcentros nacionales* que son quienes conectan los grandes espacios económicos del país entre sí y con el extranjero. Los subcentros articulan con los *centros provinciales*, que son los que actúan como corazón de la actividad económica y cultural, recibiendo de otras regiones y distribuyendo a la región a través de los *subcentros provinciales* y de ellos al resto de las ciudades, que a su vez transmiten a los *asentamientos de base*, escalón inferior de la jerarquía urbana. Esto se apoya con la asignación de un rol a cada núcleo urbano y con la actualización de sus planes de ordenamiento.

No sucede así en la mayor parte del continente latinoamericano, donde el principal reto continúa siendo evitar la fragmentación de los territorios nacionales y subregionales en espacios de rápido progreso o espacios excluidos del progreso; así como convertir el sistema de ciudades en una estructura más eficiente y competitiva<sup>23</sup>.

Lo antes expuesto evidencia que las relaciones ciudad-región-territorio se han modificado al producirse cambios en el ámbito social y económico, evidenciando la relación dialéctica existente entre ciudad y sociedad.

### 1.1.2 Ciudad y Sociedad

Para estos análisis se considera la *sociedad* como un sistema integrado por economía, tecnología, cultura, ideología, instituciones y desarrollo humano personal<sup>24</sup>. Al considerar a la sociedad como sistema, se asume que los elementos que la integran son interdependientes, ligados entre sí por relaciones de tal forma que si una es modificada, las otras también lo son y que en consecuencia todo el conjunto es modificado<sup>25</sup>.

La interrelación condicionadora ciudad-sociedad puede ser estudiada desde la sociedad como sistema, o desde los elementos que la componen. Desde el primer enfoque la historia urbana muestra como a cada orden social le ha correspondido una forma de ordenar la ciudad. Sólo mencionar: la *ciudad dual*, resultado del proceso de urbanización capitalista, que ante la intensa migración obrera colapsó y buscó soluciones en nuevos modelos: *ciudad jardín* y *ciudad industrial*. Lo común en estas nuevas concepciones fue su único objetivo: el diseño de la ciudad para vivir todo el mundo, otorgando un énfasis particular a las necesidades de las clases trabajadoras, en la práctica no se logró. O la más cercana, la *ciudad actual*, resultante del inevitable proceso de globalización que ha generado un modelo de crecimiento que no hace sino agravar los desequilibrios ambientales y sociales, lo que demuestra la necesidad de un cambio hacia un nuevo modelo.

Desde el análisis de sus elementos, el contexto internacional actual muestra como el proceso de globalización está produciendo cambios en la estructura espacial y social de las ciudades, lo que según Borjas y Castells<sup>26</sup> es el significado más directo de la articulación entre lo local y lo global. Las influencias que anteriormente procedían de las escalas inmediatas a la urbana hoy han alcanzado la dimensión global, por lo que economía, tecnología, cultura, ideología, instituciones y desarrollo humano personal deben ser analizados hasta ese ámbito.

El elemento clave de estos cambios ha sido la revolución tecnológica, que con el desarrollo de la informática en particular, ha provocado cambios en la organización del trabajo, pues la información tiene el papel central en la relación cultura,

conocimiento científico y desarrollo de las fuerzas productivas<sup>27</sup>. Este proceso tiene como consecuencia la separación de la población según sea su relación con las actividades de alto nivel informacional. Además, exige a las ciudades poseer un sistema de telecomunicación por satélite que facilite su inserción y una posición ventajosa en el sistema del cual forma parte, como vía para un mayor desarrollo económico; pero trae consigo la flexibilidad de las relaciones, el crecimiento del sector administrativo y junto a ello la uniformización de los modos de vida. O sea, cambios en el elemento **tecnología** inducen modificaciones en el resto de los elementos y provoca cambios en la estructura interna de la ciudad.

La expresión física de estas transformaciones se aprecian con mayor fuerza en los centros urbanos, donde se concentran los servicios administrativos que se modifican y crecen para asumir su nuevo rol como enlace con el sistema global; en la pérdida de la primacía de las zonas centrales como consecuencia de los procesos de descentralización que propicia esta revolución tecnológica<sup>28</sup> y en la segregación física de los diversos grupos sociales hacia la periferia, unos en comunidades autosuficientes, cerradas con puertas, verjas y guardias; otros en barrios con viviendas precarias, déficit de servicios y localizadas en las zonas más alejadas o de riesgo.

El desarrollo tecnológico está estrechamente relacionado con el desarrollo económico. Es necesario que la **economía** se sustente en una productividad capaz de promover el crecimiento permanente que supone todo proceso de desarrollo, lo que al mismo tiempo obliga a una correcta aplicación de los adelantos tecnológicos. A su vez la introducción de las nuevas tecnologías depende de los recursos económicos disponibles. Esta interrelación es generadora de la dualización del territorio antes mencionada, pues como plantea Hinkelammert cuanto más aumente la complejidad tecnológica, más son excluidas las economías atrasadas de la posibilidad de alcanzar este nivel<sup>29</sup>.

Lograr avance económico depende del nivel de crecimiento de la productividad que puede incrementarse con el desarrollo y la potenciación de la economía doméstica, el comercio, el mejoramiento y ampliación de la infraestructura y el fortalecimiento de

la naturaleza económica de los componentes urbanos, que tienen entre sus agregados fundamentales: la renta y el empleo.

“La gente y las actividades afluyen a las ciudades por una necesidad de accesibilidad mutua, en especial entre los hogares y los lugares de trabajo”<sup>30</sup> estableciéndose una necesaria conexión entre las actividades que implica costos de transporte y con ello diferentes valores del suelo, siendo las zonas cercanas a los centros de concentración de empleo las de mayor renta. Así, la renta urbana constituye un factor importante en la distribución y segregación de funciones en la ciudad; tanto actividades como grupos familiares de similares ingresos se agrupan en zonas de la ciudad según sea su solvencia económica. Por otro lado, el mercado de la tierra urbana es causa de disputas entre los actores públicos y privados que compiten por maximizar sus beneficios y será el más competente económicamente el que lo logre. Estos procesos económicos que deben conducir al bienestar de los residentes, en la realidad urbana actual sólo han generado la fragmentación del espacio en zonas de opulencia y zonas de pobreza, fenómeno que se reconoce como la ciudad dual.

La realidad de Cuba, libre de la especulación sobre el suelo urbano y con un programa político que tiene entre sus objetivos la equidad social, está menos expuesta a este proceso de dualización espacial y reconoce que, “la ciudad es el mayor hecho cultural, el más masivo y perdurable y también el más inclusivo, porque incorpora a todos los sectores de la población y a todas las generaciones que nos antecedieron”<sup>31</sup>. Desde esta concepción la relación del elemento **cultura** con la ciudad se plantea en dos vertientes, desde el factor humano y desde la cultura heredada, lo que está en correspondencia con su definición semántica como “el conjunto de los valores espirituales y materiales creados por la humanidad en el curso de la historia”<sup>32</sup>. De esta definición se han derivado las que se encuentran en la literatura especializada en temas de arquitectura y urbanismo y aunque sean más extensas su esencia continúa siendo la misma, la cultura como proceso de creación resultante de las relaciones sociales que se establecen sobre una organización material que depende de las necesidades del hombre.

Atendiendo a su naturaleza se han establecido dos campos, la **cultura material**, donde se incluyen los aspectos relacionados con las necesidades materiales: alimentación, vestuario, vivienda, transporte, instrumentos de trabajo, tecnologías. Mientras que la **cultura espiritual** comprende: creencias, educación, expresiones artísticas, nivel científico, lenguaje, organización familiar<sup>33</sup>.

Estas creaciones que se materializan en el espacio urbano identificando los momentos históricos-concretos de la vida del hombre, hoy han alcanzado una connotación global, que pone en peligro la diversidad cultural y la esencia misma de la cultura<sup>34</sup>. La creciente internacionalización de los procesos económicos y tecnológicos induce a la uniformidad, la imitación, la destrucción de las culturas nacionales. En las ciudades se expresa con la importación de modelos urbanos y arquitectónicos, la introducción de tecnologías no apropiadas al contexto local, la pérdida del espacio urbano, la destrucción del patrimonio heredado que se concentra en el centro histórico de la ciudad.

Estos centros, que concentraban gran cantidad de actividades económicas y con ello ofertas de empleo, en los últimos años como consecuencia de la desconcentración urbana resultante de la expansión y del desarrollo tecnológico<sup>35</sup> han sido desplazados por otros más modernos y con ello condenados al abandono y deterioro físico y social. Devolverles su rol de centros de intercambio social y centros económicos es importante pues constituyen el valor simbólico de la ciudad, promotor de los sentimientos de pertenencia de las personas, a quienes integran a su medio. Además, como factor de identificación de la ciudad, exponente de la cultura heredada se convierte en un fuerte atractivo a explotar y en fuente de ingresos económicos por lo que un punto de partida para el renacimiento de la ciudad sea establecer una política para su restauración<sup>36</sup>.

Lo anterior ha estado referido más al campo material. En lo concerniente a lo espiritual, la cultura es conocimiento socialmente adquirido, compartido y transmitido de generación a generación. Su esencia descansa sobre las diversas formas de propiedad y sobre las condiciones sociales existentes<sup>37</sup> y por tanto está relacionado con la **ideología**. Todos estos procesos del pensamiento humano se manifiestan

físicamente en el contexto de la ciudad al transmitir a las obras construidas los valores de quienes las crean, a su vez estas ejercen su influencia sobre la sociedad que las creó o heredó<sup>38</sup>.

Además, ha sido reconocido que el nivel de autorrealización de un individuo a lo largo de su vida depende críticamente de la calidad del entorno en que se desenvuelve<sup>39</sup>; se establece así, una relación entre medio físico y **desarrollo humano personal**, que está condicionado por la satisfacción de sus necesidades materiales y espirituales que se expresan en estilos de vida cuya característica dominante en los últimos años ha sido el consumismo excesivo, promovido por la teoría económica neoliberal. Sus consecuencias han demostrado la necesidad de un cambio hacia estilos de vida más saludables, donde la calidad de vida sea asumida desde la posición que ocupa el individuo en la sociedad, desde su satisfacción espiritual y no sólo desde cuanto posee en la escala material<sup>40</sup>; o sea una calidad de vida sustentada en la cultura. Esta capacidad de generación de conocimientos es una condición indispensable para la viabilidad a largo plazo de los sistemas económicos, cuyos beneficios pueden contribuir al mejoramiento de la habitabilidad de los núcleos urbanos, es decir, a la existencia de equipamientos básicos, acceso fácil a los servicios públicos y otras actividades, regulaciones en el uso de suelo, recuperación de las centralidades, entornos urbanos seguros y saludables, disminución de la violencia, gobernabilidad, participación y gestión<sup>41</sup>. Para lograrlo se necesita una organización política comunal<sup>42</sup>, es decir, el establecimiento de **instituciones** que rijan todos los procesos en el seno de la sociedad y dentro del contexto construido por el hombre.

Hoy, las instituciones han roto las barreras regionales y territoriales para convertirse en instituciones mundiales que mantiene en su accionar un doble rasero, pues sirven a los países donde se concentra el poder económico<sup>43</sup>. Sus normas y regulaciones ejercen su influencia sobre el espacio urbano al modificar las formas de implantación de inversiones, al exigir las instituciones financieras ajustes estructurales que repercuten en la calidad de vida de los sectores más desfavorecidos por tener implícita una disminución en la habitabilidad<sup>44</sup>. Estos efectos globales exigen

acciones en el orden local que deben tender hacia una mayor autodeterminación y delegación de la gestión a las localidades.

Ha quedado demostrada la interdependencia que existe entre los elementos que integran el sistema sociedad. Se ha comprobado como la modificación de uno genera cambios en los demás y en consecuencia en toda la sociedad. En correspondencia con los planteamientos de Engels,<sup>45</sup> se evidencia que en esta compleja red de relaciones las decisivas en última instancia y las que nos facilitan entender los acontecimientos son las **económicas**. Además, se ha constatado que cada elemento ha estado afectado por los cambios en la escala global y ha tenido sus efectos sobre la estructura de la ciudad.

En resumen, ciudad y sociedad se desenvuelven juntos e inspiran recíprocamente. Esta interrelación condicionadora se establece dentro del **sistema naturaleza** por lo que los procesos urbanos y sociales impactan sobre el medio natural. Como resultado de esto se ha estado produciendo una progresiva destrucción de la naturaleza que ha alcanzado niveles tan altos que amenaza la sobre vivencia de toda la humanidad.

Sobre el planeta se han estado produciendo acciones fragmentarias que lo destruyen; el impacto de la introducción de nuevas tecnologías es calculado sobre este sector fragmentario. Esta acción fraccionada se vincula con criterios mercantiles; hoy “el verde del dólar cubre el verde de la naturaleza, hasta que la muerte de la naturaleza lo haga palidecer”<sup>46</sup> y está muy relacionada con la sobre valoración del corto plazo como consecuencia de las condiciones de incertidumbre en el escenario económico actual, proceso que está en conflicto con los procesos ecológicos.<sup>47</sup>

Para evitar esta situación límite será necesario modificar las relaciones económicas, estilos de vida y modelos urbanos sobre la base de una actitud responsable ante el medio ambiente, reestableciéndose una relación de equilibrio entre los tres sistemas que son interdependientes: naturaleza-sociedad-ciudad.



Para revertir los procesos urbanos se requiere de nuevos enfoques y cambios en sus estructuras internas. Enfrentar el reto de proyectar para un futuro que es indeterminado demanda el conocimiento de la realidad urbana.

### 1.1.3 La ciudad actual

El incierto escenario actual caracterizado por el crecimiento de las tasas de ganancia, del desempleo y de la depauperación, junto a la destrucción de la naturaleza tiene su expresión física en las ciudades. Caracterizarlo requiere de dos tipos de análisis, uno en el orden macro, las ciudades como parte de un sistema mayor y otro en el orden micro, desde la organización de su estructura interna.

El orden macro se caracteriza por altos niveles de urbanización, sólo citar a América Latina y el Caribe donde alcanzan el 75%<sup>48</sup>. Este crecimiento del suelo urbanizado genera la destrucción de gran parte del suelo agrícola y forestal del territorio. Además, el necesario trazado de vías para las conexiones entre los asentamientos desestructura los ecosistemas provocando la pérdida de la diversidad biológica y contribuye a la dualización del territorio porque los lugares que queden directamente conectados a los viales territoriales verán favorecido su desarrollo, mientras que los más alejados serán desfavorecidos e incluso amenazados con desaparecer al ser absorbidos por otros asentamientos o abandonos por sus habitantes.<sup>49</sup>

Por otra parte, la ciudad con su nuevo rol dentro del sistema del cual forma parte debe ser más competitiva, por lo que en su afán por maximizar el crecimiento económico excluye a la mayoría de la población de la participación en estos procesos, así como a la naturaleza; sin considerar que a medida que autodestruyen el ambiente natural y condenan a la marginalidad a sus habitantes disminuyen su posibilidad de incorporarse a la competencia en busca de mayor desarrollo económico.

En síntesis, los análisis desde este orden muestran una tendencia del desarrollo urbano a explotar y desestructurar los sistemas del entorno más allá de su

capacidad de carga, un consumo excesivo de suelo acompañado del alto consumo de materiales y energía y segregación social.

Los procesos sociales que condicionan la problemática en el orden macro inciden junto a este en el orden micro. Hacia el interior de las ciudades se manifiesta la segregación física, funcional y social. Como se explicó anteriormente (ver epígrafe 1.1.2) el desarrollo social ha quedado expresado en su estructura interna; el policentrismo,<sup>50</sup> el desarrollo zonal excesivo y las largas distancias con predominio del automóvil<sup>51</sup> han sido una constante en el crecimiento de las ciudades, generando un modelo disperso que al igual que en el orden macro causante de altos consumos de suelo, energía y materias primas y profundos daños a la naturaleza.

La realidad urbana ha demostrado su insostenibilidad, varios autores consideran que el punto clave está en el binomio ciudad-movilidad<sup>52</sup> afirmación sustentada en este modelo disperso, muy dependiente del automóvil, cuya ineficiencia espacial y temporal genera incrementos del suelo urbano y pérdida de tiempo. Asimismo, tiene repercusiones socioeconómicas y ambientales; las primeras se manifiestan al crear situaciones de inequidad en el interior de la ciudad y generar alto consumo energético. La segunda, en los costos ambientales relacionados con la contaminación de los suelos, el agua y el aire.

Para revertir los efectos negativos del binomio se requiere la disminución de la movilidad, lo que está muy relacionado con la accesibilidad y presupone cambios en el orden interior de la ciudad, o sea, combinar usos de suelo diferentes, racionalizar el consumo de suelo utilizando tipologías urbano-arquitectónicas que conduzcan a un uso intensivo del suelo, descentralizar los servicios básicos y medios y otras funciones que garanticen habitabilidad, crear centralidades. Estas transformaciones redundarán en mayor accesibilidad, menor movilidad y contaminación ambiental, y mayor contacto entre personas. En esencia, se necesita la transformación del modelo en un marco físico coherente donde pueden convivir todos sus habitantes, que incida en la modificación de estilos de vida, desarrollando una actitud positiva ante la naturaleza, lo que requiere de la educación y participación de todos en la gestión del ámbito urbano, actitud que repercutirá en todo el sistema del que forma

parte. Lograrlo demanda la modificación de enfoques, políticas y sistemas de gobernabilidad urbana sobre la base de un nuevo paradigma: el desarrollo sostenible.

#### 1.1.4 Desarrollo Sostenible y Ciudad

Los desequilibrios en la relación sociedad-naturaleza que ha puesto en peligro la vida en el planeta ha producido una transformación en los paradigmas, abandonando el modelo productivista que ve al mundo como una máquina y se ha comenzado a desarrollar el *modelo sostenible* donde el mundo es visto como organismo vivo.

Aunque el término *sostenible*, surge hace varios años, toma fuerza y se generaliza en las últimas décadas del siglo XX. Se hace habitual hablar de *desarrollo sostenible* y son varias las instituciones que lo definen; baste citar:

- BRUNTLAND COMMISSION, 1987: desarrollo que resuelve las necesidades del presente, sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para resolver las suyas.
- LEY 81 DEL MEDIO AMBIENTE de la REPUBLICA DE CUBA: proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfagan las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de las futuras generaciones.<sup>53</sup>

Múltiples han sido los conceptos de *desarrollo sostenible*, los criterios coinciden en la preservación del medio natural, logrando el equilibrio sociedad – naturaleza para garantizar la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones y la conservación del planeta.

Mucho se ha escrito y hablado sobre este tema, el término se ha aplicado por todos y a todo, pero ha quedado en muchas ocasiones en el campo de la ambigüedad o como un 'eslogan de moda'. Es indispensable que sea asumido como un nuevo modelo a adoptar que requiere de enfoques más integrales y de metas precisas.

Esto exige análisis desde diferentes dimensiones. Existen variados criterios, así se aprecia al estudiar autores cubanos vinculados a la investigación en temas de arquitectura y urbanismo. Rubén Bancroft asume dos dimensiones en equilibrio, la *natural* y la *social*; entendida la sociedad como un todo conformado por los seis elementos antes mencionados, que forman un sistema en equilibrio y constante interacción.<sup>54</sup> Para otros se establecen tres dimensiones: *social*, *económica* y *ambiental*.<sup>55</sup> Mientras que hay quienes prefieren adicionar a estas tres dimensiones una cuarta: la *cultural*, al considerar que por su influencia en el proceso de desarrollo sostenible merece un aparte.<sup>56</sup>

Todos coinciden en la dimensión *ambiental* o *natural*, lo que se corresponde con la necesidad de la preservación del medio natural como condición indispensable para la conservación de la especie humana. Las diferencias están en la definición de la dimensión social; en el hecho de verla como un sistema conformado por subsistemas que interactúan entre sí, o separar alguna de las partes que lo integran y considerarla como otra dimensión, por ejemplo: *económica* y *cultural*.

La autora, al considerar el papel que desempeñan las relaciones económicas dentro del sistema sociedad (epígrafe 1.1.2), los criterios de instituciones internacionales y de otros autores<sup>57</sup> y las particularidades del contexto cubano, donde el desarrollo cultural ha sido un objetivo priorizado desde el inicio del proceso revolucionario y ha cobrado mayor fuerza en los últimos años, asume para esta investigación los análisis del desarrollo sostenible desde las dimensiones: *natural*, *social*, *económica* y *cultural*.

Introducir los análisis de sostenibilidad desde estas dimensiones a la problemática urbana se ha convertido en una práctica global y cotidiana que se sustenta en amplias conceptualizaciones teóricas.

Los debates iniciaron a principios de la década del '70 con la aparición del informe "Los Límites del Crecimiento", auspiciado por el Club de Roma, que sirvió para abrir el debate y crear conciencia sobre la capacidad del planeta frente a las necesidades y modo de vida de una creciente población mundial. Le sucedieron múltiples encuentros en los que se definieron los problemas de las ciudades y el medio ambiente y se establecieron los principios de la sostenibilidad. Se comienza a hablar

con frecuencia de *ciudades sostenibles, sostenibilidad urbana o desarrollo urbano sostenible*. Se particulariza el concepto general de desarrollo sostenible al proceso urbano.

Pero es en 1996, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, Hábitat II, cuando se establece la necesidad de desarrollar asentamientos humanos sostenibles en un mundo en urbanización, y se instituye la definición en su Declaración, Capítulo II, artículo 32: “los asentamientos urbanos sostenibles son aquellos que, entre otras cosas, generan un sentido de ciudadanía e identidad, cooperación y dialogo en pro del bien común y un espíritu de servicios voluntarios y de participación cívica, donde todas las personas reciban apoyo y tengan ocasión de participar en pie de igualdad en la adopción de decisiones y en el desarrollo. Los gobiernos de todos los niveles apropiados, incluidas las administraciones locales, tienen la responsabilidad de garantizar el acceso a la educación y proteger la salud, la seguridad y el bienestar general”<sup>58</sup>. El concepto se limita a la identidad cultural, cooperación, participación, acceso de todos a los servicios básicos, seguridad y bienestar general. No se menciona el necesario cuidado del medio natural y no sería posible lograr progreso social con la participación de todos en el seno de la comunidad, si el ambiente natural está degradado e incluso amenazado con destruirse. Las razones para esta omisión deben buscarse en el orden global existente.

Por otro lado, se han creado Redes y Programas<sup>59</sup>, se han celebrado Conferencias y Congresos y se han publicado textos que contienen requisitos para configurar ciudades cualitativamente superiores a las actuales, aunque se ha dejado claro que cada ciudad es única, por lo que los criterios globales tendrán que ajustarse a las particularidades locales.

Los juicios de autores, las propuestas de los eventos y la experiencia de los Programas han establecido ejes de actuación para la construcción de ciudades sostenibles, en las que están implícitas las dimensiones natural, social, económica y cultural y su expresión en el ambiente construido. Existe una total coincidencia en la necesidad de la **participación** ciudadana, aunque en ocasiones haya quedado implícita como en las facetas a cumplir por la ciudad establecidas por Rogers.<sup>60</sup>La

forma de participar no se evidencia en los conceptos, pero se deja clara en los programas que es de todos los *actores públicos, privados y de la población* en general y que debe ocurrir durante todo el proceso de construcción y uso del ambiente construido.<sup>61</sup>

Otra variable por consenso es la **forma interna de la ciudad**, los planteamientos coinciden en la necesidad de cambios que conduzcan al logro de habitabilidad, la disminución de la movilidad, en fin planificar *usos de suelo mixto*. La *movilidad* merece un aparte, pues con el uso de formas de transporte sanas, un transporte urbano eficiente que favorezca la disminución del uso del automóvil privado y con ello disminuya la contaminación atmosférica se estaría beneficiando el contacto entre personas; para lo cual se necesita crear *espacios abiertos* que faciliten el intercambio<sup>62</sup>. Otras acciones al interior de la ciudad son la *revitalización urbana* y la *arquitectura del lugar*, para lograr que sea creativa y bella<sup>63</sup> e identificable y querida por sus habitantes.<sup>64</sup>

La **preservación del medio ambiente natural** es tema incluido en eventos, explícito en los conceptos y base de los Programas, incluye el *uso eficiente de los recursos* (agua, residuales, energía, materiales) y la *integración con el paisaje*, muy relacionado con la arquitectura del lugar al promocionar el uso de los recursos locales y el diseño integrado al contexto. Vinculado al uso eficiente de los recursos y como una variante de este, está la aplicación de *tecnologías de avanzada*, muy común en países desarrollados. La consideración de las escalas superiores en el diseño<sup>65</sup> para minimizar impactos, puede expresarse a través del *diseño ecológico responsable*. Y por último la *educación*, variable clave en los Programas es considerada por la autora como indispensable para el logro de lo anterior.

Otras variables consideradas son la **diversidad social**, establecida en la Declaración de Estambul, en Congresos<sup>66</sup> y por varios autores,<sup>67</sup> y la **flexibilidad** como condición indispensable para la continuidad en el transcurso del tiempo.<sup>68</sup> Para que todas las actuaciones conduzcan al logro de una ciudad sostenible es necesario la realización de labores de **planeamiento**,<sup>69</sup> donde se consideren las relaciones entre las escalas urbana, regional y territorial y con el medio natural; así como las relaciones sociales, culturales y económicas, las que quedarán contenidas en la estructura interna de la

ciudad para lograr un modelo sostenible. Con esta pretensión se han estado realizando acciones en todo el planeta.

#### 1.1.4.1 Prácticas urbanas con criterios de sostenibilidad

En el campo de la práctica se realizan tanto intervenciones en el contexto construido como la construcción de nuevos asentamientos. Se pueden diferenciar según la escala: ciudades o pueblos, sectores y barrios o conjuntos urbano-arquitectónicos.

Los ejemplos analizados representan los esfuerzos de diversos organismos internacionales e instituciones nacionales por contribuir a la mejora del medio ambiente natural, urbano y social de las ciudades. Para la muestra se seleccionaron los ejemplos más representativos en las diferentes latitudes del planeta; se cuidó que fuera equilibrada. Además, se tuvo en cuenta que la participación en la elaboración de los proyectos fuera variada, desde especialistas de prestigio como Richard Rogers, Renzo Piano, Norman Foster, Andrés Duany y Elizabeth Plater-Ziberk; fundaciones con marcado carácter ambientalista como la Fundación CEPA, gobiernos municipales o dependencias de estos e instituciones universitarias. Para la obtención de los datos se elaboró una ficha en la que se consideraron las variables señaladas en los análisis teóricos sobre sostenibilidad urbana, por considerar que en estos se sintetizan los principios del desarrollo sostenible (**ver Anexo 1, Tabla 1**).

De los ejemplos estudiados se puede resumir que predominan las prácticas urbanas con criterios de sostenibilidad en los nuevos crecimientos. En cuanto a la escala, el 29% son prácticas a nivel de toda la ciudad o pueblo, en las que más del 35% se corresponde con acciones en uno o dos ejes de actuación solamente, estos ejes son participación y preservación del medioambiente. Mientras que más de un tercio del total de los casos estudiados corresponde a acciones en sectores urbanos, de ellos el 29% son intervenciones en partes de la ciudad previamente delimitadas en las que se identifica la problemática y se proponen soluciones y el 71% son adiciones a la estructura existente. En el 77% de los ejemplos de sectores urbanos se consideran acciones en tres y más ejes de actuación, predominan el planeamiento, la forma interna de la ciudad y la preservación del medio ambiente.

Estos resultados evidencian que las prácticas que se realizan en sectores urbanos favorecen el accionar con una perspectiva más integral del proceso urbano; al concentrarse los objetivos en un área más pequeña se facilita la identificación de los problemas y la realización de acciones para erradicarlos. Esto corrobora que “si se descomponen problemas grandes en varios pequeños, que resulten más "manejables", será más fácil enfrentar su solución. Por tanto, las ciudades sustentables pudieran estar estructuradas en sistemas de partes con el mayor grado posible de autonomía”<sup>70</sup>.

También se obtuvo que los ejes de actuación de mayor incidencia son: la **planificación urbana** (81% de los casos) la **forma interna de la ciudad** (79% de los casos), la **preservación del medio ambiente natural** (78% de los casos). Dentro de la **forma interna de la ciudad** se destacan las acciones encaminadas hacia la búsqueda de diversidad para lo cual se incluyen *usos de suelo mixto* en el 58 % de los proyectos. La *movilidad* ha estado incluida en el 40 % de los ejemplos, ha sido asumida a partir del desarrollo de núcleos urbanos vinculados a importantes nudos de transporte, del perfeccionamiento del sistema de transporte en el interior de la ciudad; así como por la potenciación de alternativas sanas. El *diseño de espacios abiertos* como punto para la actividad del vecindario, lugares ideales para el desarrollo de las relaciones sociales entre vecinos ha sido incluido en el 36 % de los casos. La *revitalización*, presente en el 24% de las propuestas, ha estado centrada principalmente en la reurbanización de áreas con usos de suelo obsoletos o en desuso. En este eje las prácticas tienden a la búsqueda de un modelo compacto y complejo.

En la **preservación del medio ambiente natural** predominan las acciones para su *preservación* así como la *integración* de lo construido con el paisaje. El *uso eficiente de los recursos* energía, agua, residuales y materiales de la construcción ha estado presente en el 44 % de los ejemplos; se encuentran prácticas que retoman recomendaciones milenarias como las referidas a la planificación y construcción de ciudades considerando el emplazamiento y el clima como elementos determinantes hasta las que utilizan *tecnologías de avanzadas*. A pesar de la importancia que



reviste la incorporación de programas de *educación ambiental* como punto de partida básico para la realización de las acciones encaminadas a la conservación de la naturaleza, sólo ha estado presente en el 8% de los casos estudiados. Las acciones pretenden lograr un uso eficiente de los recursos que conduzcan a la disminución del consumo energético y con ello a la preservación del medioambiente.

La **planificación urbana** se realiza en las diferentes escalas; desde planes de ordenamiento urbano, planes parciales hasta proyectos urbanísticos. Está estrechamente relacionada con los demás ejes, se enfoca a la búsqueda de la eficiencia del sistema urbano, tanto funcional, ambiental como social.

Los resultados obtenidos muestran que en ocasiones ha faltado la visión holística del proceso urbano, primando unas variables sobre las otras o dejándose de considerar elementos de análisis importantes para el logro de sostenibilidad urbana. La ciudad, como sistema, debe ser entendida e intervenida desde la multidimensionalidad; procesos naturales, sociales, económicos y culturales interactuando entre sí en el interior de la ciudad a la par que son afectados y afectan procesos de la misma naturaleza que se producen en las escalas superiores.

Las acciones deben dirigirse a detectar los problemas que existen en la comunidad, los actores que están implicados y a favorecer el dialogo entre todos de forma tal que se tome conciencia y se definan estrategias de conjunto, pues la eficiencia y eficacia de las acciones que se deriven de estas son el resultado de los esfuerzos individuales. Para ello se requiere de un enfoque integral de los problemas que favorezca el accionar en distintas esferas al mismo tiempo y contribuya al mejoramiento de la ciudad en general y de la calidad de vida de cada uno de sus habitantes en particular; para ello el sector urbano es un elemento clave, como quedó demostrado. Pero para conocer el avance de los cambios a partir de la realización de estas acciones, es necesario establecer un sistema de indicadores que lo midan.

#### 1.1.4.2 Indicadores del desarrollo urbano sostenible

Para esta investigación se asume a los indicadores como “sistemas de medición diseñados, desarrollados e investigados por la propia comunidad, que se adaptan a sus necesidades de conocer y de actuar, facilitando la acción y potenciando a los grupos que los desarrollan y utilizan”<sup>71</sup>, por considerar que es la definición más completa de las analizadas<sup>72</sup>.

Los indicadores constituyen herramientas en manos de sus creadores. Su utilidad está en la posibilidad que brindan para medir los cambios, los avances que se van produciendo en la comunidad, por lo que deben diseñarse y aplicarse de forma tal que faciliten análisis comparativos. Deben ser cuantificables, comprensibles, comparables en el transcurso del tiempo, incluir análisis multidimensionales; además favorecer la iniciativa local, al motivar a los implicados a ejecutar acciones que le permitan mejorar los indicadores existentes.

Los enfoques de los indicadores son variados, en ocasiones con una marcada tendencia a la dimensión ambiental, pues el enfoque de la sostenibilidad se dirige hacia ese aspecto<sup>73</sup>. Otros, por el contrario, se diseñan desde lo económico, social, cultural y ecológico<sup>74</sup> y estableciendo su incidencia en el modelo urbano<sup>75</sup>, esta es la visión más integral y por tanto con la que coincide la autora.

A pesar de los diferentes enfoques se detectaron coincidencias en cuanto a indicadores, que pueden estructurarse en dos grupos: *calidad* y *flujos*. La *calidad* referida a la calidad de vida de la población (accesibilidad a la salud, educación, empleo, vivienda, cultura) y calidad del medio ambiente urbano (agua, aire, suelo, biodiversidad, actividades urbanas, hábitat). Los *flujos* incluyen análisis del metabolismo de la ciudad<sup>76</sup>, todos los recursos que se consumen y su destino final, generalmente se mide por el consumo de recursos naturales y el porcentaje de residuales reciclados. Además se agrupan a partir de diferentes variables; predominan: uso de suelo, población, energía, agua, residuales, movilidad, tecnología, empleo, cultura local, economía, gobernabilidad, educación e información. La autora estima como válido el exponerlos como experiencia a considerar en el momento de seleccionar los propios (ver Anexo 1, Tabla 2).

De los análisis sobre la teoría y práctica del urbanismo actual se puede concluir que enfrentar el fenómeno urbano requiere de enfoques conceptuales con una visión holística, de forma tal que la ciudad sea entendida desde la multidimensionalidad; sociedad, economía, cultura y naturaleza interactuando entre sí y con el medio ambiente urbano.

Ha quedado demostrada la necesidad del cambio hacia modelos sostenibles, lo que requiere de modificación en los paradigmas de cooperación, en los sistemas de gobernabilidad y en la forma de ordenar la ciudad. Sobre este último aspecto se ha demostrado la ventaja que aporta al ordenamiento considerar el sector urbano como unidad para la intervención y se ha reconocido que ***las soluciones físicas por sí solas no resolverán los problemas sociales y económicos, pero tampoco puede sostenerse una economía saludable, una estabilidad comunitaria y un medio ambiente natural sin el respaldo de un marco físico coherente***<sup>77</sup>. De ahí que sea necesario profundizar en el análisis y modelización de las estructuras físicas y espaciales de las ciudades, para lo cual se necesita partir del concepto y las condicionantes de la estructura urbana.

#### 1.1.5 Estructura urbana.

Como se ha definido desde el campo de acción de la investigación, los procesos que se analizarán serán sólo los referidos a la estructura urbana. Esto requiere en primer lugar de un pleno conocimiento de sus componentes y de la articulación que se produce entre cada uno de ellos; así como de los factores que influyen sobre ella. Se parte de asumir el concepto de estructura urbana como **“la forma interna de la ciudad, como la relación, interacción de los elementos del contenido”**.<sup>78</sup> En este concepto queda expresada la perspectiva de sistema donde las distinciones conceptuales se centran en la relación entre el todo (ciudad) y sus elementos (partes).

#### 1.1.5.1 Elementos componentes

Como sistema, la ciudad está conformada por varios elementos (partes) que están interconectados e interactuando. Algunos autores<sup>79</sup> identifican estos con las **actividades**, fundamentalmente las que requieren de una expresión física. Mientras que las relaciones entre estas actividades se garantizan a través de **conexiones**, que las conforman las comunicaciones humanas. Inclusive, en algunos estudios<sup>80</sup>, las **actividades** se desagregan según la función a cumplir: las productivas (comercio e industria, agricultura, servicios), las institucionales (educacionales, asistenciales, recreacionales, culturales, religiosas), la vivienda. Las **conexiones** en sistema de circulación, sistema de espacios públicos, sistema de transporte.

Ha sido reconocido que la separación de actividades, creando zonas con funciones únicas dificulta el funcionamiento del sistema ciudad y encarece su costo de construcción y funcionamiento. Esto quedó demostrado con el fracaso de las doctrinas del movimiento moderno que creó la denominada *ciudad funcional*, modelo que elude la complejidad social de la ciudad y provocó la pérdida de la interacción tanto entre sus elementos componentes como entre sus individuos, creando segregación física y funcional, centralismo acentuado, dispersión de la periferia, especialización formal y tipológica.

Las tendencias actuales en el urbanismo favorecen la articulación de diferentes actividades en un mismo espacio, para propiciar la diversidad, propias de la ciudad tradicional (epígrafe 1.1.4). Visto así, las partes que conforman el sistema estarán conformadas por subsistemas caracterizados por la presencia de variadas actividades y sus conexiones; para su identificación es preciso conocer los factores condicionantes de la estructura urbana.

#### 1.1.5.2 Factores condicionantes

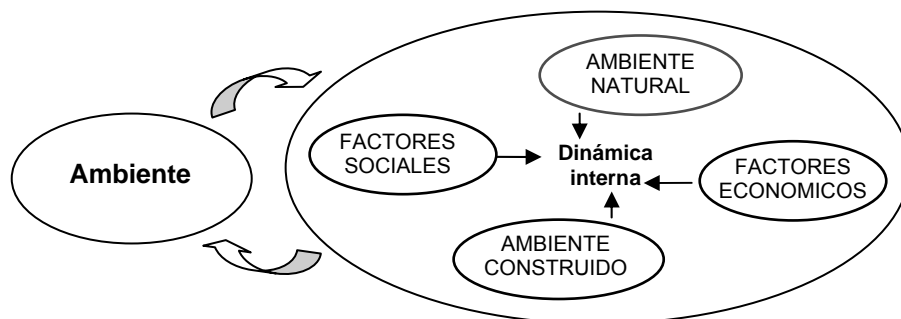
En la conformación de las ciudades influyen factores sociales, económicos y naturales (epígrafe 1.1.2), así como procesos de la misma índole que se generan en los suprasistemas de los que la ciudad forma parte y que se constituyen en 'ambiente' (epígrafe 1.1.1). Esta red de relaciones se establece dentro del espacio

construido, creándose efectos recíprocos, lo que hace que en las condiciones actuales, donde la ciudad del futuro ya está erigida, el ambiente construido se convierte en otro factor condicionante de la estructura urbana, pues al igual que lo natural, lo construido es la base para el crecimiento futuro de la ciudad. Los problemas urbanos de los últimos años han hecho que se tome conciencia en la necesidad de recomponer su forma, por tanto en la modificación, transformación y reinterpretación del núcleo urbano, los espacios edificados, vacíos o incompletos son esenciales para su organización interior.

Se concluye que las fuerzas determinantes en la conformación de la estructura urbana de la ciudad son:

- *Ambiente natural*: clima, topografía, agua, suelos, contaminantes.
- *Ambiente construido*: usos de suelo, edificaciones, redes infraestructurales, movilidad y accesibilidad, morfología, ocupación y utilización del suelo.
- *Factores sociales*: comportamiento demográfico, cultura local, política, ideología, gobernabilidad.
- *Factores económicos*: disponibilidad de recursos, tecnología; energía.
- *Ambiente*: todos los procesos que se generan en el exterior de la ciudad y tienen un impacto en diferentes escalas al interior de la misma.

La interrelación perpetua entre los primeros cuatro factores generan la *dinámica interna*, que al interactuar con el *ambiente* crea un movimiento activo que es esencial para el desarrollo urbano (ver Figura 1).



**Figura 1:** Interrelaciones determinantes en la conformación de la estructura urbana

**Fuente:** Elaboración propia.

La historia ha demostrado que estas relaciones que se dan en un espacio originan una forma determinada y concreta<sup>81</sup>, una *morfología urbana*. Esta queda explícita en el plano de la ciudad, por lo que su lectura permite conocer la evolución histórica del proceso urbano. Para lograr estos resultados tradicionalmente se han analizado tres variables: el plano, el parcelario y la edificación.<sup>82</sup>

Realizar una lectura dinámica e histórica del plano actual de la ciudad permite la definición de los momentos claves del proceso de construcción y uso del núcleo urbano como expresión de los procesos históricos que la condicionaron. Mientras que el estudio del parcelario refleja las relaciones de propiedad y *uso del suelo* urbano, su análisis expondrá las transformaciones socio-económicas y ambientales que se producen en la ciudad. Por otra parte, la edificación le imprime una tercera dimensión a la forma urbana, que puede ser vista desde su proporción y hasta la tipología arquitectónica; su estudio refleja las relaciones sociales y económicas de la época, en especial la cultura, ideología y desarrollo tecnológico.

El desarrollo de la tecnología ha propiciado que en investigaciones recientes<sup>83</sup> los análisis morfológicos se hayan desarrollado desde otra perspectiva. La lectura del plano desde variables físicas se ha complementado con el análisis de la distribución espacial de las variables socio-económicas y ambientales. Así se facilita el estudio de la distribución de la *población*, de la *problemática ambiental*, de la *governabilidad*, pudiendo combinarlas en análisis multivariable que permitan obtener una visión integral de la estructura urbana, necesaria para guiar cualquier intervención.

Además, para proponer cambios a estructuras existentes se precisa del conocimiento previo de su forma urbana y los procesos que la condicionaron, lo que requiere del análisis histórico como método para comprender la realidad actual y poder adaptarla al nuevo escenario. Estudios que deben enfocarse a la búsqueda de tendencias que posibiliten exponer en principio un cierto número de cambios predecibles, para la ciudad u otro asentamiento donde se manifiesten las mismas particularidades<sup>84</sup>.

## 1.2 Modelo de estructuración

Como se acotó al inicio del capítulo las formas de relación entre los elementos componentes de la estructura urbana condicionan diferentes modelos de estructuración, cuya definición depende del concepto que se tenga de este.

El término modelo, semánticamente es considerado como la muestra de un objeto u obra que sirve de guía y como muestra para construir otras idénticas.<sup>85</sup> Este concepto no es aplicable en esta investigación pues niega el principio de la sostenibilidad, que establece la contextualización de todo proceso urbano, por lo que valorando que el modelo sobre el que se trabajará es una representación simplificada de la ciudad y que cada ciudad es única, se ha asumido el modelo como una abstracción de la realidad, donde quedan mezclados elementos conceptuales con las características del objeto. De ahí que, el **modelo de estructuración** se defina como la particular forma de articulación y relaciones, tanto funcional como conceptual de los elementos urbanos.

Al revisar la literatura especializada se pueden encontrar diversas clasificaciones de modelos derivadas de la observación y el estudio de núcleos urbanos; sólo señalar los publicados por Kevin Lynch<sup>86</sup>, quien estableció seis modelos: mancha de aceite (disperso), galaxia, núcleo (concentrado), estrella, lineal, anillo y malla policéntrica. Pues gran parte de las aportaciones posteriores no son más que reflexiones teóricas ampliadas o sintetizadas a partir de los modelos definidos por este autor.<sup>87</sup>

Las más utilizadas actualmente son la de ciudad *dispersa o difusa* para el modelo que prima en la realidad urbana, que se caracteriza por el uso extensivo del suelo, la dispersión de actividades, grandes distancias, dependencia del automóvil. Y el de ciudad *compacta*, que se basa en el aprovechamiento máximo del suelo urbano, el solape de actividades, optimización del transporte urbano, recorridos mínimos limitando la necesidad del uso del automóvil, mayor contacto entre personas. Este modelo es el proclamado como óptimo para el logro de un desarrollo urbano sostenible<sup>88</sup>.

Considerando estos análisis, los preceptos de la sostenibilidad urbana, las condiciones de incertidumbre que caracterizan el escenario actual y futuro y las condiciones específicas del desarrollo urbano en el país, los cambios en el modelo actual no deben conducir a la búsqueda de una configuración estable, sino al descubrimiento de nuevas combinaciones que tendrán su basamento teórico en los modelos: *mallá policéntrica* por las ventajas que brinda para el crecimiento y funcionamiento de las ciudades; *compacto* por favorecer el uso intensivo y variado del suelo y el contacto entre sus habitantes y reducir los costos por transportación con la disminución de la movilidad. El modelo que integra estos criterios se ha nombrado **modelo de estructuración complejo**.

### 1.2.1 Modelo de estructuración complejo

El modelo de estructuración complejo se caracteriza por no tener un principio rector único, sino diferentes principios entrelazados entre sí, por lo que la ciudad y cada uno de sus elementos pueden ser proyectados desde principios diferentes atendiendo a sus particularidades y ventajas comparativas. Prevalen dos principios:

1. La *desconcentración* como modelo general de la ciudad, fundamentado en la necesidad de desarticular los problemas urbanos en problemas más pequeños y localizados espacialmente<sup>89</sup> y amparado por la condición de sistema de la ciudad.
2. La *concentración* como modelo de cada elemento: para lograr un uso intensivo y variado del suelo que aumente las relaciones sociales a la par que disminuye movilidad y los impactos sobre el medio ambiente con soluciones ajustadas a su estructura y características peculiares.

La permanente interacción que se establece entre los elementos (conectividad) logra la complejidad funcional del modelo; mientras que el número de elementos expresa la complejidad cuantitativa. El comportamiento de estas interacciones puede generar variadas formas lo que indica su variabilidad, o sea la adaptabilidad ante los cambios del ambiente (escenarios) favoreciendo la proyección en condiciones de



incertidumbre. Además, la interdependencia entre sus elementos se establece atendiendo a diversos niveles de importancia, asumiendo como los más importantes aquellos que conduzcan al sistema a un estadio superior de desarrollo, que dependen de las peculiaridades del asentamiento.

En fin el modelo de estructuración complejo es aquel que descompone a la ciudad en diferentes partes (elementos) entre los que se establece una perpetua interacción estructurada en diferentes niveles, cuya variación como consecuencia de las variaciones del ambiente puede generar distintas formas. Cada parte constituye un sistema que responde a estructuras y características peculiares dentro del sistema mayor. La conformación de este modelo demanda de la aplicación de un patrón de desarrollo por sectores.

### 1.3 Patrones para el desarrollo urbano

Los *patrones*, están presentes en todo el proceso de conformación del espacio construido. La arquitectura, incluido el urbanismo, es un mensaje de patrones porque hay un proceso de institucionalización de las necesidades humanas<sup>90</sup>.

A partir de la revisión de casos,<sup>91</sup> se define para esta investigación el **patrón** como ***la forma de ordenación urbana que caracteriza una estabilidad reconocible para los diferentes actores sociales en determinado contexto y que puede tomarse como muestra para hacer reproducciones***. Los patrones tienen un margen de holgura para que se mantengan. Su rango de variación debe permitir que siga siendo reconocible.

El patrón propuesto, desarrollo por sectores, responde a la necesidad de lograr ciudades sostenibles.<sup>92</sup> Por ser su esencia el desarrollo, se esclarece que este término ha sido interpretado de muy diversas formas, a veces como adelanto, otras como crecimiento económico; pero en este caso es asumido como “un proceso multidimensional que lleve consigo la reorganización y reorientación de los sistemas económicos y sociales... que debe tener, al menos, tres objetivos: aumentar la disponibilidad de los bienes que sirven de sustento vital, elevar el nivel de vida y aumentar el margen de posibilidades de elección económica y social”<sup>93</sup>

Esta concepción del desarrollo se corresponde con los principios enunciados entorno al desarrollo urbano sostenible y al modelo que puede contribuir a ello. Para cumplir con los objetivos del desarrollo se necesita de un marco físico que lo sustente y que tiene en el sector el elemento clave para lograrlo. Por lo que el **desarrollo por sectores** es un proceso multidimensional que conduce a la reestructuración del sistema ciudad a partir de su desarticulación en sectores (partes) que poseen una relativa autonomía cuya estructura y características los hacen reconocibles, a la vez que entre todos se mantienen diferentes niveles de interdependencia.

Como proceso posee varias cualidades que son indispensables para el progreso del sector y con ello de la ciudad, cuya materialización depende de un grupo de condicionantes:

- **Autonomía:** independencia relativa que tiene el sector en cuanto a funcionamiento. Alto grado de identificación de los actores y la población con los problemas existentes y su involucramiento para solucionar los de naturaleza endógena.

*Condicionantes:*

- Sistema de planificación.
- Funcionamiento de las estructuras administrativas e institucionales.
- Formas de organización social de la comunidad.
- Capacidad de los técnicos y decisores.

- **Inclusión social:** acceso a los servicios y desarrollo de procesos participativos entorno a la toma de decisiones, que favorezca los aportes de iniciativas que contribuyan al desarrollo del sector.

*Condicionantes:*

- Gastos públicos en la prestación de servicios sociales.
- Organizaciones sociales de la comunidad.
- Capacidad de empleo.

- **Equilibrio espacial:** equilibrio armónico de las actividades en el sector y de los sectores en la ciudad atendiendo a interrelaciones de diferentes grados.

*Condicionantes:*

- Modelo de desarrollo elegido.
  - Políticas de planificación urbana.
  - Políticas de construcción de infraestructura.
- **Habitabilidad:** entornos seguros y saludables donde conviva una población heterogénea, existan una dotación de servicios y un rápido acceso a ellos y a otras actividades urbanas. Desarrollo de centralidades que propicien el intercambio social.

*Condicionantes:*

- Políticas sociales.
  - Políticas de planificación urbana.
  - Políticas de construcción de infraestructura.
- **Preservación del medio ambiente:** perenne atención a los problemas de interrelación ciudad-sociedad-naturaleza. Uso eficiente de los recursos. Realización proyectos e intervenciones ecológicamente responsables.

*Condicionantes:*

- Desarrollo y fortalecimiento de la dimensión ambiental.
  - Gestión ambiental.
  - Cumplimiento de la Ley de Medio Ambiente.
  - Uso de instrumentos de regulación económica.
  - Investigación científica y gestión tecnológica.
- **Eficiencia y eficacia:** máxima productividad de acuerdo a los recursos empleados, acompañada de logros en los objetivos sociales, económicos y ambientales.

*Condicionantes:*

- Uso racional de los recursos naturales y humanos.
- Diversificación económica progresiva de la estructura productiva.
- Articulación física, económica y social con el sistema.
- La existencia de una cartera de proyectos de inversión actualizada.

Para incorporar el patrón al proceso urbano el punto de partida es la identificación en la estructura de la ciudad de los sectores que la integran.

### 1.3.1 Delimitación de los sectores

Ha quedado establecido (epígrafe 1.1) que cada uno de los sectores (elementos) que integran la ciudad puede ser considerado a su vez un sistema, por tanto para su delimitación debe considerarse como tal. Los análisis deben conducir a su identificación, partiendo del hecho que como proceso urbano posee las mismas características sistémicas que la ciudad, constituyen una totalidad con límites que lo separan de su entorno y mantienen una relación de intercambio con su ambiente: ciudad, sociedad y naturaleza.

Para la identificación de las características que lo distinguen y de su estructura y funcionamiento relativamente autónomo será necesario investigar el comportamiento de los procesos sociales, económicos, culturales y ambientales en la ciudad, expresados en su estructura física, campo de acción de esta investigación.

Las valoraciones hasta aquí expuestas demuestran el condicionamiento social de los procesos urbanos, su interrelación con la naturaleza, haciendo énfasis en la insostenibilidad de la ciudad actual y la necesidad de cambios hacia modelos sostenibles, donde el modelo de estructuración complejo ha sido asumido como una vía posible. Aunque su viabilidad está fundamentada teóricamente es necesario conocer si en la realidad urbana de ciudades intermedias, objeto de estudio de esta investigación, existen las condiciones para su aplicación, lo que fundamenta la necesidad de una búsqueda en el repertorio internacional y nacional.

## 1.4 Análisis de ciudades intermedias en el contexto nacional e internacional

Se consideró pertinente que el análisis del repertorio a partir de la muestra seleccionada se complementara con una revisión de la situación actual en las todas

las ciudades de este rango en el país, estudio que se vio favorecido por la existencia de sus Planes de Ordenamiento actualizados en el 2004.

#### 1.4.1 Problemática de las ciudades intermedias en Cuba

Los análisis se acotan a las ciudades del mismo rango que el caso de estudio, clasificadas dentro del sistema de asentamientos poblacionales como *aglomeraciones secundarias*<sup>94</sup> y cuya función es la de centros regionales.

Estas ciudades han tenido un papel preponderante desde el triunfo de la Revolución, pues para tratar de equilibrar el sistema y detener la macrocefalia de la capital hacia ellas se dirigieron inversiones y población. Este proceso ha producido un fuerte crecimiento demográfico, económico y espacial para el cual no estaban preparadas, al no contar con un soporte infraestructural. Como resultado de este rápido y deformado crecimiento se produjo un desbalance entre los recursos laborales y el empleo, y serios problemas de funcionamiento.<sup>95</sup>

La estructura urbana de estas ciudades sufrió un profundo cambio, con la aparición de nuevos componentes: zonas industriales, nuevos centros, grandes instalaciones de servicios y transporte, que se localizaron atendiendo a los criterios del 'zoning'. Este proceso estuvo acompañado de tendencias que privilegiaron el fomento de nuevos desarrollo sobre las necesarias labores de mantenimiento y renovación de la ciudad heredada; las grandes inversiones en la industria y los servicios ocuparon nuevos terrenos en la periferia hacia donde se destinaron las obras infraestructurales. El resultado ha sido la dispersión y la segregación física y funcional. Esta problemática se hace más aguda, con la desproporción entre el crecimiento poblacional y el desarrollo habitacional, que ha causado la creación de barrios de crecimiento espontáneo, la sobre saturación de la trama existente y transformaciones en el fondo edificado.<sup>96</sup>

La década del noventa, caracterizada por una profunda crisis económica, empeoró la situación existente en estas ciudades. La problemática pudo sintetizarse en: contaminación de suelos, agua y aire, déficit y mal estado la de redes hidrotécnicas, red vial incompleta y en mal estado técnico, deterioro del fondo edificado, déficit de

servicios, capacidades industriales subutilizadas, espacios públicos descualificados e insuficientes, transporte público deficiente y bajas densidades.<sup>97</sup> Todo lo anterior se expresa en el deterioro del medio ambiente natural y construido, la vulnerabilidad y el riesgo ante la ocurrencia de desastres naturales y antrópicos, la disminución de las condiciones de habitabilidad y por ende afectaciones a la calidad de vida de la población.

Esta caracterización general de la situación actual de las ciudades en Cuba, se complementa con un estudio más detallado de los centros urbanos más importantes y con el estudio de ciudades de otras latitudes.

#### 1.4.2 Análisis del repertorio nacional e internacional

Para la selección de la muestra de las ciudades del contexto internacional se consideró que la selección fuera variada. Además, que las propuestas de ordenamiento estuvieran sustentadas en los principios del desarrollo urbano sostenible.

En el contexto nacional, la muestra se acotó a la zona centro – oriental del país, por ser la del objeto de estudio y por concentrar a los tres núcleos urbanos considerados dentro del sistema nacional de ciudades como principales centros intermedios (subcentros nacionales), igual rango que la ciudad de Camagüey<sup>98</sup>.

Para la selección se tuvo en cuenta su *posición dentro del sistema* al cual pertenecen y el *rango poblacional* cercano al del objeto de estudio. Teniendo en cuenta las complejidades de todo proceso urbano y el objetivo de esta investigación se elaboró una ficha para el análisis del repertorio que se estructura en tres partes. La primera destinada a los **datos generales**: *población, localización y otros datos de interés*. La segunda al **análisis de la situación actual**: incluye la síntesis de la problemática en el asentamiento. La tercera se refiere al **modelo de estructuración**: contiene la descripción del modelo que propone el Plan de Ordenamiento para la ciudad (**ver Anexo 2**).

Los análisis de las tres ciudades nacionales coinciden con la problemática general de redes hidrotécnicas deficientes y en mal estado técnico, deterioro del fondo edificado, red vial incompleta y en mal estado técnico acompañada de un deficitario transporte

público, contaminación atmosférica, de los suelos y del agua, déficit de servicios y viviendas; o sea, grandes daños al medio natural y disminución de las condiciones de habitabilidad. Los análisis internacionales mostraron una problemática similar, que se sintetiza en el deterioro del medio ambiente urbano, tensiones centrípetas que inevitablemente presionan sobre el centro urbano, contribuyendo a su congestión, y dificultando la movilidad y tráfico urbana, alta demanda de nuevas edificaciones en la ciudad (viviendas), la irracionalidad del sistema de transporte público, en algunos casos causado por la existencia de una deficiente malla.

A pesar de las diferencias entre los contextos estudiados los problemas que afectan a las ciudades intermedias son similares, todos conducen al deterioro del medio ambiente natural y urbano y con ello a una disminución de las condiciones de habitabilidad y por ende de la calidad de vida de la población. Por lo que se requiere la realización de acciones para revertir el proceso, que deben iniciar por la revisión y el replanteamiento en los modelos urbanos existentes.

En cuanto a las propuestas de ordenamiento, los resultados divergen. En los ejemplos internacionales se plantea la solución de los problemas existentes mediante la creación de áreas funcionales autosuficientes e integrales en lo referente a actividades físico espaciales (sectores), conectados por un sistema vial primario, la construcción de hábitat diversificado, mayor contacto y proximidad de las áreas urbanas con el medio natural, la naturaleza dentro de la ciudad y la movilidad estructurada a partir de la combinación de las diferentes modalidades de circulación; diseños que tienden a la búsqueda de una ciudad sostenible.

Mientras que en el contexto nacional, las propuestas son asumidas desde la ciudad como sistema unitario, se presentan las proyecciones del modelo desde las diferentes temáticas, sin llegar a definirlo conceptualmente. Aunque el objetivo que se persigue es el mismo, solucionar los problemas existentes y lograr una ciudad cualitativamente superior, el hecho de asumirlo desde la totalidad hará más extenso en el tiempo el proceso y más difícil el involucramiento de actores y población.

## 1.5 Herramientas aplicables a los análisis

Reconociendo que el espacio urbano contiene y articula de forma simultánea actividades y personas; la investigación debe ser abordada desde la multidimensionalidad que la determina. La complejidad creciente de las ciudades, como respuesta a la realidad socio-económica, cultural y ambiental actual, no favorece la aplicación de teorías tradicionales.<sup>99</sup>

Teniendo en cuenta el escenario actual, favorecido por el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, y la necesidad de enfrentar el proceso urbano desde sus múltiples dimensiones, los análisis y construcción de modelos deben apoyarse en las ventajas que brindan los sistemas de información de referencia espacial, SIRE, y específicamente en la modalidad: sistema de información geográfica, SIG, concebido para ayudar a planificadores, científicos y políticos en la toma de decisiones concernientes al ordenamiento regional, urbano y medioambiental; pues el resultado de su utilización aporta una lectura geoespacial de los aspectos físicos, sociales y funcionales de la ciudad, tales como la centralidad como intensificación de determinadas actividades, la disposición de los usos de suelo, accesibilidad o proximidad al centro, la interconexión con otros puntos de la ciudad, la morfología urbana desde diferentes lecturas y las características de las edificaciones, las viviendas, su antigüedad y estudios de población<sup>100</sup>.

Estas ventajas favorecen los análisis en contextos consolidados, como es el caso del objeto de estudio, en las cuales el urbanismo no debe asumirse como lo nuevo a construir, sino como lo renovado, lo adicionado.



## CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO

1. La formación del espacio urbano es resultado de la perpetua interacción entre *factores sociales, factores económicos, ambiente natural y ambiente construido*, los que conforman la dinámica interna de la ciudad, que al interactuar con el *ambiente* crea un movimiento activo que es esencial para el desarrollo urbano.
2. Los cambios en el ambiente han producido modificaciones en las relaciones de la ciudad con el suprasistema del que forma parte, y ambos se han reflejado en la estructura interna de la ciudad, cuya insostenibilidad ha demostrado la necesidad de transformar el modelo actual en uno cualitativamente superior que se sustente en los principios del desarrollo urbano sostenible.
3. Los cambios en el modelo actual no deben conducir a la búsqueda de una configuración estable, sino al descubrimiento de nuevas combinaciones a partir de la descomposición de la ciudad en diferentes partes (sectores) entre los que se establece una perpetua interacción estructurada en diferentes niveles, cuya variación como consecuencia de las variaciones del ambiente puede generar distintas formas. La conformación de este modelo de estructuración complejo demanda de la aplicación de un patrón de desarrollo por sectores.
4. Los análisis de la práctica del urbanismo en el contexto nacional corrobora la necesidad de herramientas de análisis y de un método con enfoque sistémico que permita aplicar el patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias.

## CAPITULO II

### CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

## CAPITULO II: CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Lo complejo de la problemática urbana hace que para su análisis cada autor asuma pasos metodológicos diferentes según los resultados a obtener. Los más cercanos a esta investigación son los vigentes en el Instituto de Planificación Física,<sup>101</sup> que responden a la necesidad de asumir una nueva visión de la práctica del ordenamiento territorial y el urbanismo que está asociada a un cambio de actitud de los técnicos, al rediseño metodológico para recuperar y relanzar un nuevo planeamiento general eficaz, eficiente y efectivo. Pero, el hecho de que continúa asumiendo los estudios y propuestas desde las actividades urbanas, las incongruencias conceptuales en cuanto al tratamiento de los criterios de sostenibilidad y los vacíos teóricos al enfocar el proceso de conformación del modelo de estructuración limitan su aplicación en este caso, por lo que se han establecido consideraciones metodológicas específicas, para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias. Atendiendo a las complejidades del proceso urbano, la propuesta tiene un enfoque sistémico, lo que permite análisis holísticos e integradores.

### 2.1 Procedimiento para la obtención del Método

Para el estudio de sistemas complejos como la ciudad, se hace necesario enfocar el método desde la Teoría General de los Sistemas, que aporta nuevas perspectivas para enfrentar sus complejidades al favorecer la investigación desde las relaciones entre el todo (ciudad) y sus partes (sectores) y desde los procesos de frontera (ciudad-ambiente). Ambos enfoques son complementarios, pues la mutua dependencia de las funciones que cumplen los sectores dentro de la ciudad y esta con su ambiente imposibilita estudiarla desde una sola perspectiva o como simples adiciones de estudios sectoriales.

Además, como forma científica de aproximación y representación de la realidad facilita la síntesis de los procesos y relaciones internas y externas en indicadores

cuantificables derivados de diferentes disciplinas y concepciones, lo que facilita los análisis interdisciplinarios; actividad generada por la necesidad de solucionar problemas complejos, caracterizada por la interrelación fecunda entre disciplinas científicas, condicionada por la presencia de líderes capaces de guiarla y especialistas aptos - cognitiva, afectiva y volitivamente - para practicarla, desarrollada en instituciones que la demandan y apoyan y conducente a síntesis cognoscitivas que borran los marcos disciplinares tradicionales y explican integralmente el objeto complejo<sup>102</sup>.

En estos preceptos se fundamenta el método propuesto, cuya finalidad es el análisis de ciudades construidas con el objetivo de conocer su realidad y transformarla. El procedimiento para la obtención del método incluye:

- El análisis de la ciudad como sistema complejo, abierto y dinámico, lo cual requiere de la determinación de sus relaciones con el ambiente y sus relaciones internas. Su condicionamiento social y natural, y las implicaciones para la estructuración del sistema. El establecimiento de un orden en la relación de las partes del sistema urbano, concebido como un conjunto de elementos sistémicos.
- La descripción del sistema ciudad que demanda la especificación de las partes que lo integran, cada una en una proporción diferente del total, por lo que constituyen subsistemas de la ciudad, a la par que son sistemas en sí mismos. Esta descomposición debe llegar al establecimiento de la célula básica del sistema. Su delimitación es relativa a la posición del observador del sistema, al modelo que tenga de este y al objetivo planteado.
- El enfoque sistémico como actitud destinada a la comprensión, análisis, estudio, verificación y aplicación de variables complejas é integradoras de la totalidad del fenómeno urbano, para lo que se requiere de estudios interdisciplinarios, por lo que es imprescindible el trabajo en equipos multidisciplinares que tengan como prioridad la respuesta al objetivo trazado borrando las barreras de las diversas disciplinas; cuando se adopta este punto de vista se está adoptando un enfoque holista.

- La obtención de un método general para el análisis del sistema ciudad, que responda al objetivo de la investigación, asumiendo a la ciudad como unidad espacio temporal continua, y cuyo ordenamiento sistémico debe reconocer los elementos que la definen y los distintos modelos de articulación y sus relaciones con el ambiente. Su objetivo es facilitar al investigador el adentrarse en el objeto de estudio, explorarlo y tomar decisiones para su perfeccionamiento, con una reducción de incertidumbre al conocer los posibles cambios del ambiente.
- Establecimiento de los procedimientos específicos que complementen el método general y permitan establecer la metodología para la solución de los objetivos propuestos. Determina las técnicas y métodos que tiene a su disposición el investigador como ayuda para resolver los problemas que se le presentan.
- La delimitación de los indicadores, asumidos como un sistema de medición que facilita los análisis comparativos. Su diseño se realiza bajo criterios de sostenibilidad, pues el fin último que persigue el método es lograr una ciudad cualitativamente superior. Por ser el objeto de estudio un sistema con una gran complejidad de funciones y relaciones en su interior, que se modifican en el transcurso del tiempo, transformando su forma e influido por la complejidad de relaciones que se producen en el ambiente, la definición de los indicadores se realiza a partir de variables que contienen estos procesos y su enfoque incluye las dimensiones natural, social, económica y cultural. La delimitación de las variables y sus indicadores se obtiene a través del trabajo con expertos, aplicando técnicas grupales y el método Delphi cara-cara.
- La validación del método general y sus procedimientos específicos, como actividad final del proceso, se realiza aplicando técnicas participativas. Se selecciona el método Delphi, para identificar un posible consenso sobre la propuesta y se aplica a un grupo de expertos locales, nacionales y extranjeros. La selección de los expertos exige que tengan más de cinco años

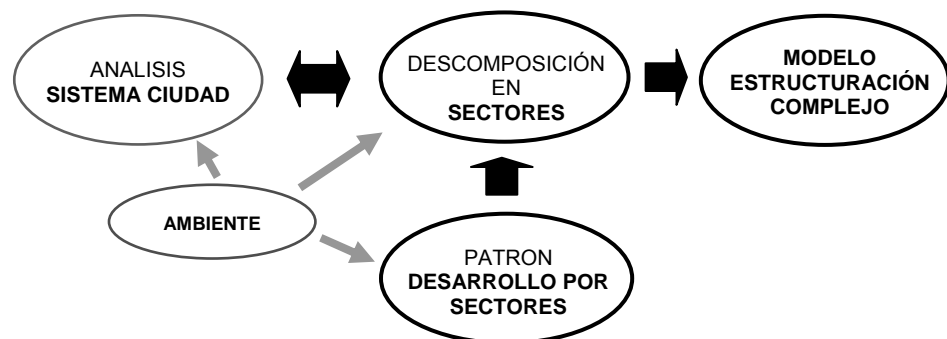
de trabajo o investigación en temas de urbanismo, independientemente de su especialidad.

## 2.2 Método para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias

Como resultado del procedimiento establecido anteriormente se propone el método para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias; que incluye el método general y los procedimientos específicos para cada una de sus fases.

Método General.

Establece el procedimiento metodológico general para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias. Se estructura en cuatro fases, entre las que se mantiene interdependencia; cada una precisa de la terminación de la anterior y todas son afectadas por el ambiente (ver **Figura 2**). Tienen como característica la *necesidad*, porque no puede eliminarse ninguna y la *complementariedad* ya que la suma de todas ellas define el método. Para cada una se establece un *procedimiento específico*.

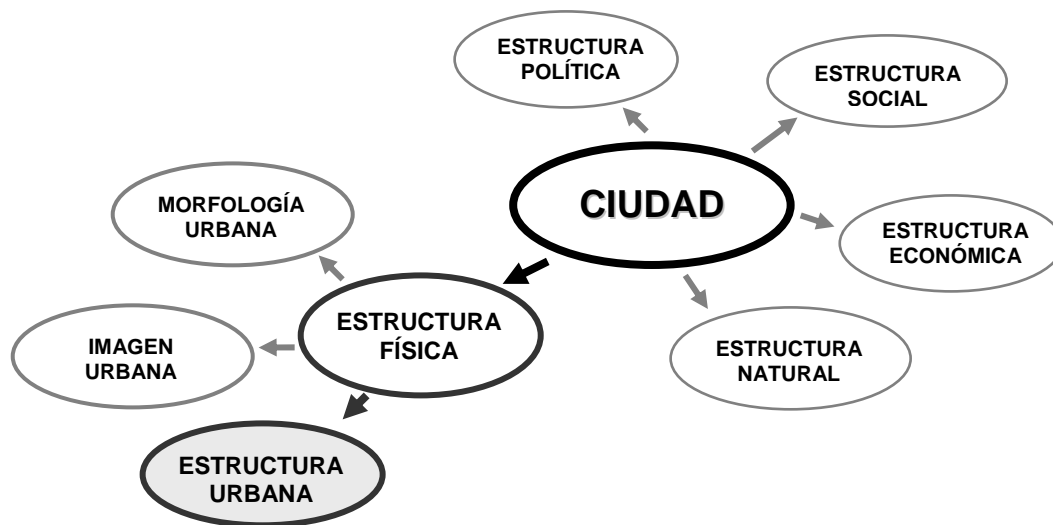


**Figura 2:** Método General  
**Fuente:** Elaboración propia.

### Fase 1- Análisis del sistema ciudad

Se reconoce que los sistemas complejos deben reducirse a subsistemas para su estudio y que a partir de las relaciones entre ellos se pueden explicar sus propiedades; que esta descomposición depende de la posición del observador y del objetivo trazado. La complejidad del objeto de estudio dificulta el poder explorar todos los caminos posibles en la investigación, por lo que se debe seleccionar un problema; para esta selección no existen reglas, depende del conocimiento tácito, adquirido a través de la práctica y del propósito a cumplir<sup>103</sup>. Por tanto, para enfrentar el estudio de la ciudad como problema complejo, es imprescindible hacerlo desde la perspectiva sistémica, la cual brinda la posibilidad de abstraer las descripciones y comportamientos reales y permite afrontarla desde abstracciones gracias a las cuales pueden controlarse y simularse sus variables.

El hecho de considerar la ciudad como sistema permite aislar uno de sus subsistemas para su exploración (ver Figura 3), que para este caso es la *estructura urbana*, como está acotado desde el alcance de la investigación.



**Figura 3:** Descomposición del sistema ciudad  
**Fuente:** Elaboración propia.

Para su estudio se debe contemplar el análisis de la estructura urbana de la ciudad desde sus relaciones internas y externas, enfocado desde el desarrollo histórico-concreto y desde la realidad urbana actual. Existen diversos métodos que tienen sus bases en los existentes en las ciencias sociales, los cuales son adaptados a las particularidades del objeto de estudio y los objetivos de la investigación; por lo que la autora considera desacertado establecer especificidades, dejándolo a consideración de los investigadores que apliquen el método, basado en el reconocimiento de que cada ciudad es única (epígrafe 1.1.4).

No obstante, se cree conveniente sugerir algunos aspectos a incluir por considerarlos necesarios al enfocar el proceso de conformación del espacio urbano. La propuesta no pretende constituirse en un método cerrado, sino sugerir algunos elementos básicos para la elaboración del procedimiento propio.

Para analizar un proceso urbano se debe comenzar por el sistema más amplio del que la ciudad es parte, y de ahí, descender de escala hasta recuperar de nuevo el nivel inmediato y cotidiano de la calle<sup>104</sup>; por ello se ha de abordar en primer lugar las interrelaciones a diversas escalas, enfatizar en el efecto de los factores externos (a nivel regional, territorial y global) sobre el espacio analizado; debe quedar clara la posición de la ciudad dentro de estos sistemas.

En un segundo momento, abordar el crecimiento y la organización de su espacio interior. Para ello, se parte de afirmar que adaptar la ciudad a las necesidades de cada momento histórico para que cumpla su función de distribuidor de oportunidades vitales requerirá de estudios prospectivos que faciliten proyectar para funciones que en el transcurso del tiempo están sujetas a cambios, sustituciones y pérdidas. Pero esta visión de futuro requiere de un conocimiento del pasado, que lo aportará el **análisis histórico** enfocado desde la historia urbanística<sup>105</sup>. Se propone iniciar el estudio por la realidad final de la ciudad y para ello se auxilia del examen del plano actual; por las ventajas que brinda su interpretación en la definición de los momentos claves del proceso de construcción y uso del núcleo urbano puede asumirse como primer paso y se denomina: *la historia del plano*. Este se complementa con el análisis del *comportamiento del desarrollo urbano* como punto de partida básico, para conocer la realidad urbana, detectando las tendencias que operan en su interior, por



ello se considera punto concluyente de los análisis anteriores. Las tendencias se califican en positivas, si contribuyen al buen funcionamiento de la ciudad y negativas si los efectos que causan lo obstaculizan; se pueden presentar tendencias cuyos efectos dependen de la ocurrencia de otras, por lo que se consideran al analizarlas solas como neutras, al verlas en sistema toman uno u otro signo.

Esta fase debe terminar con una *síntesis de la situación actual*, que culmine con la valoración del *modelo de estructuración* presente en la ciudad. En todo el proceso de análisis los enfoques deben conducir al cumplimiento del objetivo de la investigación.

## Fase 2- **Descomposición de la estructura urbana de la ciudad en sectores**

La estructura urbana al ser asumida como subsistema, constituye un sistema que a su vez puede ser descompuesto. Según la posición de la investigadora (epígrafe 1.1.5), está compuesta por áreas funcionales autosuficientes e integrales en lo referente a actividades físico - espaciales y que poseen características peculiares y relativa autonomía (sectores).

Para su delimitación se establece un sistema de variables e indicadores en el que se funden los criterios tradicionales y los de sostenibilidad urbana. Para obtenerlos se realizó una delimitación inicial de las variables y sus indicadores sobre la base de los estudios de la ciudad y sus relaciones y condicionamiento, que incluye el análisis de prácticas urbanas que persiguen el desarrollo sostenible; así como del trabajo en grupo con expertos de diferentes disciplinas: planeamiento, economía, desarrollo regional, sociología, medioambiente, vialidad.

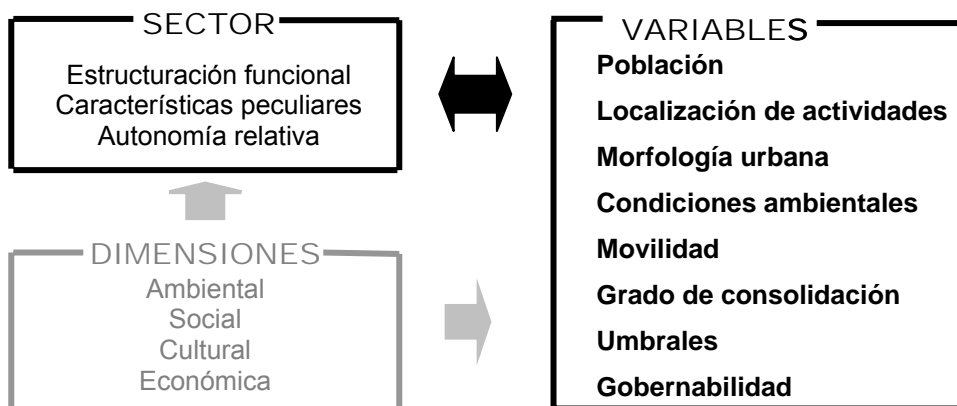
De la imbricación de todos los resultados se obtiene la propuesta inicial de indicadores para el procedimiento específico. Esta propuesta se somete a consulta de expertos, con el objetivo validarla y de que precisen el grado de incidencia de cada uno, con el fin de establecer un sistema final de indicadores. La validación se realizó bajo criterios locales, por considerar la necesidad de particularizar los criterios globales (epígrafe 1.1.4) y por la similitud de la problemática urbana en ciudades intermedias (epígrafe 1.4).

Para seleccionar los expertos se aplicó una encuesta (**ver Anexo 3**) cuyo procesamiento (**ver Anexo 4**) demuestra el alto grado de competencia de los

encuestados; sólo uno fue evaluado con un grado de competencia medio, pero considerando sus años de experiencia laboral y sus más de cinco años en las labores de planeamiento se mantiene dentro del grupo de expertos seleccionado. Como método para la consulta se selecciona el Delphi cara-cara, que tiene como ventajas el incremento en la flexibilidad de las respuestas y reducir el tiempo de ejecución. Para aplicarlo se diseña un cuestionario (ver Anexo 5-a) que es aplicado a cada uno de los expertos.

Los resultados muestran (ver Anexo 5-b) que existe correspondencia entre las variables definidas por la totalidad de los expertos (1, 2, 3) y la evaluación del mayor número de indicadores con un grado de incidencia fuerte. Además, revelan la existencia de mayor consenso entre los indicadores que se corresponden con el ambiente construido que con las relacionadas con los ambientes natural y social (4 y 8). De estas evaluaciones se tomaron aquellas variables consideradas por más del cincuenta por ciento de los expertos con un nivel de incidencia fuerte, por tanto las que no cumplen con esta condición se desestiman para la conformación del sistema de indicadores de esta investigación.

Por tanto, el procedimiento específico de esta fase (ver Figura 4) establece un sistema conformado por ocho variables y sus indicadores que se caracterizan por ser *simultáneos*, pues coexisten; *necesarios*, porque no se puede eliminar a ninguno; *continuos*, por estar presentes a lo largo del proceso de delimitación de los sectores y *complementarios*, ya que la yuxtaposición de todas define el sector.



**Figura 4:** Delimitación de los sectores  
**Fuente:** Elaboración propia.

El sistema de variables e indicadores se describen en la **tabla 1**, su diseño facilita análisis cuantitativos que deben complementarse con las respectivas valoraciones cualitativas. Están diseñados para su aplicación tanto a escala de sector como de ciudad; pero por lo complejo que resulta sintetizar el análisis a escala de ciudad de los referidos a *morfología urbana* y *grado de consolidación de la estructura urbana*, se propone un proceso que permite sintetizarlos. Para la morfología urbana se combinaron las variables hasta conformar las predominantes en el caso de las ciudades intermedias cubanas, se muestran en la **tablas 2**. Para el grado de consolidación se definieron tres rangos, alto, medio y bajo según sea el comportamiento de los indicadores, se exponen en la **tabla 3**.

El diseño de los indicadores (**ver tabla 4**) permite además, medir el cambio dentro de los sectores delimitados al aplicarlo en diferentes tiempos ( $t_0, t_1, t_2...t_n$ ), pues su enfoque facilita los análisis comparativos, lo que favorece el análisis histórico y la determinación de tendencias. Además, pueden motivar la realización de acciones para mejorarlos, por lo que en su diseño se ha precisado la tendencia deseable.

El proceso a realizar, incluye el análisis de cada uno de los indicadores; apoyándose los estudios en la existencia previa de un catastro urbano digitalizado y las ventajas que aporta el SIG, los resultados se expresan en mapas temáticos. Para determinar características homogéneas y particularidades dentro de la estructura urbana que conduzcan a diferenciar zonas que funcionan con relativa autonomía y poseen peculiaridades que las hacen únicas (sectores), se realizarán análisis gráficos mediante la superposición de los mapas temáticos y combinados con análisis cualitativos a partir de los resultados del cálculo de los indicadores.

**Tabla 1:** Sistema de variables e indicadores para la delimitación de los sectores

<b>VARIABLES</b>	<b>SUB VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>
<b>POBLACIÓN</b>	Características socio-económicas	Cantidad de habitantes	# habitantes
		Densidad	Habitantes/km <sup>2</sup>
		Población en edad laboral	(%)
		Cultura espiritual	# manifestaciones, tradiciones, etc.
<b>USO DE SUELO</b>		Superficie total	km <sup>2</sup>
		Vivienda	km <sup>2</sup>
		Servicios	km <sup>2</sup>
		Producción	km <sup>2</sup>
		Espacios abiertos	km <sup>2</sup>
		Red vial	km
		Espacios vacíos	km <sup>2</sup>
<b>MORFOLOGÍA URBANA</b>	Forma y tamaño de la manzana	Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula.	%
		Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño grande	%
		Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño y mediano.	%
	Forma y tamaño de la parcela	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas	%
		Parcelas irregulares de dimensiones variadas	%
	Combinación de parcelas y tipología constructiva en la manzana	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II	%
Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva III y IV		%	

		Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales medianeras de 1 ó 2 plantas y tipología constructiva I y II	%
		Parcelas irregulares de dimensiones variadas con edificios multifamiliares de tres y más plantas no medianeros de tipología constructiva I	%
	Sección Vial y # de plantas de las edificaciones	Una sola senda – 1 ó 2 plantas	%
		Una sola senda – más 2 plantas	%
		Dos sendas - 1 ó 2 plantas	%
		Dos sendas – más 2 plantas	%
		Más de 2 sendas – 1 ó 2 plantas	%
Más de 2 sendas - más 2 plantas	%		
CONDICIONES AMBIENTALES		Superficie de riesgo	km <sup>2</sup>
		Superficie de agua	km <sup>2</sup>
		Población que dispone del servicio de acueducto	%
		Población que dispone del servicio de alcantarillado	%
		Calidad bacteriológica del agua	Unidades NO3 (mg/l)
		Saneamiento de las aguas residuales urbanas	m <sup>3</sup> al día
		Reutilización de las aguas residuales	m <sup>3</sup> al día
UMBRALES	Naturales	Existencia y localización de ríos	-
		Existencia y localización de arroyos	-
		Existencia y localización de lagunas	-
		Existencia y localización de elevaciones significativas	-

	Técnicos	Existencia y localización del ferrocarril	-
		Existencia y localización viales territoriales de alto flujo vehicular	-
<b>MOVILIDAD</b>		Tipo de transporte por zona	Tipo y #
		Viajes Urbanos	# de viajes
<b>GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA</b>		C.O.S	indicador
		C.U.S	indicador
		Existencia de infraestructura:	
		-acueducto	Si
		-alcantarillado	Si
		-red vial	Si
		Estado técnico de las edificaciones	Bien-Regular-Mal
		Proximidad a servicios urbanos básicos, radio de acción 500m	%
		Proximidad a servicios urbanos medios, radio de acción 1000m	%
		Proximidad a espacios públicos y verdes, radio de acción 500m	%
		Proximidad del transporte público, radio de acción menor de 500 m	%
<b>GOBERNABILIDAD</b>	Estructura administrativa	Límites de Consejos Populares	
	Estructura institucional	Límites de las Áreas de Salud	
		Límites de las Áreas de Educación	

**FUENTE:** Elaboración propia.

**Tabla 2:** Morfología urbana

<b>TIPO</b>	<b>FORMA Y TAMAÑO DE LA MANZANA</b>	<b>FORMA Y TAMAÑO DE LA PARCELA</b>	<b>COMBINACIÓN PARCELAS - TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA</b>	<b>SECCIÓN VIAL - # DE PLANTAS EDIFICACIONES</b>
<b>1</b>	Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula.	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas. Parcelas irregulares de dimensiones variadas	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas con Viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II	Una sola senda – 1 ó 2 plantas Dos sendas - 1 ó 2 plantas Más de 2 sendas - 1 o 2 plantas
<b>2</b>	Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula.	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas. Parcelas irregulares de dimensiones variadas	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva III y IV	Una sola senda – 1 ó 2 plantas Dos sendas - 1 ó 2 plantas Más de 2 sendas - 1 ó 2 plantas
<b>3</b>	Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula.	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas. Parcelas irregulares de dimensiones variadas	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II	Una sola senda – 1 ó 2 plantas Dos sendas - 1 ó 2 plantas Más de 2 sendas - 1 ó 2 plantas
<b>4</b>	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño grande (mayores de 2 ha.)	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas. Parcelas irregulares de dimensiones variadas	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con edificios multifamiliares de tres y más plantas no medianeros de tipología constructiva I	Una sola senda – más 2 plantas Dos sendas – más de 2 plantas Más de 2 sendas - más 2 plantas
<b>5</b>	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño (menores de 1 ha.) y mediano (entre 1 y 2 ha.)	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas. Parcelas irregulares de dimensiones variadas	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II	Una sola senda – 1 ó 2 plantas Dos sendas - 1 ó 2 plantas Más de 2 sendas - 1 ó 2 plantas
<b>6</b>	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño (menores de 1 ha.) y mediano (entre 1 y 2 ha.)	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas. Parcelas irregulares de dimensiones variadas	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva III y IV	Una sola senda – 1 ó 2 plantas Dos sendas - 1 ó 2 plantas

**FUENTE:** Elaboración propia, basada en los resultados de la investigación.

**Tabla 3:** Grado de consolidación de la estructura urbana

INDICADOR	GRADO DE CONSOLIDACIÓN				
	ALTO	MEDIO		BAJO	
C.O.S	0.56 - 0.99	0.29 – 0.56		0.01 – 0.29	
C.U.S	0.56 - 0.99	0.29 – 0.56		0.01 – 0.29	
Existencia de infraestructura: -acueducto -alcantarillado -red vial	Si Si Si (buen estado)	Si No Si (buen y regular estado)	No Si Si (buen y regular estado)	No No Si (mal estado)	No No No
Estado técnico de las edificaciones	Zonas en buen estado: 10-30% manzanas en regular y mal estado; entre ellas 5-10% mal	Zonas en regular estado: 30-60 % manzanas en estado regular y mal; de ellas 15-20 % en estado mal.		Zonas en mal estado: +60 % manzanas en estado regular y mal; +30 % en estado mal	
Existencia de servicios básicos en un radio de acción de: -básicos -medios	Menor o = 500m Menor o = 2 000m	Menor o = 500m Mayor o = 2 000m	Mayor o = 500m Menor o = 2000m	Más de 500m Más de 2 000m	
Existencia de espacios públicos y verdes en un radio de acción de:	Menor o = 500m	Entre 500m – 2 000m		Mayor 2 000m No existen	
Existe una parada de ómnibus en un radio de acción de:	Menor o = 500m	Entre 500m – 2 000m		Mayor 2 000m No existen	

**FUENTE:** Elaboración propia, basada en los resultados de la investigación.



**Tabla 4 : Sistema de Indicadores**

I- INDICADORES DE POBLACIÓN	
<b>1- Cantidad de habitantes</b>	
<i>Descripción</i>	Estima la cantidad de población residente en la zona de estudio
<i>Cálculo</i>	Sumatoria del número de residentes
<i>Unidades</i>	# de habitantes
<i>Ciclo de muestreo</i>	Anual
<i>Tendencia deseable</i>	Aumentar o mantener según la zona
<i>Fuentes</i>	Oficina Municipal de Estadística
<b>2- Densidad de población</b>	
<i>Descripción</i>	Número de habitantes por unidad de área
<i>Cálculo</i>	Número de habitantes de la ciudad (P) en relación a la superficie del suelo urbano expresada en hectáreas o km <sup>2</sup> (A). <b>D=P/A</b>
<i>Unidades</i>	Habitantes/ ha o Habitantes/ km <sup>2</sup>
<i>Ciclo de muestreo</i>	Anual
<i>Tendencia deseable</i>	Aumentar
<i>Fuentes</i>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>3- Población en edad laboral</b>	
<i>Descripción</i>	Estima el porcentaje de la población que se encuentra en edad laboral
<i>Cálculo</i>	habitantes en edad laboral/ población total x 100
<i>Unidades</i>	%
<i>Ciclo de muestreo</i>	Anual
<i>Tendencia deseable</i>	-
<i>Fuentes</i>	Oficina Municipal de Estadística
<b>4- Cultura espiritual</b>	
<i>Descripción</i>	Estima el número de manifestaciones culturales, tradiciones y leyendas, que son distintivas de la ciudad
<i>Cálculo</i>	∑ del # de manifestaciones culturales, tradiciones y leyendas
<i>Unidades</i>	# manifestaciones, tradiciones y leyendas
<i>Ciclo de muestreo</i>	Anual
<i>Tendencia deseable</i>	Aumentar
<i>Fuentes</i>	Centro Provincial de Cultura Comunitaria Dirección Municipal de Cultura Centro Provincial de Patrimonio
II- INDICADORES DE USO DE SUELO	
<b>5- Superficie total</b>	
<i>Descripción</i>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano, incluye el suelo urbanizado, urbanizable y no urbanizable.
<i>Cálculo</i>	suelo urbanizado + suelo urbanizable + suelo no urbanizable.
<i>Unidades</i>	km <sup>2</sup>
<i>Ciclo de muestreo</i>	Anual

<b>Tendencia deseable</b>	Estabilizar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>6- Superficie ocupada por vivienda</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano ocupado por viviendas
<b>Cálculo</b>	Sumatoria de todas las superficie ocupada por viviendas
<b>Unidades</b>	km <sup>2</sup>
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Estabilizar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>7- Superficie ocupada por servicios</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano ocupado por servicios de los diferentes niveles.
<b>Cálculo</b>	Sumatoria de todas las superficie ocupada por servicios
<b>Unidades</b>	km <sup>2</sup>
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>8- Superficie ocupada por instalaciones de producción</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano ocupado por instalaciones destinadas a la producción: industrias, talleres, almacenes.
<b>Cálculo</b>	Sumatoria de todas las superficie ocupada por instalaciones de producción
<b>Unidades</b>	km <sup>2</sup>
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Estabilizar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>9- Superficie ocupada por espacios abiertos</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano ocupado por espacios abiertos, incluye áreas verdes y espacios públicos.
<b>Cálculo</b>	Sumatoria de todas las superficie ocupada por espacios abiertos
<b>Unidades</b>	km <sup>2</sup>
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>10- Superficie ocupada por la red vial</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano ocupado por la red vial de diferentes niveles: territoriales, principales e interiores
<b>Cálculo</b>	Sumatoria de la longitud de toda la red vial
<b>Unidades</b>	km
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Estabilizar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física

<b>11- Superficie de espacios vacíos</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano que no tiene un uso específico, la conforman los espacios libres.
<b>Cálculo</b>	Sumatoria de todas las superficie de espacios vacíos
<b>Unidades</b>	km <sup>2</sup>
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Disminuir
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>III- INDICADORES DE MORFOLOGÍA URBANA</b>	
<b>12- Forma y tamaño de la manzana</b>	
<b>Descripción</b>	Permite conocer los diferentes tipos de manzanas que existen en la trama urbana. Se consideran tres tipos: 1-Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula. 2-Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño grande (mayores de 2 ha.) 3-Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño (menores de 1 ha.) y mediano (entre 1 y 2 ha.).
<b>Cálculo</b>	Número de manzanas por tipo / Total de manzanas x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual o Bianual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar tipo 1
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>13 - Forma y tamaño de la parcela</b>	
<b>Descripción</b>	Permite conocer los diferentes tipos de parcelas que existen en la trama urbana. Se consideran dos tipos: 1-Parcelas ortogonales de dimensiones variadas 2-Parcelas irregulares de dimensiones variadas
<b>Cálculo</b>	Número de parcelas por tipo / Total de parcelas x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual o Bianual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar tipo 1
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>14 - Combinación de parcelas y tipología arquitectónica en la manzana</b>	
<b>Descripción</b>	Permite conocer los diferentes tipos de combinaciones de parcelas y tipología arquitectónica que existen en la trama urbana. Se consideran cuatro tipos: 1. Parcelas ortogonales de dimensiones variadas con Viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II. 2. Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva III y IV. 3. Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II. 4. Parcelas irregulares de dimensiones variadas con edificios multifamiliares de tres y más plantas no medianeros.
<b>Cálculo</b>	Área por tipo/ Área total de la zona residencial x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual o Bianual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar las más favorables.
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física

<b>15 - Sección Vial y # de plantas de las edificaciones</b>	
<b>Descripción</b>	Permite conocer los diferentes tipos de combinaciones entre sección vial y # de plantas de las edificaciones. Se consideran seis tipos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una sola senda – 1 ó 2 plantas</li> <li>2. Una sola senda – más 2 plantas</li> <li>3. Dos sendas - 1 ó 2 plantas</li> <li>4. Dos sendas – más 2 plantas</li> <li>5. Más de 2 sendas - 1 ó 2 plantas</li> <li>6. Más de 2 sendas - más 2 plantas</li> </ol>
<b>Cálculo</b>	Longitud de la red vial por tipo / Longitud total de red vial x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual o Bianual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar las más favorables.
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física. Grupo de Vialidad.
<b>IV- INDICADORES DE CONDICIONES AMBIENTALES</b>	
<b>16 - Superficie de riesgo</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano que tiene riesgo de ocurrencia de desastres naturales o antrópicos (inundaciones, contaminación por escape de sustancias químicas)
<b>Cálculo</b>	Superficie de riesgo / Superficie total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Disminuir
<b>Fuentes</b>	Estado Mayor de la Defensa Civil Delegación de Medioambiente de CITMA Dirección Municipal de Salud Pública Centro Provincial de Higiene y Epimediología Dirección Municipal de Planificación Física
<b>17 - Superficie de agua</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa el área de suelo dentro del límite urbano ocupada por agua, ya sea ríos, arroyos, lagunas, depresiones producidas por la extracción de material de préstamo.
<b>Cálculo</b>	Superficie ocupada por agua / Superficie total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Estabilizar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Planificación Física
<b>18 - Población que dispone del servicio de acueducto</b>	
<b>Descripción</b>	Estima la población de la ciudad que dispone del servicio de acueducto en su vivienda.
<b>Cálculo</b>	Población que dispone del servicio / Población total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar hasta lograr 100%
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado

<b>19 - Población que dispone del servicio de alcantarillado</b>	
<b>Descripción</b>	Estima la población de la ciudad que dispone del servicio de alcantarillado en su vivienda.
<b>Cálculo</b>	$\text{Población que dispone del servicio} / \text{Población total} \times 100$
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar hasta lograr 100%
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado
<b>20 - Calidad bacteriológica del agua</b>	
<b>Descripción</b>	Evalúa la calidad del agua
<b>Cálculo</b>	Se calcula a partir de los datos analíticos de nitratos. Concentración de nitratos del agua.
<b>Unidades</b>	Unidades NO3 (mg/l)
<b>Ciclo de muestreo</b>	Mensual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado Centro Provincial de Higiene y Epidemiología.
<b>21 - Saneamiento de las aguas residuales urbanas</b>	
<b>Descripción</b>	Porcentaje del volumen de agua residual generada en la ciudad que recibe un tratamiento de depuración adecuado para poder ser vertida en cauce público.
<b>Cálculo</b>	Volumen de agua residual que recibe un tratamiento secundario en una estación depuradora de aguas residuales respecto al volumen total de agua residual producida en la ciudad. $\text{m}^3 \text{ de agua residual tratada} / \text{m}^3 \text{ de agua residual producida} \times 100$
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar hasta lograr 100%
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado Centro Provincial de Higiene y Epidemiología.
<b>22 - Reutilización de las aguas residuales</b>	
<b>Descripción</b>	Porcentaje del volumen de agua residual en la ciudad que se reutiliza para otros usos.
<b>Cálculo</b>	Relación entre la cantidad de agua tratada que se reutiliza para otros usos (riego agrícola, recarga del acuífero, etc.) respecto el volumen total tratado
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar hasta lograr 100%
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado Centro Provincial de Higiene y Epidemiología.

V- INDICADORES DE MOVILIDAD	
23 - Tipo de transporte por zona	
<b>Descripción</b>	Permite conocer los tipos de transporte que existen en cada zona y la cantidad de equipos disponibles. (ómnibus, taxis, autos de alquiler, bici taxis, coches de tracción animal)
<b>Cálculo</b>	Se calcula a partir de la sumatoria de equipos disponibles por tipo de transporte.
<b>Unidades</b>	# de equipos por tipo
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar los equipos que garanticen una modalidad de transporte sana
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Transporte
24 - Viajes Urbanos	
<b>Descripción</b>	Cantidad de viajes que realizan las distintas rutas de ómnibus urbanos en el año.
<b>Cálculo</b>	Sumatoria del número de viajes dado en cada ruta de ómnibus urbano. $\sum \# \text{ viajes ruta } 1 + \# \text{ viajes ruta } 2 + \# \text{ viajes ruta } n$
<b>Unidades</b>	# de viajes
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de Transporte
VI- INDICADORES DE GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA	
25 - Coeficiente de ocupación del suelo (COS)	
<b>Descripción</b>	Establece la relación existente entre la superficie ocupada por las edificaciones y el área total.
<b>Cálculo</b>	Superficie ocupada (SO) respecto al área total (A) ha o km <sup>2</sup> de superficie ocupada/ ha o km <sup>2</sup> de área total
<b>Unidades</b>	indicador
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Optimizar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal Planificación Física
26 - Coeficiente de utilización del suelo (CUS)	
<b>Descripción</b>	Establece la relación existente entre la superficie construida y el área total.
<b>Cálculo</b>	Superficie construida (SC que es la suma de la superficie de todas las plantas de los edificios) respecto al área total (A) ha o km <sup>2</sup> de superficie ocupada/ ha o km <sup>2</sup> de área total
<b>Unidades</b>	indicador
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal Planificación Física

<b>27- Estado técnico de las edificaciones</b>	
<b>Descripción</b>	Estima el estado técnico de todas las edificaciones y clasifica las manzanas en bien, regular y mal.
<b>Cálculo</b>	Manzana en buen estado: 10-30% edificaciones en regular y mal estado; entre ellas 5-10% mal. Manzana en regular estado: 30-60 % edificaciones en estado regular y mal; de ellas 15-20 % en estado mal. Manzana en mal estado: +60 % edificaciones en estado regular y mal; +30 % en estado mal.
<b>Unidades</b>	# de manzanas
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar a 100% en buen estado
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal de la Vivienda Dirección Municipal Planificación Física
<b>28 - Proximidad a servicios urbanos básicos</b>	
<b>Descripción</b>	Estima la población de la ciudad que dispone de, como mínimo, 6 equipamientos o servicios básicos a menos de 500 metros, y con una densidad de población entre 75-450 habitantes/ha. Se consideran los siguientes equipamientos básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimientos alimentarios y comerciales.</li> <li>- Centros de salud de atención primaria.</li> <li>- Equipamientos educativos.</li> <li>- Dotaciones culturales y de ocio.</li> <li>- Transporte público</li> </ul>
<b>Cálculo</b>	Población que dispone de servicios básicos y con una densidad de entre 75-450 hab/ha. / Población total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal Planificación Física
<b>29 - Proximidad a servicios urbanos medios</b>	
<b>Descripción</b>	Estima la población de la ciudad que dispone de, como mínimo, 5 equipamientos o servicios básicos a menos de 1 000 metros, y con una densidad de población entre 75-450 habitantes/ha.
<b>Cálculo</b>	Población que dispone de servicios medios y con una densidad de entre 75-550 habitantes/ha. / Población total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal Planificación Física

<b>30 - Proximidad a espacios públicos y verdes</b>	
<b>Descripción</b>	Estima la población de la ciudad que dispone de espacios públicos y verdes, a menos de 500 metros, y con una densidad de población entre 75-450 habitantes/ha.
<b>Cálculo</b>	Población que dispone de espacios públicos y verdes y con una densidad entre 75-450 hab/ha. / Población total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal Planificación Física
<b>31 - Proximidad del transporte público</b>	
<b>Descripción</b>	Estima la población de la ciudad que dispone de transporte públicos y verdes, a menos de 500 metros, y con una densidad de población entre 75-450 habitantes/ha.
<b>Cálculo</b>	Población que dispone de transporte públicos y verdes y con una densidad entre 75-450 hab/ha. / Población total x 100
<b>Unidades</b>	%
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Tendencia deseable</b>	Aumentar
<b>Fuentes</b>	Dirección Municipal Planificación Física
IV- INDICADORES DE UMBRALES*	
<b>32- Existencia y localización de umbrales naturales</b>	
<b>Descripción</b>	Localizar la existencia de umbrales naturales como ríos, arroyos, lagunas y elevaciones significativas
<b>Ciclo de muestreo</b>	Quinquenal
<b>Fuentes</b>	Geología y Delegación de Medioambiente de CITMA Dirección Municipal Planificación Física
<b>33 - Existencia y localización de umbrales técnicos</b>	
<b>Descripción</b>	Localizar la existencia de umbrales técnicos como viales territoriales de alto flujo vehicular y ferrocarril
<b>Ciclo de muestreo</b>	Quinquenal
<b>Fuentes</b>	Vialidad y Delegación Territorial FF CC Dirección Municipal Planificación Física
VII- INDICADORES DE GOBERNABILIDAD*	
<b>34 - Límites de Consejos Populares</b>	
<b>Descripción</b>	Determinar la estructura administrativa de la ciudad, a través de la delimitación del área de los Consejos Populares.
<b>Ciclo de muestreo</b>	Bianual
<b>Fuentes</b>	Estabilizar
<b>35 - Límites de las área de salud y educación</b>	
<b>Descripción</b>	Determinar la estructura institucional de la ciudad, a través de la delimitación del área de salud y educación.
<b>Ciclo de muestreo</b>	Anual
<b>Fuentes</b>	Estabilizar

\* Por ser indicadores que se expresan gráficamente no proceden las casillas de **Cálculo y Unidades**



### Fase 3- Patrón de desarrollo por sectores.

Identificados los sectores y reconocida la relación que existe entre todos se reestructura el sistema, aplicando el *patrón de desarrollo por sectores* que establece el nivel de relaciones que existe entre los diferentes sectores atendiendo a su complejidad, importancia y aportes dentro del mismo. La complejidad de los sistemas urbanos puede analizarse, en parte, haciendo uso del concepto de diversidad<sup>106</sup>, por tanto en los criterios para definir su estructura jerárquica se incluyen aquellos elementos que expresan la diversidad de actividades y relaciones tanto físicas como sociales, económicas, culturales y ambientales. La importancia y aportes dentro del sistema está muy relacionado con lo anterior, mientras mayor sea la complejidad, más posibilidades de aportar al conjunto.

La propuesta inicial, resultante de las conceptualizaciones teóricas sobre el tema y el trabajo en grupo con un equipo multidisciplinar de expertos, es sometida a consulta en otro grupo de expertos locales (**ver Anexos 5-a**), quienes ordenaron los criterios a partir del grado de incidencia que tiene cada uno en el nivel de jerarquía del sector y corroboraron el sistema de indicadores de cada criterio (**ver Anexos 5-b**). Atendiendo a estos resultados, el procedimiento específico de esta fase instituye un sistema de criterios cuantitativos y cualitativos con su conjunto de indicadores:

**Criterio/ valor-indicador.**

**I. Existencia de valores (patrimoniales, físico ambientales, históricos, culturales) que constituyan una ventaja comparativa para el sector.**

5-Muy alta concentración de valores.

4-Alta concentración de valores.

3-Media concentración de valores.

2-Baja concentración de valores.

1-Nula concentración de valores.

**II. Concentración de actividades de los sectores de servicios superiores y/o productivos.**

Se obtiene mediante el cálculo del índice de diversidad de Shannon<sup>107</sup>, que computa la diversidad de los sectores económicos. Los resultados del cálculo se

ordenan de forma descendente, considerando en cada espectro un rango de más - menos un 10%.

**III. Grado de consolidación de la estructura urbana.**

5-De un 90-100% de la estructura urbana con grado de consolidación alto.

4-De un 70-90% de la estructura urbana con grado de consolidación alto.

3-De un 30-70% de la estructura urbana con grado de consolidación alto y el resto medio y bajo, de estos entre 5-10% bajo.

2-Menos del 30% de la estructura urbana con grado de consolidación alto y el resto medio y bajo, de estos entre 11-20% bajo.

1-Más del 70% de la estructura urbana con grado de consolidación medio y bajo, de estos más del 20% bajo.

**IV. Accesibilidad.**

5-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con el resto de los sectores.

4-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 70% de los sectores.

3-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 50% y menos del 70% de los sectores.

2-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 30% y menos del 50% de los sectores.

1-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con menos del 30% de los sectores.

**V. Cantidad de población.**

Se establece la cantidad de población en orden descendente, considerando en cada espectro un rango de más - menos un 10%.

El proceso de aplicación del procedimiento requiere la combinación de análisis cualitativos y análisis cuantitativos. Los primeros demandan de la colaboración de especialistas de diferentes disciplinas, para que expresen sus consideraciones y poder arribar a conclusiones que establezcan la evaluación del criterio. Los segundos

descansan sobre cálculos, para lo que se necesita aplicar fórmulas matemáticas y estadísticas, que en cada caso responden al objetivo prefijado:

**Criterio I:**

El objetivo es determinar la existencia de valores que constituyan una ventaja comparativa para el sector. Para obtener la información se requiere de la consulta a expertos de diferentes disciplinas para que aporten sus criterios. Es indispensable que la competencia de los expertos sea alta.

**Criterio II:**

El objetivo es determinar concentración de actividades de los sectores de servicios superiores y/o productivos. Para obtener esta información se necesita conocer el número de actividades que cumplen esa peculiaridad en el conjunto. Una forma de obtenerlo es utilizando el índice de diversidad de Shannon, que calcula la diversidad de los sectores económicos. Este procedimiento tiene como ventaja sobre otros de la teoría económica (por ejemplo, coeficiente de especialización), que el análisis no requiere de datos financieros, difíciles de desagregar a nivel de sectores urbano; sino se basa en la presencia física de las actividades en el espacio objeto de estudio. Existen variantes para su aplicación, se selecciona la que calcula la concentración de actividades por responde al objetivo a cumplir:

$$H = -\sum p_i \log_2 p_i$$

donde  $\sum p_i = 1$

**i:** Cada uno de los grupos da actividad económica.

**$p_i$ :** Probabilidad que una actividad económica dada pertenezca a un determinado grupo:

**$p_i = N_i/N$**  donde **N:** Número total de actividades

**$N_i$ :** Número de actividades pertenecientes al grupo **i:** sectores productivos y de servicios superiores.

El valor será mínimo (0) cuando todas las actividades pertenezcan a un mismo grupo y máximo cuando todas pertenezcan a grupos diferentes (no suele sobrepasar el valor 5). Las unidades son bits<sup>108</sup>.

Obtenidos los resultados se evalúa según indica el criterio.

**Criterio III:**

El objetivo es obtener el grado de consolidación de la estructura urbana en cada sector. Para ello se recurre a los resultados del cálculo de este indicador utilizado para la delimitación de los sectores, el SIG facilita el proceso. Los resultados alcanzados se ordenan según los indicadores que establece el criterio.

**Criterio IV:**

Tiene como objetivo establecer el nivel de accesibilidad de cada sector. Su cálculo requiere de una evaluación de las relaciones de cada sector con el resto, se apoya en la observación y análisis de la red vial y el sistema de transporte, requiere de una nueva lectura de los mapas temáticos. A partir de estos análisis gráficos se establece las relaciones entre los sectores y se determina su nivel de accesibilidad dentro del conjunto, a través del cálculo del por ciento que representan sus relaciones con respecto a la cantidad máxima posible. Los resultados se ordenan según los indicadores del criterio.

**Criterio V:**

Su objetivo es calcular la cantidad de población que reside dentro del sector. Obtenido este resultado se ordenan los valores en forma descendente.

Al término de estos cálculos el siguiente paso es computar el ordenamiento jerárquico de los sectores; que se realiza a partir de la ponderación de los valores obtenidos, para ello los resultados de cada variable se multiplican por un valor relativo según el nivel de incidencia de cada uno, el cual fue definido por los expertos (**ver Anexo 5-b**); atendiendo a esto cada variable es afectada de la forma siguiente:

**Valor.P**=Valor\*0.6      *donde* **Valor:** Existencia de valores (criterio I)

**Activ.P**= Activ\*0.5      **Activ:** Concentración de actividades (criterio II)

**Cons.P**= Cons\*0.4      **Cons:** Grado de consolidación (criterio III)

**Acc.P** = Acc\*0.3      **Acc:** Accesibilidad (criterio IV)

**Pob. P**= Pob\*0.2      **Pob:** Población (criterio V)

**Criterio.P:** Valor ponderado

A los valores ponderados se les calcula el promedio, estos resultados se organizan de forma descendente obteniéndose el orden jerárquico de los sectores; el de mayor

valor será el de mayor jerarquía. Para la confirmación de los resultados del análisis se realiza la prueba Cluster.

Se selecciona este método multivariante por ser una metodología objetiva de cuantificación de las características estructurales de un conjunto de observaciones, por tener un amplio rango de aplicación y por su factibilidad para el análisis confirmatorio, que es el objetivo de su aplicación. Por el propósito que se persigue y como la muestra es pequeña se recomienda la aplicación de las técnicas jerárquicas.

#### **Fase 4 Modelo de estructuración complejo**

El establecimiento del modelo se realiza en dos niveles.

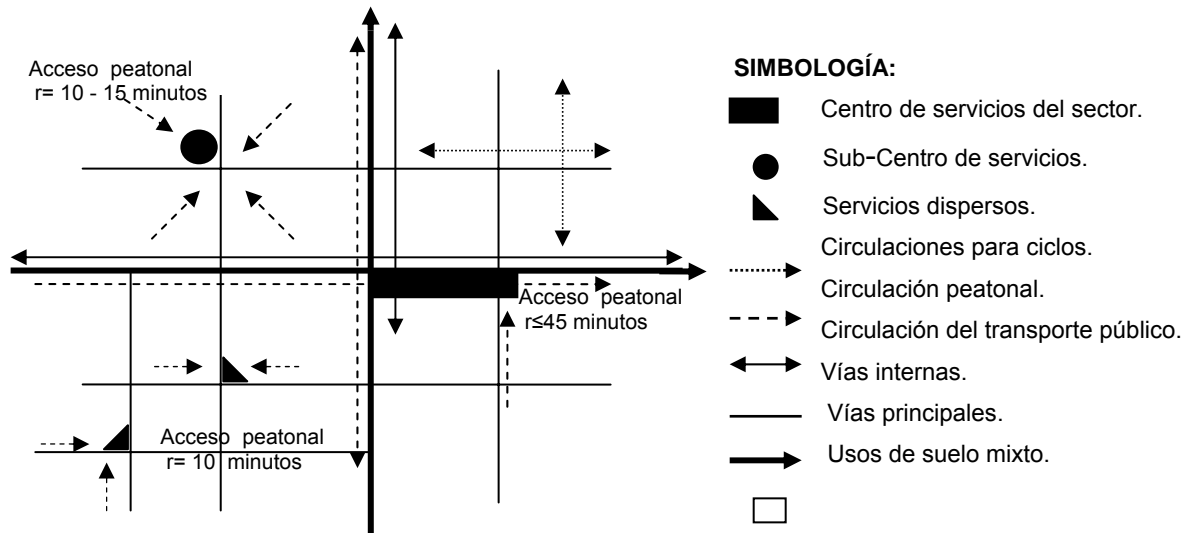
##### **1<sup>er</sup> Nivel: Estructuración general**

Los grados de jerarquización de un sistema serán más altos o más bajos respecto a su mayor o menor complejidad y su importancia y aporte al desarrollo del sistema. La permanente interacción que se establece entre los elementos (conectividad) logra la *complejidad funcional* del modelo. Mientras que el número de elementos expresa la *complejidad cuantitativa*. El comportamiento de estas interacciones puede generar variadas formas lo que indica su variabilidad, o sea la adaptabilidad ante los cambios del ambiente (escenarios) favoreciendo la proyección en condiciones de incertidumbre. Además, la interdependencia entre sus elementos se establece atendiendo a diversos niveles de importancia, asumiendo como los más significativos aquellos que conduzcan al sistema a un estadio superior de desarrollo, que dependen de las peculiaridades del asentamiento.

##### **2<sup>do</sup> Nivel: Estructuración del sector.**

Responde a las especificidades de cada sector, pero el objetivo a cumplir es el mismo para todos y conducente a la búsqueda de sostenibilidad urbana. El sector está conformado por actividades y conexiones, que mantienen una interrelación permanente, por lo que su complejidad se logra con el establecimiento de una mayor diversidad y para ello el *uso de suelo mixto*: yuxtaposición de funciones, revitalización urbana, contacto y proximidad de las áreas urbanas con el medio natural y la *combinación de las diferentes modalidades de circulación*: vehicular

(territorial, externas e internas), ciclos, peatonal, son elementos claves (epígrafe 1.1.5). Con la introducción de estos principios en el ordenamiento del sector se logra su complejidad, pues la mixtura de actividades genera una compleja red de relaciones que se garantiza con variadas formas de circulación que se entrelazan.



**Figura 5:** Esquema de estructuración del sector  
**Fuente:** Elaboración propia.

Para lograr que esta mezcla de actividades y conexiones en el sector genere una estructuración compleja se proponen lineamientos que incluyen aspectos elementales y generalizables en diferentes contextos, que deben ser complementados con los requerimientos particulares de cada sector. Los lineamientos propuestos son resultado de los análisis teóricos (epígrafe 1.1.4) y del estudio de casos (epígrafes 1.1.4.1 y 1.4.2).

**Lineamientos para la estructuración compleja del sector:**

- Desarrollar patrones de uso mixto de suelo dentro de la ciudad para minimizar el número y la duración de los viajes, propiciar el intercambio social y fomentar formas de circulación sanas:
  - Incorporar en las áreas de vivienda edificios de oficinas, comerciales y gastronómicos, es factible utilizar las plantas bajas de las viviendas para estos usos.

- Atomizar los servicios básicos por toda la zona residencial, para lograr menores recorridos y fácil acceso (**ver Anexo 6-a**).
- Crear centros de servicios fácilmente identificables por constituir centros de actividad diferente a la predominante. Localizados en zonas céntricas, con acceso seguro para el peatón. Estos centros tendrán diferentes categorías y atendiendo a ella se seleccionan los servicios a incluir (**ver Anexo 6-a**).
- Diseñar calles internas más estrechas y con paseos arbolados para propiciar los movimientos peatonales (**ver Anexo 6-b**).
- Incorporar en el diseño vial circulaciones para ciclos, que queden protegidas del tráfico vehicular. En donde esto no sea posible, establecer carriles para los ciclos (**ver Anexo 6-b**).
- Estructurar el sistema vial con diferentes categorías de vías (**ver Anexo 6-b**), que faciliten la organización del sistema de transporte público de forma tal que cubra toda el área urbana. Facilitar el acceso seguro y conveniente a sus instalaciones para todos los usuarios, pero minimizando sus impactos en el hábitat, los servicios y otros usos públicos.
- Intensificar el uso de suelo urbano empleando patrones urbano-arquitectónicos que favorezcan los incrementos en las densidades poblacionales, la diversidad de tipologías y la urbanización progresiva:
  - Combinar distintas tipologías urbano-arquitectónicas para lograr una mezcla de diversas densidades residenciales.
  - Potenciar en el diseño aquellas tipologías que favorezcan la construcción progresiva tanto por el sector estatal como por esfuerzo propio. Así como una variada gama de tamaños, que de respuesta a los diferentes grupos familiares.
  - Recomendar la incorporación de los patrones urbano-arquitectónicos presentes en la ciudad y que favorezcan el uso intensivo del suelo.
- Revitalizar las zonas urbanas con usos de suelo obsoletos, para adaptarlas a las nuevas necesidades:

- Adaptar las edificaciones en buen estado técnico y con usos obsoletos a nuevas funciones, pero cuidar que las actividades a las que se destine sean compatibles funcionalmente con el entorno y con su estructura. Prestar especial atención a las localizadas en zonas de alto valor patrimonial.
- Transformar las zonas en desuso y descualificadas a partir de la localización en ella de nuevas actividades.
- Estructurar un sistema de espacios abiertos (espacios verdes y espacios urbanos) que logre la articulación espacial entre los espacios urbanizados y el natural; complementen los espacios construidos, conecten las diversas áreas, y contribuyan a incrementar el contacto con la naturaleza:
  - Extender los espacios naturales adyacentes hacia el interior de la ciudad, logrando su articulación con el sistema de espacios públicos.
  - Crear espacios urbanos con determinados grados de cerramiento según sea el objetivo a cumplir (**ver Anexo 6-c**).
  - De existir ríos, estructurar el sistema aprovechando las potencialidades de las llanuras aluviales para crear corredores verdes.
  - Incluir en las zonas forestales, los cauces de ríos, los parques y áreas recreativas, vías y caminos peatonales que servirán para conectar estas áreas entre sí, conformando una red de recorrido peatonal de carácter recreativo que complementará la red existente.
  - Crear zonas verdes de amortiguamiento alrededor de ciertos tipos de usos incompatibles como vertederos, industrias contaminantes, circulaciones territoriales de alto flujo vehicular.
- Incorporar al diseño la variable medioambiental para lograr un uso eficiente de los recursos, utilizando criterios que aprovechen las ventajas del clima, la topografía, etc. y protejan de sus adversidades.
  - Estructurar el trazado urbano con predominio de la forma reticular y con las calles orientadas en la dirección que favorezca la ventilación.
  - Orientar las edificaciones de forma tal que se beneficie su protección solar con el menor costo y se facilite la ventilación e iluminación natural y con ello



mejorar la eficiencia energética de los edificios y disminuir el consumo de energía por año por habitante.

Establecido el método general con sus procedimientos específicos, el paso siguiente del proceso es su validación. Se selecciona un grupo de expertos locales, nacionales e internacionales, como condición ser profesionales dedicados a la investigación o práctica en el campo del urbanismo. El procesamiento de la encuesta para su selección (ver **Anexo 3**) demostró que los 25 expertos encuestados tienen un alto grado de competencia (ver **Anexo 7**), por lo que se les aplica el cuestionario diseñado para la validación del método (ver **Anexo 8-a**), utilizando el método Delphi.

Los resultados obtenidos expresan el consenso de los expertos y validan el método propuesto (ver **Anexo 8-b**) al asignar la categoría de *muy adecuada* a las preguntas del cuestionario referidas al Método General para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias, a la correspondencia entre el método y procedimientos específicos, a las variables y los indicadores que permiten identificar los sectores que integran la ciudad y a los lineamientos propuestos para el ordenamiento de los sectores. Mientras que las preguntas acerca de la reestructuración el sistema ciudad a partir de su descomposición en sectores entre los que se mantienen diferentes niveles de interdependencia y de las variables que se evalúan para establecer la estructura jerárquica de los sectores en del modelo fueron evaluadas de bastante adecuadas.

Por otra parte, el grado de concordancia de los expertos para cada pregunta permite afirmar que la mayor uniformidad en el criterio de los expertos ocurrió respecto al procedimiento para la delimitación de los sectores; le sigue en orden el grado de correspondencia entre el método y procedimientos específicos, en tercer lugar de uniformidad queda el método y los niveles propuestos para el logro de un modelo de estructuración complejo.

## CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO

1. Los pasos para la obtención del método sintetiza los procesos y relaciones internas y externas en indicadores cuantificables derivados de diferentes disciplinas y concepciones, lo que facilita los análisis interdisciplinarios; este procedimiento puede utilizarse en investigaciones en el campo del urbanismo.
2. El método general para la introducción del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias y sus procedimientos específicos se podrá utilizar en otras investigaciones afines.
3. El diseño del sistema de indicadores fusiona los criterios tradicionales y de sostenibilidad con un enfoque sistémico que admite los análisis en diferentes escalas urbanas, permitiendo la delimitación de los sectores, así como estudios comparativos en diferentes tiempos y establece los requerimientos para su implementación.
4. Los lineamientos propuestos establecen pautas para el ordenamiento y diseño urbano en ciudades intermedias; favorecen el tránsito hacia un modelo de estructuración complejo con carácter sostenible.

CAPITULO III  
LA CIUDAD DE CAMAGUEY COMO  
CASO DE ESTUDIO

## CAPITULO III: LA CIUDAD DE CAMAGUEY COMO CASO DE ESTUDIO

El desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey ha estado condicionado por los procesos sociales, económicos, culturales y naturales que se han sucedido en el transcurso de sus más de cuatrocientos noventa años de fundada, y que han quedado expresados en su estructura urbana. Para estudiarla como espacio organizado, funcional y formalizado desde su condición de sistema se aplica el método propuesto (CAPÍTULO II). Por tanto, a los estudios del sistema ciudad, le sucede su desarticulación en sectores a los que se aplica el patrón de desarrollo por sectores para obtener un modelo de estructuración complejo, que se presenta en sus dos niveles, el general y el de un sector.

### 3.1 Análisis de la ciudad de Camagüey

Como se precisa en el procedimiento específico para el análisis del sistema ciudad, el estudio de un proceso urbano debe comenzar por el sistema más amplio del que la ciudad es parte, y de ahí, descender de escala; por ello en esta fase se abordará en primer lugar la posición de la ciudad dentro del espacio territorial y regional y en un segundo momento el crecimiento y la organización de su espacio interior, aplicando como método la historia urbanística. Aunque los estudios incluyen análisis desde la fundación de la ciudad se profundiza en el siglo XX, último periodo de su desarrollo y condicionador de su situación actual.

Se particularizan los aspectos recomendados al caso de estudio, por lo que para el análisis dentro de los suprasistemas, se considera la posición de la ciudad dentro del sistema de asentamientos poblacionales del país y del sistema nacional de ciudades, teniendo en cuenta factores condicionantes económicos, sociales, culturales, naturales y el ambiente construido. Descendiendo de escala se analiza la ciudad en la estructura urbana regional, a partir del estudio de la distribución de la población y las localidades urbanas y la jerarquización funcional. En ambas escalas se hace

referencia a la morfología del sistema de asentamiento y su influencia en el desarrollo territorial y regional.

Los estudios urbanos parten de la *historia del plano*. Mediante la interpretación del plano actual de la ciudad se definen los momentos claves que han caracterizado su desarrollo; en cada uno se abordan los principios urbanos que lo caracterizan; el crecimiento y organización espacial como expresión de la interrelación entre la dinámica interna y los factores externo y la evolución de la centralidad de la ciudad tradicional; por la importancia que tiene ésta para Camagüey se caracteriza su posición y función dentro del núcleo urbano.

Le sigue el *comportamiento del desarrollo urbano*, que contiene la definición de tendencias; se realiza a partir del estudio de los indicadores diseñados (**Tabla 4**). Concluye con la *síntesis de la situación actual* de la ciudad y la *valoración de su modelo de estructuración*.

### 3.1.1 La ciudad de Camagüey dentro del espacio territorial y regional

La ciudad de Camagüey es una de las siete primeras villas fundadas por los colonizadores españoles en Cuba, su nombre fundacional es Santa María del Puerto del Príncipe y tuvo dos localizaciones anteriores al traslado definitivo hacia la zona central de la región en 1528. Su desarrollo se vio afectado por el proceso de diferenciación en el desarrollo de las zonas oriental y occidental.

La Habana se convirtió en centro político, administrativo y artesanal y punto de reunión de la flota de todo el continente; mientras que villas como Puerto Príncipe, Sancti Spiritus y Bayamo eran grandes productores de azúcar, tabaco, carne, cuero y cebo. Así comienza la polarización que ha caracterizado al sistema de asentamientos poblacionales de la isla que tiene, en la etapa colonial, una morfología radioconcéntrica en la zona occidental, todo gravita hacia un centro principal: La Habana; y una morfología dendrítica en oriente; las ciudades están a lo largo de ejes perpendiculares a la costa, con una ciudad – puerto para recibir y enviar a la metrópoli los productos, esta forma de ocupación del territorio divide la parte oriental en fajas inconexas, dificultando su desarrollo.

Durante el periodo de dominación colonial la región occidental, por poseer la mayor concentración de recursos humanos y económicos atrae inversiones para el desarrollo en diferentes ramas, mientras que oriente queda al margen del proceso inversionista por sus escasos recursos económicos y lento desarrollo urbano.

En este contexto, la villa Santa María del Puerto del Príncipe mantuvo su jerarquía dentro del sistema de asentamiento, siendo en 1840 el tercer núcleo en cuanto a población en el país<sup>109</sup> y sede de la Audiencia de Santo Domingo. En 1878 cuando se realiza la tercera división político - administrativa del territorio se le otorga la categoría de centro regional al quedar establecidas seis regiones: Pinar del Río, La Habana, Matanzas, Santa Clara, Puerto Príncipe (Camagüey) y Santiago de Cuba.

El lento desarrollo económico y la baja ocupación del territorio se convirtieron en una ventaja al término del siglo XIX, pues atrajeron la inversión de compañías norteamericanas en el sector de la agroindustria azucarera y con ello se producen importantes inmigraciones de trabajadores, especialmente procedentes de Haití, Jamaica y España.

El desarrollo de la industria azucarera, la construcción de importantes infraestructuras como el ferrocarril central (1902) y la carretera central (1930) favorecen el desarrollo de la ciudad de Camagüey pues mejora sus conexiones con el resto del país. Así, la otrora villa que era de las primeras en Cuba a inicios de siglo XX, adquirió una extraordinaria importancia comercial e industrial, además de ser el más notable centro ferroviario de la isla, donde radica la poderosa Hermandad Central Ferroviaria<sup>110</sup>.

Su importancia dentro del sistema de asentamientos se fortalece con las políticas trazadas a partir de 1959, que restringen el crecimiento de la capital y revitaliza las ciudades secundarias mediante la localización de inversiones industriales, agrícolas y de servicios y se perfeccionan las conexiones dentro del sistema de asentamiento buscando su equilibrio y favoreciendo la difusión de las innovaciones generadoras de desarrollo social a todos los niveles.

En la división político administrativa realizada en 1976 a la provincia de Camagüey le son segregados terrenos para formar las provincias de Ciego de Ávila y Las Tunas, pero la ciudad de Camagüey sigue manteniendo su influencia sobre estos territorios

en los servicios de salud, cultura y educación superior, y conserva su posición de núcleo urbano de interés nacional<sup>111</sup>.

### **La ciudad de Camagüey en el sistema urbano regional.**

Para el análisis de la posición de la ciudad en la estructura urbana regional se hace coincidir la región con los límites de la división político – administrativa actual, no se incluye su área de influencia como subcentro nacional.

Desde el siglo XVI y hasta finales del XIX el territorio estaba prácticamente despoblado, siendo el centro poblacional de mayor importancia la villa Santa María del Puerto del Príncipe, además poseedora de altos valores arquitectónicos, urbanísticos y culturales. A principio del siglo XX como respuesta al desarrollo económico de la región que comienza a ocupar posiciones cimera en la producción nacional de azúcar; inicia el desarrollo de su estructura urbana con la creación de numerosos asentamientos.

La conformación del sistema urbano se caracteriza por una morfología radioconcéntrica. Aunque los centros poblacionales están dispersos y ocupan toda la región, la ciudad de Camagüey es un nodo que polariza todo el sistema. Las redes de transporte vial y el ferrocarril tienen su centro en la ciudad donde se encuentra el poder político – administrativo y cultural de la región (**ver Anexo 9, figura 1**).

En la segunda mitad del siglo, junto al progreso de la agroindustria azucarera y la ganadería, se desarrollan en la región otras ramas industriales. Así como, los sectores científico, educacional, de salud y de deporte. La mayor parte de estas inversiones se localizan en la ciudad de Camagüey, consolidando el modelo monocéntrico del sistema.

El progreso económico estuvo acompañado del crecimiento demográfico (**ver Anexo 9, tablas 1 y 2**), que marchó durante el primer tercio del siglo paralelo al crecimiento de la industria azucarera, cuyo auge favoreció el movimiento migratorio desde el exterior. Posteriormente, la población fue creciendo a consecuencias del aumento vegetativo y migraciones intermunicipales y provinciales. Aunque se ha modificado paulatinamente su categoría migratoria, pasando de una situación de fuerte receptor durante los años de 1980 – 1995, a una débil recepción en el período de 1996 –

2002, en el contexto de las migraciones interprovinciales. Esto no significa que haya disminuido la notable atracción que ejerce la ciudad sobre las migraciones internas. Desde su fundación se ha sostenido como centro de mayor concentración de población de la región. Pero su posición rectora dentro de ésta, no sólo está dada por el indicador demográfico. También ha mantenido un lugar cimero por su peso en la economía regional, sus aportes al desarrollo cultural y social y por poseer una estructura física que atesora altos valores patrimoniales arquitectónicos, urbanos y ambientales concentrados en su centro histórico declarado Patrimonio Nacional.

En la actualidad, su primacía regional se expresa desde el punto de vista económico, en la preponderancia en la formación de la producción mercantil provincial con una aportación promedio del orden de los 319 490.6 millones de pesos. La contribución más importante se da en el sector industrial, de la construcción y el agropecuario<sup>112</sup>.

Desde los criterios demográficos, la ciudad concentra el 39 % de la población total de la provincia y el 37 % de la población ocupada total de la misma. Correspondiente a la esfera productiva el 27% de la población ocupada en el sector industrial, el 48 % en el sector de la construcción, el 11% en el sector agropecuario y el 45% en el sector de comercio. Correspondiente a la esfera no productiva es el 51% de la total de la provincia con mayor incidencia en el sector educacional con el 46% y el sector de salud pública, asistencia social, deporte y turismo con el 54%<sup>113</sup>. Esto evidencia el creciente predominio del sector de comercio y los servicios, por lo que su vocación se reorienta a terciaria, lo cual se corresponde con la tendencia en la economía nacional<sup>114</sup>. Esto está favorecido por la existencia de un Centro Histórico de características arquitectónicas – urbanísticas peculiares que constituye una ventaja para el desarrollo de la actividad turística, renglón importante dentro del sector terciario por ejercer un significativo efecto multiplicador en la economía interna.<sup>115</sup>

Todo esto, junto al fortalecimiento de la red de comunicaciones con la ampliación del Aeropuerto “Ignacio Agramonte”, la puesta en funcionamiento de la Central Digital de Camaguey y la instalación para el cable de fibra óptica avala su condición de ciudad centro regional, reafirma su posición dentro del sistema nacional de ciudades y favorece su inserción en el sistema global de ciudades.



### 3.1.2 Desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey

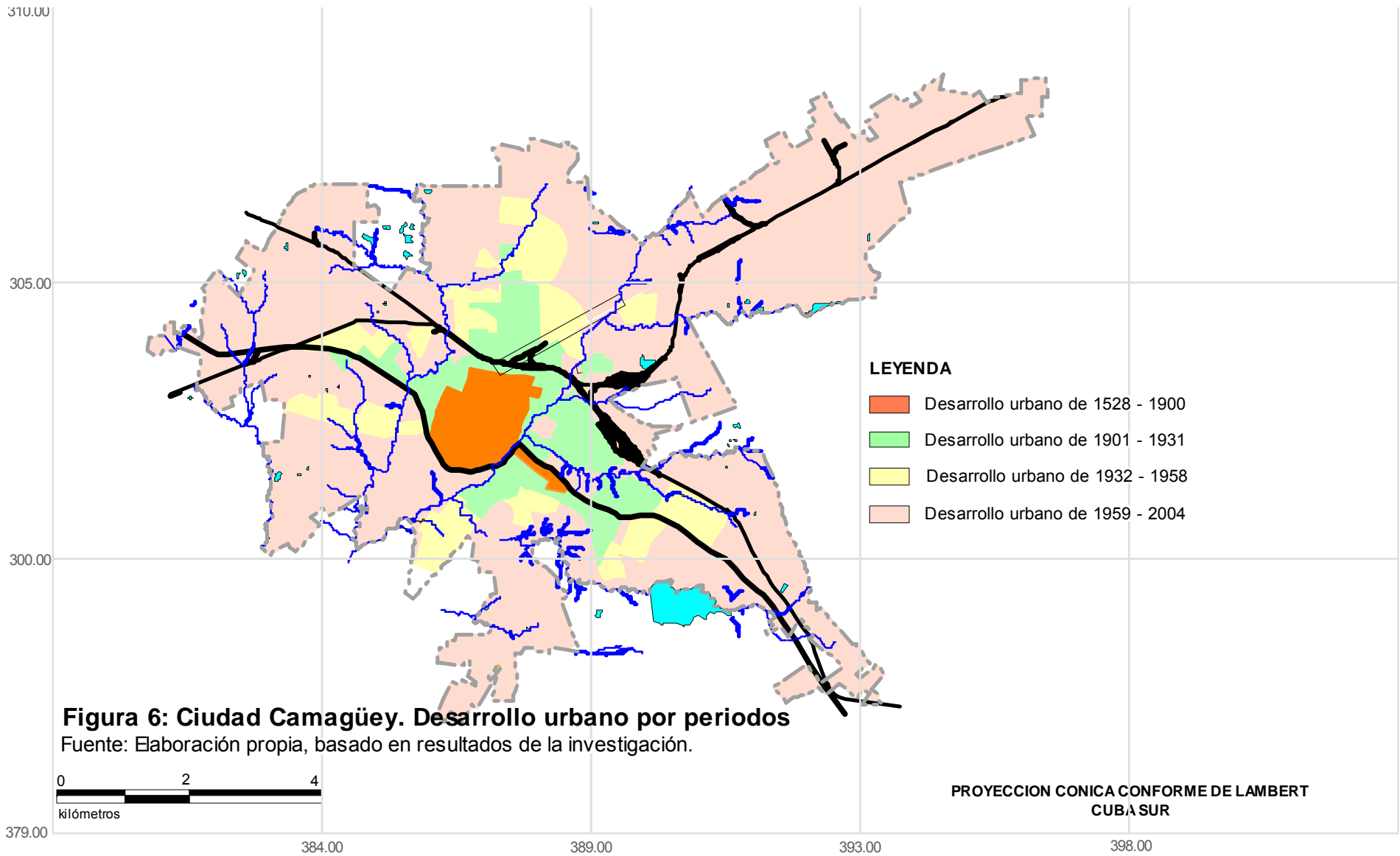
Revelar su realidad latente, desaparecida o contradicha significa mostrar la ciudad tal como es. A través de su historia ella está sujeta a estudios urbanísticos y a la realización de intervenciones de carácter constructivo y social que van transformándola en sus diferentes etapas. En consecuencia es necesario mostrar gráficamente este proceso.

#### 3.1.2.1 La historia del plano

La ciudad de Camagüey tiene una extensión de 63,21 km<sup>2</sup>. Al observar su plano se aprecian cambios en la morfología urbana. El centro de la ciudad muestra un tejido irregular en el que se insertan numerosas plazas y plazuelas, único en toda la estructura urbana (desarrollo urbano entre 1528-1900), rodeado por un tejido compacto que tiene como base la retícula, aunque varía su tamaño y orientación mantiene la continuidad y unidad (desarrollo urbano entre 1900-1931). A este espacio le continúa otro, que se caracteriza por la dispersión. A lo largo de ejes viales importantes se han adosado zonas residenciales que mantienen la retícula en su trazado, contrastando con otras que han crecido espontáneamente y han asumido un trazado irregular, tiene en su borde exterior grandes instalaciones industriales y educativas que han quedado aisladas del resto de la estructura urbana (desarrollo urbano entre 1931-2004) (**ver figura 6**). Para comprender la historia de la ciudad se analiza en detalle cada momento de la historia del plano:

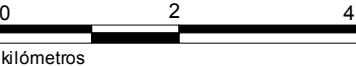
Desarrollo urbano: 1528-1900.

Es una parte importante de la ciudad actual; tiene su surgimiento y desarrollo entre los siglos XVI – XIX. Se extiende a partir del otorgamiento de tierras y solares sobre la base de una economía autónoma. Las guerras independentistas causan un estancamiento en su desarrollo en la segunda mitad del siglo XIX, que cesa al término de esta etapa en la que la ciudad crece en población y extensión. Posee una trama urbana irregular, perfectamente reconocible en la estructura de la ciudad actual, que se identifica también como *ciudad tradicional* o *centro histórico*.



**Figura 6: Ciudad Camagüey. Desarrollo urbano por periodos**

Fuente: Elaboración propia, basado en resultados de la investigación.



PROYECCION CONICA CONFORME DE LAMBERT  
CUBA SUR

### ***Principios urbanos***

La ubicación definitiva de la ciudad se corresponde con las instrucciones generales del Consejo de Indias: construir pocas ciudades costeras, garantizar abastecimiento de agua y repartir solares. Su aislamiento geográfico e independencia económica impidieron la llegada inmediata de las influencias de la capital y las reglamentaciones de la metrópolis, condicionando un desarrollo urbano y arquitectónico con características propias y únicas en el país.

La trama urbana de la ciudad es irregular, en forma de “plato roto”. Recuerda el trazado de las ciudades medievales por sus calles estrechas y sinuosas. La existencia de parroquias con pequeñas plazas o ensanchamientos viales es influencia directa de la ciudad cristiana hispánica.

Este trazado estuvo condicionado por la inexistencia de reglamentaciones urbanísticas y el establecimiento espontáneo de las relaciones de la villa con su entorno próximo. Las vías que vinculaban la villa con las haciendas ganaderas y los autoconsumos tuvieron gran influencia en la forma urbana. Sólo un barrio, La Caridad, responde a los lineamientos de las Leyes de Indias: orientación de la plaza, portales públicos a su alrededor y a lo largo de la calzada. Esta tipología urbano – arquitectónica aparece por primera vez en el siglo XVIII, época de creciente desarrollo urbano que respondió al florecimiento de la economía causado por la desarrollada ganadería y la naciente industria azucarera.

En 1856 surgen las Ordenanzas Municipales que más bien fueron administrativas con ciertas intenciones de regularizar la trama.

### ***Crecimiento y organización espacial***

La villa se localiza en el centro de la región, entre dos ríos: Tímina y Hatibonico. El marco natural seleccionado tiene un relieve plano hasta ondulante de suelos pardos. Las condiciones para la vida de la población son muy favorables: disponibilidad de agua, sin problemas de inundación, sin afectaciones por plagas y con sensaciones de moderadas a débiles de calor sofocante como promedio anual. El suelo con óptimas condiciones para la actividad constructiva.

En su crecimiento y organización espacial se aprecian dos etapas, la enmarcada desde su fundación y hasta 1800 que se caracteriza por sus calles curvas y

estrechas y la segunda etapa, enmarcada en el siglo XIX, donde las calles se amplían y son rectas, pero conforman una trama irregular<sup>116</sup>.

En la primera etapa, la función de la villa es de carácter religioso. La funcionalidad está dada por la relación iglesia – vivienda, convento – iglesia – iglesia. Esta última generadora de varias vías que hoy son ejes principales de la ciudad. La relación villa – territorio se expresa en numerosos caminos que conectan con haciendas, tejares y puertos. Mientras que en la segunda, 1817, se le confiere el título de ciudad. Se introducen nuevos adelantos científico-técnicos. Es la época en que se inaugura el Ferrocarril Camagüey – Nuevitas (1846) y el telégrafo (1860-1870). Se mantiene el aislamiento de la villa.

El núcleo urbano posee todas las actividades modernas por lo que su función pasa a ser de religiosa a socio – política – cultural – administrativa. Después de saturado el entorno de la plaza mayor comienza a delinearse un centro mucho más extenso y lineal, con una incipiente zona comercial (calles Independencia y Maceo). Las relaciones funcionales están dadas por los servicios o actividades públicas y civiles<sup>117</sup>. Al término del siglo su función principal se había transformado en terciaria, ya la ciudad ocupaba 2.6 km<sup>2</sup> y albergaba 25 102 habitantes, para una densidad poblacional de 9 655 habitantes / km<sup>2</sup>.

Desarrollo urbano: 1901-1931

Rodea a la ciudad tradicional, en las áreas más cercanas a esta se produce un tejido de transición, que es seguido por una retícula perfecta en unos repartos y no tanto en otros. A pesar del cambio en la trama urbana se conserva la continuidad y la fusión del núcleo urbano que en 1931 ocupaba 7.60 km<sup>2</sup>. La ciudad terciaria se consolida y afianza bajo los signos del capitalismo dependiente.

### ***Nuevos principios urbanos***

El urbanismo se fundamenta en la apropiación privada del suelo, lo que impedía la coherencia global del sistema. Era la renta quien regulaba el proceso de desarrollo urbano, si bien respetando las Ordenanzas de Construcción de 1908 que contenían lineamientos para regularizar la trama<sup>118</sup>. Las nuevas zonas residenciales son

diseñadas según lo establecido en las Ordenanzas. Aunque, el primer barrio que creció, La Vigía, mantuvo la tipología arquitectónica predominante en el centro tradicional en cuanto a medianería como forma de asociación y altas densidades, incorporó la cuadrícula perfecta con avenida con partidor central y portales públicos. Otros repartos asumen un nuevo concepto en el diseño, desaparece la medianería y las viviendas quedan separadas por pasillos laterales. Se introduce el concepto de vía con alamedas en el reparto la Zambrana.

### ***Crecimiento y organización espacial***

La ciudad creció y se organizó espacialmente sin responder a un plan general de ordenamiento. El hábitat si bien se desarrolló cumpliendo las reglamentaciones de las Ordenanzas de Construcción en el diseño urbano de los repartos, éstos se localizaron según intereses del sector privado. Igual sucedió con la ubicación de las instalaciones industriales y de servicios.

El crecimiento inicial se produce hacia el norte y el este saltando umbrales técnicos (el ferrocarril) y naturales (el río Hatibonico). Estos nuevos repartos respondieron a la necesidad de viviendas que causó el desarrollo del ferrocarril. Le sigue una extensión en los ejes oeste-sureste condicionado por la construcción de la carretera central entre 1927-1931 (**ver Anexo 10, figura 3**).

El desarrollo demográfico marchó, durante el primer tercio del siglo XX, paralelo al crecimiento de la industria azucarera, cuyo auge favoreció el movimiento migratorio desde Jamaica, Haití y España. Este crecimiento poblacional generó la extensión del núcleo urbano, como se evidencia en los datos censales de la época (**ver Anexo 10, tabla 1**). Se aprecia un descenso en la densidad causado por la introducción de nuevas tipologías urbano-arquitectónicas. Las nuevas zonas de crecimiento se proyectaron con densidades medias y bajas.

Los nuevos adelantos científicos - tecnológicos se introducen en la ciudad. Por orden cronológico se inaugura: el servicio telefónico (1906), el tranvía eléctrico (1907), el acueducto (1908), el alcantarillado (1921), el teléfono automático (1925).

Las relaciones de la ciudad con el territorio se habían ampliado, rompiéndose el aislamiento característico en la etapa colonial con la construcción de la carretera central y del aeropuerto "Ignacio Agramonte". Esto favorece su desarrollo como

importante centro comercial e industrial; que además, es lugar de atracción turístico por sus leyendas, rituales y grandes tradiciones.<sup>119</sup>

### ***Evolución de la centralidad de la ciudad tradicional***

El crecimiento de este periodo potencia la centralidad de la *ciudad tradicional* que pasó a ser centro del núcleo urbano por concentrar la totalidad de las instalaciones comerciales de nivel medio y superior, las político-administrativas y por poseer valores históricos, arquitectónicos y culturales no disponibles en otras zonas. Lo caracteriza la asiduidad de la población que lo reconoce como centro de interacción social. El centro de servicios rebasa los límites anteriores y continúa su crecimiento lineal hacia el norte, extendiéndose hacia la calle República.

Desarrollo urbano: 1932 – 2004

La ciudad existente sufrió un proceso de expansión por el cual su área creció en ocho veces; mientras que su población se quintuplicaba. A la trama existente se le adiciona un nuevo tejido en el que prevalece la retícula con orientaciones diferentes, donde se insertan nuevas tipologías arquitectónicas y grandes instalaciones industriales, educacionales y de salud. La continuidad de la trama urbana se rompe. La ciudad terciaria ya consolidada asume su nuevo rol, a finales de la década del 50, en la búsqueda de equidad social.

### ***Nuevos principios urbanos***

Se enmarca en dos etapas, condicionadas por los cambios en el orden social. En la primera etapa 1932 – 1958, continúa la apropiación privada del suelo y la renta urbana como elementos reguladores del proceso de desarrollo urbano. Mientras que en la segunda etapa, 1959 – 2004, la implantación de un nuevo orden social, donde priman los intereses colectivos, permitió eliminar la especulación sobre el suelo y crear una base objetiva para el planeamiento urbano.

El inicio de este período se corresponde con el surgimiento y desarrollo del movimiento moderno a escala internacional. Su influencia se aprecia en el centro histórico, donde se produjeron acciones de demolición – construcción y quedó como huella principal la construcción de un edificio de doce plantas en la ciudad tradicional

que contrasta fuertemente con la tipología existente. Y en nuevas parcelaciones que inician su construcción con estos códigos: Repartos Montecarlo y Previsora.

En el transcurso de la segunda etapa aunque la misión principal del urbanismo ha sido la satisfacción de las necesidades cada vez crecientes de la población, se han producido cambios en los criterios de diseño unas veces por la influencia de factores externos y otras por la situación interna. Así, en los primeros años (1959 – 1970) se diseñan repartos al estilo racionalista o con los códigos de la ciudad jardín.

En las décadas del 70-80 se repiten los códigos del movimiento moderno, influido además, por las tendencias en el urbanismo socialista del momento y por el desarrollo de las tecnologías de construcción. Mientras que los cambios en el escenario socio - económicos de los 90 condujeron a nuevos replanteamientos en el urbanismo que no siguieron un estilo específico, sino que buscaron soluciones alternativas bajo las condiciones locales. El planeamiento urbano, que comienza en los años '70 con el pronóstico de desarrollo de la ciudad, se transforma y perfecciona a lo largo de esta etapa; se evoluciona de planes rígidos y ambiciosos hacia planes más flexibles y consensuados, aunque el resultado final no ha sido el esperado. La localización rígida de inversiones que caracterizó las primeras décadas fue sustituida en la década de 1990 por una flexibilidad alarmante, expresada en un suelo calificado y clasificado en grandes manchas que lejos de favorecer la orientación urbanística del proceso inversionista hacia la solución de los problemas de la ciudad, lo ha dejado a la espontaneidad de quienes la construyen.

### ***Crecimiento y organización espacial***

En la primera etapa (1931-1958) la población fue creciendo a consecuencia del aumento vegetativo y migraciones intermunicipales y provinciales. Los incrementos poblacionales y físicos son significativos, se corresponden con un fuerte proceso de auge económico. Paralelo a este crecimiento se produce un descenso en las densidades (**ver Anexo 10, tabla 1, figura 2**), causado por el mantenimiento de las tipologías arquitectónicas y urbanas.

El crecimiento de la ciudad es en todas direcciones, teniendo como guía los viales territoriales existentes y se extendió fuera de sus límites urbanos, creándose un

espacio periférico o zona suburbana. En esta zona se localizan usos de suelo industrial; usos residenciales y usos agrícolas y forestales.

El hábitat se extiende más allá de la zona reconocida como urbana, en algunos casos con ampliaciones de repartos existentes, en otros con nuevas parcelaciones que en 1958 estaban ocupadas parcialmente o libres. En ambos casos se utiliza en su trazado el modelo reticular, que se orienta según las vías que le dan acceso, los linderos de las fincas que le dieron origen o los accidentes naturales. Los barrios insalubres se concentran en esta zona, bordeando toda la ciudad. Sus ocupantes son las clases de menos poder adquisitivo que son relegados a la periferia en condiciones precarias de insalubridad.

El suelo de uso agrícola y forestal está conformado por fincas rústicas de tenencia particular que quedan como espacios verdes que separan zonas parceladas, comenzando así la discontinuidad en la estructura urbana.

En la segunda etapa (1959 - 2004) el desarrollo urbano ha sido de forma planificada, según lineamientos y planes directores o de ordenamiento conformando la *ciudad legal*, compuesta por repartos residenciales y por las grandes instalaciones de servicios e industriales, inversiones a las que se destinaron gran cantidad de recursos. Contrapuesto a este crecimiento oficial, la constante usurpación de terrenos, estatales y en ocasiones privados, para la construcción de barrios espontáneos con condiciones precarias en sus inicios y que fueron transformándose con el tiempo han ido consolidando áreas de crecimiento no planificado, como consecuencia de la creciente necesidad de viviendas y del débil control.

Estos procesos paralelos estuvieron condicionados, el primero por la disponibilidad de financiamiento para ejecutar inversiones previstas en los planes y el segundo, por la creciente necesidad de viviendas que no se satisfizo con la construcción estatal y la carencia de urbanizaciones para fomentar el crecimiento por esfuerzo propio; aunque en el decenio de 1990 se trató de incentivar esta modalidad con el reordenamiento de Nuevo Salomé, no se logró completar la tarea y siguió quedando este proceso a la espontaneidad de sus gestores y amparado en la indisciplina urbanística y la falta de control del territorio.



El crecimiento demográfico continúa, en los primeros años influyó notablemente la migración campo – ciudad. En el periodo 1970-1989 el crecimiento poblacional sigue influenciado por los movimientos migratorios, aunque se mantiene una tendencia decreciente. El crecimiento natural de la población, siguiendo la tendencia nacional decrece por año.

El incremento poblacional estuvo acompañado de un crecimiento urbano, aunque a un ritmo más acelerado en la década del '80 (**ver Anexo 10, figura 3**). Estos crecimientos estuvieron asociados a un descenso continuo de las densidades (**ver Anexo 10, tabla 1**), como resultado de la construcción del vial circunvalante que condicionó la localización de las grandes instalaciones industriales y de servicios y de la permanencia de tipologías que hacen un uso extensivo del suelo.

El proceso inversionista centralizado y por programas especializados dificultó la distribución equilibrada de actividades. La gran dispersión industrial no permite un uso racional de la infraestructura técnica. En las zonas externas de la ciudad no están presentes los servicios intermedios. El transporte urbano se dificulta.

El nuevo escenario que caracteriza la última década del siglo XX agudiza los problemas de funcionamiento que padecía la ciudad. La incertidumbre del momento limitó la tradicional planificación, incluso en el corto plazo. Nuevos procesos y actores comienzan a aparecer sin que exista una preparación previa para disminuir su impacto en la estructura ya caótica de la ciudad. La carencia de un marco regulador fuerte, de un planeamiento flexible y de recurso materiales condujo, en el primer quinquenio (1990 – 1995), a una crisis en el funcionamiento de la ciudad, al deterioro de la imagen urbana y a la disminución del nivel de satisfacción de la población; todo esto asociado a una gran indisciplina urbanística.

El quinquenio (1996 – 2000) inicia con la ejecución de acciones concretas para buscar soluciones a los problemas existentes; lo cual estuvo condicionado por la recuperación económica iniciada en el país,<sup>120</sup> la concientización del gobierno local y la incorporación de los nuevos paradigmas del planeamiento en el quehacer cotidiano de los planificadores físicos. Los esfuerzos se dirigieron a la recuperación del patrimonio edificado más que a las nuevas construcciones.

### ***Evolución de la centralidad de la ciudad tradicional***

La forma de crecimiento radioconcéntrica que mantuvo la ciudad conservó a la ciudad tradicional como centro físico y centro de servicios del núcleo urbano. Esta zona es la de mayor actividad diurna y nocturna. Concentra el 90 % de las principales actividades de comercio, gastronomía y cultura.

La *historia del plano* muestra que el 96 % del área actual de la ciudad creció durante el siglo XX y dentro de este las décadas del '70 y '80 fueron las de mayor expansión urbana. La ciudad actual es la resultante de la yuxtaposición de cada uno de esos momentos, en ella se destaca la *ciudad tradicional*, que se presenta como unidad urbana particularizada por su condición de centralidad y por sus características ambientales, sociales, espaciales y arquitectónicas específicas que constituyen hoy una oportunidad. No ha podido resolver los problemas creados por su rápido y deformado crecimiento.

#### 3.1.2.2 Comportamiento del desarrollo urbano

El análisis del plano evidenció que a partir de 1959 se produce un cambio radical en el urbanismo, más de orden práctico que conceptual, pues el urbanismo continuó manteniendo las tendencias y aplicando los códigos del movimiento moderno. El 57% del área actual de la ciudad creció después del 1970; es a partir de este momento que se produce la ruptura de la coherencia de la estructura urbana. Todo ello hace que el análisis del comportamiento del desarrollo urbano y la determinación de tendencias dentro del mismo sea referido al periodo 1970-2004. Dentro de este se pueden apreciar variaciones de las condiciones sociales, económicas y culturales que conforman dos etapas: la primera abarca desde 1970 -1989 y se caracteriza por el fortalecimiento de las estructuras político-administrativas y la Institucionalización; la segunda desde 1990 - 2004 se distingue por una profunda crisis económica, el perfeccionamiento de las estructuras socio-económicas y un amplio movimiento cultural.

Al analizar el crecimiento y organización espacial de la ciudad, como proceso con alto condicionamiento social, económico, cultural y ambiental se evidencian cambios en la construcción y uso del ambiente construido que se corresponden con los cambios en el orden social. La red de relaciones que define este condicionamiento facilita la asociación, integración e interrelación de los distintos elementos en espacios temporales diferentes, que podrán coincidir con las etapas establecidas o ser el resultado de la combinación de ellas.

Los análisis revelan la ocurrencia de un total de cincuenta y seis tendencias (**ver tabla 5**), con un predominio de aquellas que obstaculizan su buen funcionamiento (60.7% de tendencias negativas). Existen un pequeño grupo cuyo efecto depende de la ocurrencia de otras (12.5% de tendencias neutras), pero al analizarlas en sistema se aprecia que sus consecuencias han sido negativas.

Las propensiones seguidas en el desarrollo urbano, ha ido fragmentando la ciudad, y condicionando espacios que han tendido a la creación de zonas funcionales. El desarrollo económico y social ha estimulado el crecimiento urbano y la superación de umbrales naturales y técnicos; los límites impuestos por estos y la carencia de infraestructura técnica para salvarlos ha establecido zonas funcionales dentro de la ciudad (*tendencias 45, 46 y 24*). A esto se suma la forma de crecimiento radial, que ha guiado el desarrollo urbano en cinco direcciones creando cuñas donde la estructura urbana evoluciona de altos grados de consolidación en el centro hacia grados de consolidación bajo en los extremos (*tendencias 53, 43, 44 y 33*). Esto se refleja en las condiciones medioambientales de la ciudad que establecen fajas de vulnerabilidad ante la ocurrencia de desastres naturales y antrópicos que coinciden en gran parte con las zonas poco consolidadas y reafirman los límites que imponen los umbrales (*tendencias 29, 30, 32, 34 y 35*). Por otro lado, el predominio de áreas con uso de suelo mixto en los ejes de expansión, generan espacios de actividad que fortalecen el funcionamiento de estas zonas (*tendencias, 15, 51 y 52*).

La localización de la población en el interior de la ciudad depende de la morfología urbana, que a su vez, caracterizan las diferentes zonas; aunque en ocasiones se combinan con predominio de una (*tendencias 3, 37, 38 y 39*). La mixtura de actividades define una zona central con uso heterogéneo, características urbanísticas y


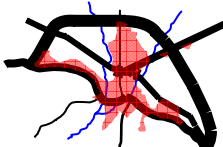
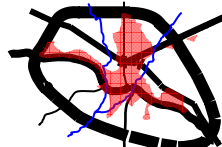








arquitectónicas peculiares y de alto valor patrimonial (*tendencias 12, 56, 57*); mientras que la concentración de actividades productivas hacia el norte (*tendencia 19*) genera un espacio con características homogéneas, pero descualificado y con grandes espacios vacíos. Salvo estas dos partes, el resto combina actividades sin llegar a la complejidad de la zona central, pues predomina el desbalance en su distribución (*tendencias 12, 18, 21, 22, 26, 27, 28, 40, 41, 42 y 54*). Por otro lado, la estructura administrativa, especialmente los Consejos Populares, fragmenta la ciudad en varias partes, que aunque delimitados atendiendo a la cantidad de población como determinante, y el funcionamiento y los umbrales como complementarias, constituyen ámbitos potenciales para la gestión con participación local.






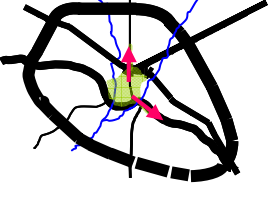


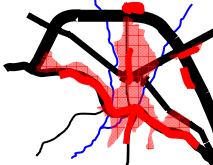


En resumen, las tendencias seguidas por el desarrollo urbano, han ido fragmentando la ciudad, pero el funcionamiento de cada parte y del sistema presenta serias dificultades que se expresan en su problemática actual.

**Tabla 5:** Ciudad Camagüey. Tendencias en el desarrollo urbano de 1970 – 2004

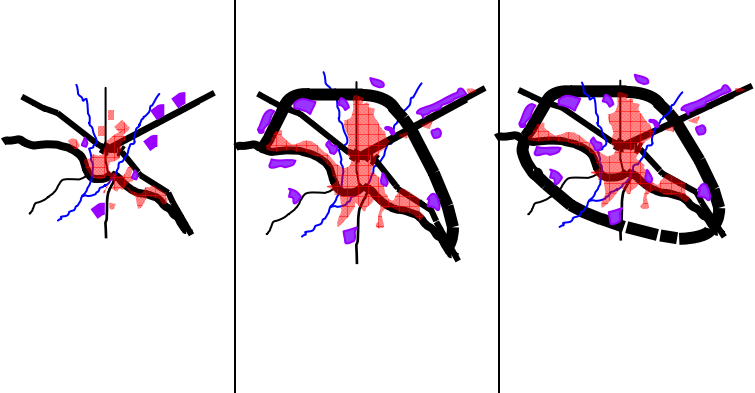
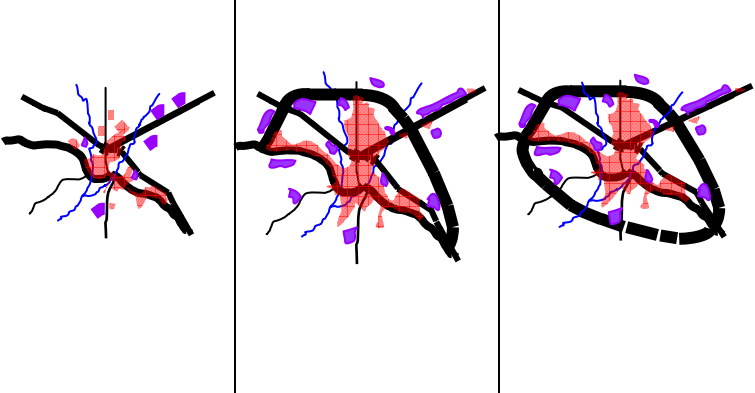
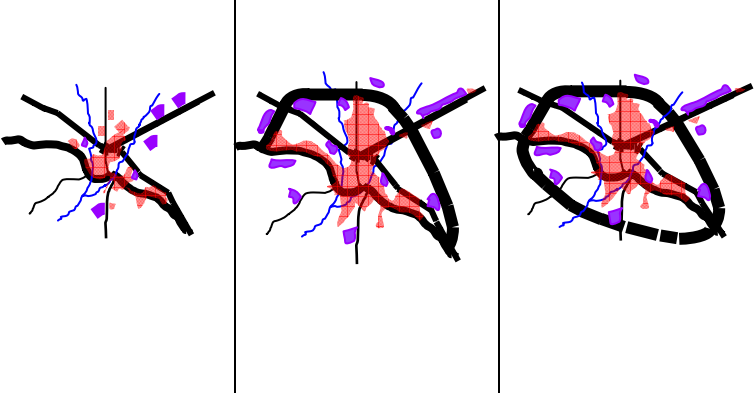

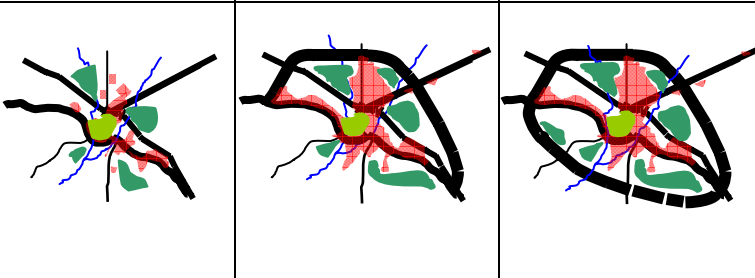
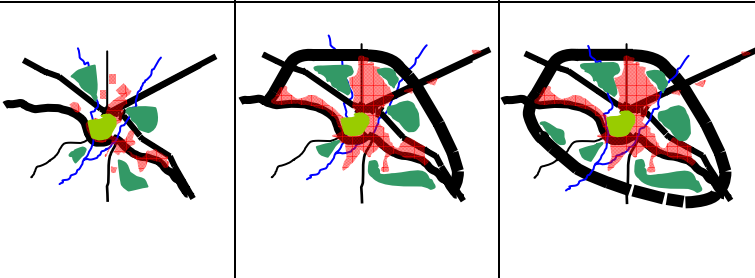
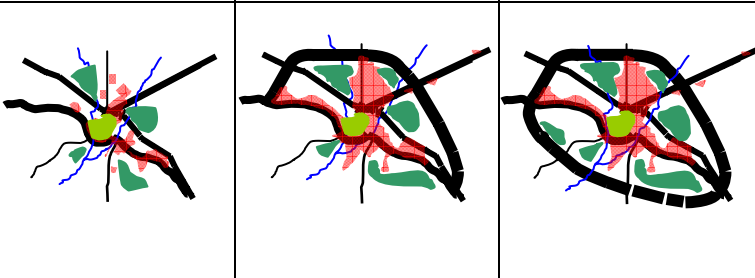


VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
POBLACIÓN / Cantidad de habitantes	197 720*	245 525** - 278 958***	304 271 *	1. Incremento sostenido de la población	Sus efectos sobre la estructura urbana dependen de la ocurrencia de otras tendencias.
POBLACIÓN / Densidad (habitantes/ km²)	7 323*	6 115** - 4 744***	4 814 *	2. Descenso continuo de la densidad poblacional, con un ligero incremento en los últimos años.	Uso extensivo del suelo, incrementando el área del núcleo urbano y con ello encareciendo la ejecución de la infraestructura y el transporte. Se manifiesta como efecto de la desproporción entre crecimiento poblacional y físico de la ciudad y de las tipologías arquitectónicas predominantes.
				3. Altas densidades en la zona central de la ciudad que van disminuyendo hacia la periferia	Concentración poblacional en la ciudad tradicional causando afectaciones al patrimonio edificado con la ejecución de acciones constructivas ilegales que persiguen mejoras en su nivel de vida. Contrastando con el despoblamiento de la zona periférica, deficitaria en servicios.
<b>SIMBOLOGIA</b> 					



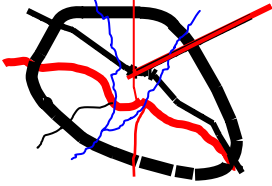




VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
POBLACIÓN / Cultura espiritual:				<b>4. Incremento de las actividades culturales. Se aprecia un crecimiento significativo en la última etapa.</b>	Recuperación de espacios que estaban en desuso o con uso pobre e inadecuado. Promoción de la ciudad en escenarios internacionales lo que puede generar en el mediano y largo plazo su inserción en la red urbana global.
Leyendas	9	9	9*		
Festejos	2	2	10*		
Eventos culturales	3	7	19*		
Eventos científicos	6	11	35*		
Eventos deportivos	3	3	6*		
USO DE SUELO/ Superficie total (km <sup>2</sup> )	27	38.39** – 58.80***	63.21*	5. <i>Incremento sostenido del área urbana</i>	Sus efectos sobre la estructura urbana dependen de la ocurrencia de otras tendencias.
				6. <i>Expansión o saturación del núcleo como respuesta a los cambios en las condicionantes socioeconómicas.</i>	Su efecto sobre la estructura sólo podrá ser calificado en el momento de su ocurrencia, pues depende de cómo se produzca el crecimiento o saturación de la ciudad. El conocerlas y tenerlas presente al trazar estrategias para el desarrollo urbano favorecerá su contribución al funcionamiento de la ciudad.
USO DE SUELO/ Vivienda (km <sup>2</sup> )	-	20.06**	21.9*	<b>7. Incremento del área destinada al hábitat.</b>	Favorece la satisfacción de las necesidades de la población. Mejora condiciones de habitabilidad.


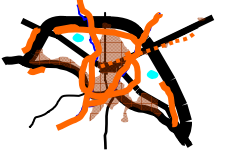

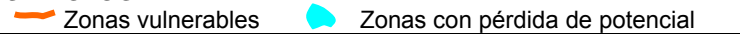



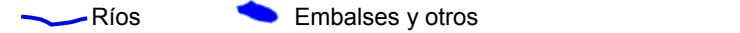


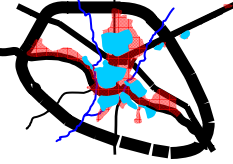

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
USO DE SUELO / Vivienda				<b>8. Localizaciones en áreas internas, completando la trama existente y aprovechando la capacidad instalada de infraestructura, y servicios.</b>	Favorece la intensificación del uso de suelo urbano. Disminuye los costos de inversión y de funcionamiento.
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Trama existente				
				<b>9. Localizaciones periféricas, incorporando nuevas tierras a la estructura urbana</b>	El crecimiento poblacional y económico implica el crecimiento de la estructura urbana por la adición de nuevas zonas, fundamentalmente de viviendas. Si estas zonas crecen carentes de infraestructura causan afectaciones al medioambiente y en la calidad de vida de la población.
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Zona con déficit de infraestructura  Zona con infraestructura				
			<b>10. Surgimiento y consolidación de barrios de crecimiento espontáneo cerca de umbrales físicos y técnicos.</b>	Estos crecimientos integran el anillo de barrios insalubres. Son el resultado de acciones ilegales en la construcción de viviendas con materiales inadecuados. Generan desorden urbano y deterioran la imagen urbana. En estas adiciones a la trama urbana consolidada se evidencia que en la ciudad se está produciendo un tránsito de la retícula a la malla.	
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Barrios de crecimiento espontáneo					
USO DE SUELO / Servicios (km <sup>2</sup> )	-	1.67**	9.35*	<b>11. Incremento del área destinada a los servicios.</b>	Sus efectos sobre la estructura urbana dependen de la ocurrencia de otras tendencias, como el tipo y la forma en que se distribuyen los servicios.


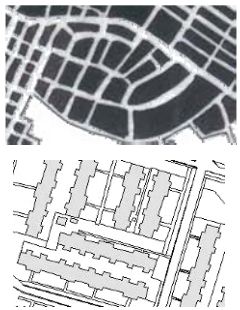
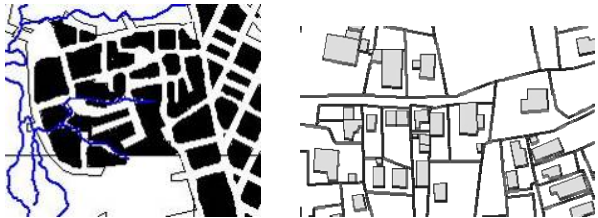
VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA		
	1970-1980	1981-1989					
USO DE SUELO / Servicios				12. Concentración de los servicios periódicos y episódicos en el centro de la ciudad.	Congestión física y funcional del centro de la ciudad. El deterioro del patrimonio edificado, tanto por la contaminación producida por el tránsito vehicular como por los cambios de uso y acciones constructivas inadecuadas. Lejanía de la zona periférica. Incremento en la generación de viajes.		
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Centro de ciudad  Estructura urbana existente					13. <b>Atomización de los servicios básicos por toda la estructura urbana.</b>	Garantiza que los servicios diarios sean accesibles peatonalmente desde el lugar de residencia del usuario en isócrona menor de 15 minutos.
				14. <b>Crecimiento lineal del centro de servicios.</b>	Favorece la integración del centro con el resto de la ciudad. Las condiciones favorables para su crecimiento consolidan esta tendencia y con ello el mejor funcionamiento de la estructura urbana.		
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Crecimiento del centro de servicios						
						15. <b>Localización en ejes de expansión de servicios especializados y usos de suelo mixto.</b>	Constituyen subcentros especializados que se localizan en el sentido del crecimiento de la ciudad. Son de fácil acceso por encontrarse en viales territoriales y externos. Ayudan a la descongestión del centro. Tienen potencial para su completamiento y transformación en centros de servicios que permitan la desconcentración poblacional física y funcional, así como la disminución de la generación de viajes.
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Usos de suelo mixto							


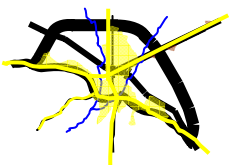
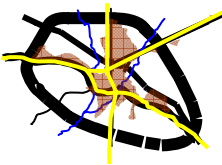












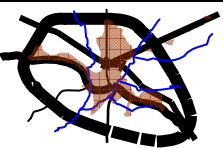


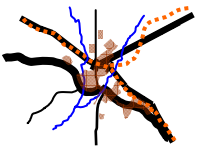
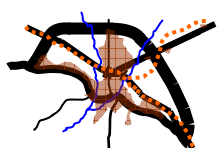
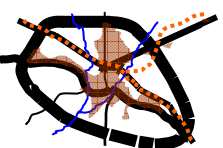


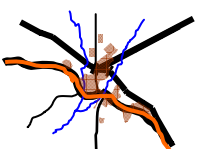

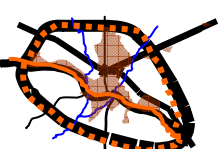





VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
USO DE SUELO / Producción (km²)	-	6.92**	11.59*	16. Incremento del área destinada a la producción	Sus efectos sobre la estructura urbana dependen del tipo y la forma en que se distribuyen las instalaciones productivas.
USO DE SUELO / Producción				17. <b>Ubicación de la industria en las zonas periféricas de la ciudad, conectadas a redes de transporte importante.</b>	Esta localización aleja actividades contaminantes de las zonas residenciales. Su conexión con vías territoriales alivia del tránsito pesado a la ciudad. Garantiza terrenos para posibles ampliaciones.
				18. Dispersión industrial en todo el perímetro urbano.	No permite un uso racional de la infraestructura técnica. Genera movimiento diarios vivienda – trabajo en todas direcciones y a grandes distancias
				19. Concentración de uso de suelo de producción en la zona norte de la ciudad.	Estructura una zona homogénea, atendiendo al uso, que posee grandes instalaciones que están subutilizadas y espacios vacíos.
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Zonas industriales					
USO DE SUELO / Espacios abiertos (km²)		5.21**	2.00*	20. <b>Incremento del área destinada a espacios públicos y verdes.</b>	Incrementa la presencia de áreas verdes en la ciudad y crea espacios para el intercambio social.
USO DE SUELO / Espacios abiertos				21. Concentración de espacios urbanos en la ciudad tradicional que va disminuyendo hacia la periferia.	Desbalance en el sistema de áreas libres de la ciudad, que provoca a su vez afectaciones al medio ambiente natural y construido
				22. Espacios verdes ocupan grandes áreas en la periferia y van disminuyendo hasta desaparecer en el centro.	
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Concentración de espacios públicos  Espacios abiertos					

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
USO DE SUELO / Red vial (km <sup>2</sup> )		1.78**	2.05*	23. Incremento del área destinada a la red vial.	Sus efectos sobre la estructura urbana dependen del tipo y la forma en que se distribuyan los viales.
USO DE SUELO / Red vial				24. Falta de conexión entre ejes de expansión.	Incremento en los tiempos de traslado. Además, se produce el tránsito obligatorio por la ciudad tradicional provocando congestión, contaminación y afectaciones al patrimonio edificado.
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Conexiones deficitarias				
					
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Viales de mayor congestión vehicular			25. Cogestión vehicular en las vías: carretera central, Ave. Finlay, carretera a Santa Cruz del Sur y Camino del Acueducto.	Deterioro de la faja de rodamiento de estos viales. Al concentrarse el flujo vehicular en esos ejes se incrementa la contaminación sónica y ambiental en esas zonas incidiendo negativamente en la calidad de vida de sus habitantes y produciendo afectaciones al patrimonio edificado.
USO DE SUELO/ Vacíos (km <sup>2</sup> )	-	2.32**	11.52*	26. Incremento de los espacios vacíos dentro de la estructura urbana.	Genera un pasivo dentro del suelo urbano. Forman zonas descualificadas y utilizadas para acciones ilegales.
USO DE SUELO/ Vacíos				27. Espacios libres e inacabados concentrados en la periferia entre los ejes de expansión.  28. Edificaciones en desuso se concentran en la zona central.	Ha sido efecto de la forma de crecimiento; hoy constituye una ventaja para el desarrollo urbano de la ciudad.  Favorece la revitalización de la zona central de la ciudad.
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Espacios libres e inacabados  Edificios en desuso				



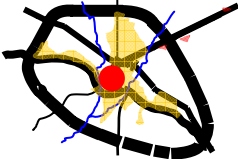

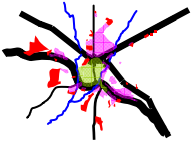



VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
CONDICIONES AMBIENTALES / Superficie de riesgo				29. Incremento de zonas vulnerables dentro del suelo urbano 30. Descenso en el potencial de áreas óptimas para la construcción	Disminución de los suelos para el crecimiento de la ciudad. Vulnerabilidad de la población ante desastres naturales y antrópicos.
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Zonas vulnerables      Zonas con pérdida de potencial					
CONDICIONES AMBIENTALES / Superficie de agua (km <sup>2</sup> )		 0.43**	 0.55	31. Incremento de la superficie de agua, como consecuencia de la extracción indiscriminada de material de préstamo. 32. Aumento de la contaminación de las aguas superficiales.	Pérdida de potencial de suelo urbano para la edificación de nuevas zonas de desarrollo.  Degradación de las condiciones ambientales de ciudad. Afectaciones al paisaje.
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Ríos      Embalses y otros					
CONDICIONES AMBIENTALES / Población que dispone del servicio de acueducto y Alcantarillado.				33. Desfasaje entre la ocupación efectiva de las zonas habitacionales y la concreción de las obras de infraestructura proyectadas.	La carencia de servicios de acueducto y alcantarillado provocan la contaminación del manto freático por el uso excesivo de soluciones aisladas para la evacuación de residuales. Existencia de barrios insalubres conformando un anillo. Disminuyen las condiciones de habitabilidad y con ella la calidad de vida de la población.
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Zona con infraestructura      Zona con déficit de infraestructura					
		Acueducto      79%*** Alcantarillado      57%***	Acueducto      61%* Alcantarillado      48%*	34. Disminución del porcentaje de población que dispone del servicio de acueducto y alcantarillado.	
Aguas residuales tratadas (%)	-	Doméstica      0%** Industria-servicios      30%**	Doméstica      0%* Industria-servicios      30%*	35. Carencia de tratamiento previo a las aguas residuales	Vertimiento de las aguas residuales sin tratar a directo al medio, generando contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
Reutilización de las aguas residuales (%)	0	0	0	36. No aprovechamiento de las aguas residuales	

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
MORFOLOGÍA URBANA /				37. Zonas urbanizadas mediante parcelas ortogonales de dimensiones variables en manzanas cuadradas y rectangulares conformando retícula.	La flexibilidad del modelo ha favorecido la conexión entre las adiciones sucesivas realizadas a la trama urbana, asegurando racionalidad en la organización básica de estas. Permite la inserción de diferentes tipologías arquitectónicas, desde la vivienda aislada hasta el edificio multifamiliar de más de 3 niveles. Facilita el transporte automotriz. Es compatible con distintos modos de vida.
				38. Repartos conformados por grandes manzanas generalmente irregulares, abiertas o cerradas ocupadas por edificios no medianeros de 3 o más niveles, espaciados entre sí y rodeados de amplios espacios verdes.	A pesar de que el uso de la tipología arquitectónica de edificios multifamiliares condujo a incrementos en las densidades en algunos repartos de la ciudad, ese efecto no varió el comportamiento de las densidades en el núcleo que continuó su descanso progresivo. Generó un crecimiento amorfo y tipificado que rompió con la estructura heredada.
				39. Zonas parcialmente urbanizadas o sin urbanizar con trazado irregular, parcelas irregulares de dimensiones variables ocupadas por viviendas individuales de madera o mampostería sin alineación.	Son el resultado de acciones ilegales en la construcción de viviendas con materiales inadecuados. Generan desorden urbano y deterioran la imagen urbana. En estas adiciones a la trama urbana consolidada se evidencia que en la ciudad se está produciendo un tránsito de la retícula a la malla.

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
MOVILIDAD/ Tipo de transporte por zona				<p>40. Disminución significativa del área servida por transporte urbano en la última etapa.</p> <p>41. Disminución de la cantidad de equipos por tipo en la última etapa, máxime ómnibus y taxis</p>	Incremento de la zona no servida por transporte urbano. Soluciones alternativas como el transporte de tracción animal, superbus, bicitaxis, bicicletas, lo que genera conflictos en la vía y afectaciones al medioambiente.
<b>SIMBOLOGÍA</b>  Área servida por ómnibus urbanos  ejes de las principales rutas					
MOVILIDAD/ Viajes Urbanos		≈ 950**	≈ 400	42. Disminución del número de viajes en la última etapa.	
CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURA URBANA/				<p>43. Grado de consolidación de la estructura urbana alto en la zona central, rodeado de una zona con consolidación media y predominio del grado de consolidación bajo hacia la periferia.</p> <p>44. Crecimiento urbano del periodo con predominio de los grados de consolidación bajo y medio.</p>	Estructura urbana constituida por tres zonas, que estructuran anillos concéntricos entorno al centro. Desbalance de actividades, problemas de funcionamiento, afectaciones al medioambiente y la calidad de vida de la población.
<b>SIMBOLOGÍA</b> Consolidación Alta  Media  Baja 					

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
UMBRALES/ Umbrales naturales.				45. Crecimiento urbano más allá de los ríos que atraviesan la ciudad en el eje norte – sur, sin la infraestructura adecuada para superar el umbral.	Fragmentación de la ciudad en seis partes. Deficiente comunicación entre ellas por la carencia de infraestructura.
SIMBOLOGÍA  Ríos  trama urbana					
UMBRALES/ Umbrales técnicos: - Ferrocarril				46. Incorporación del trazado del ferrocarril en la estructura urbana, en el eje este – oeste.	División de la ciudad en tres parte. Deficiente comunicación vehicular entre ellas. Contaminación sónica y conflictos del tránsito en los puntos de intersección del ferrocarril con los viales principales.
SIMBOLOGÍA  Ferrocarril  trama urbana					
UMBRALES/ Umbrales técnicos: - Viales territoriales				47. Eje de intenso desarrollo en sentido este – oeste (carretera central) y con alto flujo vehicular.  48. Ampliación del sistema vial territorial, creando un umbral físico para el crecimiento urbano.	Estructuración de la ciudad en dos zonas, favoreciendo la comunicación entre ellas.  Aunque la circunvalación no ha logrado impedir la extensión de la ciudad más allá de su trazado, mejora las comunicaciones territoriales y favorece la descongestión vehicular de la zona central.
SIMBOLOGÍA  Carretera central  circunvalación  trama urbana					
GOBERNABILIDAD/ Consejos Populares	-	-		49. Estructura administrativa a partir de la fragmentación de la ciudad en circunscripciones, al término del periodo creación de una unidad mayor: Consejo Popular.	Unidades pequeñas que son el eslabón de gobierno y gestión más próximo a la población. Promotores de una mayor participación ciudadana y de iniciativas locales para la solución de sus problemas y coordinar las acciones entre los actores. Constituyen ámbitos potenciales de descentralización.
SIMBOLOGÍA  Consejos Populares					

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA	
	1970-1980	1981-1989				
GOBERNABILIDAD/ Estructura institucional				50. Estructura institucional única, a partir de los radios de acción del las instituciones del sector. Al término del periodo fragmentación de la ciudad en distritos con sus estructuras de dirección institucionales.	Sus efectos sobre la estructura urbana dependen de la ocurrencia de otras tendencias, como el tipo y la forma en que distribuyan los servicios.	
SIMBOLOGÍA Distritos						
CRECIMIENTO URBANO/				51. Crecimiento guiado por cinco ejes de expansión: carretera central este y oeste, Camino de Acueducto, avenida Finlay y carretera a Santa Cruz del sur.  52. Esquema de un centro desde el que emanan conectores radiales de intenso desarrollo.	Crecimiento en todas direcciones, prevaleciendo cinco ejes de expansión. Desbalance cualitativo en las actividades. Las zonas residenciales que van surgiendo se alejan cada vez más del centro urbano. Extensión de la ciudad más allá del umbral técnico impuesto (circunvalante). Desarrollo de un apéndice lineal, la avenida Finlay.  Estas tendencias favorecen la posible planificación de desarrollo por sectores.	
	SIMBOLOGÍA → Ejes de expansión					
				53. Forma de crecimiento radial.	Aumento de las distancias, dificultando y encareciendo el transporte. Alejamiento progresivo de los terrenos agrícolas de la zona central. Distanciamiento e irregularidad de las construcciones hacia la periferia que generan espacios vacíos y con ellos el encarecimiento en la construcción y uso de la ciudad.	
SIMBOLOGÍA ciudad tradicional  crecimiento hasta 1958  crecimiento hasta 2004						

VARIABLES/ Indicadores	1970-1989		1990-2004	TENDENCIAS ( Positivas - Negativas)	EFECTO SOBRE LA ESTRUCTURA URBANA
	1970-1980	1981-1989			
CRECIMIENTO URBANO/				54. Ordenamiento concéntrico en el uso de suelo urbano alrededor del centro.	Se identifica por la existencia de un centro de ciudad, rodeado de viviendas que a su vez es circundado por zonas industriales, de servicio y de transporte. Dificulta el desarrollo armónico de la ciudad.
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Centro de servicios			55. Modelo monocéntrico	Congestión física y funcional del centro de la ciudad. Deterioro del patrimonio edificado tanto por la contaminación producida por el tránsito vehicular como por los cambios de uso y acciones constructivas inadecuadas Lejanía de la zona periférica. Incremento en la generación de viajes.
				56. Pervivencia de la ciudad tradicional como centro geométrico y de servicios de la ciudad.	Esta zona de la ciudad posee altos valores ambientales, arquitectónicos y urbanísticos y concentra diferentes usos mezclados con la vivienda. Su pervivencia como centro metropolitano y regional ha favorecido la promoción de sus valores patrimoniales y constituye hoy una oportunidad para potenciar la ciudad como destino turístico
	<b>SIMBOLOGÍA</b>  Ciudad Tradicional. Centro geométrico y de servicios de la ciudad				

**Fuente:** Elaboración propia, basada en los resultados de la investigación documental y gráfica; de los censos de Población y Vivienda de 1970, 1981 y de Informes Estadísticos de 1989 y 2003; Esquema de desarrollo al 2000, 1980; Plan Director, 1989; Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano, 2004; Torrens, Marisabel. "Evaluación del Espacio turístico en el centro histórico de Camagüey", 2005.

\* Datos de 1971    \*\*Datos de 1981    \*\*\*Datos de 1989    \*Datos de 2003

**TENDENCIAS** Positivas **15** (26.8%)    Negativas **34** (60.7%)    Neutras **7** (12.5%)    **TOTAL 56**



### 3.1.2.2 Síntesis de la situación actual

El análisis de la situación actual de la ciudad ha sido elaborado por la Dirección Municipal y Provincial de Planificación Física con la colaboración de un Grupo Asesor del Plan, al cual pertenece la autora, quien aportó el análisis histórico y el estudio general de tendencias durante el siglo XX y sus especificidades en el periodo 1970-2000 (**ver Anexo 11**). Se consideró para los análisis la etapa enmarcada entre 1990-2003. Los resultados de esa investigación se exponen a continuación:

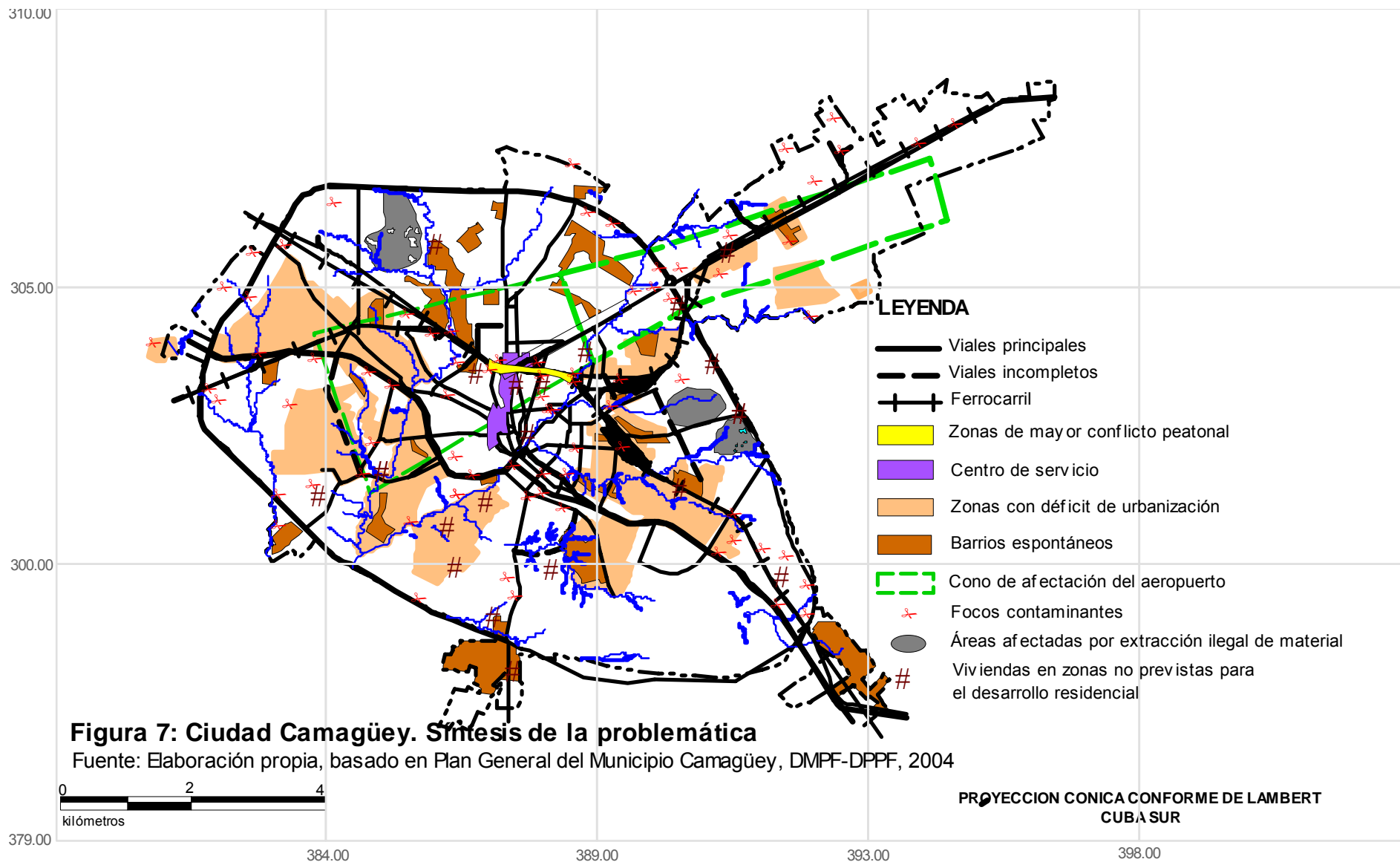
El desarrollo urbano de la ciudad ha estado influido por varios procesos externos e internos. De los externos el de mayor incidencia ha sido la crisis económica iniciada en la década del '90, que ha ocasionado el déficit de recursos materiales y financieros en todas las esferas de la vida social. Además se ha mantenido la centralización de la planificación a escala nacional.

Los procesos internos tiene su origen en las deficiencias del planeamiento, la falta de control del territorio, la indisciplina en el proceso inversionista tanto estatal como particular, el incumplimiento de las normativas de protección al medio ambiente natural, la indisciplina urbanística y la falta de una cultura urbana-ambiental en la población. Estos procesos negativos han estado acompañados desde 1995 por la incorporación de los nuevos paradigmas del planeamiento, la ejecución por el gobierno local de programas y planes de acciones para el mejoramiento del ambiente urbano<sup>121</sup> y la recuperación de edificaciones con valores patrimoniales.

La problemática actual (**ver figura 7**) de la ciudad se resume en un medio ambiente natural donde se aprecia pérdida de la biodiversidad, erosión, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ausencia de fajas de protección de los ríos y arroyos, disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos, contaminación atmosférica y sónica, vulnerabilidad<sup>122</sup>. Un crecimiento extensivo de la ciudad con poco aprovechamiento del suelo, déficit de urbanización, construcciones de viviendas en zonas no previstas para el desarrollo habitacional, el 48 % del fondo construido en regular y mal estado. Red vial incompleta y en mal estado técnico la superficie de rodamiento de las vías existentes. Carencia de espacios públicos; los existentes tienen déficit de vegetación, ausencia o mal estado del mobiliario, señalizaciones

gráfica urbana. Las industrias contaminantes localizadas en las zonas residenciales constituyendo un riesgo. Existe dispersión industrial, insuficiente desarrollo tecnológico que provoca incrementos en las afectaciones medioambientales. La movilidad se ve afectada por el deficiente servicio de transportación de pasajeros por ómnibus urbanos, el déficit de parqueos en la zona central. Los espacios públicos sólo son asequibles (según radio de acción de 500m) al 27.7 % de la población. Los servicios superiores se concentran en el centro de la ciudad, generando grandes flujos y congestiones en el centro histórico.

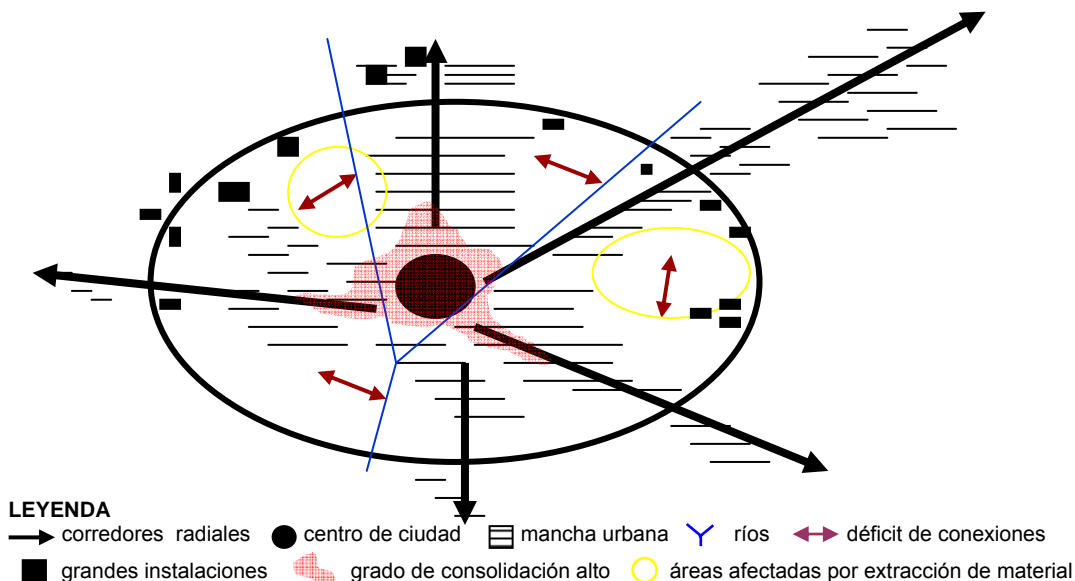
En resumen, la situación actual de la ciudad es el resultado de las tendencias que se han estado produciendo en su interior durante más de treinta años, sin que existieran fuerzas que neutralizaran o revirtieran los comportamientos negativos. La realidad urbana muestra una estructura deformada, donde prima el desbalance de actividades, el déficit de conexiones y el deterioro del fondo construido. Todo esto se sintetiza en un modelo de estructuración *radio concéntrico y disperso*, en el que predominan cinco corredores radiales de intenso desarrollo que guían la expansión del núcleo urbano conformado por cinturones continuos de vivienda en la zona intermedia y de industrias y grandes instalaciones de servicios en la zona externa, que van cerrando las zonas centrales, donde se localiza su único centro de servicios. Prevalece un tejido continuo con grado de consolidación alto y medio en las áreas central y media que se diluye hacia la periferia, donde priman el distanciamiento e irregularidad de las construcciones, el aumento de las distancias, y los problemas de vinculación entre las diferentes áreas, y que califica como zona con bajo nivel de consolidación (**figura 8**).



**Figura 7: Ciudad Camagüey. Síntesis de la problemática**

Fuente: Elaboración propia, basado en Plan General del Municipio Camagüey, DMPF-DPPF, 2004

PROYECCION CONICA CONFORME DE LAMBERT  
CUBA SUR



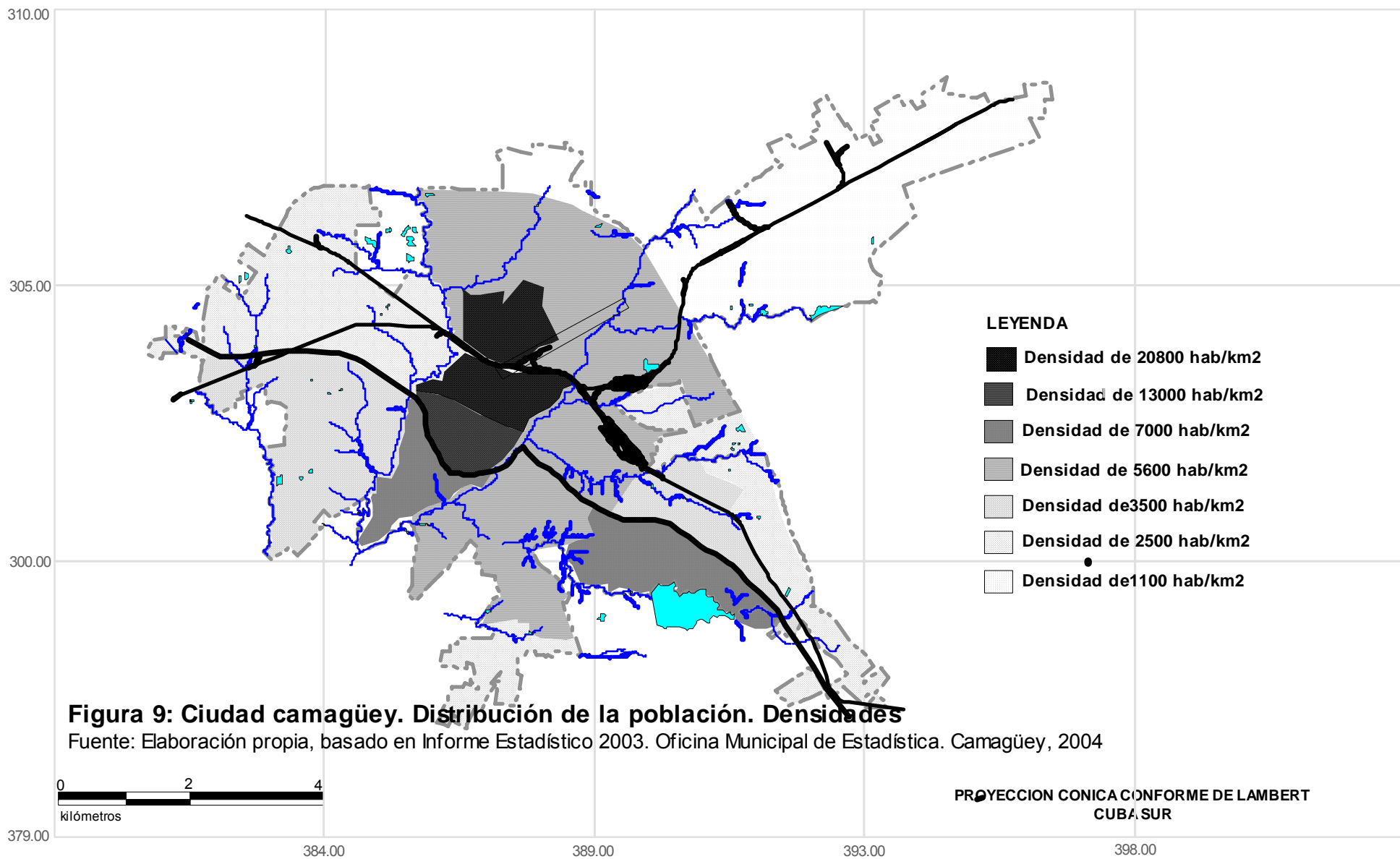
**Figura 8:** Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración actual

**Fuente:** Elaboración propia, basado en resultados de la investigación.

El modelo actual dista de lo que se considera hoy, un marco físico adecuado para el logro de un desarrollo urbano sostenible; pero la escala de la ciudad y su propia organización interna constituyen una oportunidad para el perfeccionamiento de sus condiciones físico – espaciales.

### 3.2 Descomposición del sistema en sectores

De la aplicación del procedimiento para la delimitación de los sectores se obtuvo que la *población*, 304 271 habitantes, se distribuye en todo el núcleo urbano, con una densidad promedio de 7 293 habitantes/km<sup>2</sup>, la densidad máxima es de 20 841 habitantes/km<sup>2</sup>, y se alcanza en la ciudad tradicional, mientras que la mínima es de 1 156 habitantes/km<sup>2</sup>, y se logra en el apéndice lineal. La densidad más frecuente (moda) es de 3 400 habitantes/km<sup>2</sup>, es característica de la zona oeste (**ver figura 9**). Del total de habitantes se encuentran en edad laboral el 59,4%, no existe información estadística disponible que evidencie que su distribución en la estructura urbana no sea homogénea. Los resultados de la observación sugieren un compartimiento uniforme. Por tanto, atendiendo a esta variable no se aprecia delimitación en sectores.

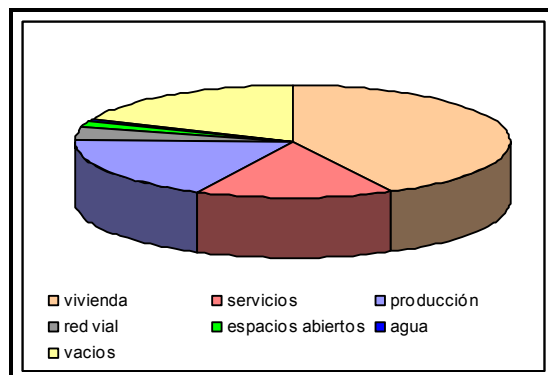


Por otra parte, la cultura espiritual, está profundamente relacionada con la historia y las tradiciones locales (epígrafe 3.1.2.1 y tabla 4), y muy imbricada en la trama de la ciudad<sup>123</sup>, se destaca la ciudad tradicional, pues su propia estructura física posee un alto contenido cultural y es la sede de las instituciones culturales más representativas y marco propicio para el desarrollo de festejos y eventos; mientras que las actividades científica tiende a manifestarse con mayor fuerza hacia la zona este, donde se concentran los centros de educación superior.

Para el estudio del *uso de suelo*, se realizó una reclasificación de las actividades presentes en la base digitalizada de la ciudad, en correspondencia con la propuesta del procedimiento y se obtuvo:

**Tabla 6:** Ciudad de Camagüey. Uso de suelo

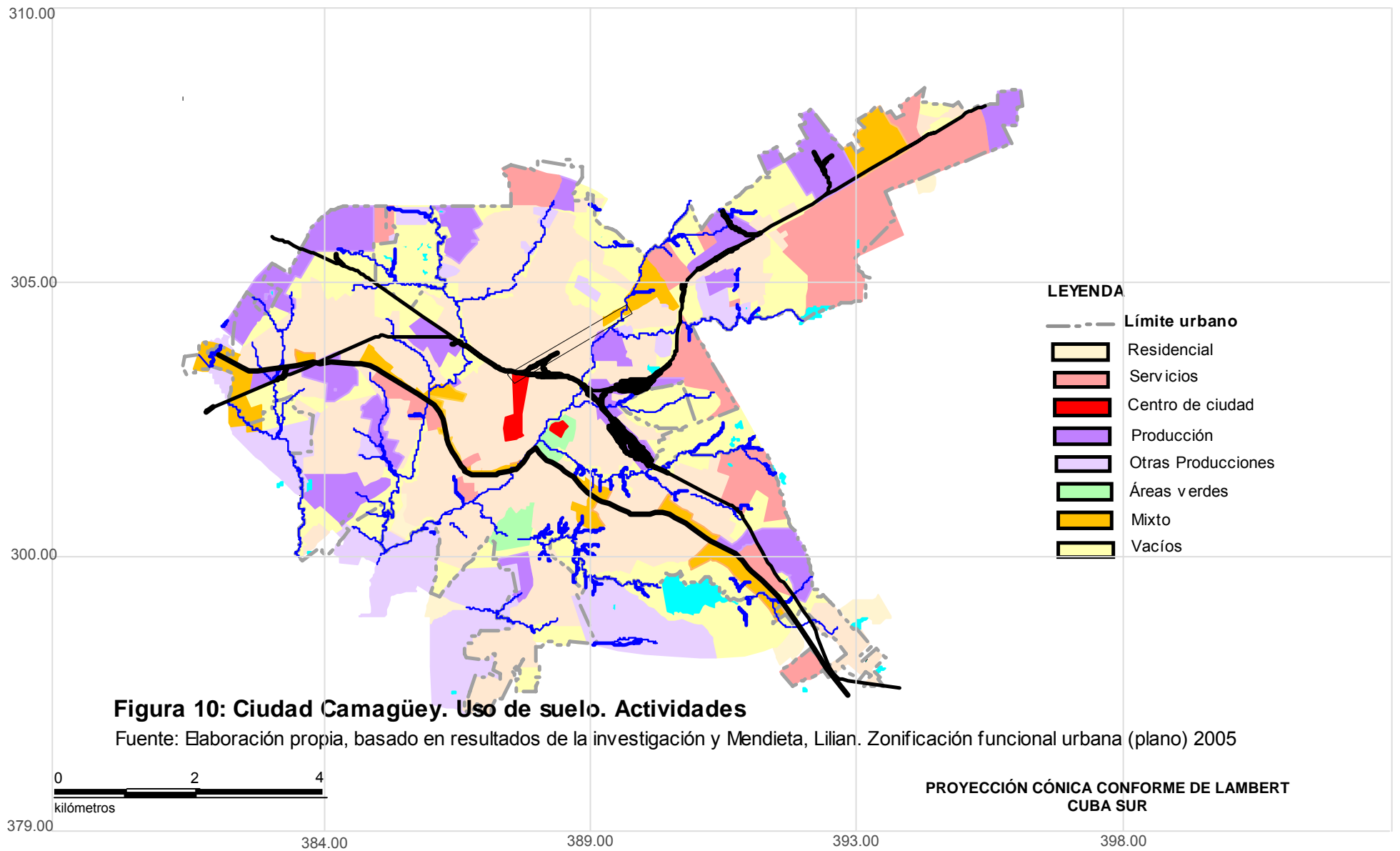
ACTIVIDADES	ÁREA (km <sup>2</sup> )	% que representa
VIVIENDA	26,89	42,5
SERVICIOS	9,35	14,8
PRODUCCIÓN	11,59	18,3
RED VIAL	2,05	3,2
ESPACIOS ABIERTOS	1,26	2,0
AGUA	0,55	0,9
VACIOS	11,52	18,2
<b>TOTAL</b>	<b>63,21</b>	<b>100,0</b>

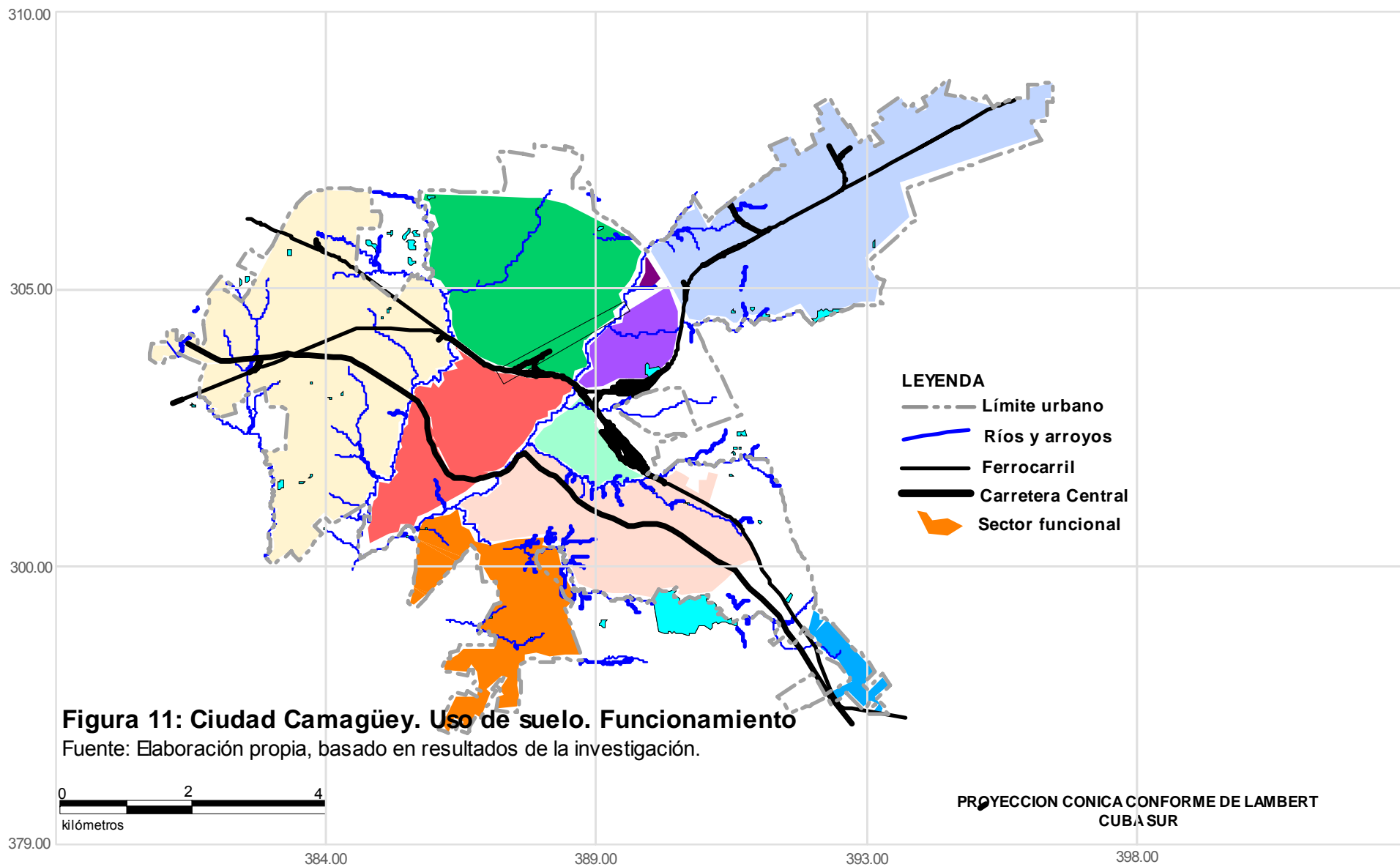


**Fuente:** Elaboración propia, basado en resultados de la investigación

Los resultados, tanto gráficos como cuantitativos (**ver figuras 10**), identificaron dentro de la estructura urbana zonas donde predominan determinados usos, que le imprimen características peculiares y marcan una posible vocación para el desarrollo futuro. Se destacan el centro histórico, por la diversidad de actividades que tiene y por concentrar los servicios superiores; mientras que hacia el norte se aglutinan usos productivos. En el resto del núcleo se combinan unas y otras actividades con predominio no tan marcado de servicios o producción.

También se observa dentro del *uso de suelo* la falta de continuidad en la red vial, generada por la presencia de umbrales o por lo inacabado de la trama y el mal estado de la red existente, que ha condicionado la falta de conexión entre zonas, determinando la fragmentación funcional de la ciudad; se aprecia una segmentación en diez sectores (**ver figura 11**), algunos de ellos se corresponden con zonas de la



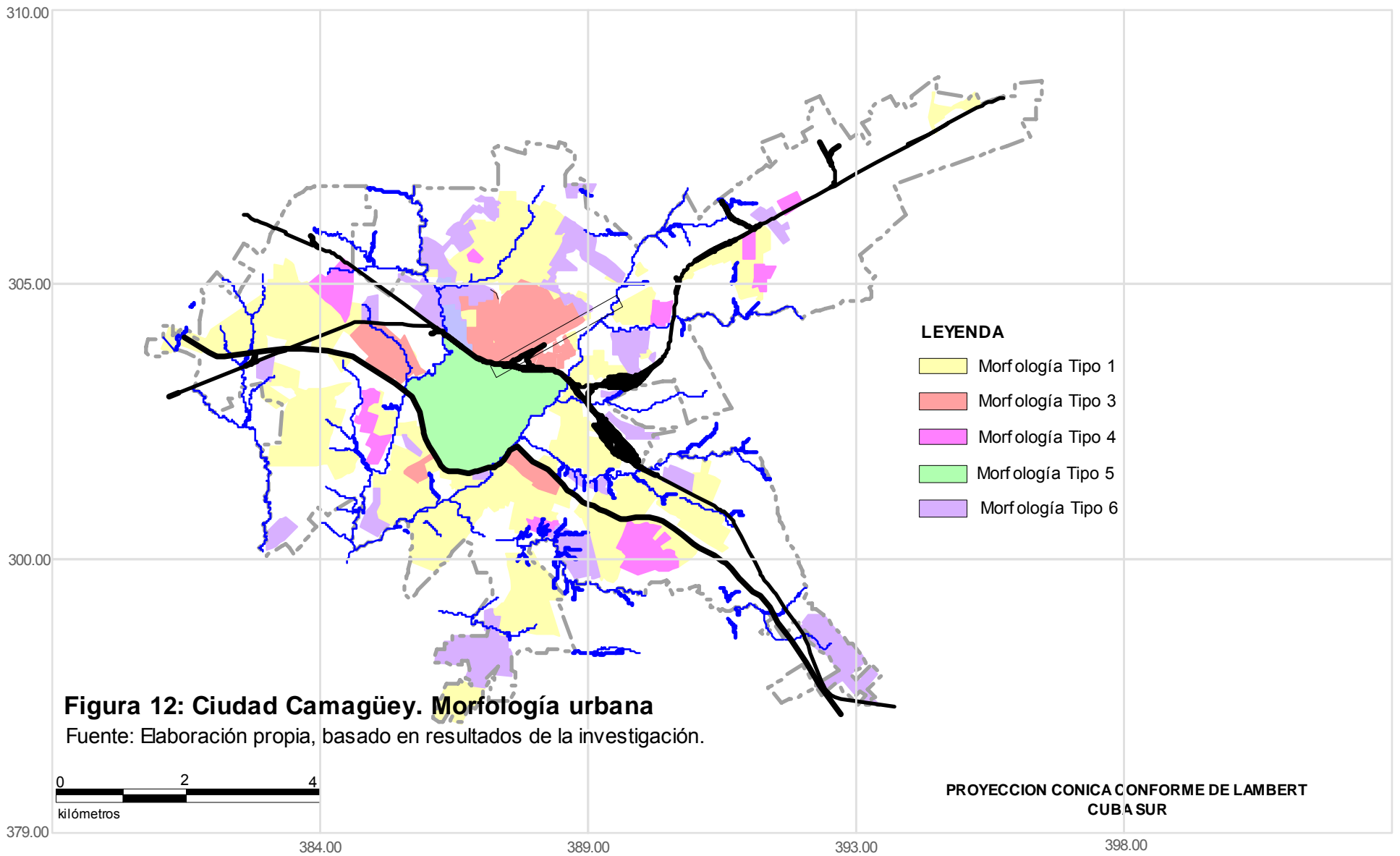




ciudad que han crecido inconexas en el interior de la trama (“ciudad científica”), o eran asentamientos rurales que fueron absorbidos por la ciudad. Otras a pesar de no tener límites fuertes han conservado cierto nivel de autonomía con respecto a las áreas colindantes, como es el caso de los repartos Puerto Príncipe, José Martí y Las Mercedes, que han funcionado independientes del reparto Guernica. Por ser pequeñas unidades cuya integración a zonas cercanas puede favorecer el funcionamiento general de la ciudad, se ha valorado la posible integración observando el comportamiento de otras variables.

Por su parte, los estudios de *morfología urbana* identifican la presencia en la ciudad de cinco tipos (1, 3, 4, 5 y 6). Se corresponden con los diferentes periodos de desarrollo urbano y han estado condicionadas por los factores económicos, sociales y culturales presentes durante su proceso de crecimiento. Así, en la zona central está concentrado el *tipo cinco*, ocupa el 14.1%, y se corresponde con el desarrollo urbano hasta 1900. Conectando con esta zona y con predominio hacia el norte se encuentra el *tipo tres*, representa el periodo desde el siglo XIX (Rpto. La Caridad hasta las primeras décadas del XX. A esta zona le continúa el *tipo uno*, que representa el 50.3% del área residencial de la ciudad y caracteriza el desarrollo urbano del siglo XX, siendo la morfología utilizada en los crecimientos del siglo XXI. Insertado dentro de este tejido se encuentran pequeñas áreas con una morfología *tipo cuatro*, que representan el 5.8% del total y son expresión del desarrollo de las tecnologías de la construcción y de la búsqueda de una mayor intensidad en el uso de suelo. Mientras que hacia los bordes o en zonas cercanas a umbrales existen barrios con *tipo seis*, que comprende el 18.7% del área residencial (**ver figura 12**). Representativa es la morfología que caracteriza el centro, ciudad tradicional, por sus peculiaridades y concentración dentro de la trama. Los otros tipos morfológicos no predominantes, aunque deben ser considerados para cualquier intervención no definen sectores, sino que se fusionan con el tejido colindante.

Las *condiciones ambientales* de la ciudad, establecen atendiendo a la existencia de acueducto y alcantarillado una zona servida totalmente, hacia el centro y en espacios puntuales, otra medianamente servida en la parte intermedia y una mayor con

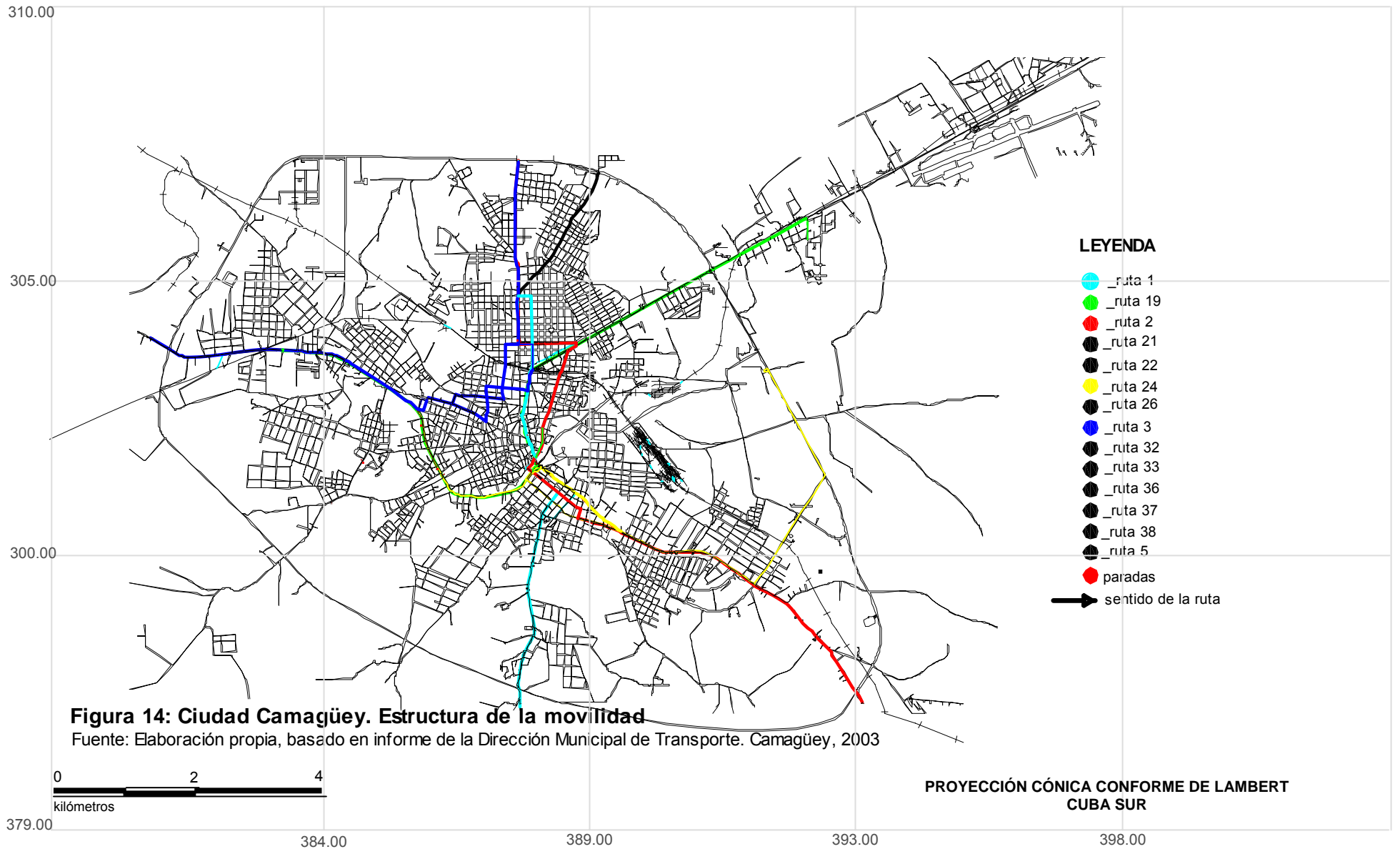


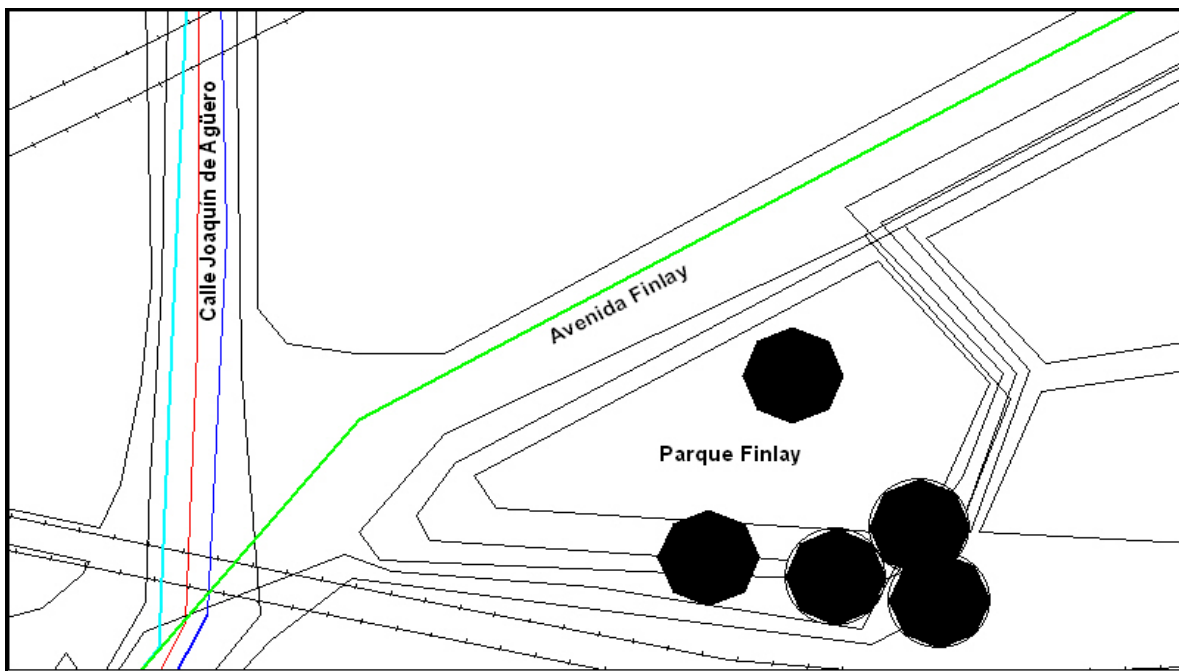
carencia de infraestructura hacia la periferia. La parte central bordeada por un cinturón de industrias y otros usos que constituyen focos contaminantes, que une con los ríos en los que se vierten los residuales sin tratar, tanto industriales como domésticos. Hacia el borde exterior de la ciudad se encuentra otro cinturón de igual tipo, que corre paralelo a la circunvalante. La disposición de las zonas contaminantes, junto a los ríos enmarcan cuatro zonas (**ver figura 13**).

En tanto, los indicadores de *movilidad*, muy deprimidos actualmente se concentran en cinco ejes, creando cuñas con déficit del servicio que rodean la ciudad tradicional, zona servida por el mayor número de rutas de ómnibus urbanos (**ver figuras 14, 15, y 16**).

Los análisis de *consolidación de la trama urbana* (**ver figura 17**) mostraron un grado de consolidación alto en la zona central, que se corresponde con la ciudad tradicional y se extiende hacia el norte siguiendo el trazado de la actual Avenida de los Mártires y hacia el este y oeste paralelo al trazado de la Carretera Central. Estas zonas están rodeadas por un grado de consolidación medio y en los bordes de la ciudad el grado de consolidación es bajo. Aunque se detectaron islas con grado de consolidación alto en el eje Ave. Finlay y de consolidación bajo en zonas intermedias que se corresponden con barrios de crecimiento espontáneo. Estos resultados confirman la tendencia en el desarrollo de la ciudad a la creación de tres zonas: central, intermedia y periférica, que lejos de favorecer el desarrollo han creado dificultades en su funcionamiento, pues la localización de inversiones se dirige hacia las zonas consolidadas creando mayor congestión y afectaciones al medio ambiente urbano. Confirman la necesidad de revertir el modelo hacia una descomposición de la ciudad que favorezca la disminución de estas diferencias y potencie el desarrollo de las zonas menos consolidadas.

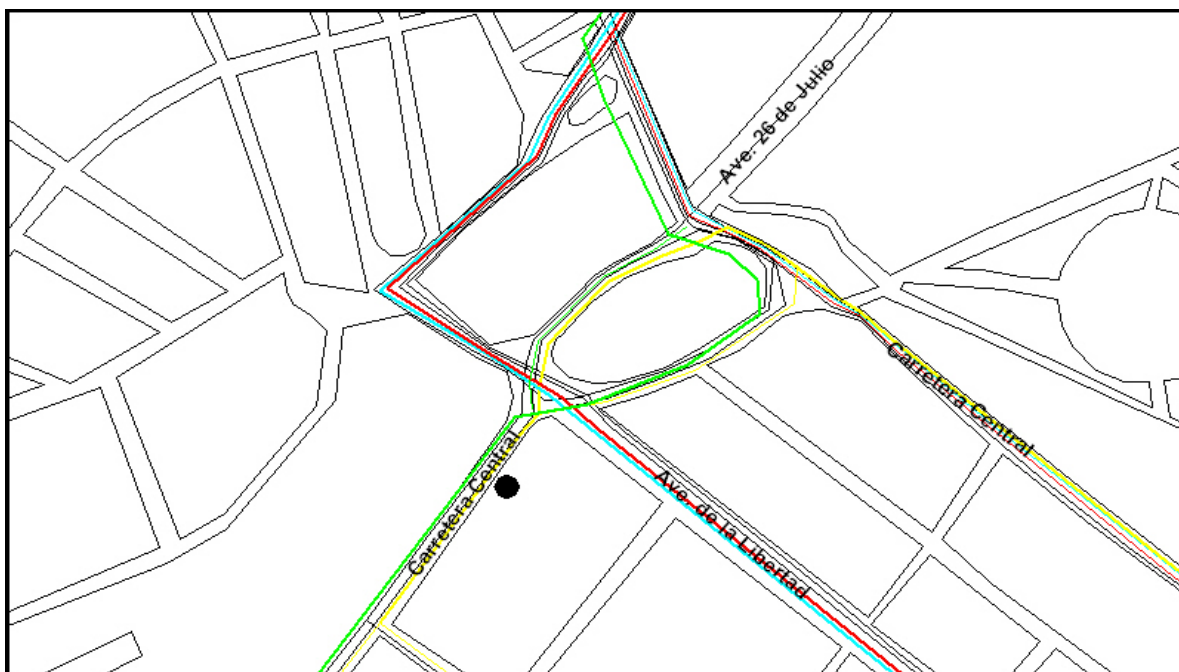
Por su parte, los umbrales naturales (ríos y arroyos) y técnicos (ferrocarril y carretera central, circunvalación) han sido determinantes en el funcionamiento de la ciudad. Aunque no fueron límites para su expansión, los ríos arroyos y el ferrocarril, sí han restringido las relaciones entre zonas incidiendo en el desarrollo del lugar y el sostenimiento de determinadas características y han condicionando la estructura





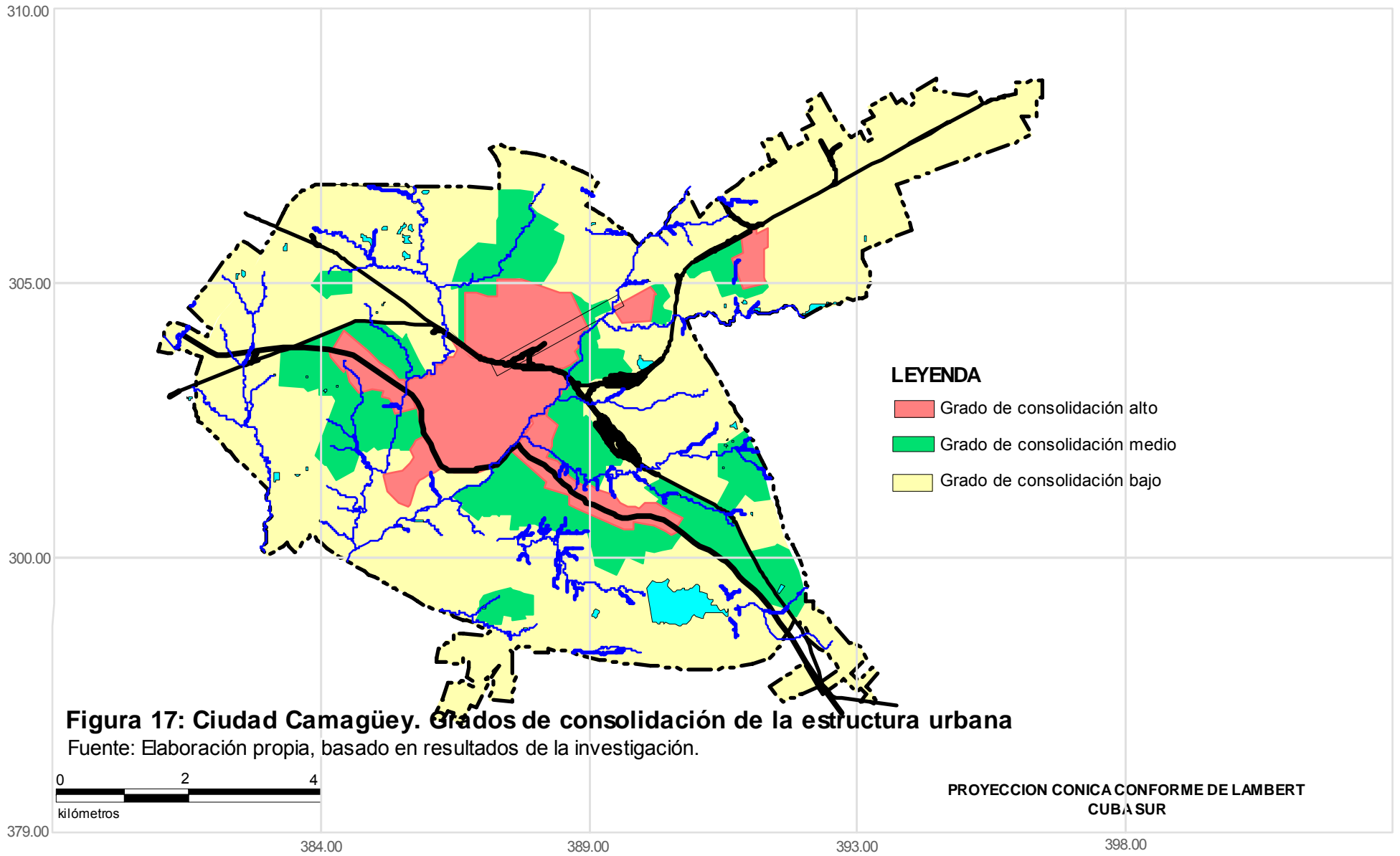
**Figura 15:** Ciudad Camagüey. Detalle de la estructura de la movilidad en dos de los ejes principales

**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 16:** Ciudad Camagüey. Detalle de la estructura de la movilidad en el nodo Casino Campestre

**Fuente:** Elaboración propia

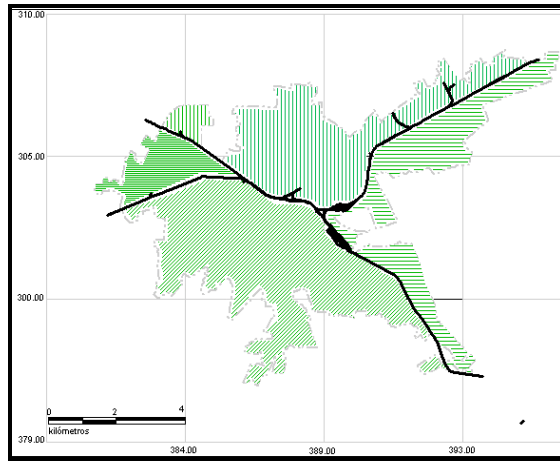


funcional actual; mientras que la carretera central ha favorecido y guiado el crecimiento urbano y el vial circunvalante ha tratado de establecer un freno al crecimiento; por tanto constituyen una variable esencial en la delimitación de los sectores. Analizándolos por separado se puede observar que el ferrocarril estructura a la ciudad en cuatro sectores (**ver figura 18**), mientras que la carretera central crea sólo dos (**ver figura 19**), pero no es un umbral fuerte. Los ríos y arroyos generan una estructuración en seis sectores, corrobora la delimitación de zonas dentro de la ciudad como consecuencia de la presencia de llanuras aluviales, que a la par que pueden constituir un umbral, establecen las directrices para el desarrollo del sistema de espacios verde de la ciudad (**ver figura 20**).

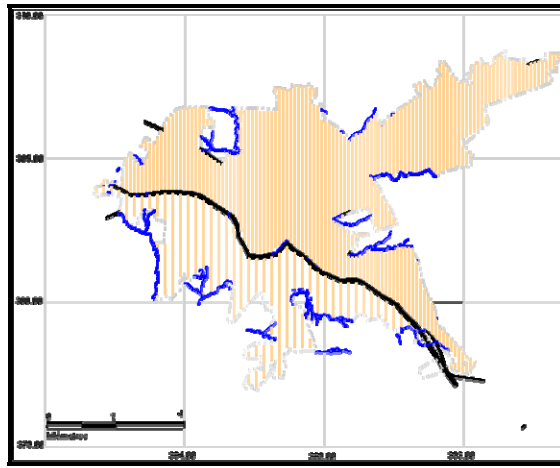
Por último, la estructuración administrativa de la ciudad que la fragmenta en diecisiete Consejos Populares, que en su mayoría no poseen características singulares que los identifiquen, ni son espacios funcionales autosuficientes; mientras que la estructuración institucional de Salud Pública y Educación establecen cuatro zonas, aunque dentro de ellas se crea otras áreas más pequeñas, cuyos límites varían con frecuencia y no muestran rasgos peculiares.

Los resultados gráficos y los análisis cualitativos por variables al analizarlos en sistema permiten ir identificando dentro de la estructura urbana aquellas partes que poseen características peculiares, estructura funcional y relativa autonomía (**ver figura 21**). Así, la localización en el centro de la mancha urbana de una zona con un trazado irregular y una peculiar arquitectura donde se combinan diferentes actividades, con un alto grado de consolidación, delimitada por umbrales naturales y técnicos, demuestran que esta puede ser considerada como un sector y que por corresponderse con el desarrollo de la villa hasta el siglo XIX se le denominará: *tradicional*.

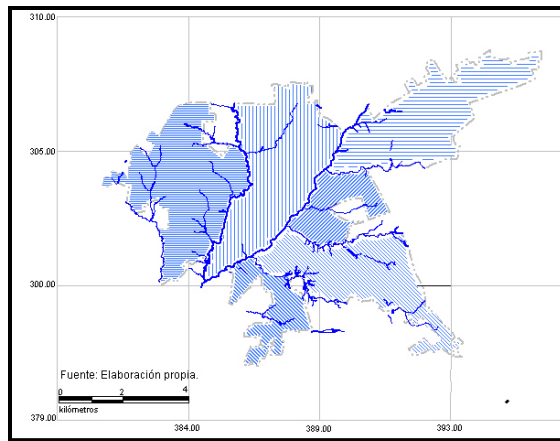
La localización de grandes zonas de producción hacia el norte y en el eje Ave. Finlay que hoy constituyen un espacio descualificado, pero con grandes potencialidades para el desarrollo futuro; y la necesidad de que sea tratado atendiendo a sus características específicas ha sido determinante para la conformación del sector *productivo*. La existencia entre los dos sectores definidos de un espacio funcional con un alto grado de consolidación, límites físicos, predominio del hábitat con la



**Figura 14:** Sectores establecidos por el ferrocarril  
**Fuente:** Elaboración propia

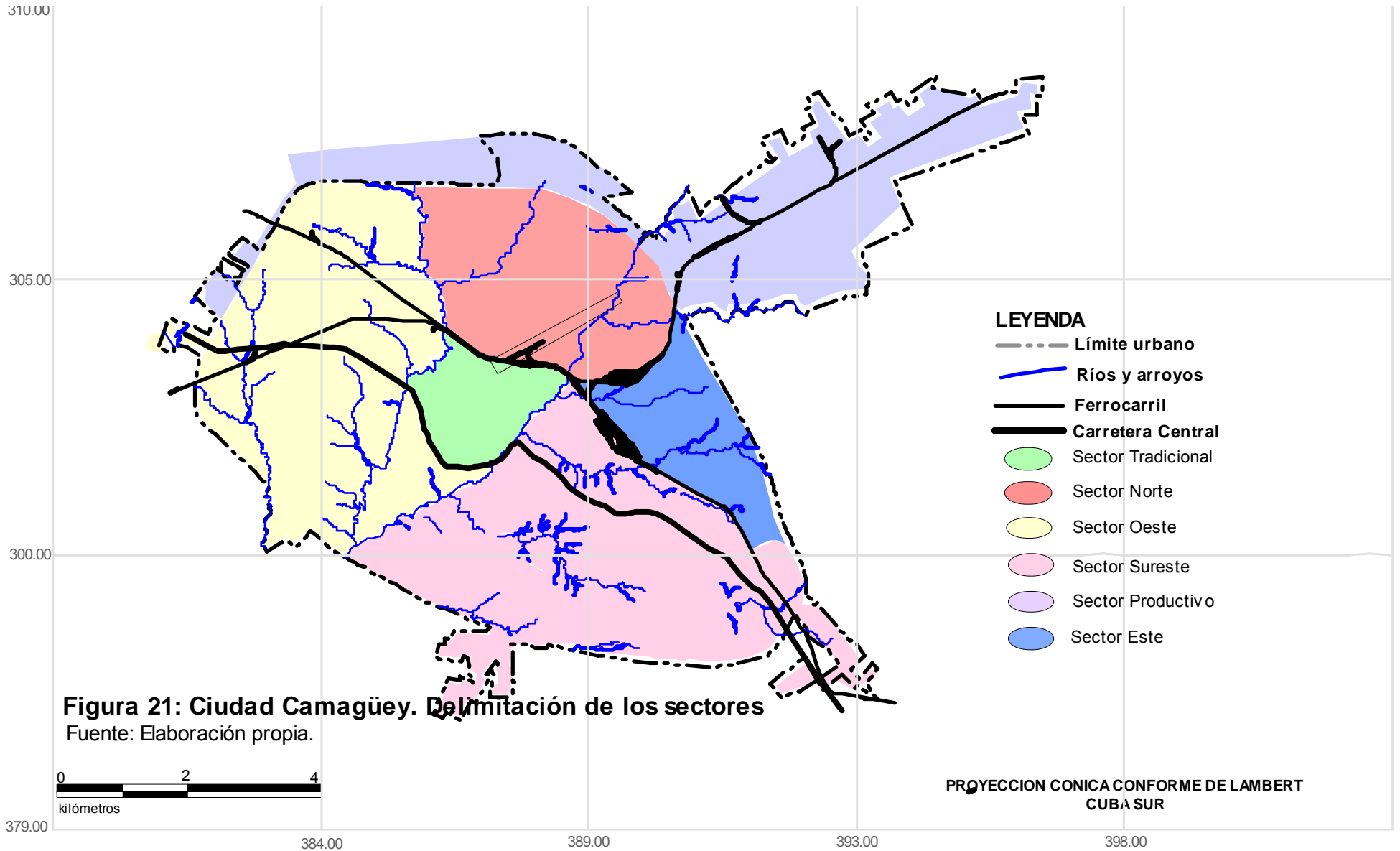


**Figura 19:** Sectores establecidos por la carretera central  
**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 20:** Sectores establecidos por los ríos  
**Fuente:** Elaboración propia





tipología característica de la ciudad sugiere la delimitación de otro sector, pero la presencia en su borde de dos áreas que no están funcionando actualmente con él y cuya integración sería favorable para ellas, determinaron la extensión del sector hasta el umbral del ferrocarril.

Hacia el oeste se localiza una zona de bajo nivel de consolidación, donde se combinan diferentes actividades; la carencia de urbanización y los grandes espacios vacíos la identifican como un espacio gris dentro de la ciudad, que requiere de grandes inversiones y de una atención especial; aunque el ferrocarril lo atraviesa, la zona que queda separada es mayormente espacio vacíos y agricultura urbana. Está vinculado a la Belén, que posee un grado de consolidación alto por lo que su incorporación le aportaría beneficios al sector. Estas particularidades hacen que sea reconocido como el *sector oeste*.

Hacia el sur y este existen tres espacios funcionales surcados por parte de la llanura aluvial que poseen grado de consolidación medio y bajo, lo que ha influido en la dependencia de las zonas más deficitarias de las mejor dotadas, haciendo que se establezca determinado nivel de relaciones. Asumiendo este comportamiento espontáneo y atendiendo al límite que impone el ferrocarril en su borde superior se reconoce este como el *sector sureste*.

Sólo queda en la ciudad el área ocupada por grandes instalaciones de servicios educacionales especializados que se localizan vinculados a la circunvalación norte y los separan espacios vacíos, zonas verdes y de producción agrícola y ganadera. Están ausentes los servicios y espacios públicos, su vínculo con el resto del núcleo urbano se ve limitado por el déficit de transporte urbano. Por ser una zona donde reside gran número de jóvenes, y por poseer potencialidades para su crecimiento se ha considerado como un *sector de nuevo desarrollo* hacia donde dirigir inversiones compatibles con la actividad que lo caracteriza.

Los sectores identificados poseen características específicas que lo diferencian de los demás y son expuestas a continuación:

1. **Sector Tradicional:** se corresponde con la *ciudad tradicional* que se localiza entre los ríos Tínima y Hatibonico, limitando al norte con el ferrocarril y al sur con la carretera central. Es una unidad urbana particularizada por su condición

de centralidad y por las características ambientales, espaciales, culturales y sociales específicas. Por ser una estructura de características únicas es considerado el de mayores potencialidades para el desarrollo de la actividad turística, por lo que hacia él deben dirigirse las inversiones que conduzcan a su potenciación.

En él se localiza el 18.5% de la población actual de la ciudad, a pesar de ocupar sólo el 5% del área urbana total, es el más densamente poblado, 17734 habitantes/km<sup>2</sup>. Agrupa aproximadamente un quinto de la población de la ciudad en edad laboral y la tercera parte de las fuentes de empleo, por lo que recibe gran número de trabajadores procedentes de otras partes de la ciudad.

Además, se debe destacar que de los residentes en su zona central el 87.3% lleva más de 25 años residiendo en el lugar y manifiestan su satisfacción por ello<sup>124</sup>, lo que demuestra el arraigo y sentido de pertenencia de sus habitantes. Concentra uso residencial, servicios terciarios especializados, actividades administrativas y de producciones. Este sector constituye una ventaja comparativa para la ciudad y su región.

2. **Sector Norte:** Delimitado por la Circunvalación Norte, el Río Tíñima y el Ferrocarril. Posee una estructura donde predomina un grado de consolidación alto y medio. Hacia sus límites conserva espacios vacíos y zonas de crecimiento residencial espontáneo. En su trazado prevalecen las zonas urbanizadas mediante parcelas ortogonales de dimensiones variables en manzanas cuadradas y rectangulares conformando retícula, en las que se inserta viviendas unifamiliares de uno o dos niveles, mayoritariamente son viviendas aisladas con o sin portal y con presencia o no de jardines, Es característico las calles de 5 - 7 m seguidas de aceras con o sin parterre.

Agrupar el 27.7 % de la población total de la ciudad y ocupa el 23.3 % de su área total. La densidad poblacional está por encima de la total, es de 6 570 habitantes/km<sup>2</sup>, la zona más densamente poblada se corresponde con el Reparto La Vígía, donde la tipología arquitectónica predominante es la

vivienda medianera. La población en edad laboral representa un cuarto de la total y aunque concentra la cuarta parte de las actividades productivas y de servicios, parte de sus residentes laboran en otros sectores, fundamentalmente el personal de mayor nivel científico.

Predomina el uso residencial y productivo. Posee un incipiente centro de servicios en su área central y potencial para la continuidad del Centro de Ciudad.

3. **Sector Oeste:** Delimitado por el vial Circunvalante Sur, el Río Hatibonico hasta su intersección con la carretera central y el río Tínima desde la intersección con la carretera central hasta los límites de las instalaciones industriales. En su estructura urbana predomina un bajo grado de consolidación, en la mayor parte del desarrollo habitacional ha estado ausente la construcción de infraestructura técnica. Es característico el trazado en retícula, donde se insertan parcelas ortogonales de dimensiones variables, en las que se localizan viviendas unifamiliares de uno o dos niveles, mayoritariamente son viviendas aisladas con o sin portal y con presencia o no de jardines, Es característico las calles de 5 - 7 m seguidas de aceras con o sin parterre. El nivel de ocupación de las manzanas es bajo como consecuencia de la existencia de fincas urbanas de tenencia particular. Se destacan dos zonas residenciales de características diferentes, los Repartos Previsora y Sánchez Soto al sur e Ignacio Agramante hacia el norte; que están conformados por grandes manzanas generalmente irregulares, abiertas o cerradas ocupadas por edificios no medianeros de 3 a 5 niveles, espaciados entre sí y rodeados de amplios espacios verdes. Además, hay varios barrios de crecimiento espontáneos que han crecido en vacíos en el interior de la trama y cerca del río.

Residen en este sector el 21.1 % de la población total, a pesar de ser el de mayor dimensión al ocupar el 26 % del área urbana. La densidad es de 3913 habitantes/km<sup>2</sup> y está por debajo de la total. La población en edad laboral representa un quinto de la total y a pesar de que las fuentes de empleo son

equitativas, el peso mayor lo tienen las actividades productivas y los servicios especializados de salud, lo que requiere de personal capacitado, parte del cual no reside en el sector.

Predomina el uso residencial, productivo y las áreas libres. En el se localiza el sub-centro hospitalario más importante de la ciudad. Posee amplias posibilidades para el desarrollo habitacional.

4. **Sector Sureste:** Delimitado por el FFCC Central, el río Tínima y la Circunvalación Sur. Posee un grado de consolidación bajo hacia el sur y medio en el eje central. Prevalecen las zonas urbanizadas mediante parcelas ortogonales de dimensiones variables en manzanas cuadradas y rectangulares conformando retícula, en las que se inserta viviendas unifamiliares de uno o dos niveles, mayoritariamente son viviendas aisladas con o sin portal y con presencia o no de jardines, las calles de 5 - 7 m seguidas de aceras con o sin parterre. Es contrastante dentro del sector el Reparto "Julio A Mella" conformados por grandes manzanas generalmente irregulares, abiertas o cerradas ocupadas por edificios no medianeros de 3 hasta 18 niveles, espaciados entre sí y rodeados de amplios espacios verdes. Esta zona logró integrar diferentes tipologías de forma armónica y es el único de los edificados en la década del '80 donde se llevó a la par la construcción del hábitat y de las áreas exteriores.

Su población residente representa el 26.1% de la total, cifra similar a la del sector norte, aunque su área es mayor, 21.1 % de la total. La densidad es de 6322 habitantes/km<sup>2</sup>, la zona más densamente poblada se corresponde con el Reparto "Julo A Mella". Agrupa la cuarta parte de la población en edad laboral que reside en la ciudad y una quinta parte de las ofertas de empleo; desde él se desplazan trabajadores para laborar en otros sectores.

El uso de suelo residencial se combina con los servicios y la producción. Conserva un área libre considerable que actualmente esta fuera del límite urbano, pero dentro del vial circunvalante, que representa un potencial importante para el desarrollo del sistema verde de la ciudad.

5. **Sector Productivo:** Se localiza al norte de la ciudad, delimitado en su porción sur por los linderos de las instalaciones productivas y por la Circunvalación Norte; incluye el apéndice lineal: Avenida Finlay. El hábitat está localizado a ambos lados de la Ave. Finlay, en él se combina la tipología predominante en la ciudad, Repartos San Francisco, Albaisa, Victoria de Girón; con la construcción de zonas residenciales de edificios multifamiliares, Repartos “Lenin de la Paz”, Victoria de Girón (ampliación) y Paco Borrero. Además existen dos barrios de crecimiento espontáneo.

La población residente es poca, sólo el 5 % de la total, que se localiza en los barrios residenciales. El área ocupada representa el 19.8 de la ciudad y tiene una densidad poblacional de 1215 habitantes/km<sup>2</sup>. La población en edad laboral representa aproximadamente 9 000 habitantes; aunque tiene oferta de empleo que pudiera satisfacer la demanda, la especificidad de la oferta genera movimientos de fuerza laboral hacia y desde el sector.

El uso de suelo predominante es productivo, con una baja ocupación residencial. Tiene óptimas condiciones para la localización de la industria, por poseer infraestructura técnica y buena conexión territorial.

6. **Sector Este (Nuevo Desarrollo):** Delimitado por la Circunvalación Norte y el FFCC. Su uso predominante es el servicio educacional. Hacia el norte se localizan los centros de educación superior: Universidad de Camagüey e Instituto Pedagógico “José Martí”; hacia el sur los centros especializados en enseñanza deportiva, artística y política. El hábitat es pobre, solo algunas viviendas aisladas, sus residentes representan el 1.5% de la población total. Aunque en él permanece los estudiantes de estos centros educacionales.

El empleo que genera la actividad de servicios en el sector es cubierto con personal especializado que radica en el resto de la ciudad.

Posee grandes espacios libres, algunos están siendo utilizados en la agricultura urbana, mientras que otros han sido afectados por la extracción ilegal de material de préstamo y por el vertido de desechos sólidos.

A pesar de las afectaciones y de ser un área sin infraestructura si tiene buena vinculación con el resto de la ciudad y conserva potencial para su urbanización. Además, la actividad que lo caracteriza constituye una oportunidad para el desarrollo de la ciudad de producirse cambios en el ambiente que potencien el conocimiento como activo económico principal, o sea, una economía del conocimiento<sup>125</sup>.

Estos estudios se realizaron atendiendo al límite urbano actual de la ciudad. Se constató que existen áreas en todo su perímetro que se encuentran en el interior del vial circunvalante que no tienen un límite físico fuerte y que no califican como urbanas, pero poseen potencial para complementar actividades deficitarias, por lo que se considera necesario reajustar el límite actual atendiendo al umbral que impone la circunvalación y conservar el límite actual de los espacios que la trascienden. Se asume este nuevo límite en los estudios siguientes.

### 3.3 Patrón de desarrollo por sectores

Delimitados los sectores se continúa con la tercera fase del método, la inclusión del patrón de desarrollo por sectores, para ello se aplica el procedimiento específico establecido. Los resultados se exponen a continuación:

#### **I. Existencia de valores (patrimoniales, físico ambientales, históricos, culturales) que constituyan una ventaja comparativa para el sector**

Este criterio es cualitativo, por lo que para la evaluación de los indicadores se consideraron los resultados de la investigación (epígrafe 3.1.2) y de una tormenta de ideas realizada con especialistas en temas patrimoniales, que laboran en la Oficina del Historiador de la Ciudad (3), Centro Provincial de Patrimonio (3), Centro de Estudios de Conservación del Patrimonio Edificado (3); se obtuvo:

**Tabla 7:** Existencia de valores que constituyan una ventaja para el sector

	SECTORES					
	Tradicional	Norte	Oeste	Sureste	Productivo	Este
<b>CRITERIO</b>	5	3	2	3	1	1

**Fuente:** Elaboración propia.

## II. Concentración de actividades de los sectores de servicios superiores y/o productivos

Los resultados del cálculo del índice de Shannon (ver Anexo 12-a, tabla 1), muestran que:

**Tabla 8:** Concentración de actividades

	SECTORES					
	Tradicional	Norte	Oeste	Sureste	Productivo	Este
<b>CRITERIO</b>	3	2	2	2	4	5

**Fuente:** Elaboración propia.

## III. Grado de consolidación de la estructura urbana

Al calcular el grado de consolidación de la estructura urbana en los diferentes sectores (ver Anexo 12-b, tabla 2), se considera el área que se establece para los sectores a partir de la rectificación del límite urbano de la ciudad y aplicar los criterios establecidos se establece que:

**Tabla 9:** Grado de consolidación de la estructura urbana

	SECTORES					
	Tradicional	Norte	Oeste	Sureste	Productivo	Este
<b>CRITERIO</b>	5	1	1	1	1	1

**Fuente:** Elaboración propia.

## IV. Accesibilidad

Para el análisis de las conexiones, se valoraron la red vial existente y el sistema de transporte (ver Anexo 12-c, tabla 3), el resultado es:

**Tabla 10:** Accesibilidad

	SECTORES					
	Tradicional	Norte	Oeste	Sureste	Productivo	Este
<b>CRITERIO</b>	5	4	3	4	5	5

**Fuente:** Elaboración propia.

## V. Cantidad de población

Al ordenar la cantidad de población en orden descendente, considerando en cada espectro un rango de más - menos un 10% (ver Anexo 12-d, tabla 4), se obtiene:



**Tabla 11:** Población

	SECTORES					
	Tradicional	Norte	Oeste	Sureste	Productivo	Este
<b>CRITERIO</b>	3	5	4	5	2	1

**Fuente:** Elaboración propia.

Los criterios, se evalúan aplicando la ponderación de los valores para obtener su ordenamiento jerárquico (ver Anexo 12- e, tablas 5 y 6). Los resultados muestran que el que más aporta al desarrollo de la ciudad y con una marcada diferencia del resto es el *sector tradicional*, le siguen en igualdad de condiciones los *sectores norte y sureste*; en tercer lugar el *sector este*, en cuarto el *sector productivo* y el de menos aporte es el *sector oeste*.

Para confirmar los resultados se utilizó la prueba Cluster, aplicándose el método jerárquico de encadenamiento simple con distancia Euclídea (ver Anexo 12, Cluster caso 1), los resultados confirman al *sector tradicional* como atípico, con la mayor distancia. Los *sectores norte y sureste* forman el primer Cluster y son idénticos; mientras que los *sectores productivo y este* que conforman el segundo Cluster creado, son similares, pero no idénticos. Por otro lado el *sector oeste* está más cercano al primer conglomerado (norte-sureste). Estos resultados confirman los obtenidos por ponderación a la par que agrupan los sectores similares.

Para su validación y como establece el método, se calculan varias soluciones con Cluster diferentes y se comparan, los resultados coinciden con el primer análisis, y con ello queda validado el proceso (ver Anexo 12, Cluster casos 2 y 3).

El análisis cualitativo de los resultados, afectado por los factores que condicionan la estructura urbana y los procesos del ambiente, establecen un orden jerárquico donde se mantiene la primacía del *sector tradicional*, en segundo nivel los *sectores norte y sureste*; mientras que el *sector oeste*, por su similitud con estos y por concentrar el 21.1 % de la población, que lo hace más complejo e importante desde la dimensión social y en consecuencia desde la cultural y económica, es colocado en una tercera posición. Los *sectores este y productivo* se ubican en un cuarto nivel.

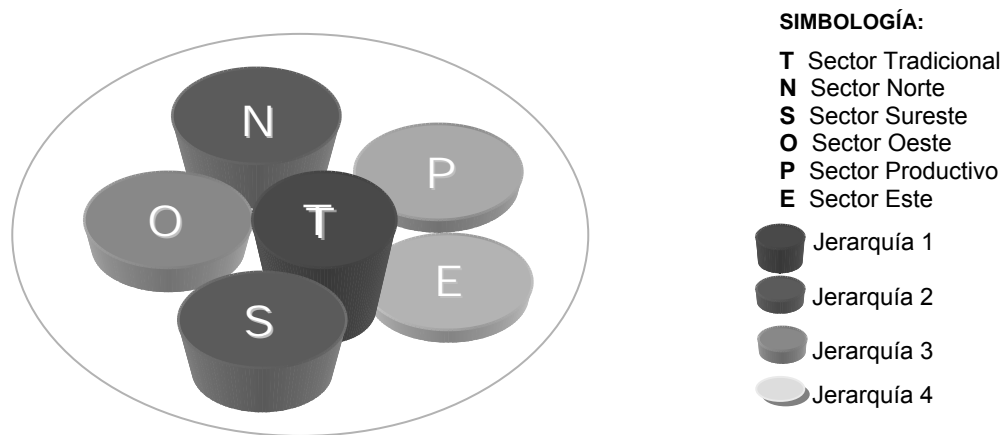
### 3.4 Conformación del modelo de estructuración complejo para la ciudad de Camagüey

Como establece el procedimiento específico, esta fase se debe abordar en dos escalas, en primer lugar el modelo de estructuración general para la ciudad, a partir de la introducción del patrón de desarrollo por sectores y en segundo lugar establecer el modelo de estructuración complejo en un sector, aplicando los lineamientos generales a las especificidades de la zona de estudio.

#### 3.4.1 Modelo General de la ciudad

El modelo como abstracción de la realidad representa las interrelaciones entre todos los elementos (sectores). Los resultados muestran a la ciudad descomposición en seis sectores (epígrafe 3.2) con características peculiares que definen su vocación dentro del sistema. Así, el **sector tradicional** tiene vocación: residencial, cultural, patrimonial y turística. En el **sector norte** la vocación es residencial y de servicios. Para el **sector oeste** se reafirma su vocación: residencial y productiva. Mientras que el **sector sureste** se caracteriza por las actividades residencial, productiva y recreativa. El **sector productivo** con vocación productiva y de servicios. El **sector este** con vocación: servicio científico-educacional y potencial para el desarrollo residencial.

Por otro lado, el patrón de desarrollo por sectores ha establecido el orden jerárquico de estos dentro del sistema ciudad, atendiendo a su complejidad, aportes e importancia (epígrafe 3.3) (ver figura 22)



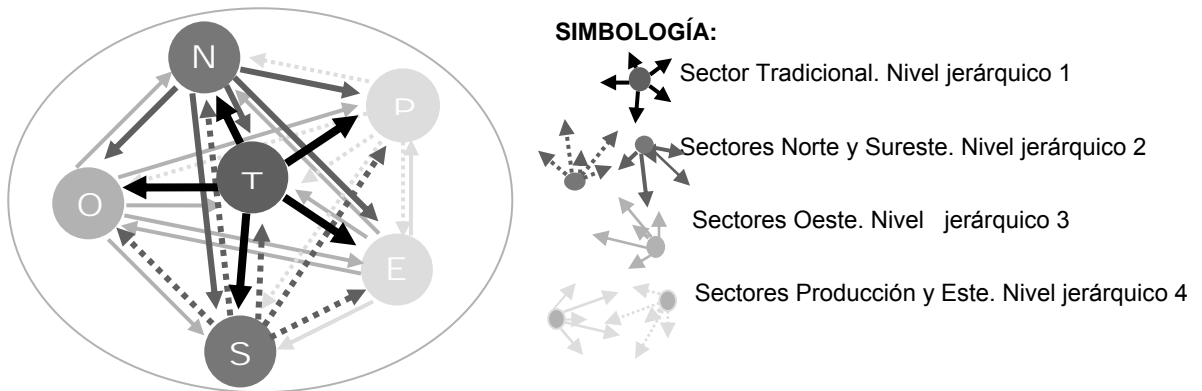
**Figura 22:** Estructuración jerárquica de los sectores  
**Fuente:** Elaboración propia.

Esta estructura establece al *sector tradicional* como único y de mayor aporte, que se integra al norte y sureste creando un eje norte-sur como el de mayor potencial para impulsar el desarrollo del sistema ciudad. Su vocación para el desarrollo de los servicios, la concentración de altos valores patrimoniales, culturales y ambientales como condiciones internas y la tendencia hacia la terciarización de la economía, y el impulso de la actividad turística, sector dinámico del proceso económico, como influjos del ambiente son elemento decisivo en el modelo, que debe optimizar estas oportunidades que se concentran en el *sector tradicional*, para superar las debilidades que caracterizan el resto de los sectores, y que por su vocación, con predominio de la actividad productiva y potencial para el desarrollo residencial han de orientarse hacia el apoyo del sector económico dinamizador, oportunidad que debe aprovecharse para equilibrar la relación oferta-demanda de empleo dentro de los sectores.

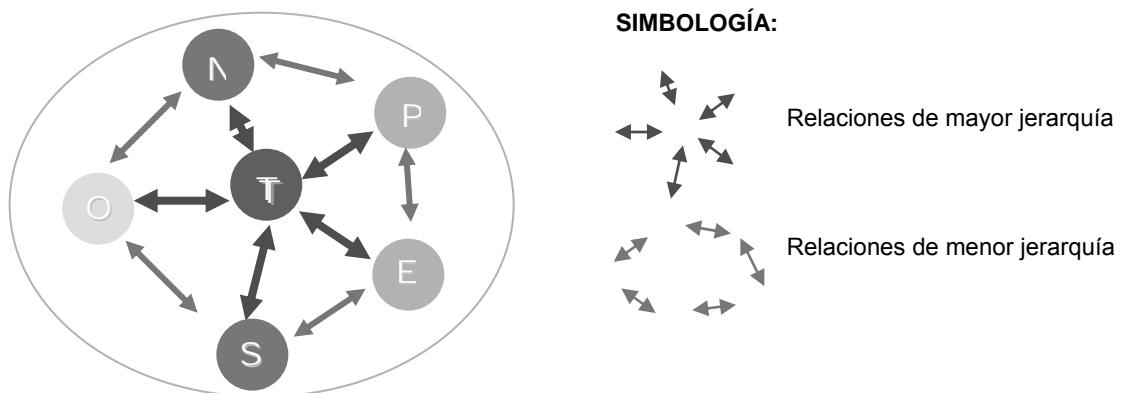
Esta interdependencia en la esfera económica, determina en última instancia el resto de las relaciones, pero a su vez está influenciada por ellas. Así, la cultura local, el desarrollo social y las condiciones ambientales expresadas en la estructura urbana favorecen el establecimiento de las relaciones económicas. Mientras que la relación entre todas establece la complejidad del modelo que se fundamenta en la

combinación armónica de las peculiaridades de cada uno de los sectores y conforman el sistema general.

Las relaciones adquieren diferentes niveles según sea la jerarquía de los sectores (ver figura 23). Al agruparlas se obtiene una estructura que reafirma el modelo radial y se complementa con otras que, aunque de menor jerarquía son elementales para el funcionamiento del sistema (ver figura 24).



**Figura 23:** Red de relaciones entre los sectores  
**Fuente:** Elaboración propia.

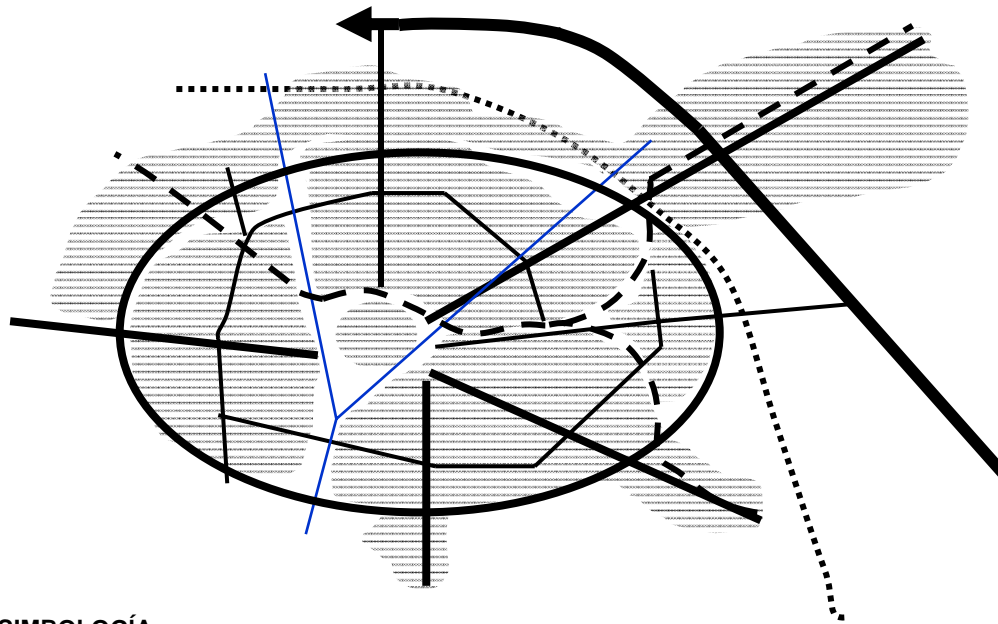


**Figura 24:** Estructura de las relaciones  
**Fuente:** Elaboración propia.

Este sistema de relaciones al establecer las jerarquías, define la conformación del sistema vial, uno de los elementos de la estructura urbana que facilita las relaciones. Se consideran principales de primer orden las que facilitan las relaciones de mayor jerarquía y principales de segundo orden las que facilitan las de menor jerarquía.

Por otro lado, estas interrelaciones se deben insertar en el sistema de relaciones del suprasistema al que pertenece la ciudad. Como centro urbano más importante de la región y subcentro del sistema territorial, complementa la red de relaciones internas con las externas, que se expresan físicamente en las instalaciones de transporte (aeropuerto) y comunicación (central digital) y vías territoriales. Para la ciudad estas se materializan en la conexión con la autopista nacional, el ferrocarril central y con el sistema de vías regionales que la enlazan con los otros núcleos y son prolongación de su red interna principal de mayor jerarquía.

En síntesis, la introducción del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de la ciudad de Camagüey, genera una complejidad cuantitativa expresada en la existencia de seis sectores con características propias y una complejidad cualitativa determinada por la variada red de relaciones económicas, sociales, culturales y ambientales que se establece entre todos permitiendo el funcionamiento general del sistema y favoreciendo el desarrollo urbano sostenible, pues está estructurado desde la multidimensionalidad que condiciona el proceso urbano e incluye los procesos que se generan en las escalas superiores (suprasistema); al descomponer a la ciudad en sectores e identificar sus problemas y potencialidades favorecen la atención a sus diferencias y crean espacios ideales para la participación y gestión de los distintos actores en el proceso de construcción y uso del espacio construido. Además, la relativa autonomía de los sectores conduce a una disminución de la movilidad y esto junto a la potenciación de formas de transporte sanas inciden en el mejoramiento de las condiciones ambientales de la ciudad. Asimismo, la variabilidad del modelo ante cambios del ambiente, favorece su continuidad en el tiempo (**ver figura 25**). Este modelo de estructuración complejo, es una abstracción de la realidad, donde se combina lo conceptual con las características propias del objeto de estudio (epígrafe 1.2); responde al objetivo de la investigación y constituye la base teórica del modelo de estructuración física de la ciudad, elaborado por la autora y contenido en el Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano<sup>126</sup> (**ver Anexo 13**).



**SIMBOLOGÍA:**

- Sectores
  Vías principales de primer orden
  Vías principales de segundo orden
- Ferrocarril
  Ferrocarril central
  Autopista nacional
  Ríos

**Figura 25:** Modelo de estructuración de la ciudad de Camagüey

**Fuente:** Elaboración propia.

Al afectar el modelo por las variaciones del ambiente, se producen transformaciones. Para prever los posibles cambios es necesario construir los escenarios potenciales, su formulación se hace sobre la base de identificar un conjunto de tendencias y variables que permitan trabajar con varias alternativa posibles; se considera tanto la dinámica interna como los factores externos que pudieran influir en el desarrollo del núcleo urbano.

Considerando que el Plan General de la ciudad contiene los escenarios para su desarrollo urbano, que las variables establecidas para la construcción de escenarios fueron derivadas de los resultados teóricos de esta investigación y que la propuesta de modelo es parte del Plan se han asumido los escenarios establecidos por este. El primer escenario es casi inevitable, se le ha denominado “**tendencial**”, se producirá si las variables claves siguen manteniéndose o modificándose en el mismo sentido y con la misma velocidad que en los últimos tiempos. En el otro extremo se considera

útil un escenario “**normativo**” donde se exprese la imagen a que se aspira, analizando que probabilidades de ocurrencia tiene (**ver Anexo 14**).

#### Escenario Tendencial

Considerando la ocurrencia de este escenario, los acontecimientos o eventos esperados indican un incremento del turismo en la ciudad (eventos 1, 9, 11), lo que potencia las características atípicas del *sector tradicional*, asignándole un rol principal. Los acontecimientos restantes conducen a incrementos en los niveles de habitabilidad y al mejoramiento de las condiciones medioambientales. Considerando que la población está concentrada en los sectores *norte*, *sureste* y *oeste*, que los dos primeros forman un conglomerado y el tercero es el más similar a ellos, estos ocupan un segundo nivel de jerarquía, quedando los *sectores productivo* y *este* en el tercer nivel; según los acontecimiento en ellos se actuará en las pequeñas zonas en las que se concentra la población. Las interrelaciones se establecen siguiendo la estructura jerárquica (**ver Anexo 15-I**). La ocurrencia del escenario se acota hasta el 2008.

#### Escenario Normativo

El primer acontecimiento de este escenario establece que el centro histórico (sector tradicional) es polo turístico, lo que hace que se mantenga su primacía dentro del sistema e incluso que adquiera un estadio superior reforzado por su condición de atípico y de mayores aportes. El resto de los eventos se relacionan con la habitabilidad y el mejoramiento de las condiciones medioambientales, pero con una mayor disponibilidad de recursos para la rehabilitación de las redes de acueducto y alcantarillado, mantenimiento y construcción de nuevas conexiones viales, ampliación de los servicios y rehabilitación y construcción de nuevas viviendas. Ante la ocurrencia de estos eventos el sector tradicional conserva su posición cimera, los sectores norte y sureste ocupan una segunda posición, pues al estar consolidado el tradicional el incremento de intervenciones para el rescate del patrimonio edificado se destinará a ellos, que son los otros sectores que concentran valores de este tipo,

de igual forma sucede con el incremento y variedad de los servicios para el desarrollo del sistema de centros (acontecimiento 12), además se ven favorecidos por el mejoramiento de sus conexiones como consecuencia del evento 4. El *sector oeste* se ubica en un tercer nivel, pero favorecido por el incremento en la construcción de viviendas, al ser el de mayores potenciales libres; así como por el ampliación de las redes y conexiones territoriales, que favorecen notablemente sus relaciones y las del sector *productivo* y *este* que se mantienen en el nivel jerárquico cuatro. Las interrelaciones se establecen siguiendo la estructura jerárquica (ver **Anexo 15-II**). La ocurrencia del escenario se acota hasta el 2015.

En síntesis, la ocurrencia de cambios en el ambiente o en la dinámica interna de la ciudad, generan modificaciones en el sistema jerárquico y de relaciones entre sectores y por ende del modelo; su adaptabilidad ante estos cambios expresa la variabilidad del sistema y constituye una ventaja para el planeamiento en condiciones de incertidumbre.

El modelo propuesto y sus variantes, al delimitar y caracterizar los sectores revela los subsistemas que subyacen en la estructura urbana de la ciudad y sus relaciones. Descubre las potencialidades de cada uno e identifica su problemática específica, fragmentando los problemas generales del sistema en otros más pequeños y manejables. El enfoque sistémico en su conformación ayuda a su rápida adaptabilidad como respuesta ante los cambios del ambiente.

#### 3.4.2 Modelo del Sector

Para el estudio se ha seleccionado el **sector norte** por ser uno de los de mayor jerarquía dentro del sistema; en el modelo general y sus posibles escenarios, mantiene el segundo nivel de importancia. Además, es el que mayor superficie ocupa dentro de la ciudad, concentra el 27.7 % de su población total, igualado sólo por el *sector sureste*. En él se combinan los tres grados de consolidación de la estructura urbana, variadas tipologías e incorporó espacios funcionales que constituirían pequeñas unidades independientes. Para su análisis se aplica el sistema de indicadores definidos (Tabla 4). En la investigación se utiliza el sistema de



información geográfico que se complementa con la observación, tanto en la fase de análisis de la situación actual como en la propuesta de modelo de estructuración complejo.

**Análisis de la situación actual del Sector Norte**

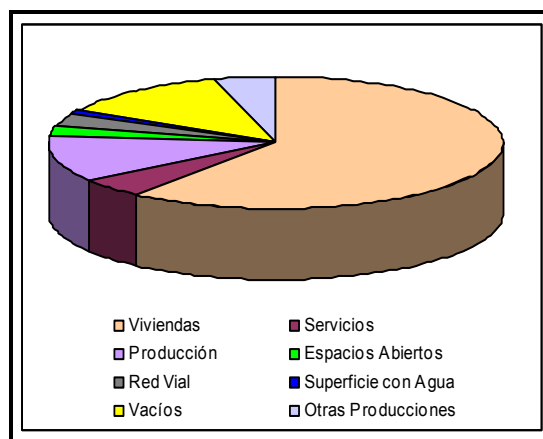
El sector tiene una población de 84 163 habitantes, que se distribuye en sus 12,81 km<sup>2</sup> alcanzando una densidad de 6 570 habitantes/ km<sup>2</sup>. La densidad varía entre las zonas del sector, hacia los repartos La Vigía y Florat, se alcanzan las densidades más altas 13 015 habitantes/ km<sup>2</sup>, mientras que hacia el norte y sureste la densidad descende hasta 5 600 habitantes/ km<sup>2</sup>, no obstante supera el total de la ciudad.

La zona más densamente poblada se corresponde con la expansión de la ciudad a inicios del siglo XX, atesora valores patrimoniales, arquitectónicos e históricos que motivaron la inclusión de un área dentro de los límites del centro histórico de la ciudad. En ella se localizan instituciones culturales importantes como el Museo Provincial, que es sede de eventos científicos de carácter local, regional, territorial e internacional. Posee sitios históricos relacionados con las diferentes etapas de la gesta independentista, que están vinculado a espacios públicos y arquitectónicos. Es sede de festividades tradicionales.

Su superficie total se distribuye como se expresa en la siguiente tabla:

**Tabla 12:** Balance del uso de suelo del Sector Norte

ACTIVIDADES	ÁREA	% DEL TOTAL
<b>Viviendas</b>	7,7	60,44
<b>Servicios</b>	0,61	4,79
<b>Producción</b>	1,47	11,54
<b>Áreas Verdes</b>	0,3	2,35
<b>Red Vial</b>	0,4	3,14
<b>Superficie con Agua</b>	0,11	0,86
<b>Vacíos</b>	1,57	12,32
<b>Otras Producciones</b>	0,58	4,55
<b>TOTAL</b>	12,74	100,00



**Fuente:** Elaboración propia, basado en la información del catastro digitalizado de la ciudad.

Se observa que en el sector predomina el uso residencial. Los servicios se localizan atomizados dentro de la estructura urbana los básicos, aunque no de forma equilibrada, notándose déficit hacia los bordes. Concentrados en ejes principales y en incipientes centros de servicios están algunos servicios medios. En el sector existe déficit de servicios de ambos niveles como se aprecia en la siguiente tabla.

**Tabla 13:** Sector Norte. Déficit de servicios

SERVICIO	DÉFICIT
<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	
Círculo Infantil	8
Escuela Primaria	3
Escuela Secundaria Básica	6
Bodega	69
Cafetería	12
Lavatín	5
<b>SERVICIOS MEDIOS</b>	
Agro mercados	3
Tiendas de productos industriales.	6
Poli servicios	3
Barbería	2
Talleres de refrigeración	7
Cafeterías con comida	4
Bares	2
Policlínicos	2
Salas de video	2

**Fuente:** Elaboración propia, basado en diagnóstico del Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbanos. DPPF. Camagüey. 2004.

La producción, se corresponde con diversas industrias que se localizan hacia la zona norte y sur. Un espacio está destinado a otras producciones que incluyen las actividades relacionadas con la agricultura urbana, son terrenos entregados en la década del '90 como usufructo gratuito<sup>127</sup> y temporal para el cultivo con vistas al autoabastecimiento de la población citadina.

Los espacios abiertos, no están distribuidos equitativamente, se concentran en los repartos de mayor densidad, se corresponden con áreas verdes vinculadas a las circulaciones peatonales o espacios públicos, mientras que la periferia está carente de ellas, no así de agua, pues el río Tíñima constituye uno de los límites y sus afluentes se concentran hacia esa zona. Los vacíos ocupan el perímetro, aunque

existen parcelas no edificadas hacia la zona interior, que son fundamentalmente de tenencia particular, así como edificaciones en desuso y deterioradas tanto estatales como particulares.

La morfología urbana que caracteriza la zona residencial es la tipo uno, 52,6 % del área total; con manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula, donde se insertan parcelas ortogonales e irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de una o dos plantas y tipología constructiva I y II; la red vial estructurada en vías de una o dos sendas con edificaciones de una o dos plantas, la sección vial predominante es de cinco a siete metros, seguidas de aceras con o sin parterre.

Ocupando el 34,4% de área se encuentra la tipo tres, con características similares a la anterior, pero con viviendas medianeras; las zonas que presentan esta tipología son las que muestran mayores densidades y los coeficientes de utilización del suelo más alto. Mientras que el 10,8 % del área residencial representa los barrios de crecimiento espontáneo, tipo seis, y se caracteriza por manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño y mediano con parcelas ortogonales o irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de una o dos plantas y tipología constructiva III y IV, viales de una o dos sendas, generalmente con un trazado irregular y sin asfaltar. Sólo resta el 2,3 % del suelo residencial que se caracteriza por las manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño grande. Con parcelas irregulares de dimensiones variadas donde se insertan edificios multifamiliares de tres y más plantas no medianeros de tipología constructiva uno, los viales de una o dos sendas

Los diferentes estado técnico de las edificaciones se distribuyen en todo el sector, aunque existe concentración de inmuebles en mal estado en los barrios de crecimiento espontáneo (60-75 % en mal estado) y en las zonas con cuartería y otras edificaciones aisladas en los repartos La Vigía y Florat (representan el 23.74 % del total).

La superficie de riesgo en el sector ocupa 45%; se localiza gran parte vinculada a la industria, las mayores afectaciones están en el reparto Nitrógeno, donde la planta Potabilizadora y la de Nitrógeno, afectan parte de una de las zonas libres y con

potencialidades para la construcción de vivienda, esto ha limitado su desarrollo residencial. Otro riesgo, son las inundaciones, el área afectada representa el 25.8 %; uno de los mayores problemas lo constituye el crecimiento ilegal en los bordes del río Tíñima, en el Reparto Florat.

Por otro lado, el 44% del sector carece de redes infraestructurales, lo que significa que el 37% de la población no posee el servicio. Los residuales se vierten sin procesar a los ríos y arroyos contaminando las aguas superficiales; mientras que las soluciones locales para la evacuación de los residuales contaminan las aguas subterráneas.

La movilidad en el sector se concentra en sus ejes principales: la Ave. de los Mártires, Calle Joaquín de Agüero, Calle Tomás Betancourt y Ave. Finlay, que son de los más congestionados. Las dos avenidas son viales principales del núcleo urbano que lo comunican con la región y el territorio. Constituyen vías de accesos a la ciudad. Existen dificultades para la comunicación con el sector oeste y sureste por falta de continuidad de trama urbana.

Por la zona circulan cuatro rutas de ómnibus urbanos y seis ruterros. La concentración de circulación en estos ejes hace que el 24.6% de la población no tenga una parada de ómnibus a menos de diez minutos de su casa. Este déficit se complementa con el uso de coches de tracción animal, el sector posee piqueras con un total de 49 coches<sup>128</sup>

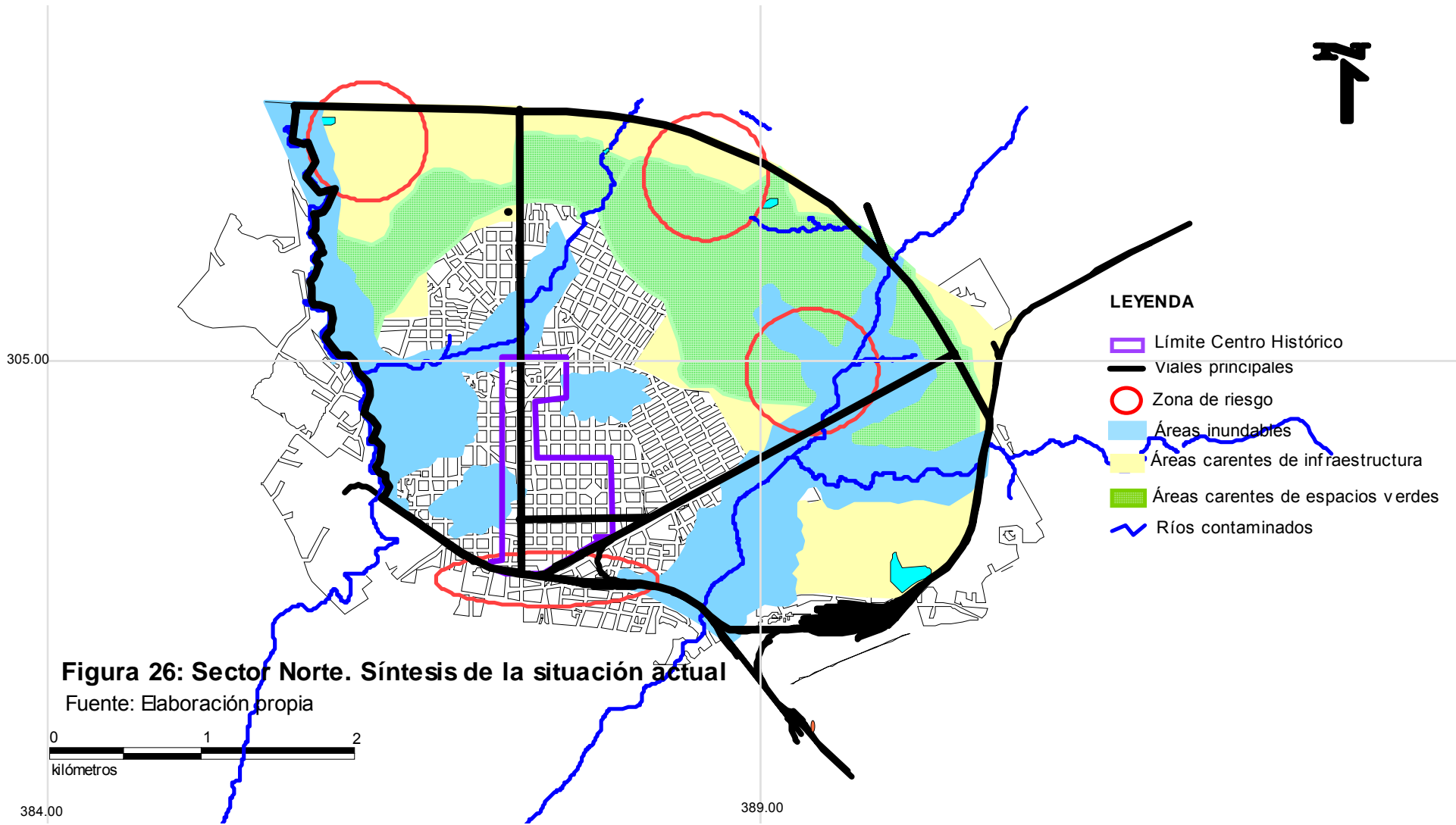
Los coeficientes de ocupación y utilización del suelo son altos en los repartos La Vigía, Guernica, José Martí y Las Mercedes; medios en el resto de los repartos y bajos en la periferia y barrios de crecimiento espontáneos.

Los umbrales constituyen sus bordes, aunque en el interior existen accidentes geográficos que constituyen barreras, que se han salvado mayormente con vinculaciones peatonales, lo que facilita la comunicación y el funcionamiento integral.

La estructura administrativa establece la división del sector en cuatro Consejos Populares. Mientras que la estructura institucional en el sector de salud crea tres áreas vinculadas a las tres policlínicas que se localizan en él. Por otro, lado el sector educacional, aunque es administrativamente una unidad, los centros educacionales

establecen áreas, las más marcadas son las generadas por los centros de enseñanza media.

En síntesis, la situación actual del sector (**ver figura 26**) se caracteriza por un predominio del grado de consolidación bajo donde se ubican los barrios de crecimiento espontáneo (**ver Anexo 16**); esta zona se localiza hacia sus bordes (56,4% del área total), y conecta con un tejido de consolidación media y alta; esta última se concentra en la zona más antigua. Existen problemas ambientales relacionados con la carencia de infraestructura, de áreas verdes y con la presencia de zonas de riesgo ante la ocurrencia de desastres naturales y antrópicos. Además con desbalance de actividades fundamentalmente en la distribución de los servicios, lo que junto a lo anterior provocan disminución de las condiciones de habitabilidad. Esta problemática se refleja en su modelo, que analizado desde la complejidad en el uso de suelo y de relaciones se aprecia que la mixtura de actividades se concentra en torno a las conexiones principales del sector y en pequeños núcleos que quedan conectados también a vías principales; el resto, constituido por los espacios que bordean sus límites se caracterizan por concentrar funciones, ya sea producción o hábitat con carencia de servicios básicos. Esto provoca un incremento en las distancias para acceder peatonalmente a los servicios, según los rangos óptimos. Las relaciones, aunque se mezclan diferentes modalidades de transporte, el urbano sólo cubre una parte del sector y la cantidad de viajes es poco e inestable; el ciclo, ampliamente utilizado se combina con las circulaciones vehiculares pero sin seguridad para los ciclistas, máxime cuando se produce en los viales principales. A estas modalidades se suma el uso de la tracción animal como paliativo a las necesidades de transporte, pero esto que constituye una solución en cuanto a comunicaciones genera afectaciones al medio ambiente por el incumplimiento de las medidas higiénicas. Las circulaciones peatonales se ven favorecidas en la zona de la Vigía y Florat, que poseen parterres con vegetación; en el resto del sector, aunque algunas zonas tienen este diseño la vegetación no existe o está en mal estado. Esto se sintetiza en la siguiente figura:

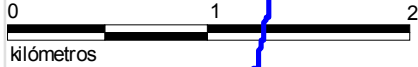


**LEYENDA**

- Límite Centro Histórico
- Viales principales
- Zona de riesgo
- Áreas inundables
- Áreas carentes de infraestructura
- Áreas carentes de espacios verdes
- Ríos contaminados

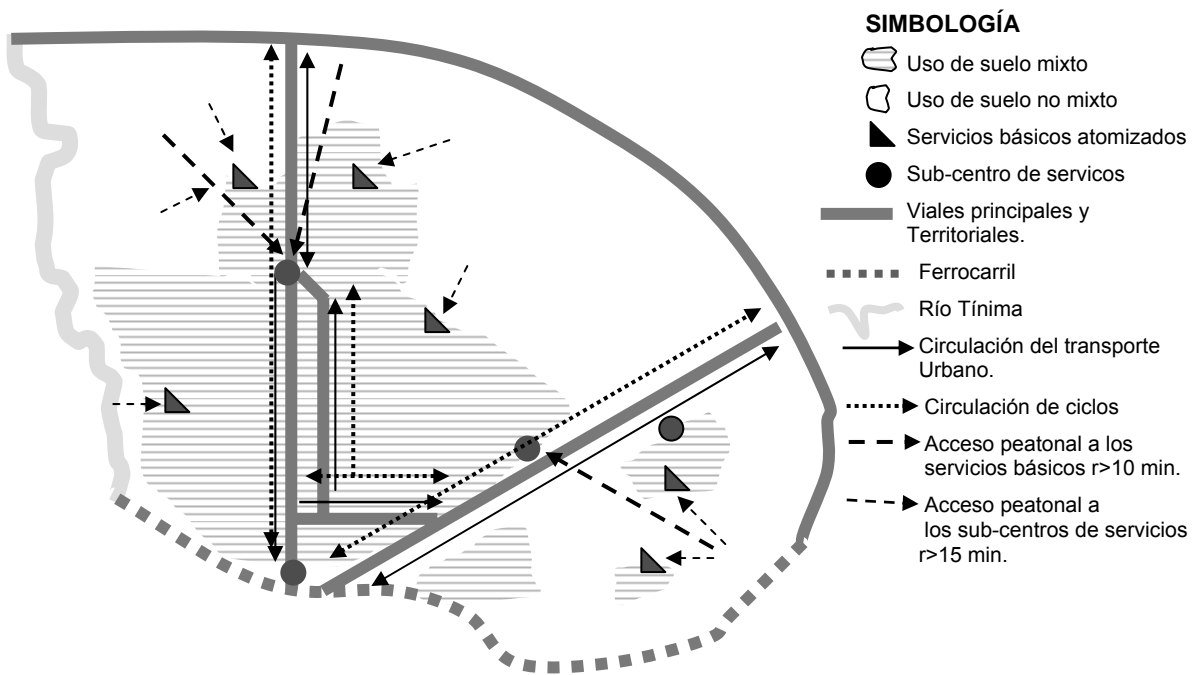
**Figura 26: Sector Norte. Síntesis de la situación actual**

Fuente: Elaboración propia



384.00

389.00



**Figura 27:** Modelo de estructuración del sector Norte. Situación actual  
**Fuente:** Elaboración propia.

Modelo de estructuración complejo. Sector Norte

El modelo tiene como principio la búsqueda de complejidad, por lo que se debe planificar el uso de suelo buscando la mezcla de actividades compatibles, cuidando que aquellas funciones incompatibles queden separadas, pero no segregadas. En esta red de relaciones que se establece entre actividades se deben priorizar las circulaciones peatonales, favoreciendo el diseño para el peatón, considerar las variantes más factibles para la circulación con ciclos, garantizando su seguridad y ampliar el transporte urbano en cuanto a frecuencia y área servida.

La propuesta representa la imagen deseada, se acota en un escenario temporal de diez años y potencia su vocación residencial y de servicios. Considerando esto, el sector es jerárquicamente de los más importantes del sistema, que se constituye en su ambiente, influyendo sobre él.

Entre las afectaciones provenientes del ambiente está su conexión a la autopista nacional, por lo que parte de los flujos vehiculares territoriales accederán a la ciudad por él. Al mismo tiempo, en este eje se concentra uno de los centros de servicios de la ciudad. Esto significa que hacia el sector se destinarán inversiones que garanticen

su función dentro del sistema y con ello se favorecerá el desarrollo de las áreas que hoy están más consolidadas, incrementando la complejidad de su estructura con el aumento de actividades compatibles con el hábitat y que constituyen fuentes de empleo para sus residentes. Conjuntamente, como respuesta a la política cultural y social del país se incrementarán las obras sociales. Además, se mantiene como interés del sistema conservar los centros de producción del sector que aunque constituyen un riesgo ante la ocurrencia de desastres son necesarios para su funcionamiento.

Por otro lado, la problemática del sector señala zonas problemáticas, que constituyen un freno para su desarrollo; estas se concentran en su periferia, las de mayor incidencia son los barrios de crecimiento espontáneo y las industrias. También posee espacios libres y otros cuyo uso es temporal (agricultura urbana) que son un potencial para su desarrollo.

Estas condicionantes del ambiente y de la dinámica interna determinan la propuesta de modelo para el sector que se fundamenta en los lineamientos para la estructuración compleja del sector (epígrafe 2.2). Se parte de conformar un uso de suelo con yuxtaposición de funciones, que en las zonas consolidadas se refuerza con la incorporación de nuevas actividades para lo que se requiere de cambios en el uso de suelo, transformando edificaciones con usos obsoletos o en mal estado técnico. O utilizando las pocas parcelas libres que existen.

Hacia las zonas con bajo grado de consolidación se requiere de reordenamientos que conduzcan a incrementar la intensidad del uso de suelo y la incorporación de las actividades que están deficitarias o ausentes. Para ello se combinan las morfologías predominantes en el sector (*tipo uno y tres*), de forma tal que no se pierda su coherencia como sistema y que se aprovechen las ventajas del clima y la topografía.

El completamiento de los servicios deficitarios se estructura según su nivel, atomizados por la estructura urbana o concentrados en centros de servicios de diferentes niveles de forma tal que sean accesibles en los radios de acción recomendados (figura 5). Se potencian los incipientes centros que existen en el eje Avenida Finlay y en la Plaza “Joaquín de Agüero” como centros del sector, mientras



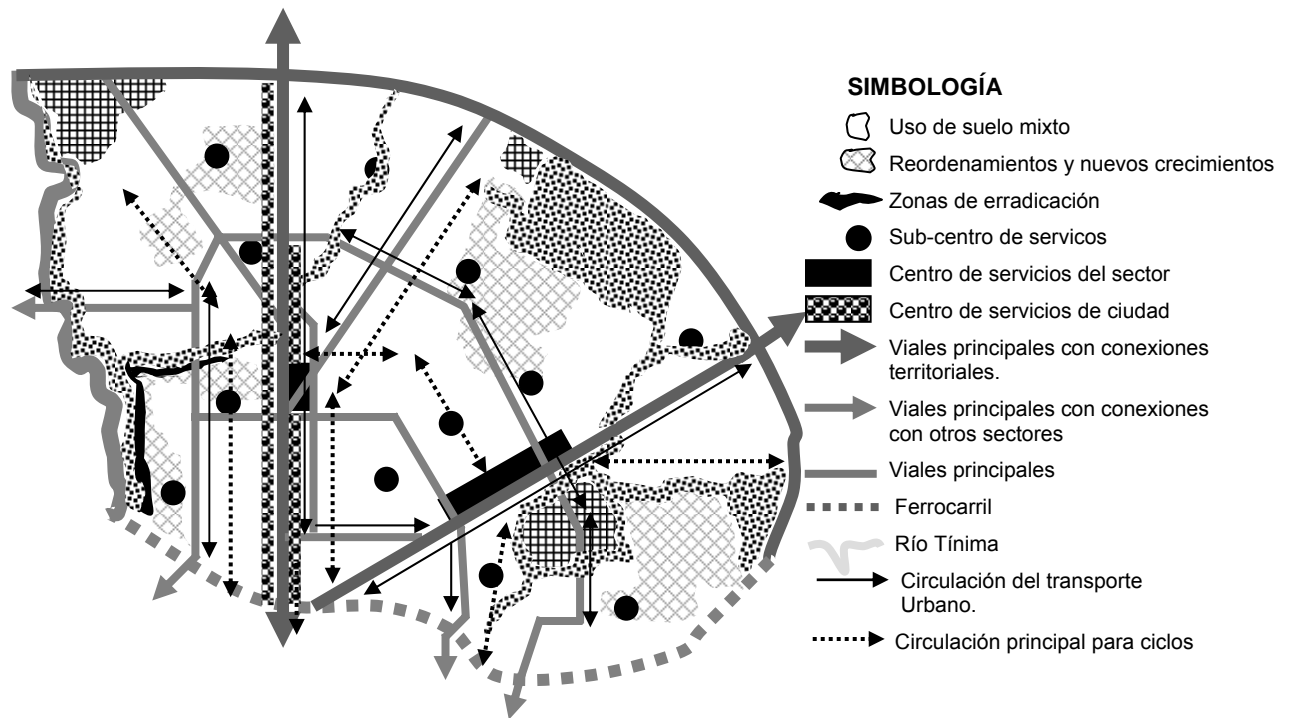
que los sub-centros se localizan en espacios vacíos y vinculados a otros servicios existentes, de forma tal que se creen nodos que propicien el intercambio social.

La introducción de estas actividades dispersas en el área constituye fuente de empleo para sus residentes, fundamentalmente para el sector femenino, lo que incidirá en un incremento de la población residente laborando dentro del sector y en consecuencia en una disminución de la movilidad por causas laborales.

El sistema de espacios abiertos ha de complementar toda la estructura, siendo el que organice la comunicación peatonal y proteja las zonas de usos incompatibles. Se aprovecha la existencia de la llanura aluvial para crear cinturones verdes y lograr la articulación espacial entre los espacios urbanizados y naturales. También se crean zonas de amortiguamiento alrededor de las industrias contaminantes. El resto de las modalidades de comunicación se organiza atendiendo a su nivel jerárquico. Las conexiones territoriales producen un flujo vehicular que debe concentrarse en los viales principales de nivel uno. Las conexiones con el resto de los sectores están establecidas por el ambiente (ciudad) y le dan a estos viales la categoría de principales; mientras que el resto de las vías son internas y deben garantizar las comunicaciones locales. La mayoría de estos viales existen, por lo que deben adecuarse a la función que desempeñarán. Las variantes de circulación utilizando ciclos, convivirá con el resto de las modalidades, pero estableciendo carriles en las vías de conexión territorial y corredores paralelos a las vías internas donde tengan prioridad.

En síntesis, la yuxtaposición de funciones se combina con la mixtura de circulaciones y crean un sistema de usos y relaciones económicas, sociales, culturales y ambientales que le otorgan la complejidad al sector. El modelo existente caracterizado por el desbalance de actividades y su dependencia de otras zonas de la ciudad para satisfacer las necesidades de sus residentes, se transforma en un modelo cualitativamente superior que garantiza su funcionamiento con relativa autonomía, facilita el acceso a los servicios con radios de acción peatonales al equilibrar armónicamente las actividades en el sector, garantizando la interrelación ciudad-sociedad-naturaleza; constituye un marco físico propicio para el desarrollo de

procesos participativos que favorezcan las iniciativas que contribuyan a su desarrollo; en fin, un modelo con carácter sostenible.



**Figura 28:** Modelo de estructuración del sector Norte. Propuesta  
**Fuente:** Elaboración propia.

En resumen, con la aplicación del método general con sus procedimientos específicos a la ciudad objeto de estudio, se ha logrado identificar los subsistemas que conforman su estructura urbana, definir las particularidades de cada uno y su posición dentro del sistema atendiendo a su importancia y aporte para el desarrollo de la ciudad. Los cambios en el ambiente generan modificaciones en el modelo general, mostrando su variabilidad.

La conformación del modelo para un sector demuestra que constituye una unidad, o sea, un sistema en el que la ciudad se convierte en su ambiente, junto a las influencias del resto de los factores externos. Su complejidad se logra con la estructuración del uso de suelo mixto y la combinación de relaciones. El trabajo en una parte de la ciudad con funcionamiento relativamente autónomo y características propias, donde está identificada su problemática, su vocación y su función dentro del sistema mayor constituye una ventaja para las labores de planeamiento.

## CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO

1. La ciudad de Camagüey ha conservado su jerarquía como subcentro nacional y centro regional desde su fundación hasta la actualidad.
2. La historia del plano muestra que el 96 % del área actual de la ciudad creció durante el siglo XX y dentro de este las décadas del '70 y '80 fueron las de mayor expansión urbana. Cada momento de la vida social, económica y cultural tuvo su expresión física. Dentro de su estructura se destaca la *ciudad tradicional* como unidad urbana particularizada por su condición de centralidad y por sus características ambientales, sociales, urbanas y arquitectónicas específicas.
3. La situación actual de la ciudad es el resultado de las tendencias que se han estado produciendo en su interior durante más de treinta años, sin que existieran fuerzas que neutralizaran o revirtieran los comportamientos negativos. La realidad urbana muestra una estructura deformada, donde prima el desbalance de actividades, el déficit de conexiones y el deterioro del fondo construido que se expresa en un modelo radioconcéntrico y disperso.
4. En la ciudad de Camagüey se identificaron seis sectores que poseen características específicas y relativa autonomía, y al aplicarles el patrón de desarrollo por sectores se estructuraron en varios niveles de jerarquía, según las influencias del ambiente; condicionando un modelo de estructuración cuya complejidad cuantitativa se expresa en la existencia de los seis sectores y la complejidad cualitativa determinada por la variada red de relaciones que se establece entre todos.
5. El sector constituye un sistema con características propias, problemática y, vocación definida y funcionamiento relativamente autónomo; la ciudad se convierte en su ambiente, junto al resto de los factores externos. Su complejidad se logra con la mixtura de actividades y la combinación de relaciones.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES GENERALES

1. Los análisis de la práctica del urbanismo en el contexto nacional corroboraron la necesidad de herramientas de análisis y de un método con enfoque sistémico que permita aplicar el patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias.
2. El método general para la introducción del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias y sus procedimientos específicos diseñado con enfoque sistémico facilita el análisis de la ciudad como sistema complejo; revela los subsistemas que existen en su estructura urbana, las relaciones entre todos y con el ambiente.
3. La ciudad de Camagüey ha conservado su jerarquía como subcentro nacional y centro regional desde su fundación hasta la actualidad. El 96 % de su área actual creció durante el siglo XX y dentro de este las décadas del '70 y '80 fueron las de mayor expansión urbana, destacándose la *ciudad tradicional* como unidad urbana particularizada por su condición de centralidad y por sus características ambientales, sociales, urbanas y arquitectónicas específicas.
4. La situación actual de la ciudad es el resultado de las tendencias que se han estado produciendo en su interior durante más de treinta años, sin que existieran fuerzas que neutralizaran o revirtieran los comportamientos negativos. La realidad urbana muestra una estructura deformada, donde prima el desbalance de actividades, el déficit de conexiones y el deterioro del fondo construido que se expresa en un modelo radioconcéntrico y disperso.
5. La aplicación del método al caso de Camagüey permitió identificar los problemas existentes en su modelo de estructuración actual y con la introducción del patrón de desarrollo por sectores se estableció un modelo de estructuración complejo, conformado por seis sectores y una variada red de relaciones que se complementa con la complejidad que caracteriza a cada sector; el modelo se modifica ante la ocurrencia de cambios en el ambiente, demostrando su adaptabilidad y viabilidad para el planeamiento en condiciones de incertidumbre.

## RECOMENDACIONES GENERALES

1. Proponer a los Órganos Locales del Poder Popular en el municipio de Camagüey, considerar los resultados expuestos para el perfeccionamiento de la actual división político-administrativa.
2. Considerar los resultados de la investigación en cuanto a estructuración jerárquica de los sectores en la ciudad para la toma de decisiones en el proceso inversionista.
3. Continuar los estudios en el resto de los sectores de la ciudad de Camagüey, priorizando el *sector tradicional* por haber corroborado esta investigación su jerarquía dentro del sistema.

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- <sup>1</sup> Bellet, Carme. "Ciudades intermedias y urbanización mundial. Una visión general a finales del siglo XX", Conferencia para el Seminario Internacional "El rol de las ciudades iberoamericanas", Resistencia (Argentina), del 4 al 6 de Diciembre, 2000.
- <sup>2</sup> "Declaración de Estambul sobre Asentamientos Humanos". Capítulo II: Metas y Principios, Artículo 30. Turquía, junio, 1996
- <sup>3</sup> CEPAL-ONU. "El espacio regional. Hacia la consolidación de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe". Santiago de Chile: Ed. ONU, 2001.p 31.
- <sup>4</sup> CEPAL-CNUAH. "Gestión urbana en ciudades intermedias". Santiago de Chile: Editorial Naciones Unidas. 1991. p 7.
- <sup>5</sup> García Pleyán, Carlos. "El medio ambiente urbano en la Cuba de los noventa". La Habana /s.e/, 1999. 13 p
- <sup>6</sup> Freixas, M y otros. "Análisis exploratorio de datos: Nuevas técnicas estadísticas". Barcelona: Editorial PPU, SA. P 19
- <sup>7</sup> \_\_\_\_\_. "Caminando hacia un futuro incierto. Ciudades para un futuro más sostenible". (2000). < <http://habitat.arq.upm.es/gtp/arder.htm> > (25 Mayo 2002).
- <sup>8</sup> Raciero, Luis. "Sistema de ciudades y ordenación del territorio". Madrid: Alianza Editorial SA, 1986 p. 13.
- <sup>9</sup> "Declaración de Estambul sobre Asentamientos Humanos". Capítulo II Metas y principios. Artículo 30. Turquía, Junio 1996.
- <sup>10</sup> Marichal González, Anelis M. "Tendencias y patrones en el desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey. Siglo XX". Tesis de Maestría. Centro de Estudios de Dirección Empresarial y Territorial. Universidad de Camagüey. 2002. p 8.
- <sup>11</sup> González Reverté, Francesc. "Estrategias de sostenibilidad para espacios suburbanos en Cataluña. El caso del Baix Penedès" en Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales, Vol. VI, núm. 122, 1 de septiembre de 2002. <<http://www.ub.es/geocrit/menu.htm>> (6 de Julio 2004).
- <sup>12</sup> Arnold, Marcelo y Francisco Osorio. "Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas". (1998) <<http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frames45.htm> > (23 Noviembre 2003).
- <sup>13</sup> Marx, Carlos y Federico Engels. "Obras Escogidas" en tres Tomos. Moscú: Editorial Progreso. 1973. Tomo I. p 53.
- <sup>14</sup> "Carta de Atenas", Artículo 1<sup>o</sup>, 1933.
- <sup>15</sup> Noguera, Julio W. "La práctica del urbanismo". Barcelona: Editorial La Gaya Ciencias, 1989. p. 27.
- <sup>16</sup> \_\_\_\_\_. "Expansión Urbana" en GEO: Global Environment. 2002. <<http://www.grida.no/geo/geo3/Spanish/081.htm>> (6 Septiembre 2003).
- <sup>17</sup> Borja, Jordi. "Globalización y territorio, un replanteamiento de los derechos ciudadanos" en Revista Arteamérica, 2004. <<http://www.arteamerica.cu/5/index.html>> (14 Junio 2004).



- 
- <sup>18</sup> Boisier, Sergio. "La gestión regional: un enfoque sistémico". Conferencias impartidas en la Universidad de Camagüey p.12.
- <sup>19</sup> Borja, Jordi y Manuel Castells. "El impacto de la globalización en la estructura espacial y social de las ciudades". Traducción del Capítulo I del libro: "Local and Global. The management of the cities in the information age".
- <sup>20</sup> Hinkelammert, Franz J. "Ensayos". La Habana: Editorial Caminos. 1999. pp. 284-286
- <sup>21</sup> "Las ciudades de interés nacional". Instituto de Planificación Física. 1999 p. 3.
- <sup>22</sup> Raciero, Luis. Op. cit: p. 51.
- <sup>23</sup> \_\_\_\_\_. "El espacio regional. Hacia la consolidación de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe". Santiago de Chile: Editorial de la ONU, 2001.p 65.
- <sup>24</sup> Bancroft, Rubén. Conferencias en Doctorado Curricular en Arquitectura. Santiago de Cuba. 2001.
- <sup>25</sup> Bertalanffy, Ludwing Von. "General Systems Theory". Documento pdf.
- <sup>26</sup> Borja, Jordi y Manuel Castells. Op. Cit.
- <sup>27</sup> Castells, Manuel. "La ciudad informacional. Tecnología de la información, reestructuración económica y el proceso urbano regional". Madrid: Alianza Editorial. 1995.
- <sup>28</sup> Jordán, Ricardo y Daniela Simoni (compiladores). "Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe". Santiago de Chile: Editora de la ONU, 2003. p 83.
- <sup>29</sup> Hinkelammert, Franz J. Op. Cit. p 149.
- <sup>30</sup> Richardson, H. W. "Economía del Urbanismo". Madrid: Alianza Editorial. 1975. p 20.
- <sup>31</sup> Coyula, Mario. "La ciudad, el mayor hecho cultural". Entrevista realizada por Antonio Paneque Brizuela. Periódico Granma. 17 de Noviembre de 2000.
- <sup>32</sup> Alvaredo Francés, F. "Cervantes Diccionario Manual de la Lengua Española". La Habana: Editorial Pueblo y Educación. p 215.
- <sup>33</sup> Cárdenas, Eliana. "Problemas de Teoría de la Arquitectura". México: Editorial Universitaria, 1998. p 133.
- Guanche, Jesús. "España en la sabia de Cuba". La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1999. pp 105-203.
- <sup>34</sup> Hinkelammert, Franz J. Op. Cit. pp 282-284.
- Moya Padilla, Nereyda y Juana M Brito Delgado. "Masividad de la cultura vs cultura de masas: a propósito de una estrategia cultural" en Revista Cuba Socialista No. 20, 2001. pp 36-45.
- <sup>35</sup> Severino Valdés, Carlos E. "La urbanización en el nuevo milenio". Revista Diálogo. Universidad de Puerto Rico, Mayo 2000.
- <sup>36</sup> Mutal, Sylvio. "Ciudades y Centros Históricos de América Latina y el Caribe, algunas consideraciones: el futuro de las Ciudades Históricas". Apuntes para la Conferencia del Evento Internacional, La Habana, Septiembre2003.

- 
- <<http://habanaradio.cu/downloads/conferencia%20Sylvio%20Mutal.doc>> (14 de junio de 2004).
- <sup>37</sup> Marx, Carlos. "El dieciocho brumario de Luis Bonaparte" en Marx, Carlos y Federico Engels. "Obras Escogidas". Moscú: Editorial Progreso. P 117.
- <sup>38</sup> Martí, José. "Ensayo sobre arte y literatura" p 84.
- <sup>39</sup> Boisier, Sergio. "Teorías y Metáforas sobre desarrollo territorial". Santiago de Chile: Editorial de la ONU. 1999. p 25.
- <sup>40</sup> Castro Ruz, Fidel. "Masificación de la Cultura contra Cultura de Masas". Editorial de las palabras de Fidel en el Consejo Nacional de la UNEAC.
- <sup>41</sup> Rueda, Salvador y José Manuel Naredo. "La ciudad sostenible: Resumen y Conclusiones" en "Primer catálogo español de Buenas Prácticas". Madrid: Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, 1996. p 76.
- Jordán, Ricardo y Daniela Simoni (compiladores). Op. cit. p 57.
- <sup>42</sup> Marx, Carlos y Federico Engels. "Obras Escogidas" en tres Tomos. Moscú: Editorial Progreso. 1973. Tomo I. p 50.
- <sup>43</sup> Álvarez Sánchez, Miguel. "El mundo después del 11 de Septiembre" en Revista Cuba Socialista No 28, 2003. pp 2-9.
- Martínez, Osvaldo. "El sistema financiero mundial: arma de destrucción masiva" en Revista Cuba Socialista No 27, 2003. pp 2-7.
- <sup>44</sup> Chávez Frías, Hugo. Intervención especial en el Evento de Lucha contra el ALCA. La Habana, 29 de Abril de 2005.
- <sup>45</sup> Engels, Federico. "Carta a W. Borgius em Breslau. Londres 25 de Enero de 1894" en Marx, Carlos y Federico Engels. "Obras Escogidas". Moscú: Editorial Progreso. p 731.
- <sup>46</sup> Hinkelammert, Franz J. Op. cit. pp 137-138.
- <sup>47</sup> Gligo, Nicolo. "La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina". Santiago de Chile: Editorial de la ONU. 2001. pp 45-51.
- <sup>48</sup> Jordán, Ricardo y Daniela Simoni (compiladores). Op. Cit. p 51.
- <sup>49</sup> \_\_\_\_\_. "Caminando hacia un futuro incierto. Ciudades para un futuro más sostenible". (2000). < <http://habitat.arq.upm.es/gtp/arder.htm> > (25 Mayo 2002).
- García López, Miguel Ángel. "Distribución de la actividad económica y estructura urbana: el caso de la región metropolitana de Barcelona". 2001. < <http://selene.uab.es/dep-economia-aplicada/wp/wp0119.pdf> > (6 de enero del 2004).
- <sup>50</sup> Becerril-Padua, Martín. "Policentrismo en ciudades latinoamericanas. El caso de Santiago de Chile". <<http://www.anq.edu.ar/revista-theomai/numero1/artbecerril/1htm.101k>> (3 de febrero 2001).
- <sup>51</sup> Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano de la Unión Europea, 1990.
- <sup>52</sup> X. Durán, Fernández Hermana y L. Reales citado por Pedro, Aurora. "Espacio urbano y política de vivienda". Tesis Doctoral. Valencia: Editorial: Conselleria d'Obres Públiques, Urbanismo i Transports, 2000. p 85.

- 
- <sup>53</sup> “Ley 81 del Medio Ambiente”. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición extraordinaria, 7:47-68. La Habana. 11 de Junio de 1997.
- <sup>54</sup> Bancroft, Rubén. Conferencias. Doctorado curricular en Arquitectura. Santiago de Cuba, 2001.
- <sup>55</sup> González Couret, Dania y Gabriela Petersen. Conferencias. Doctorado curricular en Arquitectura. Santiago de Cuba, 2001-2002.
- <sup>56</sup> Ángela Rojas. Facultad de Arquitectura. CUJAE. Comunicación personal. La Habana, 2003
- <sup>57</sup> Sorribes Monrabal, J. “La ciudad sostenible”, Economía y territorio. Curso de la UIMP. Valencia, 1999.
- \_\_\_\_\_. “Ciudades para un futuro más sostenible. La construcción de la ciudad sostenible”. 2000. < <http://habitat.aq.upm.es/cs/lista.html> > (19 de marzo del 2002).
- <sup>58</sup> Declaración de Estambul. Capítulo II, Artículo 32
- <sup>59</sup> Dentro de los Programas y Redes se destacan: Agenda Local 21, Programa de Ciudades Sostenibles, Programa de Ciudades Educadoras, Programa de Gestión Urbana, GEO Ciudades, Proyecto de Ciudades Ecológicas, Proyecto de Ciudades Saludables.
- <sup>60</sup> Rogers, Richard. Op. cit. pp 167-168.
- <sup>61</sup> \_\_\_\_\_. “Informe Consulta Urbana. Ciudad de Bayamo”. Bayamo: Ed. OPPM-Proyecto AGENDA 21 LOCAL, 2003. 40 p.
- \_\_\_\_\_. “Calviá Agenda Local 21. La sostenibilidad de un municipio turístico”. Calviá [s.n.], 1999. 111 p.
- \_\_\_\_\_. “Experiencias en ciudades y apoyo internacional”. Vol. 2. Kenia: Ed. CNUAH – PNUMA, 2000. 189 p.
- <sup>62</sup> \_\_\_\_\_. “Carta del Nuevo Urbanismo”. < <http://www.cnu.org> > (6 de octubre del 2002)
- Rogers, Richard. Op. cit. p 33 y 49.
- <sup>63</sup> Rogers, Richard. Op. cit. p 167.
- Pesci, Rubén. “Nuevos escenarios en la producción de la ciudad. El caso Nordelta”. Revista Ambiente No. 80 Año XXIII 2 Generación. Fundación CEPA. Argentina. 1999 P.13.
- <sup>64</sup> Coyula, Mario. “El futuro de la ciudad: desarrollo en equilibrio” en Memorias del Seminario Hacia un Hábitat Sustentable: Retos para el nuevo milenio. Ciudad de la Habana, 2000. P. 2.
- <sup>65</sup> \_\_\_\_\_. “Carta del Nuevo Urbanismo”. < <http://www.cnu.org> > (6 de octubre del 2002)
- Rogers, Richard. Op. Cit. p 157
- <sup>66</sup> “Carta de Puebla para el desarrollo sustentable de las ciudades y el medio ambiente”. Congreso de Urbanismo y Medio Ambiente. Puebla 1997 en Conclusiones del Primer Congreso Internacional de Urbanismo y Medio Ambiente (1 CIUMA) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1997. p 6-12.
- <sup>67</sup> Rogers, Richard. Op. Cit. p 157.
- Pesci, Rubén. Op. Cit. p 13.

- 
- <sup>68</sup> Perla, Carlos. "Desarrollo urbano sostenible, tierra y agua en Hábitat y cambio social III". San Salvador: Ed. FUNDASAL, 1996. P. 61.
- <sup>69</sup> Coyula, Mario Op. Cit p 2.
- <sup>70</sup> González Couret, Dania. "¿Puede una Ciudad ser Sustentable?". <<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energía/Energia10/HTML/articulo06.htm> > (23 de marzo del 2002).
- <sup>71</sup> Wautiez , Françoise y Bernardo Reyes. "Indicadores Locales para la sustentabilidad". La Habana: Publicaciones Acuario, 2001. P.8.
- <sup>72</sup> Castro Bonaño, J. Marcos. "Indicadores de Desarrollo Sostenible Urbano. Una Aplicación para Andalucía". Tesis Doctoral. Universidad de Málaga. 2002. <<http://www.eumed.net/tesis/jmc/> > (25 de mayo del 2005).
- \_\_\_\_\_. "Desarrollo sostenible. Concepto y sistema de indicadores". <<http://www.urkobe.net/uk21/cas/ds.htm> > (25 de mayo del 2005).
- \_\_\_\_\_. "Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible para Argentina" (SIDSA). 2004 <[http://www.medioambiente.gov.ar/agenda\\_ambiental/acciones/indicadores\\_desarrollo\\_sostenible/](http://www.medioambiente.gov.ar/agenda_ambiental/acciones/indicadores_desarrollo_sostenible/) > (25 de mayo del 2005).
- \_\_\_\_\_. "Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible" <<http://ns.mideplan.go.cr/sides/> > (25 de mayo del 2005).
- <sup>73</sup> \_\_\_\_\_. "Calviá Agenda Local 21. La sostenibilidad de un municipio turístico". Calviá [s.n.], 1999.111 p.
- <sup>74</sup> Pérez, Jorge. "El Plan Director. Antecedentes para una ciudad ambiental" en Revista Ambiente No. 80 Año XXIII 2 Generación. Fundación CEPA. Argentina. 1999 P.15-19.
- <sup>75</sup> Naredo, José Manuel. "Sostenibilidad, diversidad y movilidad horizontal en los modelos de uso de territorio" en \_\_\_\_\_. "Primer catálogo español de buenas prácticas". Madrid: Ed. Centro de Publicaciones. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, 1996. P. 51.
- <sup>76</sup> Girardet, Hebert. "Sustainable cities. A contradiction in terms?" En Revista Arquitectural Design No. 125.
- <sup>77</sup> "Charter of the New Urbanism". 2003. < <http://www.cnu.org/pdf/carta.pdf> > (26 septiembre 2000).
- <sup>78</sup> Rojas Ávalos, Ángela. "Estructura y valores urbanísticos en la remodelación de zonas de vivienda". Tesis Doctoral. ISJAE. La Habana.1986.p 17.
- <sup>79</sup> Morales Tucker, Alberto. "La estructura urbana" en Rosa M Chacón. (ed.) "Lo urbano como profesión". Caracas: Editora Universidad "Simón Bolívar," 1992. pp 29-44.
- <sup>80</sup> \_\_\_\_\_. "Esquema de estructuración de la ciudad de Cusco". Cusco: [s.e], 1988.31 p.
- \_\_\_\_\_. "Plan Director Urbano de San José, 2005". San José: Edita Dirección de Comunicaciones de la Corporación Josefina, 1994.177p.
- <sup>81</sup> Chaos Yeras, Mabel. "Lenguaje de poder en la estructura física de Santa María del Puerto del Príncipe Siglos XVI – XVIII". Tesis Doctoral. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, 2004. p 172.

- 
- <sup>82</sup> Vilagrasa Ibarz, Joan. "Estudio de la morfología urbana: una aproximación". Geocrítica Año XVI. Número 92 Barcelona: Servei de Publicacions. Marzo de 1991.
- <sup>83</sup> Longley, Paul y Víctor Meses. "On the measurement and generalisation of urban form". < <http://www.nerc.ac.uk/es/urgent.htm> > (7 de febrero de 2003)15 p.
- <sup>84</sup> Pérez; Salvador y Mario Poliése. "Modelos de análisis y de planificación urbana. Estudio sobre la evolución y tendencias de la ciudad de Puebla". México: Editorial Plaza y Valdez. 1996. p 40.
- <sup>85</sup> De Galiana Mingot, Tomás. "Pequeño Larousse de Ciencias y Técnicas". La Habana: Editorial Científico Técnica, 1988. p 694.
- <sup>86</sup> Lynch, Kevin. "El trazado de la metrópoli". 1960.
- <sup>87</sup> Buchanan, Colin. "Estudio de Hampshire Sur" en Lewis, David. "La ciudad: problemas de diseño y estructura". Barcelona: Editorial Gustavo Gili SA, 1973.P 22-23.
- Spreirengen, Paul. "Compendio de Arquitectura urbana". Barcelona: Editorial Gustavo Gili SA, 1973. pp 106-108 y 287-293.
- Bocharov, Yu. P y O.K.Kudriavtsev. "Planificación de la estructura de la ciudad moderna". La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1980. p 52.
- <sup>88</sup> Rogers, Richard. Op. cit. p 167.
- Villasante, Tomas R. "¿Cómo hacer sustentable las ciudades?". <[http://habitat.aq.upm.es/bv/gbd\\_10html](http://habitat.aq.upm.es/bv/gbd_10html)> (26 de septiembre del 2003).
- <sup>89</sup> Coyula, Mario. "Marco conceptual. Ambiente, población y desarrollo en un mundo en urbanización". La Habana: Ed. GDIC,1997. p 12.
- <sup>90</sup> Cárdena, Eliana. Conferencias impartidas en Doctorado Curricular en Arquitectura. Santiago de Cuba, 2002.
- <sup>91</sup> Pérez; Salvador y Mario Poliése. Op. cit. pp 40-42.
- \_\_\_\_\_. "Estrategias urbanísticas y crecimiento suburbano en las ciudades españolas: caso Barcelona". 2000 <[www.riadevigo.com/canales/urbanismo/cola.Htm](http://www.riadevigo.com/canales/urbanismo/cola.Htm)>. (23 mayo 2000).
- Becerril-Padua, Martín. Op. cit.
- <sup>92</sup> Troitiño, Miguel Angel. "Perspectivas urbanas. Renovación urbana: dinámicas y cambios funcionales". 2001. < <http://www.etsav.upc.es/urbpersp/spa/articulo02/> > (17 de septiembre del 2003).
- <sup>93</sup> Todazo, Michel P. "El desarrollo económico del Tercer Mundo. Compilación de una selección de capítulos". Camagüey, 1991. p 13 y 41.
- <sup>94</sup> "Perfeccionamiento del Sistema de Asentamientos Poblacionales. Problema de Ciencia Social 210". Informe sintético. Instituto de Planificación Física. . La Habana, 1991. 123p.
- <sup>95</sup> García Pleyán, Carlos. "La estructura urbana de las ciudades secundarias cubanas". Tesis Doctoral. Instituto Superior Politécnico "José A Echeverría", 1986. p.109.
- <sup>96</sup> "Perfeccionamiento del Sistema de Asentamientos Poblacionales. Problema de Ciencia Social 210". Informe sintético. Instituto de Planificación Física. . La Habana, 1991. pp 53-57.

- 
- <sup>97</sup> “Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de Santiago de Cuba”. Dirección Provincial de Planificación Física. Santiago de Cuba, 2000. p 70-72.
- “Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de Camagüey”. Dirección Provincial de Planificación Física. Camagüey, 2004. p 183-192.
- “Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de Santi Spiritu”. Dirección Provincial de Planificación Física. Santi Spiritu, 2004. p 68-69.
- “Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de Guantánamo”. Dirección Provincial de Planificación Física. Guantánamo, 2004. p 113-114.
- “Perfeccionamiento del Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de la ciudad de Bayamo”. Dirección Provincial de Planificación Física. Bayamo, 2004.
- <sup>98</sup> Bermudes Mulet, Emigdia. “Las ciudades de interés nacional y su área de influencia”. Instituto de Planificación Física. La Habana, 1999. p 23.
- <sup>99</sup> Chueca Goitia, Fernando. “Breve historia del Urbanismo”. Madrid: Alianza Editorial, 1998. pp 219-243.
- <sup>100</sup> García Almirall, Pilar y Montserrat Moix Bregada. “Las Tecnologías de visualización urbana SIG 3D y su integración en la internet avanzad, nuevo entorno de estudio de la ciudad”. 2003.< <http://www.upc/cpsv/lmvc> > (6 de enero de 2004).
- Longley, Paul y Richard Harris. “Towards a new digital data infrastructure for urban analysis and modelling”. CUPUM’99 Conference. Venecia. Septiembre, 1999. 23 p.
- Longley, Paul y Richard Harris. “New data for urban analysis: models of residential densities”. < <http://www.nerc.ac.uk/es/urgent.htm> > (7 de febrero de 2003)17p.
- <sup>101</sup> Padrón Loti, Miguel (Coordinador). “Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio. Objetivos y procedimiento general”. Instituto de Planificación Física. La Habana. 51p.
- <sup>102</sup> Figaredo Curiel, Francisco H y Anelis M. Marichal González. “El encuentro entre dos disciplinas: una experiencia docente” en CD-ROM Producciones Científicas. Universidad de Camagüey. 2003.
- <sup>103</sup> Lage Dávila, Agustín. “La ciencia y la cultura: las raíces culturales de la productividad”. Revista Cuba Socialista No 20. La Habana, 2001. p 8.
- <sup>104</sup> Raciero, Luis. Op. cit: p 14.
- <sup>105</sup> Álvarez Mora, Alfonso. “Problemas de investigación en Historia Urbanística” en Revista Historia Urbana N. 9, Institución Valanecia d’Estudis i Investigación. Valencia, 1992. pp 83 – 102.
- <sup>106</sup> Quesada, Santiago. “La teoría de los sistemas y la geografía humana” GEO CRITICA Año III. Número: 17 Septiembre de 1978< <http://www.ub.es/geocrit/geo17.htm> > (25 de mayo del 2005).
- <sup>107</sup> Rueda, Salvador. “Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología” <<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>> (25 de mayo del 2005).
- “Código de Buenas Prácticas Ambientales”. Anexo 11. Federación Española de Municipios y Provincias. 210 p. Documento pdf.

- 
- <sup>108</sup> “Modelo de Indicadores establecido por el Ayuntamiento de Mataró” (Barcelona) en “Código de Buenas Prácticas Ambientales”. Anexo 11 p 80. Documento pdf.
- <sup>109</sup> Zanetti, Oscar y A. García Alvarez. “Caminos para el azúcar”. La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1987. p 2.
- <sup>110</sup> Freyre, Amado. “Camagüey a través de la historia 1837 – 1937”. La Habana: Editorial Cultural. SA, 1937. p 91.
- <sup>111</sup> Bermúdez Mulet, Emigdia. Op. cit.
- <sup>112</sup> Según Informe Estadístico de la Dirección Municipal de Estadística. Camagüey, 2003.
- <sup>113</sup> “Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de Camagüey”. Dirección Provincial de Planificación Física. Camagüey, 2004. p 11.
- <sup>114</sup> Casanova Montero, Alfonso. “La economía cubana y los desafíos actuales” en Revista Cuba Socialista No. 24.. La Habana, 2002. p15.
- <sup>115</sup> Rodríguez García, José Luis. ”Cuba: El camino de la recuperación económica 1995-1999“en Revista Cuba Socialista No. 16. La Habana, 2002. p 7.
- <sup>116</sup> Gómez Consuegra, Lourdes. Centro de Estudios de Conservación del Patrimonio Edificado. CECONS. Universidad de Camagüey. Comunicación personal. Camagüey 2005.
- <sup>117</sup> Gómez Consuegra, Lourdes. “Camagüey: un origen en retícula? “IV Conferencia Internacional sobre conservación de Centros Históricos y Patrimonio Edificado. Camagüey. 1992.
- <sup>118</sup> “Ordenanzas de construcción para la ciudad de Camagüey y Pueblos de su término”, 1908 aprobadas por el Gobernador Provincial el 4 de Octubre de 1900 según certifica el Alcalde Presidente, Joaquín Barreto el 19 de diciembre de 1907.
- <sup>119</sup> Freyre, Amado. “Camagüey a través de su historia 1837-1937”. La Habana: Editorial Cultural S.A, 1937. p 81.
- <sup>120</sup> Rodríguez García, José Luis . Op. Cit. pp 14 – 15.
- <sup>121</sup> “Políticas de Desarrollo para la ciudad de Camagüey”, aprobadas por el Consejo de la Administración Municipal (CAM) en 1995.  
“Programa de Reanimación Urbana”, aprobado por el CAM en 1996.
- <sup>122</sup> Mendieta Sosa, Lilian.” Las condiciones físico – geográficas y el proceso de urbanización como base de la situación ambiental en la Ciudad de Camaguey”. Tesis de Maestría. Universidad de La Habana. 2004.133 p.
- <sup>123</sup> Torrens, Marisabel. “Evaluación del Espacio turístico en el centro histórico de Camagüey”. Tesis de Maestría. Universidad de La Habana. 2005. pp 48-56.
- <sup>124</sup> Pontón Guillemí, María del Carmen. “Caracterización social de la Zona de Protección No 1 y 2 del Centro Histórico”. Oficina del Historiador de la Ciudad. Camagüey, 2003. 9 p.
- <sup>125</sup> Lage Dávila, Agustín. “La economía del conocimiento y el socialismo: Reflexiones a partir de la experiencia de la Biotecnología Cubana”. Revista Cuba Socialista No 30. La Habana, 2004. pp 2-28.

- <sup>126</sup> “Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano de Camagüey”. Dirección Provincial de Planificación Física. Camagüey, 2004. p 266-269.
- <sup>127</sup> “Carpeta de Control del territorio”. Dirección Municipal de Planificación Física. Camagüey.
- <sup>128</sup> “Diagnóstico del transporte urbano en la ciudad de Camagüey”. Dirección Municipal de Transporte. Camagüey, 2003.



## BIBLIOGRAFIA

- \_\_\_\_\_ . “Hábitat y cambio social III”.- San Salvador: Ed. FUNDASAL, 1996.- 246 p.
- \_\_\_\_\_ . “Ideas para el desarrollo urbano del polígono central de Santo Domingo”.- Santo Domingo: Ed. Ayuntamiento del Distrito Nacional, 1997.- 23 p.
- \_\_\_\_\_ . “Fortalecimiento de la planificación y gestión urbano- ambiental en las ciudades de Santa Clara, Cienfuegos y Holguín. Replicación de los Proyectos Agenda 21 Local de Bayamo y GEO Ciudad de La Habana”. La Habana, 2004. 28 p.
- \_\_\_\_\_ . “Plan General Municipal de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria”.- Las Palmas de Gran Canarias: /s.e/, 1997.- Tomo I: 333 p, Tomo II: 267 p.
- \_\_\_\_\_ . “Políticas y acciones en materia de desarrollo urbano y medio ambiente en el Estado de Quintana Roo”.- México: Ed. Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2004.- 100 p.
- \_\_\_\_\_ . “Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades. Manual de aplicación”. Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 2002. Doc. pdf. 166 p.
- \_\_\_\_\_ . “Plan General de Lleida. Municipal d’ Ordenació Urbana i Territorial 1995-2015. [s.l., s.n.], 1997.- 23 p.
- \_\_\_\_\_ . “Ciudad y Arquitectura. Reflexiones de fin de milenio”.- Concepción: Ed. Universidad Bío – Bío, 2000.- 132 p.
- \_\_\_\_\_ . “Un mundo en proceso de urbanización. Informe mundial sobre asentamientos humanos”.- Bogotá: Tercer Mundo Editores, 1996.- Tomo II 553 p.
- “Villes et architectures”/ M.H. Gossé, A. Pichvaï, D. Deremiens, X. Nuttin [et al].- Paris: Ediciones KARTHALA, 1991.- 238 p.
- Acosta León, Raúl D. “Glorioso pasado histórico de Camagüey”. / s.e /, 1951.- 238 p.
- Ada L. Pérez Hernández y otros “Los asentamientos humanos, el uso de la tierra y los cambios globales en Cuba”. La Habana: Instituto de Planificación Física, 2001. 373 p.
- Aldenderfer, Mark S. “Cluster Análisis”. California: Editorial Sage Publications Inc, 1987. 88 p.
- Alexander, Cristopher. “La ciudad no es un árbol” en Actualidades técnico científicas, Vol 2, pp 54-82. Centro de Información Científico Técnica. Universidad de La Habana. Julio, 1969.
- Álvarez Gancedo, Concepción. “Encuentro Mundial de los Programas Ciudades Sostenibles y Agenda 21 Local” en Revista Planificación Física-Cuba No. 6, pp 41-43. Instituto de Planificación Física. La Habana, 2004.

- Ayes, G. N. "Medio ambiente: impacto y desarrollo". La Habana: Editorial Científico – Técnica, 2003. 179 p.
- Baroni Bassoni, Sergio. "Necesidad y complejidad de las políticas para los Sistemas de Asentamientos Humanos". Revista de Planificación Física No 1. 2002. pp 26-34.
- Baroni, Sergio. "Pronóstico de urbanización. Un método exploratorio". /s.e/,/s.a/,/s.p/
- Barrero Navia, José M. "La deuda ecológica. Testimonio de una reflexión".- Cali: Ed. FIPMA/CELA, 1994.- 130 p.
- Becker, Alfredo, Paúl Velasco y Gaitán Villavicencio. "Pobreza urbana, Los desafíos de la economía popular en una etapa de crisis".- Guayaquil: Ed. GER – G, FIA., 1990.- 126 p.
- Boff, Leonardo. "Dimensión política y teológica de la ecología".- La Habana: Ed. Consejo Ecuménico de Cuba, 1994.- 82 p.
- Bote Delgado, Manuel. "La ciudad contemporánea" en Revista Cartas Urbanas No.4 del Departamento de Arte, Ciudad y Territorio, pp 210-221, 1995.
- Carley, Rachel. "Cuba". Architectural Record, Vol.2, pp90-97. Febrero, 1997.
- Casariego Ramírez, Joaquín. "Tópicos y paradigmas del desarrollo-orden urbano" en Revista Cartas Urbanas No.4 del Departamento de Arte, Ciudad y Territorio, pp 88-96, 1995.
- Castelo Alvarez, Bernardo. "Ferrol: Morfología urbana y arquitectura civil, 1900 – 1940".- La Coruña: Ed. Universidad da Coruña, 2000.- 606 p.
- Collins, Peter. "Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750 – 1950)".- Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A., 1998.- 322 p.
- Cuervo Masoñé, Hector, Concepción Alvarez, Silvia Rodríguez y Gabriel López. "Cuarenta años de la Planificación Física en Cuba. Logros, experiencias y retos" en Revista Planificación Física – Cuba No 1, Instituto de Planificación Física, La Habana, 2001, pp – 3 – 11
- Daber R, Antonio. "Competencia: regiones ganadoras y perdedoras" en Revista Urbana No 14 / 15, Instituto de Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1994, pp. 9 – 46
- De Teran, Fernando. "Ciudad y urbanización en el mundo actual".- Madrid: Editorial Blume, 1969.- 330 p.
- Duniop, Beth. "The new urbanists. The second generation". Architectural Record, Vol.1, pp132-135. Enero, 1997.
- Fernandez Márquez, Argelia, Deisy Fonseca Riverón y Aida Sánchez González (compiladores). "Panorama Ambiental de Cuba 2000". La Habana: Editorial Academia, 2001. 111 p.
- Friedman, Yona. "En busca de un método" en Actualidades técnico científicas, Vol 2, pp 83-112. Centro de Información Científico Técnica. Universidad de La Habana. Julio, 1969.

- García Padrón, Aracelis y Andrea Alfonso Pérez. “Lo esencial en el nuevo Esquema de la Ciudad de La Habana” en Revista Planificación Física – Cuba, La Habana, 2001, pp 68– 78.
- González Novo, Teresita e Ignacio García Díaz. “Cuba. Su medio ambiente después de medio milenio”.- Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica, 1998.-210p.
- Guinchard, Claes Góran (editor). “Swedish Planning. Towards Sustainable Development”.- Gävle: /s.e/, 1997.-156 p.
- Jordán, Ricardo. “El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe” en Revista Planificación Física – Cuba No 1, Instituto de Planificación Física, La Habana, 2001, pp 12 – 23.
- Juarez Cano, Jorge. “Apuntes de Camagüey”.- / s.e / /c. 1929 /.- 228 p.
- Karmin, Blair. “Can public housing be reinvented?” Architectural Record, Vol.2, pp 84-89. Febrero,1997.
- Lefebvre, Henri. “Espacio y política. El derecho a al ciudad, II”.- Barcelona: Ediciones Península, 1976.- 157 p.
- Linn, Charles D. “Crescent city on the edge”. Architectural Record, Vol.5, pp138-141.Mayo, 1997.
- Loredó Alonso, Rómulo. “Provincia Camagüey”.- Santiago de Cuba: Ed. Oriente, 1978.- 231 p.
- Lungo, Mario. “Las ciudades y la globalización: una mirada desde Centroamérica y el Caribe” en Revista Urbana No 14 / 15, Instituto de Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1994, pp. 47 – 58
- Marichal Gonzalez, Anelis M y Carmen Leyva Fontes. “Ciudad Camagüey. Ordenamiento y mejoramiento urbano de un sector”. Investigación premio CITMA Provincial. Camagüey, 2004. 99 p.
- Martí Aris, Carlos. “Santiago de Compostela: La ciudad histórica como presente”.- España: Ed. Del Serbal, 1995.- 300 p.
- Martínez García, Fausto. “El nuevo urbanismo es un movimiento de permanente inconformidad con la realidad siempre imperfecta. Entrevista a Andrés Duany” en Revista Planificación Física-Cuba No. 1, pp 26-31. Instituto de Planificación Física. La Habana, 2003.
- Méndez Sáinz, Eloy. “Urbanismo y morfología de las ciudades novohispanas. El diseño de Puebla”.- México: Ed. Seremos S.A, 1988.- 326 p.
- Méndez, Eloy. “La conformación de la ciudad de Puebla”.- México: Eón Editores. S.A, 1987. - 203 p.
- Mete, Patrice. “Puebla: Urbanización y Políticas Urbanas”.- México: Smacalli Editores, S.A, 1994. -229 p.
- Milián Avila, Guadalupe (compiladora). “La sustentabilidad y las ciudades hacia el siglo XXI”.- México: Ed. Duceres S.A, 1999.- 157 p.

- Narvárez Tejerina, Adolfo Benito (editor). "Arquitectura y desarrollo sustentable".- Mendoza: Ed. Universidad de Mendoza, 2000.- 284 p.
- Narvárez Tejerina, Adolfo Benito (editor). "Hábitat y vivienda en América Latina".- [s.l., s.n.], 2002.- 244 p.
- Ojeda Rivera, Juan Francisco (Editor). "Ilustración, contemporaneidad y territorio". - Sevilla:/s.e/, 2000.- 133 p.
- Padrón Lotti, Miguel. "Concepción del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbanismo del Municipio" en Revista Planificación Física-Cuba No. 1, pp 35-42. Instituto de Planificación Física. La Habana, 2002.
- Perdomo Concepción, José A. "El precio de negociación del suelo en el ámbito urbano". Revista Planificación Física – Cuba No 1, Instituto de Planificación Física, La Habana, 2001, pp 51 – 55.
- Pérez Mendoza, Salvador y Mano Polése. "The impact of continental economic intration on urban and regional sistems; some evidence for Canada and México".- Canada: Serie u Recherche , 1997.- 38 p.
- Robson, B.T. "Urban Analysis. A study of city structure".- Cambridge: Ed. Cambridge University Press, 1969.- 301 p.
- Rodríguez Lugo, Ada Nilda. "La forma en el planeamiento de la ciudad" en Revista Planificación Física-Cuba No. 6, pp 8-13. Instituto de Planificación Física. La Habana, 2004.
- Russell, James S. "Landscape urbanism". Architectural Record, Vol.8, pp66-74.Agosto, 2001.
- Sanguesa, Miguel. "Viviendas sin protección" en Revista Alzada. No. 65, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada, Granada, 2001, pp 13 – 17
- Segre, Roberto, Eliana Cárdenas y Lohania Aruca. "Historia de la arquitectura y el urbanismo: América Latina y Cuba".- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1986.- 326 p.
- Sennett, Richard. "Carne y Piedra".- Madrid: Alianza Editorial S.A, 1997.- 354 p.
- Sennett, Richard. "El declive del hombre público".- Barcelona: Ed. Península, 1978.- 433 p.
- Sennett, Richard. "Vida urbana e identidad personal".- Barcelona: Ed. Península, 1975.- 205 p.
- Sorkin, Michael. "Chandigarh after Corbusier". Architectural Record, Vol.2, pp 68-73. Febrero,1998.
- Sorkin, Michael. "The urban vibe". Architectural Record, Vol.6, pp 68-72. Junio,1998.
- Spreirenger, Paul D. "Compendio de arquitectura urbana".- Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A, 1973.- 407 p.
- Tedeschi, Enrico. "Teoría de la Arquitectura".- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1972.- 194 p.

- Torrens Amador, María Isabel. "Camagüey: la rehabilitación de los servicios comerciales y la imagen de la ciudad" en Revista Planificación Física-Cuba No. 6, pp 14-18. Instituto de Planificación Física. La Habana, 2004.
- Tuts, Raf y Eleanor Cody. "Experiencias de Hábitat en las Agendas 21 Locales en el mundo durante los últimos 10 años" en Revista Planificación Física-Cuba No. 2, pp 66-74. Instituto de Planificación Física. La Habana, 2001.

## **SITIOS WWW CONSULTADOS**

- \_\_\_\_\_. "Elementos de uso de suelo. Resumen Preliminar". 2001.  
<<http://www.ci.phoenix.az.us/planning/gpsumlussp.html>> (19 de marzo del 2002)
- \_\_\_\_\_. "GEO: Global Enveronment Outlook - 3". "Medio Ambiente Urbano"  
<<http://www.grida.no/geo/geo3/spanish/406.htm#box243a>> (29 de septiembre del 2003)
- \_\_\_\_\_. "Vitoria-Gasteiz: Modelo urbano vigente y modelo propuesto".  
<<http://www.arquinex.es/coavn/pgast/Pgou/modelovigente.html>> (3 de febrero del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Foro Social Mundial. Porto Alegre 2003". 2003.  
<<http://www.eleconomista.cubaweb.cu/foro/002>> (29 de septiembre del 2003)
- \_\_\_\_\_. "Planeación". "DAPD. Componentes urbanos del modelo de ordenamiento". <<http://www.dapd.gov.co/pro1.htm>> (6 de enero del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Ciudades para un futuro más sostenible". "Urbanismo bioclimático" 1998. <<http://habitat.aq.upm.es/ub/a001.html>> (23 de marzo del 2002)
- \_\_\_\_\_. "Foro Chileno de Presupuestos participativos".  
<<http://www.presupuestosparticipativos.cl/documentos.html>>. (29 de septiembre del 2003)
- \_\_\_\_\_. "Imaginando un futuro urbano en un mundo cambiante". 2001.  
<<http://www.entornosocial.es/document/an34.html>> (23 de marzo del 2002)
- \_\_\_\_\_. "PI d'Acció". "Objetivo estratégico de urbanismo y territorio". <<http://www.futurelx.com/Acc-urbana.htm>> (26 de marzo del 2003)
- \_\_\_\_\_. "Plan de Ordenamiento de Alcalá". <<http://www.portal-local.com/ayto/bole-ofic-pgou20.htm>> (26 de marzo del 2003)
- \_\_\_\_\_. "Plan General de Lleida". <<http://pglleida.paeria.es/ajudacas.htm>> (15 de mayo del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Programa de planeación y urbanización".  
<<http://www.ing.unlp.edu.ar/bibcent/coprog/co94.htm>> (23 de marzo del 2002)
- \_\_\_\_\_. "Programa de sustentabilidad urbana de la fundación Núñez Jiménez, de la naturaleza y el hombre". <[http://www.cityfarmer.org/Nuñez\\_SpanishUA.html](http://www.cityfarmer.org/Nuñez_SpanishUA.html)> (5 de junio del 2002)
- \_\_\_\_\_. "San Isidro. Código de Ordenamiento Urbano". 2004.  
<<http://www.sanisidro.gov.ar/seccion.asp?id=207>> (25 de mayo del 2004)

- \_\_\_\_\_."Ciudades para un futuro más sostenible". "Conclusiones Seminarios Locales sobre Barrios vulnerables".2000. <<http://habitat.aq.upm.es/bv/qbd07.html> > (26 de marzo del 2002)
- \_\_\_\_\_. "Plan de Desarrollo Urbano de Maracaibo (PDUM)". 2001.<[http://www.maracaibo.gov.ve/servicios/servicios\\_detalle.jsp?id\\_content=526&id\\_type=18](http://www.maracaibo.gov.ve/servicios/servicios_detalle.jsp?id_content=526&id_type=18) > (25 de mayo del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Recuperación del centro histórico de Lima". <<http://www.ciens.ula.ve/jdsalas/3html> > (9 de abril del 2002)
- \_\_\_\_\_. "London Devepment Agency". "Site Map". <<http://www.lida.gov.uk/sistemap> > (29 de septiembre del 2003)
- \_\_\_\_\_. "Plan de Ordenamiento Territorial. Municipio de Bucaramanga. 2003. <<http://www.bucaramanga.gov.co/pro1.htm> > (6 de enero del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Sustainable Communities Network. Case studies". "Curitiba's "Voluntary Sustainability". 1996. < <http://www.sustainable.org/> > (12 de enero del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Puesta en marcha del Plan Urbano Ambiental". 2002.<[http://www.elconstructor.com/Arg/Ed\\_ant/4653/arg.htm](http://www.elconstructor.com/Arg/Ed_ant/4653/arg.htm) > (3 de abril del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Efficient transportation for successful urban planning in Curitiba". <[http://www.solutions-site.org/cat7\\_sol110.htm](http://www.solutions-site.org/cat7_sol110.htm) > (12 de enero del 2004)
- \_\_\_\_\_. "Ciudades para un futuro más sostenible". "Las políticas para barrios desfavorecidos". 2001. < <http://habitat.aq.upm.es/due/a4.html> > (3 de abril del 2004)
- <<http://www.fsoc.uba.ar/invest/eventos/cultura4/abstracts/abstractsmesa13.htm> > (26 de febrero del 2002)
- Alguacil Gómez, Julio. "Calidad de vida y modelo de ciudad". 2000. <<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajalg.html> > (26 de marzo del 2003)
- Álvarez de la Torre, Guillermo. "Estructuras urbanas de las ciudades medias en México".----- < <http://www.uabc.mx/iis/quiller.htm> > (9 de febrero de 2003)
- Asin, Ricardo C. "La ciudad, ocasiones perdidas y perspectivas abiertas". "Algunas reflexiones acerca del pensamiento sobre la evolución urbana".1998.<<http://www.ub.com/revistasdigitales/Arquitectura/Numero1/investigacion/laciudad.htm> > (19 de marzo del 2002)
- Borja, Jordi. "Arteamérica". "Globalización y territorio, un replanteamiento de los derechos ciudadanos". < <http://www.arteamerica.cu/5/dossier/borja.htm> > (14 de junio del 2004)
- Borthagaray, Andrés. "Plan Estratégico para Buenos Aires". "El transporte: Hacia una Visión Estratégica Metropolitana". <<http://www.buenosaires2010.org.ar/estudios/vision/visiontran.asp> > (6 de enero del 2004)

- Bravo, Erica y Alejandro Valdivia. “Al rescate de los puntos de encuentro”.2002. <<http://www.mercuriovalpo.cl/site/edic/20021004204956/pags/20021005003542.htm>> (3 de abril del 2004)
- Brogi, Daniela. “Floornature”. “Entrevista a Richard Rogers”..<<http://www.fondazioneilfiore.it/> > (29 de septiembre del 2003)
- Cabrales Barajas, Luis Felipe (coordinador). Prologo del libro: “Latinoamérica: países abiertos, ciudades cerradas”. 2002. < [http://mirror-us.unesco.org/most/ciudad\\_book.htm](http://mirror-us.unesco.org/most/ciudad_book.htm) > (3 de abril del 2004)
- Cárdenas J, Luz Alicia. “El divorcio entre los instrumentos de planificación y la morfología urbana en el perímetro metropolitano de Santiago de Chile. El caso de Maipú”. 1996.<<http://www.uchile.cl/facultades/arquitectura/urbanismo/revurbanismo/n2/8html> > (9 de abril del 2002)
- Colectivo de Autores. “Ciudades para la sociedad del siglo XXI”. 2001. <<http://www.ctav.es/icaro/publi/ciu21.asp> > (26 de mayo del 2004)
- Corbella Tena, Ricardo. “Medio Ambiente”. “Agenda 21 Local, un plan para promover el Desarrollo Sostenible”.2002. <<http://www.gobcan.es/medioambiente/revista/2002/24/291/> > (17 de septiembre del 2003)
- Fo, Dario y Franca Rame. “Has oído nunca hablar de Curitiba?”. 2001. <<http://chalaux.org/daries01.htm> > (12 de enero del 2004)
- García López, Miguel Ángel. “Distribución de la actividad económica y estructura urbana: el caso de la región metropolitana de Barcelona”. 2001. < <http://selene.uab.es/dep-economia-aplicada/wp/wp0119.pdf> > (6 de enero del 2004)
- García, Pilar. “Un SIG para la evaluación ambiental de la ciudad”. 2000.<<http://www.cfnavarra.es/territorial2000/comunica/evaluacion%20ambiental.pdf> > (9 de febrero del 2003)
- González Reverté, Francesc. “Estrategias de sostenibilidad para espacios suburbanos en Cataluña. El caso del Baix Penedès”. 2002. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-122.htm> > (3 de abril del 2004)
- Hammerstein, David. “De la naturaleza como el «otro» a la ecología urbana”. “Una nueva cultura de sostenibilidad urbana”. <<http://www.xaixaneta.org/els-verds-pv/ecologiaurb.html> > (17 de marzo del 2002)
- Harvey, David. “El nuevo urbanismo y la trampa comunitaria”. 2002. <<http://cdectivorva.org/recorte/harvey.html> > (23 de marzo del 2002)
- Hodgson, Gerry. “Have Habitat I and II Been Noticed by New Zealand City Planners?”. 1998. < <http://www.futuretrust.org.nz/futuretime/ft98-1> > (29 de septiembre del 2003)
- [Irazábal](#), Clara. “De la Carta de Atenas a la Carta del Nuevo Urbanismo. ¿Qué significa para Latinoamérica?”.2001. <<http://www.vituvius.com.br/arquitectos/arg019/bases/03tex-e.asp> > (19 de marzo del 2002)

- Ivain, Gilles. "Formulario para un nuevo urbanismo". 1999.  
<<http://members.dencity.com/kiaosfera/sub/formulario> > (26 de febrero del 2002)
- Larrañaga, Enrique. "Texto y contexto del ordenamiento urbano". 1999.  
<[http://1999.arqa.com/columnas/en\\_larra.htm](http://1999.arqa.com/columnas/en_larra.htm) > (25 de mayo del 2004)
- Mercer, Hugo y Violeta Ruiz. "Estudio especial de comunidad UNI FUNDACION KELLOGG". 2002. < <http://www.prouni.org/documento/informespa.htm> > (3 de abril del 2004)
- Monclús, Francisco-Javier. "El "modelo Barcelona" ¿una fórmula original? De la "reconstrucción" a los proyectos urbanos estratégicos (1979-2004)".  
<<http://www.etsav.upc.es/urbpersp/num03/art03-3.htm> > (26 de mayo del 2004)
- Mutal, Sylvio. "Ciudades y centros históricos de América Latina y el Caribe. Algunas consideraciones: el futuro de las ciudades históricas". 2003. <<http://habanaradio.cu/downloads/conferencia%20Sylvio%20Mutal.doc> > (14 de junio del 2004)
- Nyquist, Anders. "Ciudades para un futuro más sostenible". "Ecociclos, la base de un desarrollo urbano sostenible". 2003. <<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n9/aanyq.html> > (6 de enero del 2004)
- Paredes, Axel. "Descentralización urbana". 1999.  
<<http://www.ufm.ed.gt/arq/parades/urbanis.htm> > (23 de marzo del 2002)
- Peñalosa, Enrique. "La ciudad y la igualdad"  
<[http://www.elmalpensante.com/45\\_penalosa.asp#](http://www.elmalpensante.com/45_penalosa.asp#) > (3 de abril del 2004)
- Pérez, María del Pilar. "El encanto de las utopías pendientes". 1996.  
<<http://www.revistadelsur.org.uy/revista.059/Tapa02.html> > (5 de junio del 2002)
- Prats, Fernando. "Sostenibilidad y políticas urbanas: el caso de las ciudades españolas". 2002. < <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a011.html> > (17 de septiembre del 2003)
- Rabinovith, Jonas y Josef Leitman. "Planificación urbana en Curitiba". 1996.  
<<http://www.iponet.es/casinada> > (12 de enero del 2004)
- Reales, Lluís (coordinador). "La ciudad sostenible". 1998.  
<<http://www.cccb.org/cdoc/txtseleccion/07-ciutat-territori/> > (17 de septiembre del 2003)
- Reara, Molly. "Transportation Shapes Cities". 2001.  
<<http://www.wistp.murdoch.edu.au/teaching/N212/n212content/topics/topic4/papers/transshape/transshapecities.html>> (22 de mayo del 2003)
- Rekondo, Julen. "El reto de las ciudades sostenibles". 2000.  
<<http://suse00.su.ehu.es/euskonews/0068zbk/gaia6805es> > (17 de septiembre del 2003)
- Rodrigues Soares, Paulo Roberto. "Plan Montevideo - Plan de Ordenamiento Territorial 1998-2005". 2000. < <http://www.montevideo.gub.uy/pot> > (18 de julio del 2004)



- Rodríguez Alomá, Patricia. "Un Nuevo enfoque para el manejo de áreas antiguas. Acercamiento a un estudio comparativo entre diversas experiencias regionales".2002. <<http://www.unesco.org/cu/Documentos/INFORME%20Patricia%20Rodriguez.doc> > (14 de junio del 2004)
- Smyth, Joseph. "The Historical Roots of Sprawl". <<http://www.sustainable.doe.gov/article/amerdrem.htm> > (26 de febrero del 2002)
- Tobio, Constanza. "Estructura urbana, movilidad y género en la ciudad moderna". 2000. < <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/actob.html> > (26 de mayo del 2004)
- Troitiño, Miguel Angel. "Perspectivas urbanas". "Renovación urbana: dinámicas y cambios funcionales". 2001. < <http://www.etsav.upc.es/urbpersp/spa/articulo02/> > (17 de septiembre del 2003)
- Vivas P, Harvis. "Un modelo de economía urbana aplicada a ciudades monocéntricas: el caso de Medellín".2003. <<http://www.chasqui.univalle.edu.co/pregrado/economia-paginaweb/documentos-prof-enero-junio-2003/monocentrismo.PDF> > (6 de enero del 2004)
- Wiese, Peter. "Impacto medioambiental del desarrollo turístico e industrial. Un caso de estudio: Cancún, Quintana Roo, México". 2000. <<http://www.unesco.org/csi/wise/cancun1-s.htm> > (26 de marzo del 2003)
- Wilhelm, Jorge. "Urbanización y mundialización".2001. <<http://www.unesco.org/courier/1999-06/dossier/txt18htm> > (19 de marzo del 2002)
- Yunén, Rafael Emilio. "Nuevo Humanismo. Nuevo Urbanismo". <<http://www.pucmmsti.edu.do/novedades/jubileo/05yunen.htm> > (23 de marzo del 2002)
- Bueno, Gustavo, "Sistema" en "Comentarios Críticos" 10 noviembre 2000 < <http://www.filosofia.org/enc/cc1/cc1001.htm> > (25 de mayo del 2005).
- Castro Bonaño, J. Marcos. "Indicadores de Desarrollo Sostenible Urbano. Una Aplicación para Andalucía". Tesis doctoral. Universidad de Málaga. 2002. < <http://www.eumed.net/tesis/jmc/> > (25 de mayo del 2005).
- Borja, J.M. Ezquiaga, M. Gausa, P.Hall, J.P. Kleihues, S. Rueda, F. de Terán, J.M. Sarandeses, V. Verdú "Ciudad para la sociedad del siglo XXI".Valencia,2001 < <http://www.ctav.es/icaro/publi/index.asp> > (25 de mayo del 2005)
- López, Alfredo. "Teoría general de los sistemas" en Monografías. < <http://www.monografias.com/trabajos/tgralsis/tgralsis.shtml> > (25 de mayo del 2005).
- Quesada, Santiago. "La teoría de los sistemas y la geografía humana" GEO CRITICA Año III. Número: 17 Septiembre de 1978< <http://www.ub.es/geocrit/geo17.htm> > (25 de mayo del 2005).
- Rueda, Salvador. "Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología" < <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>> (25 de mayo del 2005).



## LISTADO DE FIGURAS

**Figura 1:** Interrelaciones determinantes en la conformación de la estructura urbana

**Figura 2:** Método General

**Figura 3:** Descomposición del sistema ciudad

**Figura 4:** Delimitación de los sectores

**Figura 5:** Esquema de estructuración del sector

**Figura 6:** Ciudad Camagüey. Desarrollo urbano

**Figura 7:** Ciudad Camagüey. Síntesis de la problemática actual

**Figura 8:** Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración actual

**Figura 9:** Ciudad Camagüey. Distribución de la población. Densidades

**Figura 10:** Ciudad Camagüey. Uso de suelo. Actividades

**Figura 11:** Ciudad Camagüey. Uso de suelo. Funcionamiento

**Figura 12:** Ciudad Camagüey. Morfología urbana

**Figura 13:** Ciudad Camagüey. Condiciones ambientales

**Figura 14:** Ciudad Camagüey. Estructura de la movilidad

**Figura 15:** Ciudad Camagüey. Detalle de la estructura de la movilidad en dos de los ejes principales

**Figura 16:** Ciudad Camagüey. Detalle de la estructura de la movilidad en el nodo Casino Campestre

**Figura 17:** Ciudad Camagüey. Consolidación de la estructura urbana

**Figura 18:** Ciudad Camagüey. Umbrales. FF CC

**Figura 19:** Ciudad Camagüey. Umbrales. Carretera Central

**Figura 20:** Ciudad Camagüey. Umbrales. Ríos y arroyos

**Figura 21:** Ciudad Camagüey. Delimitación de los sectores

**Figura 22:** Estructuración jerárquica de los sectores

**Figura 23:** Red de relaciones entre los sectores

**Figura 24:** Estructura de las relaciones

**Figura 25:** Modelo de estructuración de la ciudad de Camagüey

**Figura 26:** Sector Norte. Síntesis de la situación actual

**Figura 27:** Modelo de estructuración del sector Norte. Situación actual

**Figura 28:** Modelo de estructuración del sector Norte. Propuesta

## LISTADO DE TABLAS

**Tabla 1:** Sistema de variables e indicadores para la delimitación de los sectores

**Tabla 2:** Morfología urbana

**Tabla 3:** Grado de consolidación de la estructura urbana

**Tabla 4:** Sistema de Indicadores

**Tabla 5:** Ciudad Camagüey. Tendencias en el desarrollo urbano de 1970 – 2004

**Tabla 6:** Ciudad de Camagüey. Uso de suelo

**Tabla 7:** Existencia de valores que constituyan una ventaja para el sector

**Tabla 8:** Concentración de actividades

**Tabla 9:** Grado de consolidación de la estructura urbana

**Tabla 10:** Accesibilidad

**Tabla 11:** Población

**Tabla 12:** Balance del uso de suelo del Sector Norte

**Tabla 13:** Sector Norte. Déficit de servicios

## LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: Desarrollo urbano sostenible

ANEXO 2: Repertorio de ciudades intermedias estudiadas

ANEXO 3: Encuesta para la selección de expertos

ANEXO 4: Competencia de los expertos (GRUPO 1)

ANEXO 5: Consulta a expertos (GRUPO 1)

ANEXO 6: Lineamientos

ANEXO 7: Competencia de los expertos (GRUPO 2)

ANEXO 8: Consulta a expertos (GRUPO 2)

ANEXO 9: Región Camagüey. Sistema de Asentamientos Poblacionales

ANEXO 10: Ciudad Camagüey. Desarrollo urbano

ANEXO 11: Constancias del grupo asesor y avales de aplicación de los resultados

ANEXO 12: Patrón de desarrollo por sectores. Cálculos

ANEXO 13: Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración física

ANEXO 14: Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio  
Camagüey. Escenarios

ANEXO 15: Modelo de estructuración física de la ciudad de Camagüey. Escenarios  
Tendencial y Normativo

ANEXO 16: Ficha Tipo para el estudio de los barrios de crecimiento espontáneo

## GLOSARIO DE TERMINOS

**Metabolismo circular:** se produce en aquellos asentamientos que logran reciclar los residuos de todo lo que consumen, produciéndose así un flujo circular que redundaría en menos costos, menos afectaciones al medio ambiente natural y más beneficio social

**Metabolismo lineal:** cuando la ciudad no metaboliza correctamente todo aquello que incorpora o sobre lo que posee influencia, por lo que envía los residuos directamente al medio natural, contaminándolo.

**Servicios Básicos:** Servicios de frecuencia de uso muy intensa. Son servicios de carácter básico, a los cuales se debe ser posible acudir en isócrona menor de 15 minutos peatonalmente desde el lugar de residencia del usuario.

**Servicios Medios:** Servicios de frecuencia de uso medianamente intensa, localizados dentro de una isócrona no mayor de 45 minutos.

**Servicios Superiores:** Servicios de frecuencia de uso de baja intensidad intensa, localizados dentro de una isócrona de hasta 120 minutos. Son especializados.

**Tipología Constructiva de la vivienda Tipo I:** Viviendas con techos de hormigón armado y paredes de hormigón o mampostería. No se incluyen bohíos ni las viviendas improvisadas.

**Tipología Constructiva de la vivienda Tipo II:** Viviendas con techos de tejas y paredes de hormigón o mampostería. No se incluyen bohíos ni las viviendas improvisadas.

**Tipología Constructiva de la vivienda Tipo III:** Viviendas con techos de: tejas acanaladas de fibrocemento, chapas metálicas, madera, papel asfáltico, guano u otro material y paredes de hormigón o mampostería. No se incluyen bohíos ni las viviendas improvisadas.

**Tipología Constructiva de la vivienda Tipo IV:** Viviendas con techos de: tejas acanaladas de fibrocemento, chapas metálicas, madera, papel asfáltico, guano u otro material y paredes de yagua, tabla de palma, adobe, embarre u otro material similar.

**Tipología Constructiva de la vivienda:** Clasificación constructiva de la vivienda, en base a los materiales utilizados para la construcción de los muros y techos.

**CENTRO UNIVERSITARIO “JOSÉ A. ECHEVARRIA”  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PATRÓN DE DESARROLLO POR SECTORES EN EL MODELO DE  
ESTRUCTURACIÓN DE CIUDADES INTERMEDIAS. CAMAGÜEY  
COMO CASO DE ESTUDIO**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias  
Técnicas.**

**Autora: MSc. Arq. ANELIS MARÍA MARICHAL GONZÁLEZ  
Tutora: Dra. Arq. Lourdes Gómez Consuegra**

**La Habana  
2005**

ANEXOS







No	NUEVO CRECIMIENTO	INTERVENCION CIUDAD ACTUAL	ESCALA			LOCALIZACION		VARIABLES														FUENTE							
			BARRIO/ CONJUNTO	SECTOR	CIUDAD o PUEBLO	CONTINENTE	PAIS	SITIO	PLANEAMIENTO	FORMA INTERNA DE LA CIUDAD					PRESERVACION MEDIO AMBIENTE NATURAL				PARTICIPACION				DIVERSIDAD SOCIAL	FLEXIBILIDAD					
										USO SUELO MIXTO	REVITALIZACION	MOVILIDAD	ARQUITECTURA LOCAL	ESPACIOS ABIERTOS	USO EFICIENTE DE RECURSOS				TECNOLOGIAS AVANZADAS	INTEGRACION Y PRESERVACION	EDUCACION				DISEÑO ECOLOGICO RESPONSABLE	PBLACION EN LA GESTION	COOPERACION SECTORES PUBLICO-PRIVADO	POBLACION EN DISEÑO Y PLANIFICACION	
15		X	X		An	EE UU	Armory Park del Sol Arizona	X								X	X	X					X						
16		X	X		Eu	Alemania	Barrio solar Ratisbona	X			X					X	X	X	X			X							Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
17		X		X	Eu	Alemania	Propuesta Pan Director IGA 2003 Dresde	X	X								X			X	X								Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
18		X		X	As	Japón	Hábitat Simbiótico Tokio	X	X							X	X	X	X			X							Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
19	X			X	Au	Australia	Villa Olímpica Sidney	X	X		X					X	X	X	X	X	X								Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
20		x		X	Au	EU	Highlands' Garden Village Colorado	X	x											X		X							<a href="http://www.rose-network.com/projects/highland.htm">http://www.rose-network.com/projects/highland.htm</a>
21	X			X	An	EU	Jakson Meadow Minnesota														X								<a href="http://www.jacksonmeadow.com/">http://www.jacksonmeadow.com/</a>
22	X			X	Al	Argentina	Nueva ciudad de La Punta	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					X		X			<a href="http://www.sanluis.gov.ar">http://www.sanluis.gov.ar</a>







No	NUEVO CRECIMIENTO	INTERVENCION CIUDAD ACTUAL	ESCALA			LOCALIZACION		VARIABLES													FUENTE															
			BARRIO/ CONJUNTO	SECTOR	CIUDAD o PUEBLO	CONTINENTE	PAIS	SITIO	FORMA INTERNA DE LA CIUDAD					PRESERVACION MEDIO AMBIENTE NATURAL				PARTICIPACION																		
									PLANEAMIENTO	USO SUELO MIXTO	REVITALIZACION	MOVILIDAD	ARQUITECTURA LOCAL	ESPACIOS ABIERTOS	USO EFICIENTE DE RECURSOS				TECNOLOGIAS AVANZADAS	INTEGRACION Y PRESERVACION		EDUCACION	DISEÑO ECOLOGICO RESPONSABLE	PBLACION EN LA GESTION	COOPERACION SECTORES PUBLICO-PRIVADO	POBLACION EN DISEÑO Y PLANIFICACION	DIVERSIDAD SOCIAL	FLEXIBILIDAD								
46	X		X		An	EU	Unahwi Ridge North Carolina																													
47		X	X		Eu	Francia	Le Puy-en-Velay (Centro)	X		X		X																								Ruano, M. <i>Ecourbanismo</i> . <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
48		X	X		Eu	Alemania	Landsberger Allee / Rhinstrasse (Centro)	X	X	X	X		X	X	X	X																				Ruano, M. <i>Ecourbanismo</i> . <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
49		X	X		Eu	Italia	Equipamientos Universitarios Venecia	X	X	X	X		X			X																				Ruano, M. <i>Ecourbanismo</i> . <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
50	X		X		Eu	España	Parc BIT Mallorca	X	X		X	X	X	X	X	X	X																			Ruano, M. <i>Ecourbanismo</i> . <a href="http://www.ecohabitat.org">http://www.ecohabitat.org</a>
51	X		X		An	EU	Eco. Village. Louden Country Virginia	X																												<a href="http://www.ecovillage.com/">http://www.ecovillage.com/</a>
52		X	X		An	EU	Marsh Commons CoHousing California	X	X	X						X	X	X	X	X																<a href="http://www.marshcommons.org/">http://www.marshcommons.org/</a>





No	NUEVO CRECIMIENTO	INTERVENCION CIUDAD ACTUAL	ESCALA			LOCALIZACION		VARIABLES														FUENTE						
			BARRIO/ CONJUNTO	SECTOR	CIUDAD o PUEBLO	CONTINENTE	PAIS	SITIO	FORMA INTERNA DE LA CIUDAD					PRESERVACION MEDIO AMBIENTE NATURAL				PARTICIPACION			DIVERSIDAD SOCIAL		FLEXIBILIDAD					
									PLANEAMIENTO	USO SUELO MIXTO	REVITALIZACION	MOVILIDAD	ARQUITECTURA LOCAL	ESPACIOS ABIERTOS	USO EFICIENTE DE RECURSOS				TECNOLOGIAS AVANZADAS	INTEGRACION Y PRESERVACION				EDUCACION	DISEÑO ECOLOGICO RESPONSABLE	PBLACIÓN EN LA GESTION	COOPERACION SECTORES PUBLICO-PRIVADO	POBLACION EN DISEÑO Y PLANIFICACION
															energía	agua	residuales	materiales construcción										
60	X		X			Eu	Dinamarca	Torsted Lest Horsens	X	X								X		X				X		Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecoha-bitar.org">http://www.ecoha-bitar.org</a>		
61	X			X		An	EE UU	Prairie Crossing Illinois	X			X			X									X		Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecoha-bitar.org">http://www.ecoha-bitar.org</a>		
62		X			X	An	EE UU	Plan General hacia una Seattle sostenible	X	X	X				X									X		Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecoha-bitar.org">http://www.ecoha-bitar.org</a>		
63		X			X	Af	Nigeria	Abuja																		<a href="http://habitat.ag.upm.es">http://habitat.ag.upm.es</a>		
64		X			X	Al	Brasil	Porto Alegre	X		X	X												X		<a href="http://www.flacam-red.com/poa.htm">http://www.flacam-red.com/poa.htm</a>		
65		X			X	Eu	Italia	Eco-estatuto Gubbio	X																	Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecoha-bitar.org">http://www.ecoha-bitar.org</a>		
66		X			X	An	Japón	Nueva ciudad Feng Shui Nara	X		X		X													Ruano, M. Ecourbanismo. <a href="http://www.ecoha-bitar.org">http://www.ecoha-bitar.org</a>		







Tabla 2: **Indicadores de sostenibilidad utilizados frecuentemente.**

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidad</b>	
<b>Población</b>	Cantidad de habitantes	miles	
	Densidad poblacional	hab./km <sup>2</sup>	
<b>Uso de suelo</b>	Superficie total	km <sup>2</sup>	
	Superficie de suelo utilizable	km <sup>2</sup>	
	Grado de cohesión del suelo urbano	%	
	Superficie total construida por uso de suelo	km <sup>2</sup>	
	Superficie total construida en zonas de riesgo	km <sup>2</sup>	
	Superficie libre por uso de suelo	km <sup>2</sup>	
	Áreas verdes por habitante	%	
	Nivel de servicios	Indicador(alto, medio, bajo)	
	Industrias	# de industrias	
	Red de transporte		km
			%que representa de la superficie total
Licencias concedidas para la rehabilitación de viviendas	# de licencias concedidas		
<b>Movilidad</b>	Tipo de transporte por zona	Tipo y #	
	Viajes Urbanos	# de viajes	
		Longitud media	
	Viajeros que utilizan el autobús urbano.	# de viajeros o # de viajes al año por habitante	
	Trayecto desde y hacia la periferia	# de viajes	
	Horas de traslado al trabajo	# de horas	
	Población que usa bicicleta para ir al trabajo	%	
	Población que tiene una parada de ómnibus o metro a menos de cinco cuadras de la casa	%	
<b>Energía</b>	Consumo de energía por año por habitante	GWh por año	
	Consumo doméstico de gas y electricidad por habitante y año	Electricidad: KWh/hab./año	
		Gas: termias/hab./año	
	Uso de energéticos y contaminación que producen	tipo y contaminantes	
Tipo de energía y plantas de calor en la periferia	# y tipo		

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidad</b>
<b>Agua</b>	Agua potable consumida por habitante	lts/días por habitante
	Unidades familiares con abastecimiento de agua corriente	%
	Unidades familiares con fácil acceso a una fuente de agua pública (menos de 100m)	%
	Calidad bacteriológica del agua	Cantidad y tipo de contaminantes
	Agua subterránea para el consumo	% que representa del total
<b>Residuales</b>	Aguas residuales domésticas conectadas a sistemas de depuración	%
	Uso de aguas grises	%
	Plantas de tratamiento de las aguas residuales	# y capacidad
	Aguas residuales tratadas	m <sup>3</sup> al día
	Masa receptora de aguas residuales no tratadas (río, mar, tierra, otros)	m <sup>3</sup> al día
	Población con acceso a servicios de saneamiento	%
	Cantidad de residuos	tn/hab por año
	Composición de los residuos	tn por tipo de residuo
	Vertederos y volumen recibido por tipo de residuo	# de vertederos y m <sup>3</sup> de residuos
	Incineradores y volumen incinerado	# de incineradores y m <sup>3</sup>
	Basura reciclada	% que representa del total
	Residuos sólidos y peligrosos producidos y recogidos	tn al día
	Reciclaje y usos	tn al día
	<b>Empleo</b>	Generación de empleos múltiples
Tasa de desempleo		%
Personas empleadas por sector laboral		miles
Residentes que tienen empleo en el barrio		%que representa del total
Movimientos pendulares		%que representa del total

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidad</b>
<b>Economía</b>	Diversificación económica	bits.
	Producto Interno Bruto (PIB) por Habitante	Miles \$/habitantes
	Porcentaje de la inversión neta en el PIB	%
	Gasto en protección del medio ambiente como porcentaje del producto interno bruto	%
	Principales Fuentes ingreso	
	Inversión extranjera directa	Miles \$
	Intensidad de la urbanización de la economía local	m <sup>2</sup> construidos/\$
<b>Educación e información ambiental</b>	Acceso a la información	%
	Consultas de información ambiental registradas en los Servicios de Información Municipales.	# de consultas
	Población escolar que accede a programas de educación ambiental organizados por el Ayuntamiento.	%
<b>Cultura local</b>	Promedio de niños por profesor	Niños / Profesor
	Niveles educativos de la población	% por nivel educacional
	Tasa de escolarización por niveles de enseñanza	tasa
	Tasa de alfabetización de adultos	tasa
	Nivel de conocimiento por sectores poblacionales	Indicador(alto, medio, bajo)
	Científicos e ingenieros potenciales	# / millón habitantes
<b>Gobernabilidad</b>	Participación social en la gestión del desarrollo de la ciudad	# de organizaciones sociales, instituciones, redes
	Participación ciudadana en procesos de sostenibilidad	# de reuniones / año.
	Empresas del gobierno local	# de empresas
	Vitalidad social	# de asociaciones ciudadanas/1000 habitantes

**FUENTE:** Elaboración propia, basada en resultados de la revisión bibliográfica.

## ANEXO 2: Repertorio de ciudades intermedias estudiadas

### Ciudades intermedias estudiadas

#### **Ejemplos internacionales:**

- Vitoria-Gasteiz. España
- Uppsala. Suecia
- Goteborg. Suecia
- Bucaramanga. Colombia
- Cuenca. Ecuador
- Xalapa de Enrique. México

#### **Ejemplos Nacionales:**

- Santa Clara
- Holguín
- Santiago de Cuba



## Ficha de análisis del repertorio nacional e internacional.

### CIUDAD DE VITORIA-GASTEIZ. ESPAÑA

#### DATOS GENERALES

POBLACION: 216.527 habitantes (1998)

LOCALIZACION Y OTROS DATOS DE INTERES:



Ciudad española, capital de la provincia de Álava y, desde 1980, de la comunidad autónoma del País Vasco. Está situada en una colina que domina el valle del Zadorra. Tiene aeropuerto internacional (Foronda). El diseño urbanístico de Vitoria-Gasteiz se organiza de manera armónica alrededor de su núcleo antiguo. Vitoria se desarrolló como un centro industrial, aunque en la actualidad el sector servicios va cobrando un mayor peso en la economía de la ciudad. La industria actual se centra en los sectores automovilístico, del acero, químico, de maquinaria y bienes de equipo.

#### ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

##### Síntesis de la problemática

- 1- No ha dejado de crecer poblacionalmente (en gran parte por el saldo migratorio positivo), a un ritmo en los últimos años del 1,05%. Esta tendencia es previsible se mantenga durante unos años.
- 2- Envejecimiento progresivo de la población, hace suponer que se alcance el crecimiento cero en algunas décadas.
- 3- Tendencia a la reducción de miembros de la unidad familiar, que por tanto supone una mayor necesidad de número de viviendas a igualdad de habitantes
- 4- La falta de creación de nuevo suelo urbanizable como consecuencia lógica que la expansión urbana
- 5- Tensiones centrípetas que inevitablemente presionan sobre el centro urbano, contribuyendo a su congestión, y dificultando la movilidad y tráfico urbana.



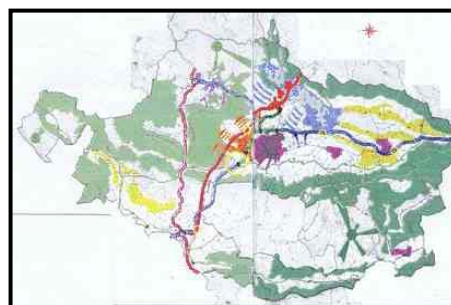
#### MODELO DE ESTRUCTURACION

Modelo vigente: tendencial lineal S.O-N.E Es un modelo en mancha continua, es decir sin solución de continuidad entre sus partes. Presenta dos claras entalladuras ó vacíos. Se decanta por establecer dos únicas Zonas de Crecimiento significativas, ocupando los vacíos existentes que vuelven a reconfigurar el modelo Radio concéntrico inicial; si bien sobre la premisa de que en el futuro el modelo tendencial seguirá siendo lineal

Modelo propuesto: De mayor flexibilidad en la localización de actividades y que permita la creación de hábitat diversificados, y al tiempo, la localización estratégica de las actividades productivas dotadas de una nueva óptica económica. Rompería el Crecimiento en Mancha permitiendo, sin embargo, ampliar Zonas de Continuidad que servirían como elementos estructurales, garantizando la economía del nuevo Sistema, una elevada calidad urbanística, y un mayor contacto y proximidad de las áreas urbanas con el medio natural. La ocupación de las Grandes Zonas menos intensiva, permitiendo la penetración en la ciudad de los espacios naturales adyacentes, iniciando de esta forma la futura *tendencialidad del Modelo*, creando *Zonas de Continuidad Urbana* y *Zonas de Diversificación Territorial*.



MODELO VIGENTE



MODELO PROPUESTO

**FUENTE:** \_\_\_\_\_. "Vitoria-Gasteiz: Modelo urbano vigente y modelo propuesto".  
<<http://www.arquinex.es/coavn/pgast/Pqou/modelovigente.html>> (3 de febrero del 2004)

### ANEXO 3: Encuesta para la selección de expertos

#### **Estimado colega:**

Ha sido Ud. seleccionado para colaborar con la investigación "Patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias. Camagüey como caso de estudio". En tal sentido se elabora este cuestionario, cuyo objetivo es: Valorar su grado de experticia en la temática referida.

Por ello solicitamos responda las siguientes interrogantes.

#### **I. Datos generales del encuestado:**

1. Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_.
2. Años de experiencia laboral: \_\_\_\_\_
3. Años de experiencia en la labor de planeamiento y diseño urbano:  
a) \_\_\_ Menos de un año    b) \_\_\_ Entre uno y cinco años    c) \_\_\_ Más de cinco años
4. Temática en la que se especializa profesionalmente o como investigador:  
a) \_\_\_ Urbanismo                      c) \_\_\_ Economía                      d) \_\_\_ Medioambiente  
b) \_\_\_ Patrimonio                      e) \_\_\_ Dirección                      f) Otra: \_\_\_\_\_
5. Centro donde labora actualmente: \_\_\_\_\_
6. Grado científico: \_\_\_\_\_

#### **II- Test de Autovaloración del consultado:**

Evalúe su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se le consultó marcando con una cruz sobre la siguiente escala (1: dominio mínimo; 10: dominio máximo)

\_\_\_\_\_

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su propia experiencia			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

**MUCHAS GRACIAS**

#### ANEXO 4: Competencia de los expertos (**GRUPO 1**)

Para el procesamiento de la información obtenida sobre los expertos (**Anexo 3**) se utilizó el software Procesamiento Estadístico SYSTAT 11 ver. 2004. Del proceso se obtuvo:

##### **Caracterización de los Expertos:**

25 casos (experto), con 17 variables iniciales, las cuales —variables— serán objeto de unión. Para las dos únicas variables numéricas se les calcularon los principales estadígrafos, que permiten caracterizar (describir) la estructura subyacente de la información (datos) que tienen dichas variables:

**Tabla 1:** Estadígrafos de las variables numéricas.

	<b>EXPLABORAL</b>	<b>DPLANEAM</b>
Número de casos	25	25
Mínimo	13.000	8.000
Máximo	40.000	10.000
Rango	27.000	2.000
Mediana	20.000	9.000
Promedio	20.560	9.080
Desviación Standard	6.468	0.812
Coeficiente de Variación	0.315	0.089

Donde: **EXPLABORAL** - Años de experiencia laboral  
**DPLANEAM** - Nivel de dominio acerca del planeamiento

**Tabla 2:** Centro donde labora actualmente

	<b>CITMA</b>	<b>P. Física</b>	<b>Patrimonio</b>	<b>Universidad</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	1	8	4	12	25
<b>%</b>	4	32	16	48	100

**Tabla 3:** Grado Científico (GC)

	<b>Sin G C</b>	<b>Doctor</b>	<b>Máster</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	4	6	15	25
<b>%</b>	16	24	60	100

### **Competencia de los Expertos:**

**Tabla 4.** Valores del coeficiente de conocimiento (kc), del coeficiente de argumentación (ka) y coeficiente de competencia (k) de los expertos.

<b>Expertos</b>	<b>Coeficiente de conocimiento (Kc)</b>	<b>Coeficiente de argumentación (Ka)</b>	<b>Coeficiente de competencia (K)</b>
1	0,9	0,9	0,90
2	0,80	0,90	0,85
3	0,80	0,90	0,85
4	0,80	1,00	0,90
5	0,70	0,80	0,75
6	0,80	1,00	0,90
7	0,90	0,90	0,90
8	0,90	0,90	0,90
9	0,90	0,90	0,90
10	0,90	0,90	0,90
11	0,90	0,90	0,90
12	0,70	1,00	0,85
13	0,80	0,90	0,85
14	0,90	0,90	0,90
15	0,70	1,00	0,85
16	0,80	1,00	0,90
17	0,80	0,90	0,85
18	0,90	0,90	0,90
19	0,90	0,90	0,90
20	0,90	0,90	0,90
21	0,70	0,90	0,80
22	0,70	0,90	0,80
23	0,90	1,00	0,95
24	0,80	1,00	0,90
25	0,80	0,80	0,80

El código para la interpretación del coeficiente de competencia de cada experto es el siguiente:

- Si  $0.8 < k < 1.0$ , el coeficiente de competencia es alto.
- Si  $0.5 < k < 0.8$ , el coeficiente de competencia es medio.
- Si  $k < 0.5$ , el coeficiente de competencia es bajo.

Nota: De acuerdo al coeficiente de competencia de cada experto, sólo un expertos tienen grado de competencia medio, pero considerando sus años de experiencia laboral y tener más de cinco años en las labores de planeamiento, se incluyen entre los expertos seleccionados.

ANEXO 5: Consulta a expertos (GRUPO 1)

**a- Encuesta a expertos seleccionados.**

La Facultad de Construcciones de la Universidad de Camagüey se encuentra realizando una investigación relacionada con el desarrollo urbano de ciudades intermedias, en especial con la introducción del patrón de desarrollo por sectores en su modelo de estructuración, con el objetivo de lograr un modelo cualitativamente superior.

Usted ha sido seleccionado en calidad de experto para colaborar con esta investigación. Por lo que le solicitamos amablemente, que responda las siguientes preguntas. Se le agrade su sinceridad y su contribución.

**I - ¿Considera la investigación sobre esta temática:**

- a)  Importante
- b)  Poco importante
- c)  Nada importante

**II - Para la identificación dentro de la ciudad de sectores con estructura funcional consolidada, relativa autonomía y características peculiares; se han establecido las siguientes variables. Diga las que considere correctas:**

- 1-  Población
- 2-  Uso de Suelo
- 3-  Morfología urbana
- 4-  Condiciones ambientales
- 5-  Umbrales
- 6-  Movilidad
- 7-  Grado consolidación de la estructura urbana
- 8-  Gobernabilidad
- 9-  Otras variables: \_\_\_\_\_

**III – Para el análisis de cada una de las variables anteriores se ha definido un sistema de sub-variables e indicadores. Evalúelos según su incidencia para la identificación de los sectores utilizando una escala de Fuerte (F), medio (M) y bajo (B):**

1 - POBLACION				
SUB VARIABLES	INDICADORES	F	M	B
	Cantidad de habitantes			
	Densidad			
Características socio- económicas	Población en edad laboral			
	Cultura espiritual			
	Ocupación por sectores			
	Coefficiente de carga			
	Índice de masculinidad			
Otros:				
2 – USO DE SUELO				
	Superficie total			
	Vivienda			
	Servicios			
	Producción			
	Espacios abiertos			
	Red vial			
	Espacios vacíos			
Otros:				
3- MORFOLOGÍA URBANA				
Forma y tamaño de la manzana	Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula.			
	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño grande			

	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño y mediano.			
Forma y tamaño de la parcela	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas			
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas			
Combinación de parcelas y tipología arquitectónica	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas con Viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II			
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva III y IV			
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales medianeras de 1 ò 2 plantas y tipología constructiva I y II			
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con edificios multifamiliares de tres y más plantas no medianeros de tipología constructiva I			
Sección Vial y # de plantas (edificaciones)	Una sola senda – 1 ó 2 plantas			
	Una sola senda – más 2 plantas			
	Dos sendas - 1 ó 2 plantas			
	Dos sendas – más 2 plantas			
	Más de 2 sendas - 1 ó 2 plantas			
	Más de 2 sendas - más 2 plantas			
Otros:				

<b>4 – CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES</b>				
	Superficie de riesgo			
	Superficie de agua			
	Población que dispone del servicio de acueducto			
	Población que dispone del servicio de alcantarillado			
	Calidad bacteriológica del agua			
	Aguas residuales tratadas			
	Reutilización de las aguas residuales			
Otros:				
<b>5- UMBRALES</b>				
Naturales	Existencia y localización de ríos			
	Existencia y localización de arroyos			
	Existencia y localización de lagunas			
	Existencia y localización de elevaciones significativas			
Técnicos	Existencia y localización del ferrocarril			
	Existencia y localización viales territoriales de alto flujo vehicular			
Otros:				
<b>6- MOVILIDAD</b>				
	Tipo de transporte por zona			
	Viajes Urbanos			
	Distancia y duración de los viajes			

Otros:				
<b>7 – GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA</b>				
	C.O.S			
	C.U.S			
	Existencia de infraestructura:			
	-acueducto			
	-alcantarillado			
	-red vial			
	Estado técnico de las edificaciones			
	Proximidad a servicios urbanos básicos, radio de acción 500m			
	Proximidad a servicios urbanos medios, radio de acción 1000m			
Proximidad a espacios públicos y verdes, radio de acción 500m				
Proximidad del transporte público, radio de acción menor de 500 m				
Otros:				
<b>8- GOBERNABILIDAD</b>				
Estructura administrativa	Límites de los distritos			
	Límites de Consejos Populares			
	Límites de las circunscripciones			
Estructura institucional	Límites de las Áreas de Salud			
	Límites de las Áreas de Educación			
Otros:				

**IV - Para establecer el nivel de relaciones que existe entre los diferentes sectores atendiendo a su importancia y aportes dentro del sistema ciudad, es necesario definir la estructura jerárquica de los mismos; para lo cual se propone evaluar cinco criterios de evaluación. Establezca el nivel de incidencia que tiene cada uno, utilizando una escala que inicia en 1 (mayor incidencia 1...menor n).**

- Existencia de valores (patrimoniales, físico ambientales, históricos, culturales) que constituyan una ventaja comparativa para el sector.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Concentración de actividades de los sectores de servicios superiores y/o productivos.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Grado de consolidación de la estructura urbana.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Cantidad de población.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Accesibilidad.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Otras: Características ambientales.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

V- Para evaluar cada criterio se ha establecido un espectro de cinco posibilidades a seleccionar una (indicadores), a las que se les ha asignado un valor. Evalúelas según su incidencia para la jerarquización de los sectores utilizando una escala de alto (A), medio (M) y bajo (B)

CRITERIO / valor- Indicador	F	M	B
<b>EXISTENCIA DE VALORES</b>			
5-Muy alta concentración de valores.			
4-Alta concentración de valores			
3-Media concentración de valores			
2-Baja concentración de valores			
1-Nula concentración de valores			
<b>EXISTENCIA DE CONCENTRACIÓN DE ACTIVIDADES...</b>			
Los resultados del índice de Shannon se ordenan de forma descendente (mayor a menor concentración de actividades) considerando en cada espectro un rango de más / menos un 10%			
<b>GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA</b>			
5-De un 90-100% de la estructura urbana con °Consolidación alto			
4- De un 70-90% de la estructura urbana con °Consolidación alto			
3- De un 30-70% de la estructura urbana con °Consolidación alto y el resto medio y bajo, de estos bajo entre 5-10%			
2- Menos del 30% de la estructura urbana con °Consolidación alto y el resto medio y bajo, de estos bajo entre 11-20%			
1- Más del 70% de la estructura urbana con °Consolidación medio y bajo, de estos bajo más del 20%			

<b>CANTIDAD DE POBLACIÓN</b>			
Se establece la cantidad de población en orden descendente, considerando en cada espectro un rango de más / menos un 10%			
<b>ACCESIBILIDAD</b>			
5-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con el resto de los sectores.			
4- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 70% de los sectores.			
3- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 50% y menos del 70% de los sectores.			
2- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 30% y menos del 50% de los sectores.			
1- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con menos del 30% de los sectores.			

MUCHAS GRACIAS.



## b- Criterios de los expertos consultados (GRUPO 1)

De los 25 expertos consultados 22 catalogaron la investigación de importante y tres de poco importante (**Pregunta 1**).

Acerca de las variables a investigar para la identificación dentro de la ciudad de *sectores* con estructura funcional consolidada, relativa autonomía y características peculiares (**Pregunta 2**); los expertos opinan que son determinantes:

VARIABLE	CANTIDAD DE EXPERTOS QUE LA SELECCIONAN	% QUE REPRESENTA
1 Población	25	100
2 Uso de Suelo	25	100
3 Morfología urbana	19	76
4 Condiciones ambientales	20	80
5 Umbrales	25	100
6 Movilidad	21	84
7 Grado consolidación estructura urbana	23	92
8 Gobernabilidad	18	72
9 Otras variables: UIPU	4	16

Los resultados confirman que las variables definidas inicialmente son determinantes para la delimitación de los sectores. Se propone por cuatro expertos (16%) incluir las Unidades Integrales de Paisaje Urbano (UIPU), variable analizada por el grupo de expertos iniciales el cual no la incluyó por considerarla contenida en las variables 2, 3 y 4. Por tal razón no se incluye.

En cuanto al sistema de indicadores (**Pregunta 3**) los expertos opinaron que:

### 1 - POBLACION

SUB VARIABLES	INDICADORES	F	M	B
Características socio- económicas	Cantidad de habitantes	25		
	Densidad	19	5	1
	Población en edad laboral	20	1	4
	Cultura espiritual	18	3	4
	<b>Ocupación por sectores</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
	<b>Coefficiente de carga</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>13</b>
	<b>Índice de masculinidad</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>15</b>

### 2 – USO DE SUELO

Superficie total	25
Vivienda	25
Servicios	25

	Producción	25		
	Espacios abiertos	21	4	
	Red vial	25		
	Espacios vacíos	19	2	4
<b>3- MORFOLOGÍA URBANA</b>				
Forma y tamaño de la manzana	Manzanas cerradas de proporciones cuadradas o rectangulares, formando retícula.	21	4	
	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño grande	21	4	
	Manzanas abiertas o cerradas de forma irregular, tamaño pequeño y mediano.	21	4	
Forma y tamaño de la parcela	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas	25		
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas	25		
Combinación de parcelas y tipología arquitectónica	Parcelas ortogonales de dimensiones variadas con Viviendas individuales no medianeras de 1 ó 2 plantas y tipología constructiva I y II	24	1	
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales no medianeras de 1 ó 2 plantas y tipología constructiva III y IV	24	1	
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con viviendas individuales medianeras de 1 ó 2 plantas y tipología constructiva I y II	24	1	
	Parcelas irregulares de dimensiones variadas con edificios multifamiliares de tres y más plantas no medianeros de tipología constructiva I	24	1	
Sección Vial y # de plantas (edificaciones)	Una sola senda – 1 ó 2 plantas	23	2	
	Una sola senda – más 2 plantas	23	2	
	Dos sendas - 1 ó 2 plantas	25		
	Dos sendas – más 2 plantas	25		
	Más de 2 sendas - 1 ó 2 plantas	23	2	
	Más de 2 sendas - más 2 plantas	23	2	
<b>4 – CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES</b>				
	Superficie de riesgo	25		
	Superficie de agua	18	3	4
	Población que dispone del servicio de acueducto	25		
	Población que dispone del servicio de alcantarillado	25		
	Calidad bacteriológica del agua	13	1	11
	Aguas residuales tratadas	15	7	4

	Reutilización de las aguas residuales	16	6	3
<b>5- UMBRALES</b>				
Naturales	Existencia y localización de ríos	25		
	Existencia y localización de arroyos	25		
	Existencia y localización de lagunas	25		
	Existencia y localización de elevaciones significativas	21	4	
Técnicos	Existencia y localización del ferrocarril	25		
	Existencia y localización viales territoriales de alto flujo vehicular	22	2	1
<b>6- MOVILIDAD</b>				
	Tipo de transporte por zona	18	5	2
	Viajes Urbanos	17	6	2
	<b>Distancia y duración de los viajes</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>19</b>
<b>7 – GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA</b>				
	C.O.S	19	6	
	C.U.S	19	3	3
	Existencia de infraestructura:			
	-acueducto	24	1	
	-alcantarillado	24	1	
	-red vial	25		
	Estado técnico de las edificaciones	21	4	
	Proximidad a servicios urbanos básicos, radio de acción 500m	23	2	
	Proximidad a servicios urbanos medios, radio de acción 1000m	21	4	
	Proximidad a espacios públicos y verdes, radio de acción 500m	22	3	
	Proximidad del transporte público, radio de acción menor de 500 m	21	3	1
<b>8- GOBERNABILIDAD</b>				
Estructura administrativa	<b>Límites de los distritos</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>19</b>
	Límites de Consejos Populares	16	2	7
	<b>Límites de las circunscripciones</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
Estructura institucional	Límites de las Áreas de Salud	20	1	4
	Límites de las Áreas de Educación	18	4	3

Los resultados muestran que existe correspondencia entre las variables definidas por la totalidad de los expertos (1, 2, 3) y la evaluación del mayor número de indicadores con un grado de incidencia fuerte. Además, revelan la existencia de mayor consenso entre los

indicadores que se corresponden con el ambiente construido que con las relacionadas con los ambientes natural y social (4 y 8).

De estas evaluaciones se tomaron aquellas variables consideradas por más del cincuenta por ciento de los expertos con un nivel de incidencia fuerte, por tanto las que no cumplen con esta condición se desestiman para la conformación del sistema de indicadores de esta investigación (son aquellas variables que se señalan en **negro**).

En cuanto a los criterios de evaluación para determinar la jerarquía de los sectores (**Pregunta 4**), los resultados fueron:

- Existencia de valores (patrimoniales, físico ambientales, históricos, culturales) que constituyan una ventaja comparativa para el sector.

22 3 2  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Concentración de actividades de los sectores de servicios superiores y/o productivos.

22 3  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Grado de consolidación de la estructura urbana.

3 22  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Cantidad de población.

4 21  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Accesibilidad.

2 19 4  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Otras: Características ambientales.

2 1 5  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Atendiendo a estos resultados el nivel de incidencia que tiene cada una según criterio de expertos es:

- Existencia de valores (**con un 88% coincidencia**)
- Concentración de actividades (**con un 88% coincidencia**)
- Grado de consolidación de la estructura urbana (**con un 84% coincidencia**)
- Accesibilidad (**con un 76% coincidencia**)
- Cantidad de población (**con un 84% coincidencia**)

Las *Características ambientales* fueron señaladas sólo por el 32% de los expertos, de ellos cinco la consideraron en el nivel cinco; por tanto se desestima este criterio.

Estos resultados se complementan con los de la **pregunta 5**, donde se valida el sistema de indicadores de cada criterio:

<b>CRITERIO / valor- Indicador</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>B</b>
<b>EXISTENCIA DE VALORES</b>			
5-Muy alta concentración de valores.	25		
4-Alta concentración de valores	25		
3-Media concentración de valores	25		
2-Baja concentración de valores	25		
1-Nula concentración de valores	25		
<b>EXISTENCIA DE CONCENTRACIÓN DE ACTIVIDADES...</b>			
Se establece a partir del cálculo del índice de Shannon, ordenando los resultados de forma descendente, considerando en cada espectro un rango de más / menos un 10%	18	1	6
<b>GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA</b>			
5-De un 90-100% de la estructura urbana con °Consolidación alto	21		4
4- De un 70-90% de la estructura urbana con °Consolidación alto	19	2	4
3- De un 30-70% de la estructura urbana con °Consolidación alto y el resto medio y bajo, de estos bajo entre 5-10%	18	6	1
2- Menos del 30% de la estructura urbana con °Consolidación alto y el resto medio y bajo, de estos bajo entre 11-20%	19	4	2
1- Más del 70% de la estructura urbana con °Consolidación medio y bajo, de estos bajo más del 20%	21	1	3
<b>CANTIDAD DE POBLACIÓN</b>			
Se establece la cantidad de población en orden descendente, considerando en cada espectro un rango de más / menos un 10%	20	3	2
<b>ACCESIBILIDAD</b>			
5-Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con el resto de los sectores.	20	1	4
4- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 70% de los sectores.	19	3	3
3- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 50% y menos del 70% de los sectores.	20	2	3
2- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con más del 30% y menos del 50% de los sectores.	20	2	3
1- Existencia de conexiones (red vial y transporte público) con menos del 30% de los sectores.	20	1	4

El sistema de indicadores fue evaluado de incidencia fuerte por más del 70% de los expertos. Todos otorgaron esta categoría a la *existencia de valores*; en el resto de los criterios aunque existen variaciones en las opiniones, la mayoría corrobora el nivel de incidencia fuerte de los indicadores.

## ANEXO 6: Lineamientos

### a) Servicios vinculados al hábitat. Variante de localización.

A partir de lo establecido para la estructuración del hábitat en la trama existente, por el Instituto de Planificación Física desde 1987; de los estudios y propuestas de infraestructura social del hábitat en el caso de estudios y de los programas de la batalla de ideas, se propone una variante para la localización de los servicios dentro del sector con el objetivo de contribuir al incremento de su complejidad. Su aplicación depende de las características peculiares de la ciudad y de las condicionantes económicas, sociales y culturales.

FORMA DE DISTRIBUCIÓN		SERVICIOS BÁSICOS	SERVICIOS MEDIOS	
Atomizada por toda la estructura urbana	<b>Comercio</b>	Bodega, carnicería, placita Supermercado Agromercado		
	<b>Gastronomía</b>	Cafetería de alimentos ligeros		
	<b>Salud</b>	Consultorio del Médico de la Familia Farmacia turno normal		
	<b>Educación</b>	Círculo Infantil Escuela Primaria* Escuela Secundaria Básica*		
	<b>Recreativos</b>	Micro parques Juegos infantiles		
	<b>Comunicaciones</b>	Buzones Cabinas telefónicas		
	Conformando Subcentros de servicio	<b>Servicios</b>	Receptora de ropas Receptora de calzado Lavandería autoservicio Taller de reparaciones TV y radio	Tienda mixta Mercado
		<b>Gastronomía</b>	Venta de dulces	Cafetería, con venta de comida
		<b>Recreativos y Deportes</b>	Campo de tiro Áreas deportivas (voleibol, baloncesto) Parques	Sala de Video*
		<b>Cultura</b>	Casa de Cultura comunal	

<b>FORMA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>SERVICIOS MEDIOS</b>
Conformando centro de servicio del Sector	<p><b>Servicios</b> Barbería y Peluquería                      Venta de Flores                      Fotografía                      Lavandería                      Atelier                      Receptora de relojes                      Taller de reparación de cocinas                      Casa de Abuelos</p> <p><b>Gastronomía</b> Cafetería, con venta de comida                      Bar</p> <p><b>Salud</b> Policlínica*                      Centro de Rehabilitación*                      Farmacia de Turno permanente</p> <p><b>Recreativos y Deportes</b> Cine                      Gimnasio                      Complejo de piscinas                      Parque</p> <p><b>Cultura</b> Complejo Cultural**</p> <p><b>Comunicaciones</b> Unidad de Correos</p> <p><b>Otros</b> Banco                      Parqueos</p>

\* Servicios que actualmente están priorizados en los programas de la Batalla de Ideas y cuyos programas arquitectónicos se han adecuados ante los nuevos objetivos trazados. Por ejemplo, la distribución de alumnos por aula, la incorporación de las nuevas tecnologías al proceso docente desde las edades tempranas, el video-clase.

\*\* Ante el lugar otorgado a la cultura “en el centro mismo de la resistencia de la nación, de su supervivencia y de su proyección”<sup>1</sup>, la adecuación del espacio para el desarrollo de estas actividades es una necesidad. Considerando esto, es recomendable crear en los sectores el espacio adecuado, donde se vinculen las actividades tradicionales de una casa de cultura con otras que propicien la formación integral de la joven generación y que se constituya en centro de actividad social en la comunidad.

<sup>1</sup> Prieto, Abel. “Vanguardia artística y pasividad” en Revista Cuba Socialista No 18, 2000. pp 2-9.

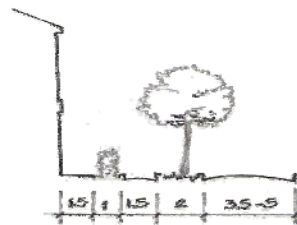
## b) Diseño de vías, que combinan diferentes modalidades de circulación

### Circulaciones internas

Crear viales internos que, faciliten el tránsito vehicular a velocidad limitada, para de esta forma proteger el tránsito peatonal.

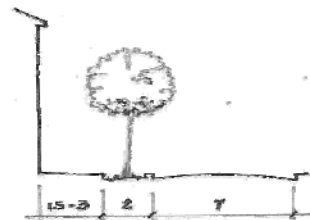


Carriles ciclo paralelos a los viales, protegidos por la vegetación, puede combinarse tanto con viales internos como principales.

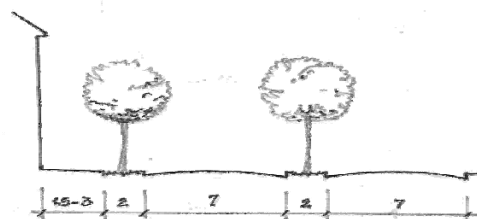


### Circulaciones principales

En dependencia de los flujos vehiculares y de la disponibilidad de espacios pueden diseñarse, de dos sendas o más.

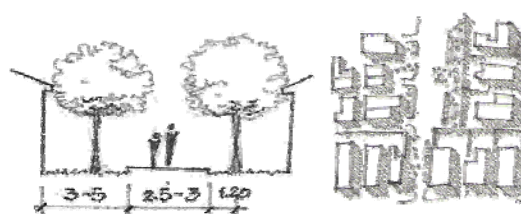


Paralelo a los viales, diseñar circulaciones peatonales. Incorporar la vegetación como elemento de protección.

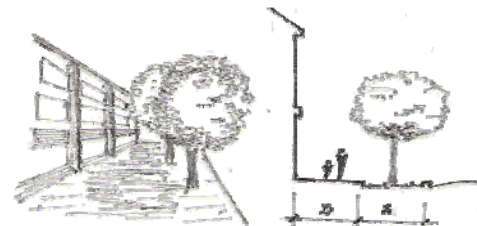


### Circulaciones peatonales

Senderos para la circulación peatonal, en el interior de las manzanas, combinados con áreas de estar.



Circulaciones peatonales vinculadas a edificios de vivienda con servicios en planta baja.

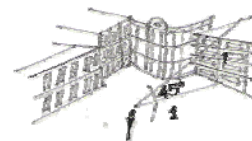




### c) Diseño de espacios públicos \*

Espacios con cerramiento completo, pueden conformar espacios íntimos, donde desarrollar actividades sociales y culturales que requieran de la percepción de los rostros, si su dimensión no excede los 25 metros.

De la arquitectura se perciben los detalles de los elementos que componen la fachada. Requiere un diseño arquitectónico que responda a estos intereses.



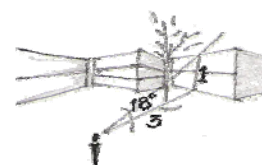
Espacios con umbral de cerramiento, pueden conformar espacios íntimos, donde desarrollar actividades sociales y culturales, si su dimensión no excede los 25 metros.

De la arquitectura se perciben toda la fachada y sus detalles. Requiere un diseño arquitectónico que integre de forma coherente todas las piezas que componen la fachada de las edificaciones que definen el espacio.



Espacios con cerramiento mínimo, pueden conformar espacios urbanos, que propicien el intercambio social, asumiendo determinadas funciones según las actividades que lo delimitan o la cultura local.

De la arquitectura se perciben las fachadas que lo delimitan. Requiere un diseño arquitectónico que integre todas las edificaciones que definen el espacio.



Espacios con ausencia de cerramiento, pueden conformar espacios urbanos, que propicien la realización de actividades sociales y culturales que requieren de concentración de personas

La arquitectura se percibe como fondo. Requiere un diseño arquitectónico que complemente el espacio con el enmarque adecuado a su función.



\* Elaboración propia, basado en los estudios de presentados por Spreirenger, Paul. "Compendio de arquitectura urbana". Barcelona: Editorial Gustavo Gilí, SA, 1973. pp 123-129 y los requerimientos de la realidad cubana.

ANEXO 7: Competencia de los expertos (**GRUPO 2**).

Para el procesamiento de la información obtenida sobre los expertos (**Anexo 3**) se utilizó el software Procesamiento Estadístico SYSTAT 11 ver. 2004. Del proceso se obtuvo:

**Caracterización de los Expertos:**

25 casos (experto), con 17 variables iniciales, las cuales —variables— serán objeto de unión. Para las dos únicas variables numéricas se les calcularon los principales estadígrafos, que permiten caracterizar (describir) la estructura subyacente de la información (datos) que tienen dichas variables:

**Tabla 1:** Estadígrafos de las variables numéricas.

	<b>EXPLABORAL</b>	<b>DPLANEAM</b>
Número de casos	25	25
Mínimo	8.000	7.000
Máximo	35.000	10.000
Rango	27.000	3.000
Mediana	20.000	9.000
Promedio	19.920	9.080
Desviación Standard	6.062	0.909
Coefficiente de Variació	36.743	0.827
Número de casos	0.304	0.100

Donde: **EXPLABORAL** - Años de experiencia laboral  
**DPLANEAM** - Nivel de dominio acerca del planeamiento

**Tabla 2:** Centro donde labora actualmente

	<b>P. Física</b>	<b>Patrimonio</b>	<b>Universidad</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	14	2	9	25
<b>%</b>	56	8	36	100

**Tabla 3:** Grado Científico (GC)

	<b>Sin G C</b>	<b>Doctor</b>	<b>Master</b>	<b>Total</b>
<b>Cantidad</b>	8	6	11	25
<b>%</b>	32	24	44	100

**Competencia de los Expertos:****Tabla 4.** Valores del coeficiente de conocimiento (kc), del coeficiente de argumentación (ka) y coeficiente de competencia (k) de los expertos.

Expertos	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia (K)
1	0,90	0,90	0,90
2	0,80	0,80	0,80
3	0,90	0,90	0,90
4	0,80	0,90	0,85
5	0,70	0,90	0,80
6	0,80	1,00	0,90
7	0,90	0,90	0,90
8	0,90	0,90	0,90
9	0,90	0,90	0,90
10	0,90	1,00	0,95
11	0,90	0,90	0,90
12	0,70	0,90	0,80
13	0,80	0,90	0,85
14	0,70	0,90	0,80
15	0,90	0,90	0,90
16	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,90	0,85
18	0,90	0,90	0,90
19	0,80	0,80	0,80
20	0,90	0,90	0,90
21	0,90	0,90	0,90
22	0,90	0,90	0,90
23	1,00	0,90	0,95
24	0,90	0,90	0,90
25	0,80	0,90	0,85

El código para la interpretación del coeficiente de competencia de cada experto es el siguiente:

- Si  $0.8 < k < 1.0$ , el coeficiente de competencia es alto.
- Si  $0.5 < k < 0.8$ , el coeficiente de competencia es medio.
- Si  $k < 0.5$ , el coeficiente de competencia es bajo.

Nota: De acuerdo al coeficiente de competencia de cada experto, todos tienen alto grado de competencia.

## ANEXO 8: Consulta a expertos (GRUPO 2)

### **a- Encuesta a expertos seleccionados**

#### **Estimado colega:**

Usted ha sido seleccionado en calidad de experto para colaborar con la investigación “Patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias”. En tal sentido se elabora esta encuesta cuyo objetivo es: validar cualitativamente el Método y los Procedimientos Específicos para la aplicación de este patrón y con él transformar el modelo de estructuración en complejo.

Por ello le solicitamos que lea con detenimiento la información que se le pide y responda con sinceridad todas las preguntas.

#### **I. Cuestionario sobre la propuesta presentada.**

Para la evaluación de sus criterios acerca de la propuesta presentada (método y procedimientos específicos), se indican a continuación varias interrogantes, las cuales contemplan los aspectos que serán objeto de análisis: Responda el cuestionario atendiendo a la siguiente escala:

**5.** Muy adecuada **4.** Bastante adecuada **3.** Adecuada **2.** Poco adecuada **1.** Inadecuada

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cómo valora el Método General para la inclusión del patrón de desarrollo por sectores en el modelo de estructuración de ciudades intermedias?

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2. Valore el grado de correspondencia entre el método y procedimientos específicos.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

- **Sobre el procedimiento para la delimitación de los sectores.**

3. ¿En qué medida las variables y los indicadores enunciados permiten identificar los sectores que integran la ciudad?

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4. ¿Cómo valora la reestructuración el sistema ciudad a partir de su descomposición en sectores entre los que se mantienen diferentes niveles de interdependencia?

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

- **Sobre el procedimiento para el establecimiento del modelo de estructuración complejo.**

5. ¿Cómo valora las variables que se evalúan para establecer la estructura jerárquica de los sectores en del modelo?

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6. Evalúe si los lineamientos propuestos para el ordenamiento de los sectores, permitirá alcanzar un desarrollo urbano sostenible.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7. Valore de manera integral los niveles propuestos para el logro de un modelo de estructuración complejo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

8. Emita su valoración general acerca de la concepción y efectividad del método propuesto.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

**b- Criterios de los expertos consultados (GRUPO 2)**

**Tabla 1.** Matriz de frecuencias de la encuesta

<b>Cuestionario</b>	<b>C-1 Muy adecuada</b>	<b>C-2 Bastante adecuada</b>	<b>C-3 Adecuada</b>	<b>C-4 Poco adecuada</b>	<b>C-5 No adecuada</b>	<b>TOTAL</b>
<b>P-1</b>	16	5	2	2	-	25
<b>P-2</b>	18	3	2	1	1	25
<b>P-3</b>	18	3	-	-	3	25
<b>P-4</b>	15	4	1	3	2	25
<b>P-5</b>	18	3	-	2	2	25
<b>P-6</b>	17	3	3	1	1	25
<b>P-7</b>	16	5	2	2		25
<b>P-8</b>	19	3	2	-	1	25

**Tabla 2.** Matriz de frecuencias acumuladas

	<b>C-1</b>	<b>C-2</b>	<b>C-3</b>	<b>C-4</b>	<b>C-5</b>
<b>P-1</b>	19	23	23	24	25
<b>P-2</b>	18	22	23	24	25
<b>P-3</b>	19	22	25	25	25
<b>P-4</b>	15	19	20	23	25
<b>P-5</b>	18	21	21	23	25
<b>P-6</b>	17	20	23	24	25
<b>P-7</b>	16	21	23	25	25
<b>P-8</b>	19	22	22	24	25

**Tabla 3.** Matriz de frecuencias relativas acumulada

	<b>C-1</b>	<b>C-2</b>	<b>C-3</b>	<b>C-4</b>
<b>P-1</b>	0,7600	0,9200	0,9200	0,9600
<b>P-2</b>	0,7200	0,8800	0,9200	0,9600
<b>P-3</b>	0,7600	0,8800	0,9999	0,9999
<b>P-4</b>	0,6000	0,7600	0,8000	0,9200
<b>P-5</b>	0,7200	0,8400	0,8400	0,9200
<b>P-6</b>	0,6800	0,8000	0,9200	0,9600
<b>P-7</b>	0,6400	0,8400	0,9200	0,9999
<b>P-8</b>	0,7600	0,8800	0,8800	0,9600

**Tabla 4.** Imagen de cada uno de los valores de las celdas de la tabla de frecuencias acumulativas relativas, por la inversa de la curva normal.

	C-1	C-2	C-3	C-4	Suma	Promedio	N	N - P
P-1	0,71	1,41	1,41	1,75	5,27	0,66	1.06	0,40
P-2	0,58	1,17	1,41	1,75	4,91	0,61		0,45
P-3	0,71	1,17	3,72	3,72	9,32	1,16		-0,10
P-4	0,25	0,71	0,84	1,41	3,21	0,40		0,66
P-5	0,58	0,99	0,99	1,41	3,98	0,50		0,56
P-6	0,47	0,84	1,41	1,75	4,47	0,56		0,50
P-7	0,36	0,99	1,41	3,72	6,48	0,81		0,25
P-8	0,71	1,17	1,17	1,75	4,81	0,60		0,46
Σ	4,36	8,47	12,35	17,25	42,43	5,30		-4,24
Promedio	0,55	1,06	1,54	2,16			1,06	

$N = 42,43/8 \times 5 = 1.06$

Los puntos de corte sirven para determinar la categoría o grado de adecuación de cada pregunta, según la opinión de los expertos consultados. Con ello se opera del modo siguiente:

**Tabla 5.** Puntos de corte

Muy adecuada	Bastante adecuada	Adecuada	Poco adecuada	No adecuada
0.55	1.06	1.54	2.16	

De acuerdo con la escala anterior, las preguntas del cuestionario para evaluar el método y los procedimientos específicos, elaborados por la investigadora, tienen las siguientes categorías.

**Tabla 6.** Evaluación de las preguntas por los expertos

PREGUNTAS	CATEGORÍAS
1	Muy adecuada
2	Muy adecuada
3	Muy adecuada
4	Bastante adecuada
5	Bastante adecuada
6	Muy adecuada
7	Muy adecuada

**Tabla 7.** Coeficiente de variación

<b>PREGUNTAS</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Coefficiente variación</b>
<b>1</b>	1	0.22
<b>2</b>	1	0.20
<b>3</b>	0.7	0.15
<b>4</b>	1.4	0.30
<b>5</b>	1.3	0.30
<b>6</b>	1.11	0.26
<b>7</b>	0.96	0.22
<b>8</b>	1.12	0.25

El coeficiente de variación caracteriza el grado de concordancia de los expertos para cada pregunta, donde a mayor valor menor será el grado de concordancia de los expertos con relación a la pregunta.

El análisis con ayuda del coeficiente de variación (**tabla 7**) permite afirmar que la mayor uniformidad en el criterio de los expertos ocurrió respecto al procedimiento para la delimitación de los sectores; le sigue en orden el grado de correspondencia entre el método y procedimientos específicos, en tercer lugar de uniformidad queda el método y los niveles propuestos para el logro de un modelo de estructuración complejo. La mayor dispersión en la respuesta se puede apreciar opinar sobre la reestructuración el sistema ciudad a partir de su descomposición en sectores entre los que se mantienen diferentes niveles de interdependencia y en las variables que se evalúan para establecer la estructura jerárquica de los sectores en del modelo.



## ANEXO 9: Región Camagüey. Sistema de Asentamientos Poblacionales

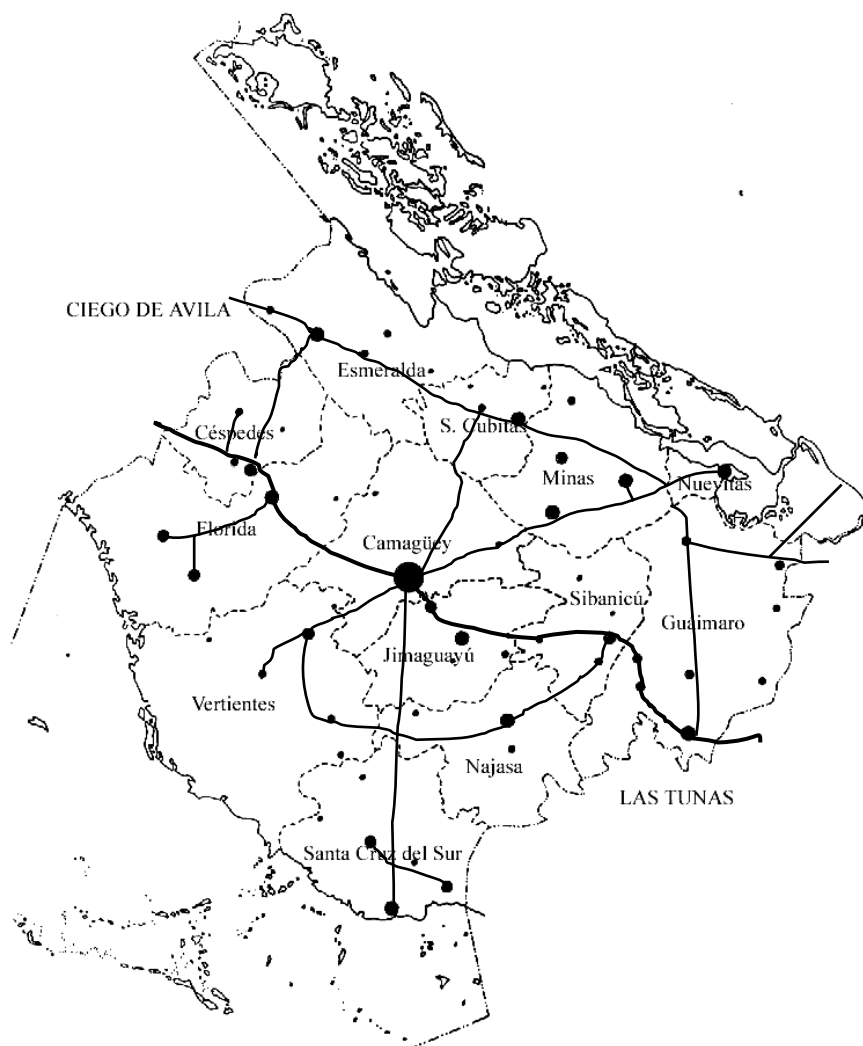


Figura 1: Estructuración del Sistema de Asentamientos Poblacionales en la región de Camagüey. 2004.

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información gráfica disponible en los archivos de la Dirección Provincial de Planificación Física.

Tabla 1: Evolución de la población de la región por municipios. Siglo XX.

MUNICIPIO	POBLACION			
	1907	1953	1981	2000
<b>CAMAGÜEY</b>	66 460	191 379	262 119	321 783
<b>ESMERALDA</b>		23 195	29 741	32 100
<b>FORIDA</b>		49 091	66 114	76 086
<b>GUAIMARO</b>		31 381	51 579	58 063
<b>NUEVITAS</b>	10 602	36 309	38 146	44 930
<b>S. CRUZ del SUR</b>	9 550	61 145	50 409	53 901
<b>C. M. CEPEDES</b>			23 681	23 789
<b>S. de CUBITAS</b>			13 572	18 256
<b>MINAS</b>			34 495	40 092
<b>SIBANICU</b>			25 650	31 244
<b>VERTIENTES</b>			44 873	53 544
<b>JIMAGUAYU</b>			14 262	19 741
<b>NAJASA</b>			12 898	16 324

**Fuente:** Elaboración propia, basado en los datos obtenidos en: Censos de Población y Vivienda de 1907, 1953, 1981. Índices demográficos. Año 2000. Oficina Provincial de Estadística. Camagüey. 2001.

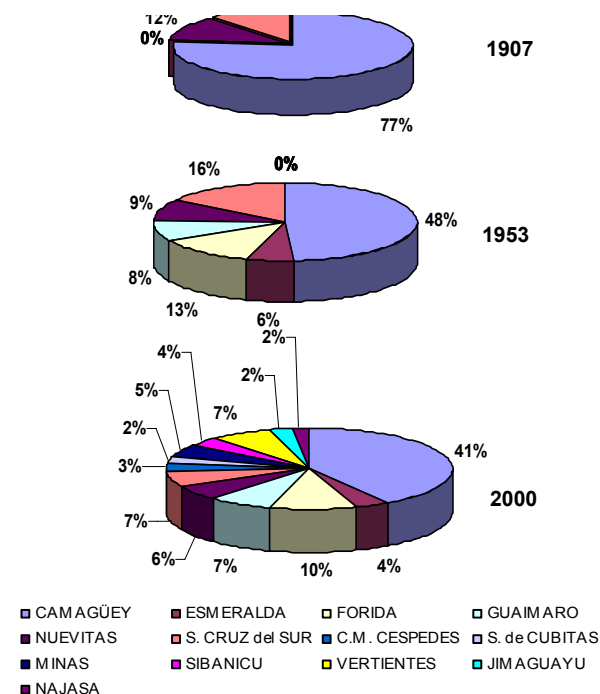
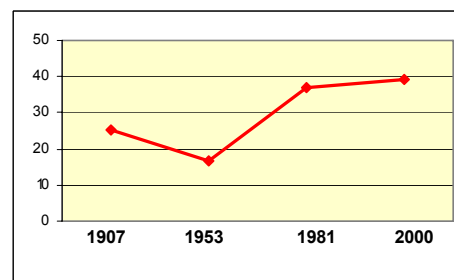


Tabla 2: Evolución de la población de la ciudad de Camagüey.

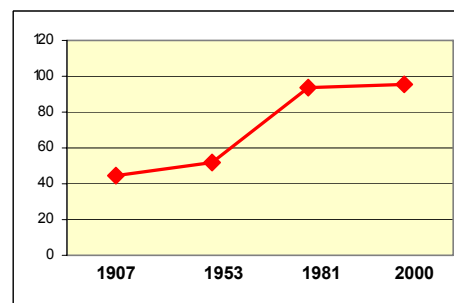
1907	POBLACION TOTAL	% representa ciudad
PROVINCIA	118 269	<b>25</b>
MUNICIPIO	66 460	<b>44.6</b>
CIUDAD	29 616	
1953	POBLACION TOTAL	% representa ciudad
PROVINCIA	487 701	<b>16.5</b>
MUNICIPIO	155 827	<b>51.7</b>
CIUDAD	80 509	
1981	POBLACION TOTAL	% representa ciudad
PROVINCIA	667 539	<b>36.8</b>
MUNICIPIO	262 119	<b>93.7</b>
CIUDAD	245 525	
2000	POBLACION TOTAL	% representa ciudad
PROVINCIA	789 833	<b>39,03</b>
MUNICIPIO	321 783	<b>95,81</b>
CIUDAD	308 288	

**Fuente:** Elaboración propia, basado en los datos obtenidos en: Censo de Población y Vivienda de 1907, 1953, 1981. Índices demográficos. 2000. Oficina de Estadística. Camagüey. 2001.

CIUDAD-PROVINCIA



CIUDAD-MUNICIPIO



ANEXO 10: Ciudad Camagüey. Desarrollo urbano

Tabla 1: Ciudad Camagüey. Población, Área y Densidad. Siglo XX.

Año	Población (hab.)	Área (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )
1899	25 102	2,60	9 655
1907	29 616	3,20	9 255
1931	62 081	7,60	8 169
1958	134 000	18,25	7 342
1970	197 720	27,00	7 323
1981	245 525	40,15	6 115
1989	278 958	58,80	4 744
2003	304 271	63,21	4 814

**Fuente:** Elaboración propia. Basado en los datos obtenidos de los Censos de Población y Vivienda de 1899, 1907, 1931, 1970, 1981. Anuarios Estadísticos de 1958, 1989, 2003.

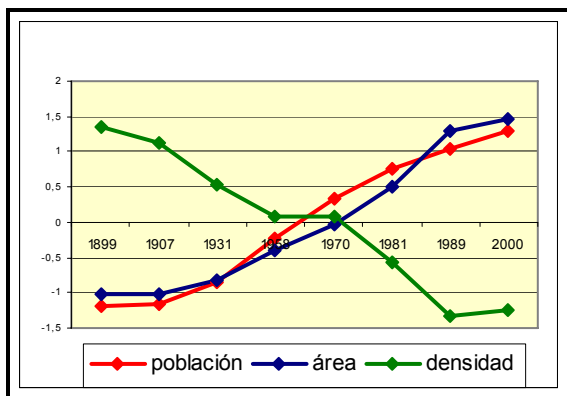


Figura 2: Comportamiento de la población, área y densidad en la ciudad.

**Fuente:** Elaboración propia.

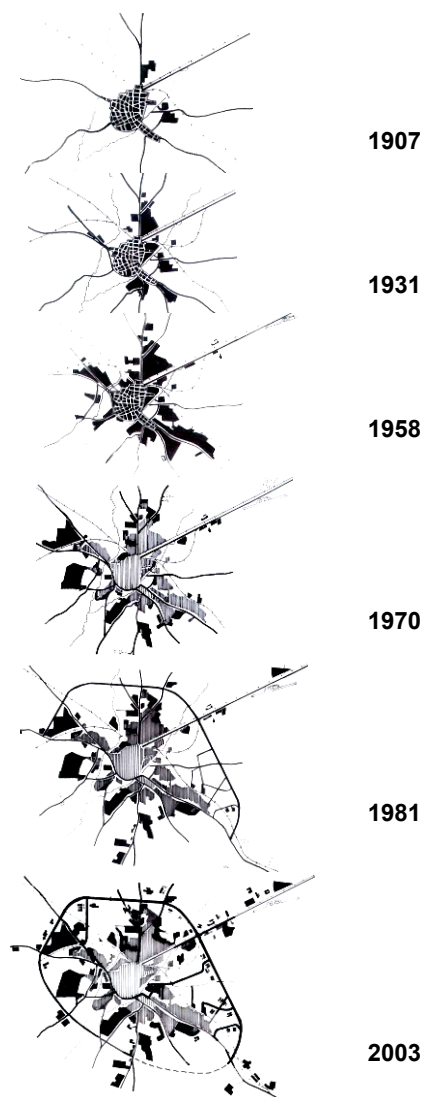


Figura 3: Esquemas de crecimiento de la ciudad de Camagüey. Siglo XX.

**Fuente:** Elaboración propia.

## ANEXO 11: Constancias del grupo asesor y avales de aplicación de los resultados

### DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION FISICA

### CAMAGÜEY.

Camagüey, mayo del 2003.

"Año de Gloriosos Aniversarios de Martí y del Moncada".

A. Ileana Cadenas,

Vice - Decana de Investigaciones,

Facultad de Construcciones, Universidad de Camagüey.

#### Compañera:

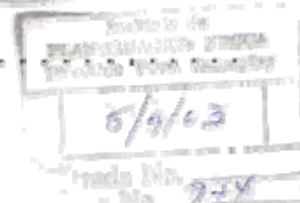
En días recientes fue presentada al Consejo Técnico de esta Dirección Provincial la investigación titulada "Tendencias y Patrones en el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Camagüey, Siglo XX." de la M. Sc. Anelis María Marichal González. Este trabajo ya había despertado el interés de nuestros especialistas por el tema tratado y por la utilidad que él representa para los estudios del Plan General Urbano y del Plan Especial de Ordenamiento Turístico.

Como es conocido, la convocatoria para la realización de estos planes se realizó en el mes de marzo en la sede de la Asamblea Provincial del Poder Popular y entre las entidades ejecutoras de los mismos se encuentra la Universidad de Camagüey, y personalmente la compañera Anelis como integrante de este equipo executor.

En estos momentos, su investigación está siendo incluida como parte integrante de estos estudios que se realizan en el departamento de Planeamiento de la Dirección Municipal de Planificación Física y en el departamento de Turismo de la Dirección Provincial, respectivamente. Esto permite avalar los resultados que ella se propuso alcanzar y la implementación que requieren los estudios de esta magnitud en su aplicación práctica.

Atentamente,

  
Ing. Marlene Ochoa Curtiel  
Directora DPPF, Camagüey





Ave de La Libertad # 203  
Pob. La Ciudad Camagüey  
Tel: 20-6804, 20-7440  
Telefax: 20-5961  
Email: dppf@enim.mn

**DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION FISICA**

**CAMAGÜEY.**

Camagüey, mayo del 2003.

"Año de Gloriosos Aniversarios de Martí y del Moncada".

A. Ileana Cadenas.

Vice – Decana de Investigaciones.

Facultad de Construcciones, Universidad de Camagüey.

**Compañera:**


El crecimiento urbano de la Ciudad de Camagüey se ha producido de forma controvertida y se han creado situaciones espaciales conflictivas, sobre todo en los últimos años. En la tesis de maestría de la Msc. Arq. Anelys Marichal González "Tendencias y Patrones en el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Camagüey Siglo XX" se estudia este fenómeno, cuyo análisis constituye un punto de partida para el Plan General de Ordenamiento Territorial y El Urbanismo. Tener en cuenta las tendencias que se han manifestado permitirá estimular las positivas y atenuar el impacto de las negativas, a través de los planes urbanos.

Esta tesis aporta un estudio claro acerca del desarrollo urbano en el pasado y reciente siglo XX que permite partir de conclusiones muy precisas. Es de destacar la metodología investigativa utilizada por la autora que puede ser aplicada para estudios futuros y también para realizarlo a otras ciudades importantes de la provincia y del país.

La importancia de este trabajo radica en que establece los puntos sobre los cuales se debe dar prioridad a la atención, cuáles son las zonas problemáticas que se crean que afectan la imagen urbana y la normal convivencia de los pobladores.

Atentamente

  
Ing. Mariene Ochoa Curjel  
Directora DPPF, Camagüey


  
MAY 17 2003  
5/19/03  
Cmde. No. 205

**A: M.Sc. Ana Isabel Cardoso**  
Decana Facultad de Construcciones  
Universidad de Camagüey


Por medio de la presente hacemos constar que el trabajo investigativo: *Tendencias y patrones en el desarrollo urbano de la ciudad de Camagüey, Siglo XX*, de la autoría de la M.Sc. Anelis M. Marichal González es de gran importancia y utilidad práctica para acometer trabajos de planeamiento. Es la primera vez que se realiza un estudio de tendencias en la estructura urbana de la ciudad, además sintetiza su desarrollo urbano durante el siglo XX.

En estos momentos los resultados de la investigación se están aplicando en la revisión del Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano para la ciudad de Camagüey.

Para que así conste se firma la presente a los 22 días del mes de Julio de 2003, "Año de gloriosos aniversarios de Martí y del Moncada".

  
Ing. Ernesto Guzmán  
J. Departamento de Planeamiento  
D.M.P.F. Camagüey.



  
Vto. Bno. Tec. Mario Abreu Ramos  
Director  
D.M.P.F. Camagüey

ANEXO 12: Patrón de desarrollo por sectores. Cálculos

**a) Concentración de actividades en cada sector**

Como paso inicial se realizó un cálculo del total de actividades presentes en cada sector, para ello se utiliza la base de datos del catastro urbano digitalizado de la ciudad que contiene, entre otros datos, la clasificación de cada edificación atendiendo a la tenencia y tipo de uso. Obtenida la información acerca del total de actividades (**N**) y la cantidad de ellas que pertenecen a los sectores de servicios superiores y producción (**N<sub>i</sub>**), se aplicó la fórmula establecida:  $H = -\sum p_i \log_2 p_i$ , y se obtuvo:

**Tabla 1:** Cálculo del índice de Shannon.

SECTOR	N <sub>i</sub>	N	p <sub>i</sub> =N <sub>i</sub> /N	H=-Σ p <sub>i</sub> log <sub>2</sub> p <sub>i</sub>
Tradicional	253	756	0,33	0,2
Norte	132	583	0,23	0,3
Oeste	109	405	0,27	0,3
Sureste	99	440	0,23	0,3
Productivo	90	240	0,38	0,1
Este	8	15	0,53	0,0

**Fuente:** Elaboración propia, basado en el índice de diversidad de Shannon.

Los resultados (**H**) se ordenaron según los indicadores del criterio, en orden descendente, se considera un rango de más-menos un 10%: (5) el sector Este, (4) el Productivo, (3) el Tradicional y (2) los sectores Norte, Oeste y Sureste.

**b) Grado de consolidación de la estructura urbana**

Utilizando las ventajas del SIG, se calculó el grado de consolidación de la estructura urbana en cada rango (alto, medio y bajo), para los seis sectores, se complementó el cálculo con la obtención del por ciento que representa dentro del área total. Aplicando los indicadores del sector se obtuvo la posición de cada uno dentro del criterio.

**Tabla 2:** Cálculo del grado de consolidación de la estructura urbana.

SECTOR	UM	ÁREA TOTAL	GRADO DE CONSOLIDACIÓN			CRITERIO
			ALTO	MEDIO	BAJO	
Tradicional	(km <sup>2</sup> )	3,17	3,17	-	-	5
	%		100	-	-	
Norte	(km <sup>2</sup> )	12,81	2,75	2,84	7,22	1
	%		21,5	22,1	56,4	
Oeste	(km <sup>2</sup> )	19,46	1,3	3,2	14,96	1
	%		6,7	16,44	76,9	
Sureste	(km <sup>2</sup> )	17,01	1,41	6,02	9,58	1
	%		8,29	35,4	56,3	
Productivo	(km <sup>2</sup> )	16	0,42	0,53	15,05	1
	%		2,6	3,5	94	
Este	(km <sup>2</sup> )	4,95	-	0,76	4,19	1
	%		-	15,35	84,6	

**Fuente:** Elaboración propia

### c) Accesibilidad

Se establecen las conexiones máximas de cada sector dentro del sistema ciudad, se analizan las relaciones reales que existen atendiendo a la existencia de una red vial continua que los conecten y de un sistema de transporte urbano que lo facilite. Las conexiones deben lograrse a través de viales principales y de forma directa.

**Tabla 3:** Cálculo de las conexiones de los sectores dentro del sistema.

SECTOR	CONEXIONES (máximas)	Cant.	CONEXIONES (reales)	Cant.	%	CRITERIO
Tradicional	Norte Productivo Sureste Este Oeste	5	Norte Productivo Sureste Este Oeste	5	100	5
Norte	Tradicional Productivo Sureste Este Oeste	5	Tradicional Productivo Sureste Este	4	80	4
Oeste	Tradicional Productivo Sureste	5	Tradicional Productivo Este	3	60	3



	Este Norte					
<b>Sureste</b>	Tradicional Productivo Norte Este Oeste	5	Tradicional Productivo Norte Este	4	80	<b>4</b>
<b>Productivo</b>	Tradicional Norte Sureste Este Oeste	5	Tradicional Norte Sureste Este Oeste	5	100	<b>5</b>
<b>Este</b>	Tradicional Productivo Sureste Norte Oeste	5	Tradicional Productivo Sureste Norte Oeste	5	100	<b>5</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### d) Población

Para este criterio se calcula la población residente en cada sector, para ello se reorganizan los datos de población existentes atendiendo a la estructuración propuesta. Se ordenan en forma descendente, considerando el rango de de más- menos un 10%.

**Tabla 4:** Población por sectores.

SECTOR	POBLACIÓN		CRITERIO
	CANTIDAD	% Total	
<b>Tradicional</b>	56 216	18,5	<b>3</b>
<b>Norte</b>	84 163	27,7	<b>5</b>
<b>Oeste</b>	64 412	21,2	<b>4</b>
<b>Sureste</b>	79 512	26,1	<b>5</b>
<b>Productivo</b>	15 189	5	<b>2</b>
<b>Este</b>	4 779	1,5	<b>1</b>

**Fuente:** Elaboración propia, basado en datos del Anuarios Estadísticos de 2003. Oficina Municipal de Estadística. Camagüey, 2004.

### e) Jerarquía de los sectores

#### Promedio Ponderado

Cada variable se multiplicó por un valor relativo según el nivel de incidencia de cada uno, los resultados se muestran en la tabla 1 y su orden jerárquico en la tabla 2.

**Valor.P**=Valor\*0.6      donde **Valor:** Existencia de valores (criterio I)

**Activ.P**= Activ\*0.5      **Act:** Concentración de actividades (criterio II)

**Cons.P**= Cons\*0.4      **Cons:** Grado de consolidación (criterio III)

**Acc.P** = Acc\*0.3      **Acc:** Accesibilidad (criterio IV)

**Pob. P**= Pob\*0.2      **Pob:** Población (criterio V)

**Criterio.P:** Valor ponderado

**Tabla 5:** Valores originales ponderados

No.	ID\$	VALOR		ACT		CONS		ACC		POB		Promedio Ponderado
		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	
1	Tradicional	5	3	3	1,5	5	2	5	1,5	3	0,6	1,72
2	Norte	3	1,8	2	1	1	0,4	4	1,2	5	1	1,08
3	Oeste	2	1,2	2	1	1	0,4	3	0,8	4	0,8	0,84
4	Sureste	3	1,8	2	1	1	0,4	4	1,2	5	1	1,08
5	Productivo	1	0,6	4	2	1	0,4	5	1,5	2	0,4	0,98
6	Este	1	0,6	5	2,5	1	0,4	5	1,5	1	0,2	1,04

**Fuente:** Elaboración propia.

**Leyenda:**

**O-** Datos originales.

**P-** Datos ponderados.

**Tabla 6:** Orden jerárquico según el promedio ponderado

No.	ID\$	VALORP	ACTP	CONSP	ACCP	POBP	Promedio Ponderado
1	Tradicional	3	1,5	2	1,5	0,6	1,72
2	Norte	1,8	1	0,4	1,2	1	1,08
4	Oeste	1,8	1	0,4	1,2	1	1,08
6	Sureste	0,6	2,5	0,4	1,5	0,2	1,04
5	Productivo	0,6	2	0,4	1,5	0,4	0,98
3	Este	1,2	1	0,4	0,8	0,8	0,84

**Fuente:** Elaboración propia.

#### Análisis Cluster

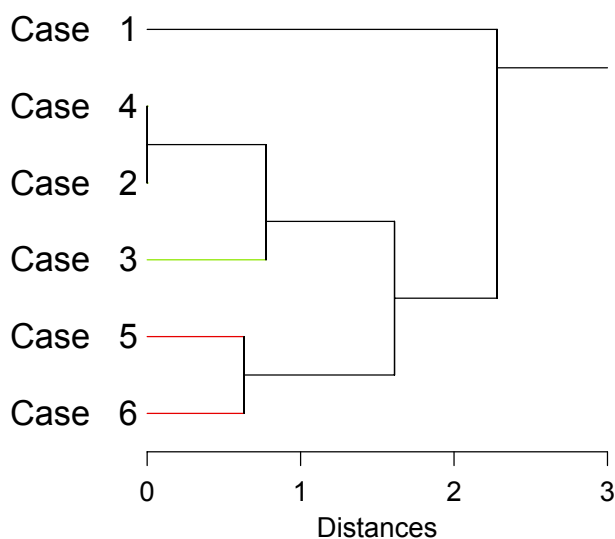
Para los análisis se utilizó el paquete estadístico SYSTAT, se reflejan los resultados tal y como los presenta el software, respetando el idioma y se realiza un comentario sobre la interpretación de los mismos.

#### Resultados Caso 1

Distance metric is Euclidean distance  
 Single linkage method (nearest neighbor)

Cluster containing	and	Cluster containing	Were joined at distance	No. of members in new cluster
Case 4		Case 2	0.000	2
Case 6		Case 5	0.632	2
Case 4		Case 3	0.775	3
Case 6		Case 4	1.612	5
Case 6		Case 1	2.280	6

Cluster Tree



**Comentario:**

El primer Cluster formado por los casos 2 y 4, son **idénticos**. El segundo Cluster formado por los casos 6 y 5, son **similares**, pero no idénticos. El caso 1 es atípico, pero no se desecha pues reafirma los criterios de ponderación y demuestra la veracidad de planteamientos teóricos realizados. El tercero establece la similitud del caso 3 con el primer Cluster. Del resultado anterior, se debe sólo trabajar con los 3 primeros Cluster, los restantes no tienen interés alguno.

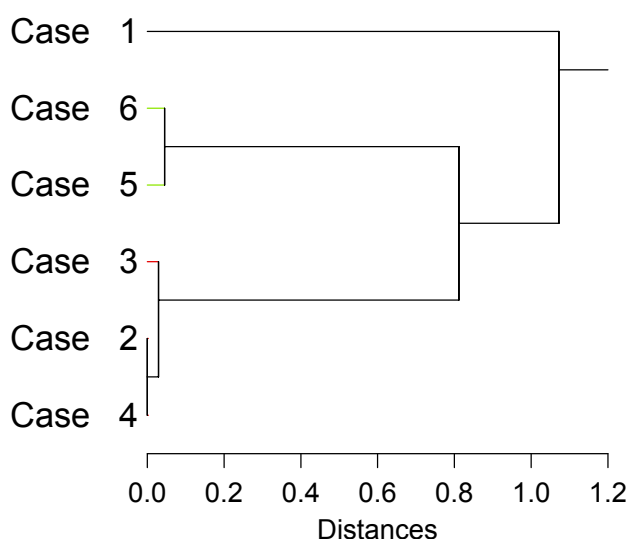
Resultados Caso 2

Distance metric is 1-Pearson correlation coefficient  
 Median linkage method

Cluster	and	Cluster	Were joined	No. of members
---------	-----	---------	-------------	----------------

containing	containing	at distance	in new cluster
Case 4	Case 2	0.000	2
Case 4	Case 3	0.029	3
Case 6	Case 5	0.045	2
Case 6	Case 4	0.812	5
Case 1	Case 6	1.072	6

Cluster Tree



**Comentario:**

El primer Cluster formado por los casos 2 y 4, son **idénticos**. El segundo Cluster formado por los casos 6 y 5, son **similares**, pero no idénticos. El caso 1 es atípico, pero no se desecha pues reafirma los criterios de ponderación y demuestra la veracidad de planteamientos teóricos realizados. El tercero establece la similitud del caso 3 con el primer Cluster. Del resultado anterior, se debe sólo trabajar con los 3 primeros Cluster, los restantes no tienen interés alguno. Este análisis corrobora los resultados obtenidos en el caso anterior.

Resultados Caso 3

Distance metric is Euclidean distance  
 k-means splitting cases into 2 groups  
 Summary statistics for all cases

Variable	Between SS	df	Within SS	df	F-ratio
VALOR	6.750	1	4.750	4	5.684

ACT	6.750	1	1.250	4	21.600
CONS	1.333	1	12.000	4	0.444
ACC	1.333	1	2.000	4	2.667
POB	10.083	1	3.250	4	12.410
** TOTAL **	26.250	5	23.250	20	

-Cluster 1 of 2 contains 4 cases

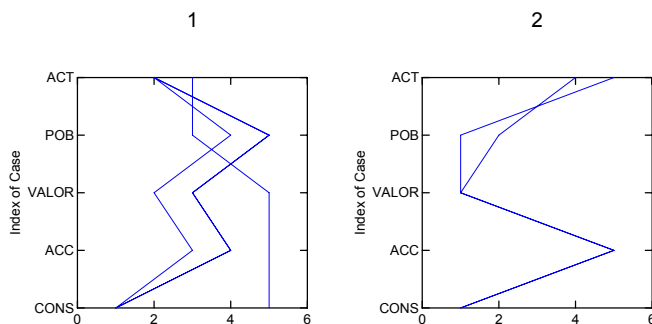
Members			Statistics		
Case	Distance	Variable	Minimum	Mean	
Maximum	St.Dev.				
Case 1	1.74	VALOR	2.00	3.25	
5.00	1.26				
Case 2	0.58	ACT	2.00	2.25	
3.00	0.50				
Case 3	0.86	CONS	1.00	2.00	
5.00	2.00				
Case 4	0.58	ACC	3.00	4.00	
5.00	0.82				
		POB	3.00	4.25	
5.00	0.96				

-

Cluster 2 of 2 contains 2 cases

Members			Statistics		
Case	Distance	Variable	Minimum	Mean	
Maximum	St.Dev.				
Case 5	0.32	VALOR	1.00	1.00	
1.00	0.00				
Case 6	0.32	ACT	4.00	4.50	
5.00	0.71				
		CONS	1.00	1.00	
1.00	0.00				
		ACC	5.00	5.00	
5.00	0.00				
		POB	1.00	1.50	
2.00	0.71				

### Cluster Parallel Coordinate Plots



**Comentario:**

Aunque con este método se establecen sólo dos Cluster, se puede apreciar que el primero que agrupa los casos 1, 2, 3 y 4, pero dentro de él el caso 1 tiene un comportamiento atípico y su distancia de los demás es significativa, los casos 2 y 4 son idénticos por lo que se representan gráficamente por una sola línea; mientras que el caso 3 tiene un comportamiento similar a 2 y 4, pero existe distancia entre ellos. El segundo Cluster formado por los casos 6 y 5, son **similares**, pero no idénticos, existe distancia en las variables población y actividades. El resultado anterior, corrobora los obtenidos anteriormente.

### Anexo 13: Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración física

La imagen deseada de la ciudad expresada en el modelo (**ver Figura 1**) descompone a la ciudad en seis sectores, cada uno con una vocación específica de acuerdo a sus potencialidades. Así el **sector tradicional** será potenciado para el desarrollo de la actividad turística, que convivirá armónicamente con el hábitat, su vocación: residencial, cultural, patrimonial y turística. En el **sector norte** será potenciada su aptitud con el perfeccionamiento del uso residencial y servicios. Para el **sector oeste** se reafirma su vocación: residencial y productivo. Mientras que el **sector sureste** se caracterizará por las actividades residencial, productiva y recreativa. El **sector productivo** será potenciado como centro productivo y de servicios. Para el **sector este**, de nuevo crecimiento se reafirma su vocación: servicios científico-educacionales y se fortalece la actividad residencial. Con una estructura jerárquica que ubica en primer lugar al *sector tradicional*, en segundo nivel los *sectores norte y sureste*; mientras que el *sector oeste*, es colocado en una tercera posición. Los *sectores este y productivo* se ubican en un cuarto nivel.

Insertados en los sectores la *población* estará distribuida homogéneamente atendiendo a sus características socio-económicas, como se ha estado manifestando en el último periodo. La densidad poblacional se incrementará, aunque su rango estará cercano al actual. Se producirán incrementos más significativos en los sectores con predominio de la actividad residencial (norte, oeste y sureste). El sector tradicional conservará su indicador actual, sólo con ligeras fluctuaciones.

La ciudad conservará la superficie de agua actual, pero sería erradicada la contaminación de las aguas superficiales con trabajos de saneamiento y con el tratamiento de los residuales que en ella se vierten. Esto, junto a la relocalización de la industria contaminante hacia zonas periféricas disminuirá las zonas de riesgo. Los umbrales naturales serán transformados en espacios de articulación entre los diferentes sectores, salvando su paso con infraestructura.

En cuanto al *uso de suelo*, se producirá un incremento en la superficie total de hasta 73 km<sup>2</sup>, y cambios en la proporción de *actividades*; se incrementará el hábitat, los servicios y los espacios abiertos. Este crecimiento estará acompañado de un proceso de renovación urbana, que centrará sus acciones en la revitalización de las zonas degradadas (localizados fundamentalmente en el anillo exterior de la ciudad) y en la búsqueda de diversidad en el uso de suelo. Serán favorecidas las tipologías que conserven la imagen que caracteriza hoy a la ciudad.

Los *servicios* se estructurarán en dos niveles, un sistema de centros concentrará servicios medios y superiores revirtiendo el modelo monocéntrico actual en policéntrico, la vocación de estos centros complementarán la del sector; y los servicios básicos que mantendrán su tendencia a la atomización dentro de la trama urbana, tendrán un papel determinante en los procesos actuales que se producen en el país los del sector educacional, cultural y de salud que están llamados a constituirse en centros de actividad dentro del barrio promotores de nuevos estilos de vida que redunden en un incremento en la calidad de vida de la población.

Los *espacios libres* tienen como objetivo fundamental lograr la articulación espacial entre los diferentes sectores y entre los espacios urbanizados, el rural y el natural. Además, debe responder a las demandas de espacios para el desarrollo de actividades recreativas y de ocio, a la par que contribuye al mejoramiento del medio ambiente natural y el paisaje urbano.

En la ciudad, las superficies arboladas acondicionadas para uso recreativo son muy escasas, a pesar de que existen áreas susceptibles de incorporación al sistema previa reforestación y acondicionamiento, pues la misma forma de crecimiento y los umbrales naturales han generado vacíos intersticiales. Las principales potencialidades están en las márgenes y áreas de inundación de los ríos y arroyos, las zonas de bajo valor agronómico y áreas afectadas por la extracción de material de préstamo.

El sistema lo estructurará la llanura aluvial en la que se creará un corredor verde que conectarán en su zona sur con el sistema recreativo Parque de Diversiones, Jardín Botánico y Zoológico. Hacia el norte se conectarán con parques urbanos y áreas recreativas, en los que podrá ubicarse equipamientos deportivos y culturales.

Las zonas forestales, los cauces de ríos, los parques y áreas recreativas deberán incluir vías y caminos peatonales que servirán para conectar estas áreas entre sí y con los parques urbanos existentes, conformando una red de recorrido peatonal de carácter recreativo que complementará la red vehicular existente.

Este sistema de grandes espacios verdes articulará con los espacios públicos insertados en la trama urbana a través de ejes peatonales y vehiculares arbolados.

Las *conexiones* quedarán estructuradas en tres niveles:

1. *Vías territoriales* que conectarán la ciudad con el exterior, facilitando las comunicaciones con la región y el territorio, evitando el tránsito obligado por el sector tradicional y conectando nodos terminales de transporte, como el aeropuerto y el centro de tráfico propuesto. Esta función es asumida por el vial circunvalante que también servirá de límite a los sectores.



2. *Vías principales* que favorezcan las relaciones directas entre los diferentes sectores e independizan el tráfico de paso de las circulaciones internas del sector. Esto requiere el completamiento de los viales que vinculen los diferentes sectores, solucionar el cruce de ríos y del ferrocarril. Se propone dos conexiones desde el *sector Norte* con el *Oeste*, superando los umbrales ferrocarril y río, esta es una de las mayores dificultades en conexiones que tiene la ciudad. Otro vínculo del sector *Norte* con el *Este*, cubriendo un espacio parcialmente urbanizado y vinculando con el parque urbano propuesto. La vinculación del *Sureste* con el *Este* se establece a través de la unión de varios trazados existentes, este vial favorece el vínculo con el espacio abierto que se desarrollará al sur.
3. *Vías internas* que contribuirán a la estructuración interna de cada sector, eliminando los conflictos y mejorando la articulación con otros sectores. Esto requiere, más que nuevos trazados, de un trabajo de mantenimiento y reparación intenso pues el 66.28% de los viales está en mal estado. No obstante se completarán y construirán nuevos viales en el sector *Oeste*, *Este* y *Norte* para erradicar los problemas de comunicación interna que aún subsisten.

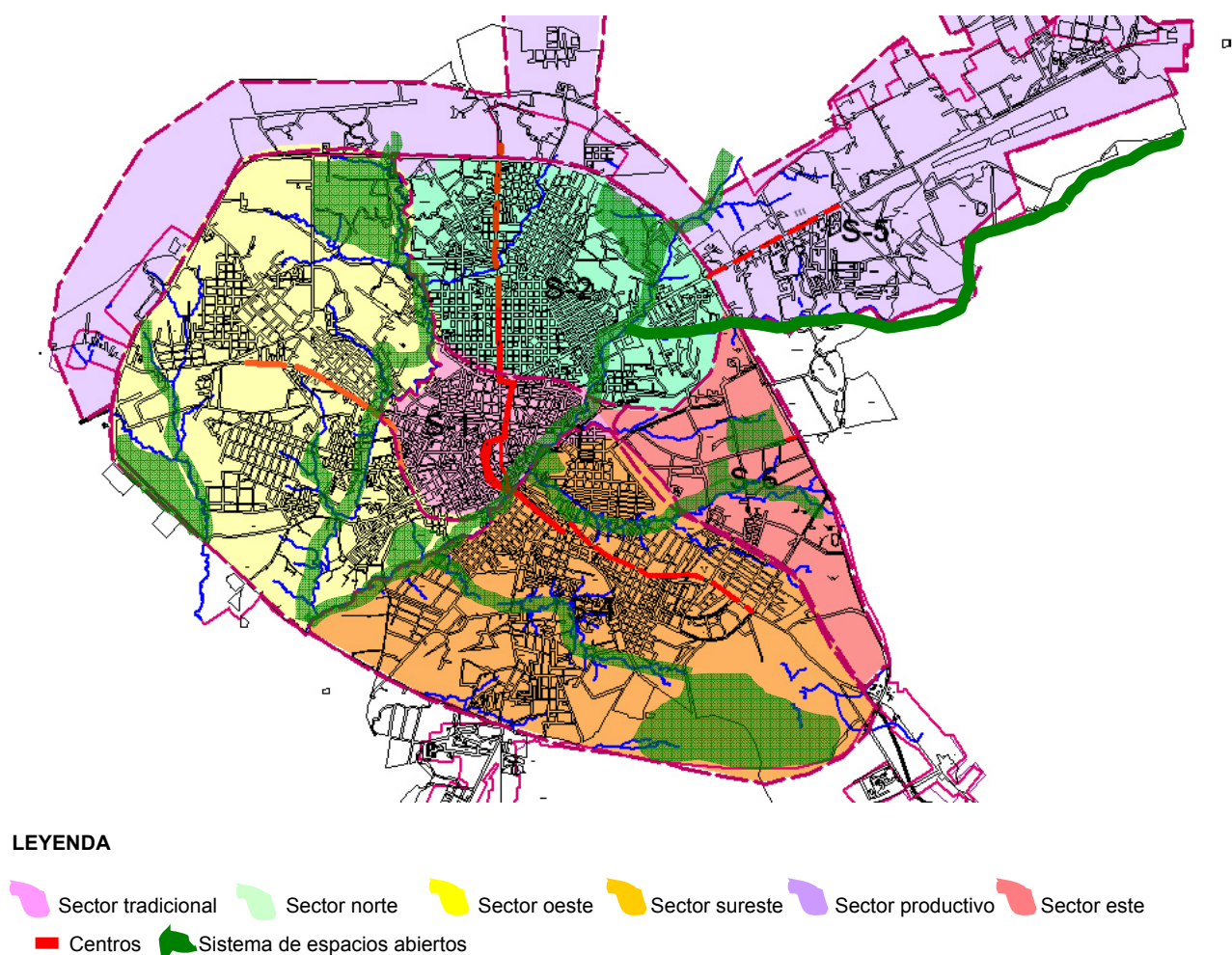
Con el completamiento de la red vial, la creación de centros de servicios, y la estructuración del sistema de espacios libres, la movilidad tendrá una tendencia a decrecer, pues se acercarían todas estas actividades a la vivienda, lo que potenciaría formas de transporte sanas, como la bicicleta y la peatonal. No obstante, como otra modalidad que favorece la sostenibilidad urbana, se requerirá de la reestructuración del sistema de transporte urbano de forma tal que se logre un servicio equitativo en toda la ciudad y se descongestione el centro., deberá buscarse satisfacer el indicador de una parada a menos de cinco cuadras de la vivienda. Estos cambios en las conexiones y movilidad redundarán en una disminución del gasto de energía por concepto de transportación, así como de la contaminación atmosférica por concepto de polución que hoy se concentra en los viales principales.

La propuesta física debe complementarse con un uso eficiente de los recursos energéticos, el agua y los residuales. La optimización del uso de la *energía* debe partir de mejorar la eficiencia energética de los edificios y disminuir el consumo de energía por año por habitante.

En el caso del *agua*, la ciudad requiere de la ampliación y modernización de la red de abasto de agua existente y el aumento de la calidad bacteriológica del agua y su índice de cloración. La sectorización favorece este proceso pues puede asumirse el servicio desde la

particularidad, desarticulando el trazado general actual y buscando soluciones locales, más en los momentos actuales que está afectando el territorio la sequía.

Los *residuales* que hoy son devueltos a la naturaleza deberán ser reciclados, esto requiere de la inversión en plantas de tratamiento y de un indispensable programa educativo que conduzca al reciclaje constante de los residuales domésticos, contribuyendo junto a las gestiones del sector estatal a revertir el metabolismo lineal que hoy tiene la ciudad en un metabolismo circular.



**Figura 1:** Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración física

**Fuente:** Elaboración propia, basado en resultados de la investigación.

## Anexo 14: Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio Camagüey. Escenarios

La formulación de escenarios se abre paso sobre la base de identificar un conjunto de tendencias o dimensiones que permiten trabajar con alternativas posibles, que vinculen a un territorio con la evolución más o menos favorable de los acontecimientos, tomando en cuenta el contexto regional e internacional, permitiendo decomponer el sistema de estudios en diferentes variables motrices y explicativas fundamentales en el análisis.

Debe existir una relación directa entre lo que se haya considerado variable clave y los actores que pudieran incidir decisivamente en su comportamiento futuro. Del análisis y la selección de las variables claves y de los actores fundamentales se desprenderá la elaboración de los escenarios eventuales. El primer escenario en desarrollar es casi inevitable, es el que se le ha denominado “**TENDENCIAL**”, si las variables claves siguen manteniéndose o modificándose en el mismo sentido y con la misma velocidad que en los últimos tiempos. Ello no quiere decir que se acepta tal configuración, si no que el estudio permite examinar si la evolución perspectiva es deseable o no, a mediano o largo plazo, y en ese sentido, si hay actores que deben desarrollar acciones que modifiquen tales alianzas.

En el otro extremo se considera útil un escenario “**NORMATIVO**” donde se exprese la imagen a que se aspira, analizando que probabilidades de ocurrencia tiene.

Es conveniente insistir en que se evite confundir los escenarios con las estrategias o los objetivos a alcanzar. Los escenarios deben estar libres de voluntarismos y ser lo más objetivos posible. Al establecer las estrategias para evitar o alcanzar los eventos que muestran los escenarios, es el momento de expresar las líneas de acción, los métodos a utilizar y las voluntades que conformarán el plan de ordenamiento en estudio.

### **Los actores fundamentales a criterio del equipo que realiza el estudio son:**

1. Vialidad y Tránsito. Representación municipal y provincial.
2. Servicios comunales. Representación municipal y provincial.
3. Acueducto y Alcantarillado. Representación provincial.
4. Dirección de la Vivienda. Representación municipal y provincial.
5. Dirección de Planificación Física. Representación municipal y provincial.
6. Oficina del Historiador de la Ciudad.
7. CITMA. Representación municipal y provincial
8. OBE. Representación municipal y provincial
9. INRH. Representación provincial.
10. Órgano de Gobierno. Representación municipal y provincial.

11. MINTUR. Representación provincial.
12. Sectorial de Salud Pública. Representación municipal y provincial
13. Sectorial de Educación. Representación municipal y provincial
14. Sectorial de Cultura. Representación municipal y provincial
15. Sectorial de Deportes. Representación municipal y provincial.
16. Sectorial de Comercio. Representación municipal y provincial.
17. Empresa de Servicios. Representación municipal y provincial.
18. Empresa Pecuaria Triangulo 3.
19. Empresa de Cultivos Varios Camagüey.
20. MINBAS. Representación provincial.
21. Sector Emergente.

**Temas de negociación con los principales actores:**

- a) Realizar estudios para lograr con mayor eficiencia la explotación de los recursos naturales y materiales disponibles.
- b) Asignación del presupuesto para la implementación de las acciones propuestas por el plan de ordenamiento.
- c) Trabajar en proyectos de financiamiento por parte del MINTUR en la provincia.
- d) Promover las potencialidades del Centro Histórico de la ciudad para el turismo de estancia en busca de nuevas inversiones.
- e) Dirigir hacia el sector del centro de la ciudad las inversiones fundamentales.
- f) Localizar adecuadamente las inversiones de la Batalla de Ideas, prestando especial interés en el sector centro histórico por el alto valor patrimonial de las edificaciones. Cumplir con los pasos establecidos por el proceso inversionista.
- g) Reforzar el control del territorio sobre las áreas cuyas determinaciones quedan establecidas en el plan de ordenamiento.
- h) Lograr la atención a las comunidades rurales.

Escenario 1: Tendencial

<b>ACONTECIMIENTOS O EVENTOS</b>	<b>POSIBILIDAD DE OCURRENCIA</b>
1. Incremento discreto de la población según la tendencia manifestada.	<b>2008</b>
2. Sostenido proceso inversionista en la Batalla de Ideas.	<b>2008</b>
3. Incremento del turismo en la ciudad.	<b>2008</b>
4. Mayor presupuesto asignado para acometer la rehabilitación de las redes de abasto de agua y alcantarillado en la zona servida.	<b>2005</b>
5. Mayor disponibilidad de servicio de agua a la población.	<b>2008</b>

6. Mejoramiento en la calidad bacteriológica de las aguas subterráneas.	<b>2008</b>
7. Limpieza periódica del cauce de ríos y arroyos.	<b>2008</b>
8. Incremento en las áreas verdes de la ciudad y rehabilitación de los espacios públicos.	<b>2005</b>
9. Intervenciones constructivas para el rescate del patrimonio edificado.	<b>2008</b>
10. Acciones constructivas en la reconstrucción y construcción de nuevas viviendas	<b>2005</b>
11. Mayor presupuesto para incrementar la variedad y calidad en los servicios para el desarrollar el sistema de centros en la ciudad.	<b>2008</b>
12. Mayor presupuesto para intervenir en la reconstrucción y rehabilitación de la red vial en función de descongestionar el tránsito en el centro tradicional y crear nuevas relaciones viales para el funcionamiento de la ciudad.	<b>2008</b>
13. Incrementar las acciones para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales.	<b>2008</b>

**Objetivos estratégicos generales:**

1. Reforzar la política de desarrollo turístico del Centro Histórico de la ciudad.
2. Elevar el confort y la calidad de las instalaciones públicas y sociales en función de los programas y políticas del país.
3. Elevar la calidad medio ambiental a través de: el incremento de los espacios verdes en la ciudad, la limpieza de ríos y arroyos, rehabilitación de la red de acueducto y alcantarillado.
4. Elevar las inversiones en el rescate de las edificaciones patrimoniales, tanto de servicios como de viviendas.
5. Lograr el desarrollo auto sostenible y funcional de las comunidades del municipio, sobre la base del diagnóstico socio - económico de estas y el aprovechamiento de sus potencialidades.

Escenario 2: Normativo

<b>ACONTECIMIENTOS O EVENTOS</b>	<b>POSIBILIDAD DE OCURRENCIA</b>
1. Se convierte el Centro Histórico de la ciudad en polo turístico.	<b>2008 – 2015</b>
2. Se incrementa el ritmo de construcción de viviendas, se condiciona la nueva zona de desarrollo de viviendas.	<b>2010 – 2015</b>
3. Se incrementa el presupuesto para seguridad social producto de la tendencia al ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL.	<b>2008 – 2015</b>
4. Se incrementa el presupuesto para las inversiones en la	<b>2008 – 2015</b>

vialidad y el transporte en la ciudad y en infraestructuras de carácter regional.	
5. Se incrementan las densidades poblacionales por sectores, a través de un uso racional del suelo.	<b>2008 – 2015</b>
6. Mayor presupuesto asignado para acometer la rehabilitación de las redes de abasto de agua y alcantarillado en la zona servida y para incrementar el servicio hacia nuevas zonas.	<b>2008 – 2015</b>
7. Mayor disponibilidad de servicio de agua a la población.	<b>2008 – 2015</b>
8. Mejoramiento en la calidad bacteriológica de las aguas subterráneas, a través de financiamiento para la construcción de la planta de tratamiento de residuales de la ciudad.	<b>2008 – 2015</b>
9. Limpieza periódica del cauce de ríos y arroyos.	<b>2008 – 2015</b>
10. Incremento en las áreas verdes de la ciudad.	<b>2008 – 2015</b>
11. Mayor número de intervenciones constructivas para el rescate del patrimonio edificado.	<b>2008 – 2015</b>
12. Mayor presupuesto para incrementar la variedad y calidad en los servicios para el desarrollar el sistema de centros en la ciudad.	<b>2008 – 2015.</b>
13. Se incrementan las acciones para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales.	<b>2008 - 2015</b>

**Objetivos estratégicos generales:**

1. Reforzar la política de desarrollo turístico del Centro Histórico de la ciudad para convertirla en polo turístico.
2. Elevar el confort y la calidad de las instalaciones públicas y sociales en función de los programas y políticas del país.
3. Elevar la calidad medio ambiental a través de: el incremento de los espacios verdes en la ciudad, la limpieza de ríos y arroyos, rehabilitación y ampliación de la red de acueducto y alcantarillado.
4. Elevar las inversiones en el rescate de las edificaciones patrimoniales, tanto de servicios como de viviendas.
5. Reforzar la política para la construcción de nuevas viviendas y sus urbanizaciones y servicios básicos en las áreas determinadas por el plan de ordenamiento.
6. Consolidar en la ciudad un esquema vial factible que garanticen la conectividad entre las diferentes zonas de la ciudad los flujos vehiculares adecuados.
7. Lograr el desarrollo auto sostenible y funcional de las comunidades del municipio, sobre la base del diagnóstico socio - económico de estas y el aprovechamiento de sus potencialidades.

## Anexo 15: Modelo de estructuración física de la ciudad de Camagüey. Escenarios Tendencial y Normativo

### I- Escenario Tendencial

La ciudad mantendrá su área actual, 63.21 km<sup>2</sup>, pero se fraccionará en seis sectores (**ver Figura 1**). El *sector tradicional* será potenciado para el desarrollo de la actividad turística, a el se destinarán los mayores recursos, pues de su desarrollo depende el progreso del resto de los sectores. La *población* alcanzará la cifra de 315000 habitantes, que se distribuirán homogéneamente en la estructura urbana, atendiendo a sus características socioeconómicas. Se producirá un incremento en la densidad hasta 4983 habitantes por km<sup>2</sup>.

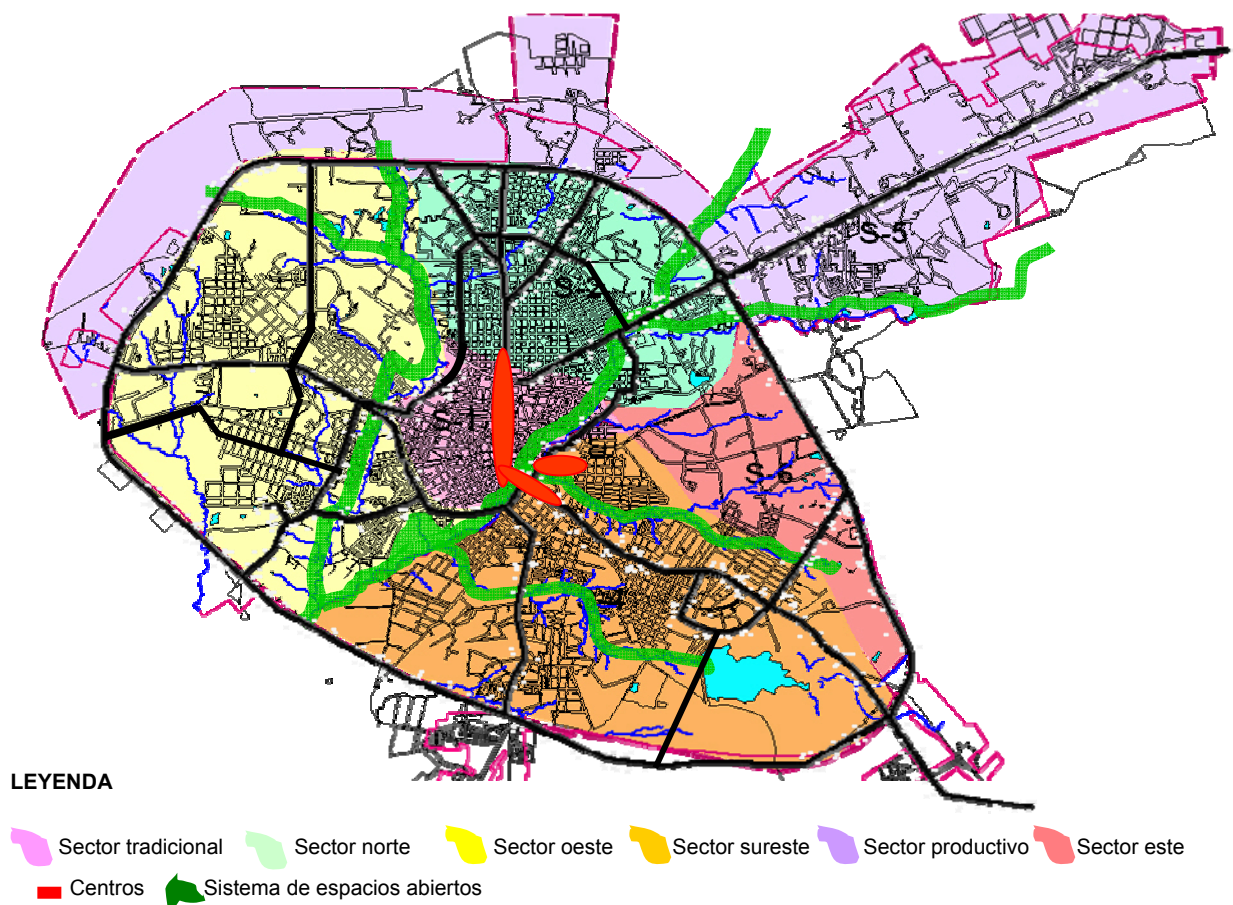
En el *uso de suelo* las *actividades* que se incrementarán serán la vivienda, los servicios y los espacios verdes. La vivienda crecerá fundamentalmente en el interior de la estructura urbana, como parte del proceso de densificación. Las inversiones se dirigirán hacia la saturación y los reordenamientos, con prioridad en los *sectores norte, sureste y oeste*. Los servicios básicos se ampliarán en zonas deficitarias, el proceso se dirigirá fundamentalmente a obras de la batalla de ideas. Sólo se trabajará en el completamiento del centro de servicios tradicional, para fortalecer su vocación turística, y su extensión en el eje norte-sur. Los espacios verdes se incrementarán, con la reforestación de la llanura aluvial y de las zonas de protección de la industria y la ampliación de áreas verdes en las grandes instalaciones educacionales y de salud.

.Además, se recuperará la arborización de los parterres y parques existentes. Se completará el casino Campestre y el Parque de diversiones como parte de las acciones dentro del sistema de espacios abiertos. A nivel de barrio se recuperarán espacios deportivos.

En las *conexiones* se realizarán acciones de ampliaciones de la red como construcción Tangente Este que permite la vinculación sur – este, conectando la carretera de Santa Cruz del Sur con la Carretera Central este y del nuevo vial de Nitrógeno, que permite la vinculación norte - este y noreste – oeste. La prolongación de Amalia Simoni con sexta paralela para comunicar los sectores norte y oeste, el cruce del ferrocarril será a nivel y la prolongación de calle 7 del Porvenir hasta la carretera de Vertientes, vía que conectará la zona periférica oeste de la ciudad, dando acceso directo desde la carretera de Vertientes a la carretera central oeste y circunvalación Norte. Una vez terminada la conexión de esta vía con calle J del reparto La Rubia. El resto de la acciones serán de mantenimiento y se centrarán en los viales principales de los sectores.

La *movilidad* se favorecerá con la mejora de las conexiones. Se propone mantener el actual sistema de transporte compuesto por rutas principales que se mueven por corredores y que conectan los extremos de la ciudad incrementando los servicios de interconexión que actualmente no se prestan. Se potenciarán los medios alternativos del transporte (coches, bici taxis, autos particulares, etc.). La ampliación del centro tradicional acercará estos servicios hacia el norte y sur e iniciará el proceso de descongestión del centro.

En este escenario se solucionan los problemas más acuciantes para la ciudad, la carencia de conexiones entre sectores, el déficit de áreas verdes y la concentración de los servicios superiores en la ciudad tradicional.



**Figura 1:** Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración física. Escenario Tendencial.

**Fuente:** Elaboración propia, basado en resultados de la investigación.



## **II- Escenario Normativo**

La ciudad crecerá hasta alcanzar los 70 km<sup>2</sup>, pero se fraccionará en seis sectores (ver **Figura 1**). El *sector tradicional* se consolida como destino turístico, su desarrollo impulsa el del resto de los sectores. La *población* alcanzará la cifra de 350 000 habitantes, que se distribuirán homogéneamente en la estructura urbana. Se producirá un incremento en la densidad hasta 5000 habitantes por km<sup>2</sup>.

En el *uso de suelo* las *actividades* que se incrementarán serán la vivienda, los servicios y los espacios verdes. La vivienda crecerá en el interior de la estructura urbana, como parte del proceso de densificación y se crearán nuevas parcelaciones hacia el sector oeste y sureste. Las inversiones se dirigirán hacia la saturación y los reordenamientos y las nuevas urbanizaciones.

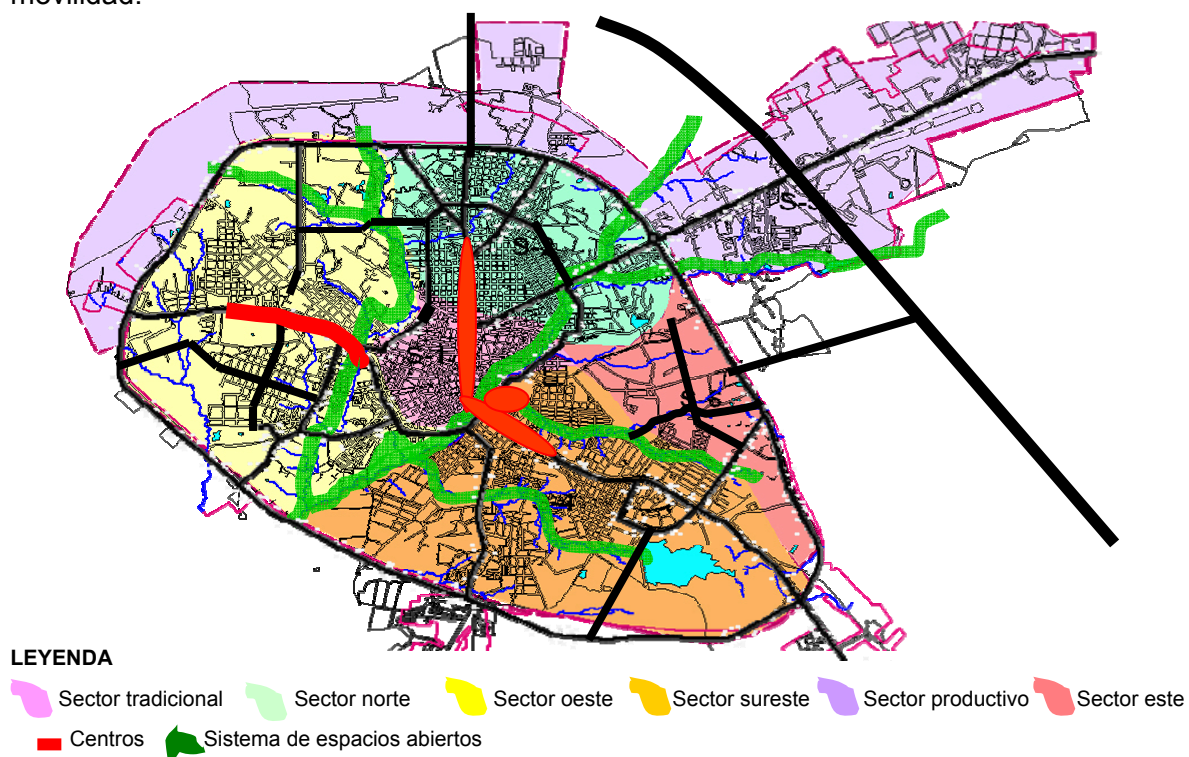
En los servicios, el sistema de centros mantiene y revitaliza el Centro Tradicional y se continuará completando el Centro Político – Administrativo. Se iniciará el proceso de creación de los centros en los ejes Avenida de la Libertad y Avenida de los Mártires hasta los alrededores de la Terminal de Ómnibus Interprovincial y la Plaza de Méndez respectivamente. También se comenzará la potenciación del centro del oeste de la ciudad.

El sistema de espacios libres incrementará sus componentes con la construcción del Parque Zoológico, la Feria Agropecuaria y el Jardín Botánico y los parques urbanos de los sectores norte y oeste, con estas nuevas inversiones se equilibra el sistema en la ciudad. Paralelo a eso se continuará recuperando los parterres, y causes de agua.

En las conexiones la obra principal será la construcción de la Autopista nacional, que mejorará las comunicaciones con el resto del territorio. En el interior de la ciudad el puente de vinculación centro Político Administrativo – Centro de la ciudad dándole continuidad a la calle Martí hasta la Avenida de Camagüey, permitirá una relación más funcional y favorecerá los movimientos vehiculares y peatonales de esta parte del sector tradicional. Continuarán estableciéndose los vínculos con la construcción y ampliación de viales, así la relación entre los sectores oeste y tradicional se beneficiaran con la prolongación de calle Martí desde Madame Curie hasta la calle C del reparto Previsora, conectando la zona oeste de la ciudad sin necesidad de utilizar la carretera central. Este sector incrementará su vínculo con el norte mediante la ampliación de Avenida del Rey hasta Camino de Juruquey, es la continuidad de Amalia Simoni y 6ta paralela y da acceso a la circunvalación norte al conectarse al Camino de Juruquey.

La vinculación de Avenida Camagüey- Avenida Saratoga – Avenida Finlay creará una importante arteria de la ciudad, permite la vinculación sur- noreste al conectarse con la Avenida Finlay. Mientras que la *reconstrucción Camino Viejo de Nuevitas* permitirá la vinculación de áreas de nuevo desarrollo entre los talleres Ferroviarios y la Universidad se reconstruirá desde la Avenida 26 de julio hasta la Circunvalación Norte. Mientras que el *acceso a Montecarlo* vinculará la Circunvalación Sur con la Circunvalación Norte al conectarse esta vía a la Avenida Mónaco Sur y la Avenida A de Jayamá. Permite la comunicación el sistema de espacios abiertos del sur de la ciudad. Estas inversiones además de favorecer el vínculo y la movilidad entre sectores y con el resto del territorio, facilitaría la reestructuración del sistema de transporte urbano de la ciudad.

Con este escenario quedan solucionados los problemas de conexiones, el monocentrismo se transforma en policentrismo, se recuperan las condiciones ambientales de la ciudad, se acortan los recorridos tanto vehiculares como peatonales disminuyendo notablemente la movilidad.

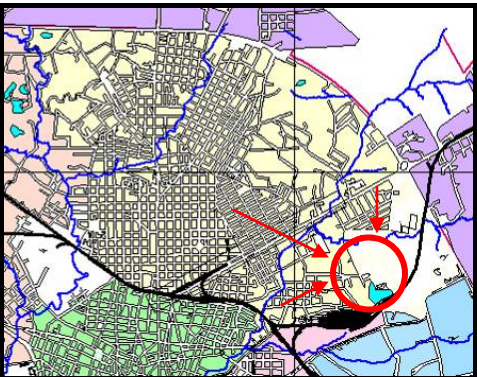








**Figura 1:** Ciudad Camagüey. Modelo de estructuración física. Escenario Normativo

**Fuente:** Elaboración propia, basado en resultados de la investigación.




## ANEXO 16: Ficha Tipo para el estudio de los barrios de crecimiento espontáneo

### Barrio de Crecimiento espontáneo La Arenera. Situación actual

<p><b>UBICACIÓN:</b> Se encuentra enclavado en la zona sur del sector, dentro del reparto Saratoga. Al Norte lo limita el Reparto Puerto Príncipe; al Sur Línea del Ferrocarril y Río Güije; al Este el área urbanizada del reparto Saratoga y al Oeste la Línea del Ferrocarril.</p>			
<p><b>ANTECEDENTES:</b> Surge en el período 1970-1990. Se nutre de población procedente de los repartos cercanos, Guernica, Puerto Príncipe, Las Mercedes y del propio Saratoga; en menor grado de otras zonas del sector como La Vigía, y Villa Mariana. En menor porcentaje existe residentes que provienen de los otros sectores de la ciudad; así como emigrantes procedentes de diferentes lugares del municipio, de la provincia, y de algunas provincias (aunque son los menos en este barrio)</p>			
<p><b>ÁREA:</b> 21 ha</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> 1261</p>	<p><b>DENSIDAD:</b> 60 Hab/ ha.</p>	
<p><b>USO DE SUELO</b></p>			
<p>COS: 0.1</p>	<p>CUS: 0.1</p>		
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>			
<p>Viviendas</p>	<p>603</p>		
<p>Servicios</p>	<p>No existen</p>	<p>No existen servicios públicos en el barrio, tampoco parques y áreas verdes. Presenta un Centro Agente de Teléfono público. Asisten al Médico de Familia que está a la entrada del barrio, y otro en el Reparto Puerto Príncipe. Compran en la Bodega y Placita de Saratoga. Los pioneros van a "José Maceo" en Saratoga y otra en Puerto Príncipe. Asisten a las secundarias: "Cándido González" en Saratoga y "Pepito Mendoza" en Garrido.</p>	
<p>Espacios Abiertos</p>	<p>Carencia de espacios públicos, y de áreas verdes</p>		
<p>Red Vial</p>	<p>Pobre, sólo viales internos La Arenera, Avenida Quiñones y 3ra, el resto de la red está compuesta por callejones y trillos de trazado irregular.</p>		
<p>Espacios vacíos</p>	<p>Existen terrenos vacíos, pero para su aprovechamiento se requiere de un reordenamiento</p>		

<b>MORFOLOGÍA</b>	
Forma y Tamaño de las manzanas	El 95 % de las manzanas tienen forma irregular, solamente el 5 % (2 manzanas) tienen forma rectangular. Predomina el tamaño mediano que corresponde al 98 % y un 2 % de tamaño pequeño. Trama Urbana: las manzanas no presentan una forma definida, y conforman un trazado espontáneo irregular.
Forma y Tamaño de las parcelas	Rectangulares: 25 %, e Irregulares: 75 %, predominando las parcelas medianas en el barrio.
Sección Vial y # de plantas de las edificaciones	Las calles tienen una sección vial entre 2,5 y 4 metros, existen trillos y callejones cerca de la laguna y en el interior de las manzanas. Se combina con edificaciones de una planta
Tipología constructiva	<b>Tipología I-</b> 38 viviendas (6.3 %) 
	<b>Tipología IV-</b> 565 viviendas (93.7 %) 
Estado Técnico	Buen estado: 13.6% Regular estado: 10.95% Mal estado: 75.45%
	 <p>Buen estado</p>  <p>Regular estado</p>  <p>Mal estado</p>



<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>			
Superficie de riesgo	9.2 ha	Superficie con riesgo de inundaciones	
Superficie de agua	3.6 ha	La conforman el embalse y el cause del Güije. Ambos están contaminados	
Población que dispone del servicio de acueducto	No existe red de acueducto	El principal medio de obtención del agua es a través los pozos, que existen en el barrio 52 de tipo particulares, que se encuentran contaminados.	
Población que dispone del servicio de alcantarillado	No existe red de alcantarillado	Existen 220 letrinas y solamente 26 fosas. Para el desagüe de las aguas de la cocina, lavado y aseo personal, se emplean zanjas que pasan frente a las viviendas o alrededor de las mismas.	
Ejemplos de Evacuación de residuales			
<b>MOVILIDAD</b>			
No circula ninguna ruta del transporte urbano por el barrio.			



**Editado para el Portal-Web-IPF por:  
Carlos Alberto Álvarez González  
[www.ipf.gob.cu](http://www.ipf.gob.cu)**