

# Procesos, Metodología y Prácticas en Urbanismo: flujo continuo de datos e información en sectores urbanos de la ciudad

Processes, and Practices Methodology Urbanism: continuous flow of data and information in city's urban areas

**Jane Espina**

School of Architecture and Design, University of Zulia. Venezuela.

jjespina@yahoo.com

## ABSTRACT

Technology provides new digital tools for the benefit of the Planning and Urban Design. The goal of this paper is to show a methodology for the interpretation and analysis of the urban site in the city of Maracaibo, Venezuela; and its implementation as academic experience in the Department of Urban Planning. The use of digital and communication technologies in teaching strategies and instructional resources, achieved profits in the teaching-learning process, optimized collection processes, organization and flow of data and information, understanding of the urban fact. Tools used: mobile telephony, internet, browsers, applications, improving communication between students, student-teacher, student-teacher-community.

**KEYWORDS:** Work Methodology; Planning; Urban Areas; Digital Technology; Interpretation and Site Analysis.

## Introducción

En la actualidad, los avances tecnológicos, proporcionan nuevas herramientas digitales en beneficio de la Planificación y Diseño Urbano. La incorporación de tecnologías digitales apoya el desarrollo de proyectos urbanos, planes y el trabajo multidisciplinar del profesional, igualmente a estudiantes, docentes y comunidad en el intercambio de ideas. La ciudad de Maracaibo, presenta diversas características urbanas, producto de transformaciones desde su fundación. La Disciplina Urbana, exige un mayor aporte de conocimientos de arquitectos y urbanistas, para enfrentar la problemática actual, en respuesta, la academia tiene la responsabilidad de formar profesionales en la elaboración de proyectos. El Proceso de Diseño Urbano, está constituido por varias fases, según un marco conceptual o teorías: Fase I) Interpretación y Análisis de Sitio: Diagnóstico del sector de estudio, Fase II) Generación conceptual en respuesta al contexto: Anteproyecto, Fase III) Diseño a Escala Urbana: Caracterización y concreción de ideas, Fase IV) Diseño a Escala del Sector, entre otras. El objetivo de esta ponencia, presentar una Metodología de Trabajo para la Interpretación y Análisis de Sitio en

sectores urbanos de la ciudad, y su implementación como experiencia académica en el primer semestre de este año, con estudiantes de la Cátedra de Urbanismo, administrada en sexto semestre del pensum de estudios de la carrera de Arquitectura, con la finalidad de generar cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Metodología de Trabajo propuesta

La Metodología de Trabajo, plantea una propuesta teórico-conceptual, considerando los objetivos de cátedra, e incorporando nuevos enfoques teórico-metodológicos, uso de Tecnologías de Información (TI), y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Con respecto a la fundamentación teórica, se analizaron diversas teorías: Lynch (1994), construcción de la imagen urbana; Ramírez (2006), análisis del Espacio Público; Morfología Urbana, Rodríguez (2004), Vilagrassa (2003), Kohlsdorf (1996), García Lamas (1993) y Borie y Denieul (1984); Mobiliario Urbano: Colasante (2005), y Capel (2004). Igualmente, Bouthillier, F. and Shearer, K. (2002). Kotkin and DeVol (2000), Castells (1999), Arenas y Banda (2011), Senegala (2010), Bustos (2006) en el uso de Tecnologías Digitales, en el análisis de datos e información, proceso de diseño, entre otros.

En los últimos años, “el uso de redes sociales y los avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y la consolidación del campo de la Visualización de Información han sido algunos de los agentes transformadores tanto de nuestra percepción de la realidad como de los paradigmas de diseño”. Además, “ofrecen al diseñador la posibilidad de dialogar con flujos de datos cambiantes para producir morfologías complejas, las que tienen el potencial de traducir y explicitar información, diversificando el nivel de entendimiento”. (Arenas y Banda, 2011, pp.1). La propuesta plantea, la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando el contenido de la materia actual, pero generando cambios en el proceso tradicional del análisis del hecho urbano y en las estrategias docentes, en un futuro generar una reingeniería del proceso. Se plantearon siete Subfases: 1) Análisis general de la ciudad de Maracaibo; 2) Análisis del contexto urbano inmediato; 3) Análisis Espacial del sector; 4) Análisis Físico-natural; 5) Análisis a escala del Sector Urbano; 6) Síntesis del Análisis; 7) Reflexiones finales, Fase I y el Proceso de Diseño Urbano. En la Fig. 1, se observa Metodología de Trabajo propuesta (Fig. 1).

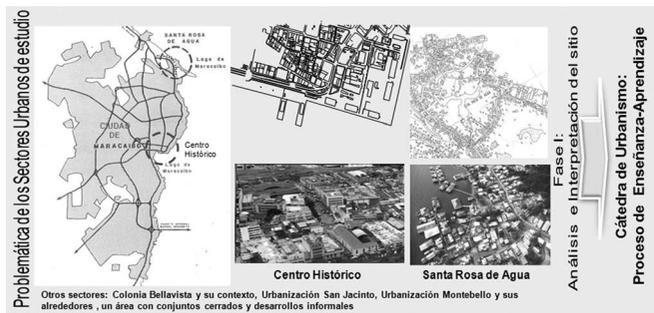


Figura 1. Metodología de Trabajo propuesta  
Fuente: elaboración propia

## Sectores urbanos de la ciudad de Maracaibo

A partir de las características urbanas y arquitectónicas de Maracaibo, considerando su evolución, imagen, morfologías y funcionamiento, y la cantidad de alumnos inscritos (25) en la cátedra, se plantearon seis sectores urbanos: Centro Histórico, Santa Rosa de Agua, Colonia Bellavista, Urbanización San Jacinto, Urbanización Montebello, y Urbanización La Trinidad, según: áreas planificadas, desarrollo informal, diversidad de usos del suelo, zonas de riesgos, cambios en su estructura urbana, entre otros. En la Fig. 2 se muestran los sectores urbanos de la ciudad (Fig. 2).

## Experiencia Docente: Prácticas en el Urbanismo

La Cátedra de Urbanismo, incorpora al estudiante de arquitectura, en el estudio del hecho urbano, fundamentada en enseñanza de la teoría, análisis de la ciudad y variables urbanas reflejadas en el

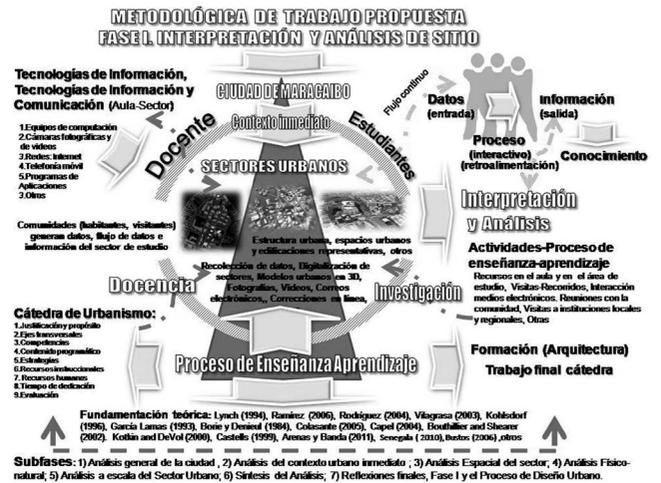


Figura 2. Sectores Urbanos de estudio, objeto de Interpretación y Análisis  
Fuente: Espina 2012, basada en Espina (2011)

proyecto arquitectónico e influyen el diseño urbano. Proporciona los conocimientos instrumentales, metodológicos y teóricos de la disciplina. Durante quince semanas se aplicó la metodología, incorporando las tecnologías digitales en las actividades desarrolladas. La metodología propuesta, constituye un ensayo, con el objetivo de viabilizar la formulación de un proyecto de investigación, y continuar la experiencia en el segundo semestre. Las estrategias docentes: 1) Salón de clase, dictado de contenidos y reflexiones teóricas, análisis de sectores, análisis y discusión de lecturas, discusiones de grupos, planificación de visitas de campo; 2) Sector de estudio, recorridos, reuniones con las comunidades, relevamiento fotográfico, consulta y manipulación de datos con el uso de teléfonos celulares y computadores personales, 3) Correcciones y consultas en línea y envío de documentos, correos electrónicos, uso de buscadores, visualizadores, entre otros.

La finalidad, elaborar el trabajo final en formato digital, contenido de: 1) Localización del Sector Urbano en Maracaibo; 2) Imagen del Sector Urbano; 3) Estudio y evolución histórica y urbana; 4) FODA; 5) Morfología Urbana; 6) Análisis y aplicación de Ordenanzas; 7) Análisis, de áreas o espacios urbanos destinados al uso de las TIC; 8) Características de redes viales; 9) Transporte Urbano; 10) Usos del suelo y equipamiento urbano; 11) Mobiliario Urbano; 12) Trama y edificaciones; 13) Espacio Público y Espacio Privado; 14) Estructura y tejido urbano y 15) Reflexión final. En el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, se consideró los conocimientos previos del estudiante, incorporando nuevas estrategias técnicas e instrumentos. La aplicación de tecnologías digitales y de comunicación, apoyó la comprensión de principios y mecanismos en la construcción y análisis de la ciudad, propósito de la unidad curricular. Además, permite fortalecer la investigación y expresividad, cumpliendo las competencias de la carrera de Arquitectura.

## Tecnologías de la Información y la enseñanza del Urbanismo

La revolución digital, no es sólo aceleración de la velocidad con la cual información es procesada y diseminada, es la redefinición del espacio y tiempo en nuestras comunidades (Kotkin y DeVolo, 2001). Lugar, región-comunidad, y la globalización son una trilogía en el discurso político actual de Tecnología de la Información (TI) y de la forma urbana. Las sinergias espaciales están relacionadas con las TI y sugiere que la forma urbana emergente en la era digital es cada vez más fragmentada, policéntrica y compleja. (Audirac, 2005). Para Bustos (2000:35), las tecnologías digitales “se consolidan como un recurso altamente aprovechable: la exploración creativa y artística para llegar a soluciones de diseño, que va de la mano con su potencialidad para simular espacialidades con alto grado de experimentación sensorial interactiva”. Senagala (2010), analiza su relación con el proceso de diseño, visualizando que las “soluciones de los problemas” de la disciplina se han diversificado, planteándose una ruptura en la idea de diseño concebido como un proceso de pasos o tareas secuenciales.

Se trata entonces, de aportar nuevos esquemas conceptuales, métodos y teorías en la enseñanza del Urbanismo, estrategias educativas para la estimulación sensorial durante el proceso de Interpretación y Análisis del sector, apoyada en las tecnologías digitales. La aplicación de la propuesta, generó innovación en el dictado de la cátedra, los estudiantes elaboraron fichas técnicas para la recolección de datos, utilizaron tecnologías CAD para elaborar los sectores en 2D y 3D, utilizaron visualizadores y navegadores en el conocimiento y recorrido del sector con la ayuda de teléfonos inteligentes. También, emplearon mensajes de texto y correos electrónicos, mejorando comunicación entre estudiantes, estudiantes-docente, estudiantes-docente-comunidad. Lo anterior, mejoró el flujo continuo de datos e información urbana, hasta transformarse en conocimiento. Es importante destacar, las limitaciones en el acceso a la Internet desde el salón y sector, en algunos casos sin cobertura del servicio, además la carencia de teléfonos inteligentes en la mayoría de los estudiantes.

### Procesos: Flujo continuo de datos e información en sectores urbanos

El término proceso, es analizado desde diferentes perspectivas, según el contexto donde se inserte, comunicacional, gerencial, educativo, entre otros. Constituye una serie de actividades o tareas de valor agregado, una secuencia repetitiva de actividades realizadas por una o varias personas, obtienen datos, son ordenados y clasificados para su conversión en información relevante. Para Meadow, et al. (2000:

pp.35), los datos se refieren a una “cadena de símbolos elementales, tales como dígitos o letras”. Ellos señalan que, la información “no tiene un significado universalmente aceptado, pero en general se lleva la connotación de evaluados, los datos validados y útiles”. El conocimiento, por otro lado, implica “un mayor grado de certeza o validez de la información” y “tiene la característica de la información compartida y acordada dentro de una comunidad” (Prado, et al. 2000, p.38), citado por Bouthillier and Shearer (2002). Bell (1973: 173) citado por Castells (1999), señala que conocimiento es “una serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental, que se trasmite a los demás mediante algún medio de comunicación en alguna forma sistemática”.

Considerándose que, la Interpretación y Análisis de Sitio, constituye un proceso o un subproceso del Proceso de Diseño Urbano, entonces, requiere datos, que manipulados pueden transformarse en información urbana del sector de estudio. Consideraciones similares, se plantean en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la cátedra, incorporando en este último, la generación del conocimiento obtenido por los estudiantes en el aula y sitio. La recolección de datos, se realizó en forma individual y colectiva, manual y automatizada, incorporándose los habitantes de manera organizada. Los datos fueron manipulados y procesados mediante aplicaciones, transmisión de datos en el medio digital, desde sus teléfonos celulares y computadoras personales. Luego, la transformación en información y después en conocimiento del fenómeno urbano, generándose un flujo continuo de datos e información, entre estudiantes, y éstos con el docente en relación a los sectores urbanos Maracaibo.

### En el entorno educativo actual, los datos y la información son importantes para el proceso creativo.

Machlup (1962, pp.15) citado por (Castells, 1999), señala que la “información es la comunicación del conocimiento”, es “fuente fundamental de la productividad”. Cortez y Yory (2008), indican que la información es una herramienta básica para la producción del conocimiento, y es el elemento más valioso que poseen los individuos y las comunidades en la actualidad. Por otro lado, Lemos (2011) señala que “las tecnologías móviles informativas han posibilitado nuevos medios de comunicación y sociabilidad denominados “territorios informativos”, áreas en donde el flujo de información está en la intersección entre el ciberespacio y el espacio urbano, controlado de forma digital. Además, los usuarios pueden controlar las entradas y salidas de información. El territorio informativo, crea una nueva función del lugar, una heterotopía. Por tanto, el área física, con una delimitación geográfica, leyes y normas, es controlada por del flujo de información digital. De esta forma,

adquiere una nueva capa de información, las redes electrónicas y dispositivos móviles generan un nuevo territorio. Finalmente, todo territorio está compuesto de información

### Entropía Urbana: efectos en la ciudad

Considerando la ciudad, como un sistema complejo y dinámico, existe una relación entre la energía entrante, la energía disipada y el desarrollo físico de la estructura urbana, acumuladas bajo la forma de información. Los sectores urbanos de estudio localizados en Maracaibo, son dinámicos, tienen una transformación continua del espacio urbano, viviendas y edificios, deforestación de manglares, inundaciones, estos cambios son menores en el centro histórico, por las leyes especiales de protección. En las urbanizaciones planificadas en el siglo XX como Montebello, la Trinidad y Colonia Bellavista, durante el siglo XXI, se han realizados cambios en su morfología urbana, desorden en algunos espacios urbanos, mixtura en los usos del suelo. El cambio energético supone un aumento de la entropía urbana, con la evolución de la ciudad, en vez de aumentar el orden en el desarrollo de Maracaibo, se ha generado un aumento del desorden, también de la entropía, esta se observa en el rompimiento de la estructura parcelaria ortogonal o en la construcción de villas cerradas. También, en la ocupación de la periferia urbana, en el Barrio Santa Rosa de Agua, la comunidad realizó transformaciones del medio natural, reduciendo zonas de humedales, afectando el ecosistema urbano, aumentando la entropía de la naturaleza. Finalmente, los sectores continúan con sus problemas urbanos y socio-

culturales, creciendo y transformándose, considerando lo planteado Fariña y Ruiz (2002), se estará exportando la entropía.

Según Margalef (1995), los sistemas más complejos extraen información de los más simples, las ciudades mantienen su estructura basándose en la explotación de otros ecosistemas. Así, las ciudades se relacionan con el medio ambiente, pero el flujo es bidireccional. En los sectores de estudio, se han generado transformaciones y desorden del suelo, demanda de servicios públicos y viviendas, por ende, el "aumento en la entropía de un sistema aumenta automáticamente el desorden de dicho sistema". Por último, "los procesos de urbanización y las transformaciones internas de las parcelas urbanizadas y las relaciones entre las mismas pueden y deben ser entendidas en términos entrópicos. Entropía, que o bien supone un aumento de desorden estadístico en la ciudad o un aumento de entropía en el entorno" (Fariña y Ruiz, 2002, pp.15).

### Resultados de la Experiencia y Consideraciones Finales

La aplicación de la Metodología de Trabajo propuesta, constituye un ensayo en el desarrollo de la Fase I, Interpretación y Análisis de Sitio, mediante la generación de esquemas conceptuales, planteamientos y discusión de ideas. Los resultados: una mejor lectura de la ciudad, sectores urbanos, análisis, comprensión de la forma y fenómeno urbano por parte de los estudiantes. Cabe señalar, que el suministro de datos e información en el proceso de análisis urbano, es vital para el desarrollo



Figura 3. Morfología Urbana del Sector Colonia Bellavista. Estudiantes: Montiel Maryhan; Naveda María; Sampayo Karina (izquierda). Centro Histórico: espacios urbanos destinados al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Estudiantes Alonso Chourio, Jesús Barrios, Antony Leal, Adrian Ríos (derecha)



Figura 4. Redes viales en la Urbanización Montebello. Estudiantes Juan Arismendi, David Carrasco, Jhenny Hernández, Adriana Peñate, Gabriela Ramírez (izquierda). Redes viales en la Urbanización San Jacinto. Estudiantes: Gianella Guerra, Beranely Padilla, María G. Villalobos. (derecha)



Figura 5. Imagen Urbana del Barrio Santa Rosa de Agua. Estudiantes: Howalyn Abreu, Rita Hernández, Linda Araque. (izquierda). Estudios del Tejido urbano del. Sector Urbanización La Trinidad. Estudiantes: Neil Londono, Caroll Lugo, Moisés Acosta (derecha)

del conocimiento, preparándolos para los estudios y su actividad profesional. El objetivo, que los estudiantes generaran una mejor aproximación en el análisis, con la utilización de las tecnologías digitales. El uso intensivo de las TI y TIC genera apropiación y mejoras en las competencias y aprendizaje de los alumnos de la carrera de Arquitectura. En las Fig.3, 4 y 5 se muestran algunos resultados de las actividades.

## Referencias

Arenas, F. y Banda, P. Morfología de Datos y Desterritorialización: Integrando sentido al diseño paramétrico

Audirac, I. 2005. Information Technology and Urban Form: Challenges to Smart Growth. Department of Urban and Regional Planning Florida State University. International Regional Science Review April 2005 vol. 28 no. 2 119-145

Bouthillier, F. and Shearer, K. (2002). "Understanding knowledge management and information management: the need for an empirical perspective" *Information Research*, 8(1), paper no. 141 Recuperado en Diciembre de 2011 de <http://InformationR.net/ir/8-1/paper141.html>.

Bustos, G. 2006. Lo "Glocal" en la Tecnología Digital + S3DI y el asunto de la percepción en los procesos creativos de diseño arquitectónico. ORBIS. Revista Científica Ciencias Humanas, noviembre, año/vol.2. no. 005. Fundación Miguel Unamuno

Castell, M 1999. *La Era de la Información: Economía, sociedad y cultura. Volumen I. La sociedad red*. México. Siglo Veintiuno Editores, s.a.

Cortez M. y Yory, C. 2008. Planeación del Territorio desde la perspectiva de la Era de la Información y las Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Informática. Trabajo de Grado de Maestría en Planeación Urbana y Regional. Facultad de Arquitectura y Diseño. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Fariña, J. y Javier Ruiz, J. 2002. Orden, desorden y entropía en la construcción de la ciudad. DUyOT. Urban 7. Recuperado en Enero 2012 de [http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/urban\\_7\\_02.html](http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/urban_7_02.html)

Kotkin, J. y DeVol, R. 2001. Knowledge-Value Cities in the Digital Age. *Milken Institute - February 13, 2001*. Recuperado en Diciembre 2011 de <http://www.milkeninstitute.com/pdf/kvdc.pdf>

Lemos, A. (2011). Medios Locativos y Territorios Informativos Comunicación móvil y nuevo sentido de los lugares. Una crítica sobre la espacialización en la Cibercultura. Recuperado en Enero 2012 de <http://www.es.scribd.com/.../Andre-Lemos-Medios-Locativos-y-Territorios-Informativos>.

Margalef R. (1995). La ecología: entre la vida real y la física teórica" s. Am.

Meadow, C., Boyce, B. and Kraft, D. (2000) *Text information retrieval systems*, 2<sup>nd</sup> ed. San Diego, CA: Academic Press.

Senegala, M. 2010. *Deconstructing Materiality. Harderials, Softerials, Minderials, and the Transformation of Architecture*. SIGRADI 2010.